

CHAVE PARA OS TIPOS DE LABIATAE DOS CERRADOS

- Amb circular, colpos equidistantes Tipo *Hyptis*
- Amb elíptico, colpos não equidistantes Tipo *Salvia*

LEGUMINOSAE

Grãos isolados ou associados (tétrades ou políades) com grande número de tipos.

1. *Grãos associados*: só ocorrem entre as *Mimosoideae*.

Tétrades — geralmente tetraédrica, esférica ou alongada.

Políades — geralmente de 16 células, às vezes 8, 28, 32 ou 36.

Medidas — de tétrades com 9μ de diâmetro até políades maiores que 100μ .

2. *Grãos isolados*: ocorrem em algumas *Mimosoideae* e em todas as *Caesalpinioideae* e *Lotoideae* (Papilionáceas).

Forma — de peroblata a prolata. Amb geralmente circular ou em triângulo de lados bem convexos.

Aberturas — 3 aberturas: poróide, colpóide, colpo ou cólporo. Nos grãos colporados os colpos em geral são constrictos na região equatorial e o ós não é sempre nítido. Em outras floras ocorrem, às vezes, espécies com grãos 2 ou 6 aperturados.

Exina — sexina lisa, reticulada, ou com clavas e verrugas. Pode ser tegilada ou não.

Medidas — (micra) diâmetro maior 16-117.

Referências — Erdtman 1952, Selling 1947, Melhem & Salgado Labouriau 1963, Vishnu-Mittre & Sharma 1962.

TIPO AESCHYNOMENE

(figs. 216, 217, 218)

A. falcata, *A. paniculata*, *A. paucifolia*, *Poiretia angustifolia*, *P. latifolia*.

Forma — subprolata com amb circular e com região oral elevada e arqueada.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo mais ou menos constricto, com margem pouco ou bem visível. Limites polares dos colpos não são muito visíveis. Ós sempre bem visível, grande, tendendo a retangular, raro circular; retângulo lalongado ou lolongado. Ós coberto por membrana saliente que é muito destacada em VP.

Exina — afinando em direção às aberturas. Sexina mais espessa que nexina. Sexina tegilada. Báculos infrategilares visíveis a partir de 1200x (*A. falcata* e *P.*

angustifolia quase não se vê). Nexina afina sensivelmente junto às aberturas. Membrana oral parece ser lisa (opérculo?).

Medidas – (micra) os dois gêneros se separam pelo tamanho:

Referências – Melhem 1966b.

GRANDEZAS		Aeschynomene	Poiretia
Diâmetro polar		19-21	29-30
Diâmetro equatorial		16-17	22-25
Colpo	comprimento	ca. 15,5	23-25
	largura	ca. 3	ca. 3
Ôs	comprimento	5-8	6-7
	largura	6-7	8-10
Exina, espessura		ca. 1,5	ca. 1,5-2

TIPO ANDIRA (figs. 219, 220, 221)

A. humilis, *A. laurifolia*, *A. vermifuga*, *A. paniculata* (não ocorre nos Cerrados), *Dalbergia miscolobium*, *D. spruceana*, *D. violacea*, *Machaerium acutifolium*, *M. lanatum*, *M. opacum*, *Sweetia brachystachya*, *S. dasycarpa*, *S. elegans*.

Forma – oblato esferoidal a subprolata. Amb triangular arredondado a mais ou menos circular. Podem ter grande amplitude de forma de suboblata a prolata (*A. humilis* e *A. vermifuga*).

Aberturas – 3 cólporos. Colpo com margem e mais ou menos constricto na região oral. Ôs alongado, retangular ou de pontas arredondadas. Em *M. lanatum* ocorrem grãos com ôs alongados.

Exina – sexina igual ou mais espessa que nexina. Sexina lisa ou finamente esculpurada (visível acima de 1200x); pilada ou reticulada. *M. lanatum* parece ser tegilado.

Medidas – (micra) P = 17-24; E = 16-23,5; colpo, comprimento 15-20, largura 2-4, espessura da margem ca. 1; ôs, comprimento 4-7,5, largura 6-10; exina espessura 1,4-2; sexina, espessura ca. 0,8-0,9.

Observação – *A. humilis* e *A. vermifuga* têm ambas grande amplitude de forma (suboblata a prolata) mas o estudo estatístico (Melhem 1968) mostrou que os grãos são estatisticamente esféricos ou estatisticamente próximos desta forma. Não se trata de polimorfismo.

Referências – Melhem 1964, 1968.

BAUHINIA

Gênero com numerosos tipos de polem. Vishnu-Mittre & Sharma (1962) dão dez tipos para a flora da Índia. Encontramos (Melhem & Salgado-Labouriau 1963) dois tipos para a flora dos Cerrados. Smith (1964) dá seis tipos para a África Ocidental.

Parece haver uma correlação entre a morfologia polínica e a floral neste gênero (Melhem & Salgado-Labouriau 1963) havendo dois grupos:

1. *Grupo Bauhinia coronata* — flores pequenas com pétalas arredondadas. Polem de tamanho médio (diâmetro maior 40-50 μ) prolato, 3-colporado, com ós mais ou menos circular, sexina lisa ou com escultura lisa. Exemplos: *B. coronata*, *B. dimorphophylla*. Este grupo não se encontra entre as espécies do Cerrado.

2. *Grupo Bauhinia bongardi* — flores grandes, de pétalas longas. Polem grande (diâmetro maior acima de 100 μ), oblato, 3-aperturado (poróides ou colpóides), sexina com clavas, verrugas, etc, grandes e espalhadas irregularmente na superfície. Exemplos: *B. bongardi*, *B. holophylla*, *B. pulchella*, *B. rufa*. Este grupo ocorre nos Cerrados.

Referências — Erdtman 1952, Vishnu-Mittre & Sharma 1962, Melhem & Salgado-Labouriau 1963, Smith 1964.

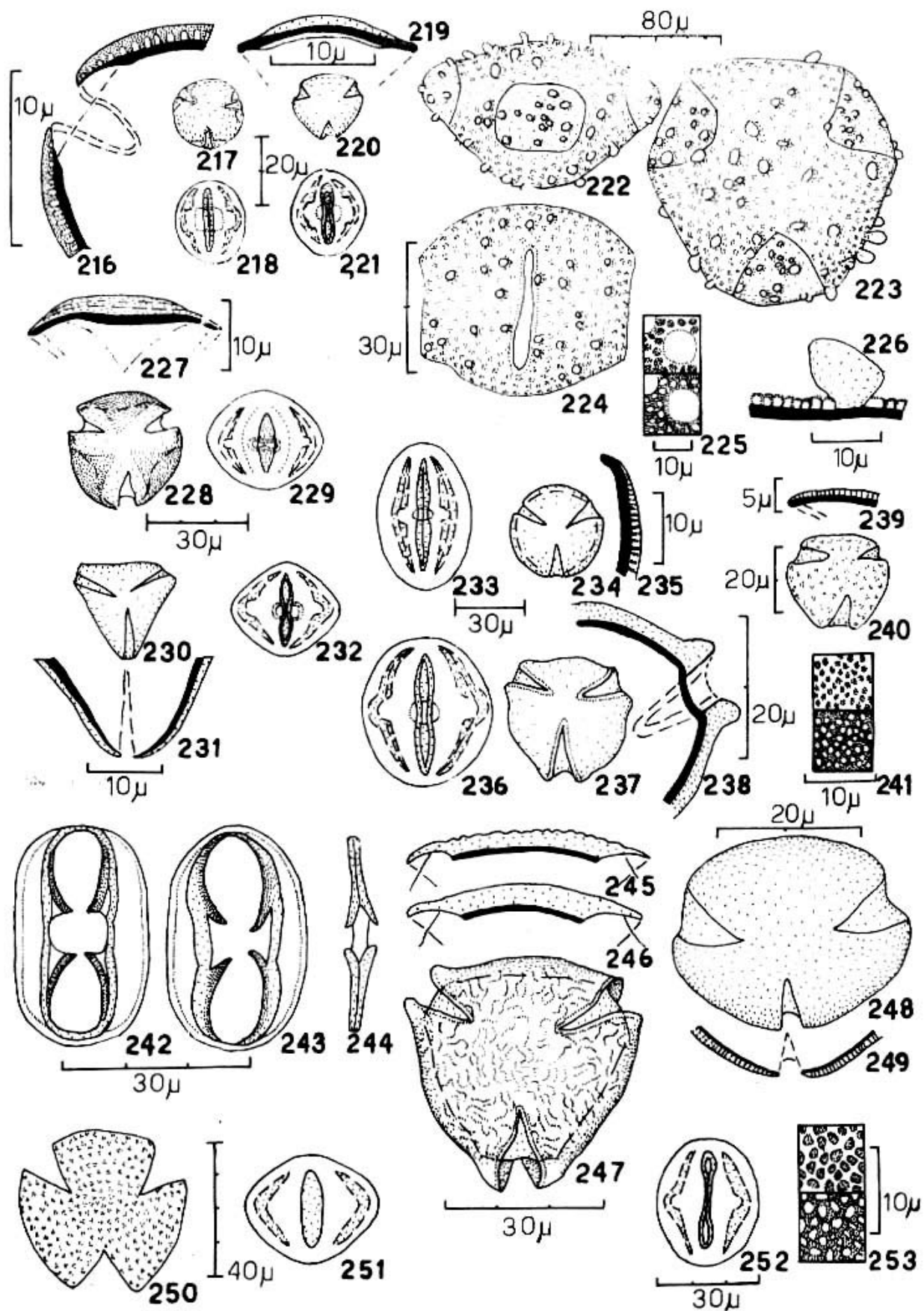
TIPO BAUHINIA BONGARDI

(figs. 222, 223, 225, 226)

B. bongardi, *B. holophylla*, *B. rufa* var. *cordata*.

Forma — oblata com amb triangular de lados arredondados, anguloaperturados. Presença de clavas grandes na superfície.

LEGUMINOSAE — *Aeschynomene falcata*: 216, corte óptico no equador (seg. Melhem 1966b); 217, vista polar do grão; 218, esquema da vista equatorial. *Andira humilis*: 219, corte óptico no equador; 220, vista polar do grão; 221, esquema da vista equatorial. *Bauhinia bongardi*: 222, vista equatorial do grão; 223, vista polar do grão; 225, análise de LO na região de uma clava; 226, corte óptico de uma clava. *Bauhinia pulchella*: 224, vista equatorial do grão. *Bowdichia virgilioides*: 227, corte óptico no equador, observe a estratificação da exina (seg. Melhem 1964); 228, vista polar do grão (áreas mais escuras correspondem à estratificação em mais de duas camadas); 229, esquema da vista equatorial. *Copaifera langsdorffii*: 230, vista polar; 231, corte óptico do equador; 232, esquema da vista equatorial. *Cassia cathartica*: 233, esquema da vista equatorial; 234, vista polar do grão. *Cassia pilifera*: 235, corte óptico no equador, junto a uma abertura. *Cassia orbiculata*: 236, esquema da vista equatorial; 237, vista polar do grão; 238, corte óptico na região de uma abertura. *Tephrosia adunca*: 239, corte óptico junto à abertura; 240, vista polar do grão. *Tephrosia rufescens*: 241, análise de LO. *Crotalaria maypurensis*: 242, vista equatorial do grão mostrando o 8 formado pelos cólporos laterais. *Crotalaria velutina*: 243, *idem*; 244, cólporo frontal do grão da figura anterior. *Desmodium platycarpum*: 245, corte óptico no equador, entre duas aberturas. *Desmodium pachyrhiza*: 246, *idem*; 247, vista polar do grão. *Dimorphandra mollis*: 248, vista polar do grão; 249, corte óptico na região da abertura. *Harpalyce brasiliensis*: 250, vista polar do grão; 251, esquema da vista equatorial. *Lupinus crotalarioides*: 252, esquema da vista equatorial (compare com as figuras 242 e 243); 253, análise de LO.



Aberturas — 3 aperturóides de forma mais ou menos retangular. Área apertural coberta por exina fina e de côr mais clara que a membrana do resto do grão. As áreas aperturais estão nos ângulos do amb triangular. Áreas aperturais podem romper formando aberturas irregulares.

Exina — de espessura constante em todo o grão, exceto nas áreas aperturais em que é muito mais fina. Sexina da mesma espessura que nexina. Sexina reticulada. Reticulação grossa, visível acima de 270x. Clavas de diferentes tamanhos, e verrugas, estão espalhadas irregularmente sobre a superfície, as menores predominam nas áreas aperturais.

Medidas — (micra) P = 89-94. E = 132,8-135,6; área apertural, comprimento ca. 52-62, largura ca. 34-49; clava, altura ca. 7-9, largura ca. 7-9; exina, espessura ca. 4,1-4,2; sexina ca. 2,1.

Referências — Melhem & Salgado-Labouriau 1963.

TIPO BAUHINIA PULCHELLA

(fig. 224)

Forma — oblato esferoidal com amb triangular, anguloaperturado.

Aberturas — 3 colpóides de forma irregular e com margem fina. Estão localizados nos ângulos do triângulo.

Exina — sexina menos espessa que nexina. Sexina reticulada, com malhas visíveis a partir de 600x. Clavas e verrugas de diferentes tamanhos estão espalhadas irregularmente na superfície da sexina.

Medidas — (micra) P = $101 \pm 1,1$; E = $104 \pm 1,2$; colpóide, comprimento $57,6 \pm 1,5$; clava, no mesocólpio ca. 8 x 7; exina, espessura ca. 4,7; sexina ca. 2,1.

Referências — Melhem & Salgado-Labouriau 1963.

TIPO BOWDICHIA VIRGILIOIDES

(figs. 227, 228, 229)

Forma — oblato esferoidal. Amb mais ou menos circular, em que o mesocólpio é de secção lenticular (biconvexo). Habitus VP.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo com margem larga. Ós lalongado, mais ou menos retangular e constricto, com margem.

Exina — grossa no mesocólpio, afina bruscamente formando a margem das aberturas e as áreas polares claras. Nas regiões mais espessas a coloração é mais escura. Sexina mais espessa que nexina. Sexina — o exame de superfície parece indicar existência de minúsculas pilas. Estratificação nas zonas de exina escura (em que ela é mais espessa) não é muito clara, indicando a presença de pelo menos 3 camadas. Nas zonas de exina clara (margem das aberturas e nas áreas polares) há somente duas camadas, sexina e nexina. Em vista polar vê-se

bem no mesocólpio um aumento em espessura que dá a forma de lente biconvexa ao corte óptico. Convexidade típica da nexina no centro do mesocólpio.

Medidas — (micra) P = ca. 34,5; E = 34,9; diâmetro equatorial em VE = 35,8 ± 0,4; lado do apocólpio 11,7 ± 0,6; colpo ca. 28,3 x 5,6; ós ca. 6,8 x 11,7; exina no mesocólpio (VP) ca. 3,6; sexina idem ca. 2,6.

Referência — Melhem 1964.

CALLIANDRA

Forma — políade de dois tipos fundamentais:

1. Políade de 16 células e de simetria radial. 8 células na periferia e 4 + 4 no centro. Células se separam facilmente. Grão isolado com face distal convexa e face proximal cônica (fig. 277).

2. Políade oval de 8 células. Células fortemente agregadas, dificilmente se separam. A este grupo pertence *Calliandra parviflora* que ocorre nos Cerrados.

Aberturas — células individuais 6-8 poradas. Poros geralmente circulares, não muito visíveis, recobertos por uma membrana. Na políade oval de oito células, a célula da zona cônica tem um poro terminal.

Exina — mais espessa nas faces livres, delgada nas faces de contacto. Sexina tegilada.

Medidas — (micra) políades de 16 células: tamanho 91-124; grão individual 25-38 x 29-47; poro, diâmetro 2,5-6; exina espessura 1,0-2. Políade de 8 células: tamanho 126-250 x 74-132; grão individual 38-62 x 42-88; poro 3-10; exina 1,8-3,5; sexina 1,5-2,5.

Observações — políades de 16 células não são citadas para o Brasil ainda. Políades de 8 células: *C. parviflora*, e as espécies de outras floras *C. kuhlmannii*, *C. selloi*.

Referências — Ikuse 1956, Santos 1961, Guinet 1965, 1969, Barth & Yoneshigue 1966, Sorsa 1969.

TIPO CALLIANDRA PARVIFLORA

(fig. 272)

C. parviflora, as espécies que não ocorrem nos Cerrados, *C. kuhlmannii* e *C. selloi*, e espécies de outras floras fora do Brasil.

Forma — políade de 8 células em bi-tétrade, com forma alongada, sendo uma extremidade arredondada e a outra cônica com um poro terminal.

Aberturas — grãos porados, de poros arredondados, situados em zonas de contacto entre duas células, bem visíveis. Um poro terminal na superfície livre

(sem contacto de células) da célula que se encontra na extremidade afilada da políade. Poros recobertos por uma membrana.

Exina — sexina tegilada.

Medidas — (micra) políade ca. 160 x 90.

Material examinado — *Calliandra parviflora* — SP55439 — O. Handro 441, 3/2/1955, São Paulo, Mogi-guaçu, Fazenda Campininha. Det.: O. Handro.

TIPO CASSIA

(figs. 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240)

C. basifolia, *C. cathartica*, *C. cotinifolia*, *C. flexuosa*, *C. hispidula*, *C. langsdorffii*, *C. orbiculata*, *C. pilifera*, *C. riparia*, *C. rotundifolia*, *C. tecta*, *C. trichopoda*, *C. rugosa*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Indigofera lespedezioides*, *Tephrosia adunca* e *T. rufescens*.

Forma — subprolata a prolata, raro prolato esferoidal (*C. orbiculata*). Amb mais ou menos circular. Área polar geralmente pequena, raro nula. *C. riparia* var. *pilosa* apresenta grande amplitude de forma.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo geralmente constricto e com margem de diversas formas, conforme a espécie. Podem ocorrer grãos sincolpados em um ou dois polos, numa mesma planta (*C. basifolia*, *C. cotinifolia* e *C. rotundifolia*). Ós circular ou lalongado, raro lolongado (*C. langsdorffii*, *I. lespedezioides* e *T. adunca*). Muitas vezes ós não é visível em lâmina montada. Ós pode apresentar margem (*C. basifolia*, *C. riparia* e *C. trichopoda*) ou ser mais ou menos constricto (*C. trichopoda*); *Cassia rugosa* pode apresentar 4 cólporos (zonoaperturados) ou 6-8 aberturas (pantoaperturadas).

Exina — fina. Sexina geralmente um pouco mais espessa que nexina. Sexina lisa ou levemente reticulada; pode ser tegilada ou não.

Medidas — (micra) P = 32,1-56,6; E = 21,5-42,1; colpo, comprimento 24,9-42,3; largura 3,8-6,5, margem 1,3-2,5; ós, comprimento 5,0-8,7, largura 6,2-12,0; exina, espessura ca. 1,2-2,4; sexina ca. 0,7-1,3.

Referências — Melhem & Salgado-Labouriau 1963, Melhem 1964, Salgado-Labouriau, Vanzolini & Melhem 1965.

Observações — 1) A descrição dada por Smith (1964) para o gênero *Cassia*, espécies da África Ocidental, conferem com esta, para as espécies do Cerrado. 2) O grupo de espécies que têm o polem do tipo *Cassia* apresenta morfologia polínica muito uniforme, diferindo um pouco em detalhes de difícil verificação. A tentativa de separá-lo se mostrou nada prática e somente pela escultura da sexina foi possível dividi-lo em 2 sub-tipos, um 3.º subtipo seria *C. orbiculata* por ter forma diferente.

Subtipo Cassia cathartica — sexina lisa ou com padrão obscuro, grãos subprolatos a prolatos.

C. cathartica, *C. cotinifolia*, *C. flexuosa*, *C. hispidula*, *C. pilifera*, *C. tecta*, *C. trichopoda* e *Indigofera lespedezioides*.

Subtipo Tephrosia — sexina reticulada (600-1200x), grãos subprolatos a prolatos.

T. adunca, *T. rufescens*, *Cassia basifolia*, *C. langsdorffii*, *C. riparia*, *C. rotundifolia* e *Hymenaea stigonocarpa*.

Subtipo Cassia orbiculata — sexina lisa, grãos prolatos esferoidais, amb com zonas orais salientes.

TIPO COPAIFERA LANGSDORFFII

(figs. 230, 231, 232)

Forma — oblato esferoidal. Amb triangular de lados retos ou ligeiramente côncavos, de ângulos bem agudos, anguloaperturados. Grãos caem na lâmina predominantemente em VP. Área polar muito pequena ou nula.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto e com margem, localizado nos ângulos do amb triangular. Muitas vezes os colpos se unem nos polos (sincolpados). Ós lalongado e retangular, com margem.

Exina — fina e de cor clara afinando mais junto às aberturas. Sexina igual ou ligeiramente mais espessa que nexina. Sexina lisa.

Medidas — (micra) P = ca. 24,1; E = ca. 26,3; diâmetro equatorial em VP 27,0 \pm 0,4; lado do apocólpio 4,4 \pm 0,3; colpo comprimento ca. 17,3 (nos grãos não sincolpados), largura ca. 4,3; ós ca. 6,0 x 7,5; exina ca. 1,7; sexina ca. 0,9.

Referências — Melhem & Salgado-Labouriau 1963.

TIPO CROTALARIA

(figs. 242, 243, 244)

C. anagyroides, *C. breviflora*, *C. flavicoma*, *C. maypurensis*, *C. pohliana*, *C. pterocaula* var. *genistella*, *C. unifoliata* e *C. velutina*.

Forma — subprolata com amb mais ou menos triangular, com lados bem convexos.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo mais ou menos constricto na região equatorial, e com margem. Margem indentada na região equatorial. Ós lalongado, nem sempre visível. Margem do colpo apresenta variações conforme a espécie. Em VE o conjunto dos colpos tem o aspecto de um 8 típico: os colpos laterais são arqueados para dentro e a nexina projeta-se e recurva para o interior formando o estrangulamento do "oito".

Exina — exina muito clara e transparente. Sexina igual ou mais espessa que nexina. Sexina tegilada. Tegilo de superfície lisa e mais ou menos da mesma espessura que a altura dos báculos infrategilares. Báculos infrategilares finos e

altos. Sexina afinando junto às aberturas. Visibilidade do tegilo de 270x a 1200x.

Medidas — (micra) P = 28-35; E = 20-24; colpo, comprimento 23-32, largura 3,5-4,5, margem ca. 1-1,5; ós, comprimento ca. 3-6, largura ca. 6-10; exina espessura ca. 1,5-2.

Referência — Melhem 1966c.

TIPO DESMODIUM (figs. 245, 246, 247)

D. pachyrhiza, *D. platycarpum*.

Forma — oblato esferoidal. Amb triangular, de lados convexos e arqueados no centro do mesocólpio; anguloaperturados e com região oral levantada formando vértices salientes e mais ou menos arqueados. Área polar média.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto ou não, com margem, de forma fina e mais ou menos serpeante. Ós lalongado, de pontas arredondadas e coberto por arcos orais.

Exina — espessa, afinando e elevando sobre as regiões orais. Sexina mais espessa que nexina. Sexina de superfície estriada (*D. pachyrhiza*) ou ondulada (*D. platycarpum*). Estrias curtas, vermiformes, sem orientação aparente, visíveis em imersão. Sexina forma um semi-arco sobre a região oral, de cada lado do colpo, cobrindo parcialmente a cavidade oral (principalmente em *D. pachyrhiza*). Nexina desaparece nos arcos orais.

Medidas — (micra) P = 37-38; E = 39-40; colpo, comprimento ca. 30-31, largura ca. 5; margem 1; ós, comprimento ca. 6, largura ca. 12-15; exina, espessura ca. 3; sexina ca. 2.

Referência — Melhem 1966b.

TIPO DIMORPHANDRA (figs. 248, 249)

D. mollis e a espécie que não ocorre nos Cerrados *D. vernicosa*.

Forma — suboblata com amb em forma de elipse deformada.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo muito aberto em VP. Ós circular e com margem.

Exina — sexina mais espessa que nexina. Sexina tegilada. Tegilo fino e de superfície lisa. Báculos infrategilares visíveis a partir de 1200x.

Medidas — (micra) P = $26,2 \pm 0,3$; E = $33,5 \pm 0,3$; colpo, comprimento $17,3 \pm 0,4$, largura $4,3 \pm 0,1$; ós, comprimento $4,1 \pm 0,1$; largura $4,3 \pm 0,1$; exina espessura ca. 2,3; sexina ca. 1,3.

Referência — Melhem & Salgado-Labouriau 1963.

TIPO ENTEROLOBIUM

(figs. 273, 274, 275)

E. ellipticum, *E. contortisiliquum* e espécies de outras floras.

Forma — políade elipsoidal, com secção circular sobre o eixo maior. 28(16) células sendo 8 + 8 no centro e 12 na periferia. A políade não se mantém com as células unidas quando preparada por acetólise mas mantém-se em preparação seg. Wodehouse. Grãos isolados de forma mais ou menos piramidal, heteropolar, em que polo distal é convexo e o proximal cônico, mostrando as faces de contacto na políade.

Aberturas — poros circulares, de 4-8 por grão. Não são muito visíveis e são cobertos por membrana contendo minúsculos canais.

Exina — sexina lisa ou com granulação fina.

Medidas — (micra) espécies do Cerrado: diâmetro da políade 70-90 x 65-80; poros, diâmetro ca. 4.

Material examinado — *E. ellipticum* SP46269, O. Handro 521, São Paulo, Mogi-Guaçu, Fazenda Campininha.

E. contortisiliquum, Kuhlman s/n, 1/9/1951, Espírito Santo, Barra do Santini, Estação de Baunilha, Colatina. Det.: A. P. Duarte.

Referências — Erdtman 1952; Santos 1952; Sorsa 1969; Guinet 1969.

TIPO HARPALYCE BRASILIANA

(figs. 250, 251)

Forma — suboblata com amb em forma de trevo, isto é, colpos muito abertos retalhando o perímetro em 3 segmentos distintos de círculo. Habitus VP.

Aberturas — 3 colpos largos e curtos.

Exina — sexina igual ou menos espessa que nexina. Sexina reticulada, malhas visíveis a partir de 600x.

Medidas — (micra) P = ca. 31,7; E = ca. 39,3; diâmetro equatorial em VP 48,3 ± 0,5; lado do apocópio 14,3 ± 0,8; colpo ca. 20,8 x 7,6; exina, espessura ca. 1,3; sexina ca. 0,6.

Referências — Melhem 1964.

TIPO LUPINUS CROTALARIOIDES

(figs. 252, 253)

Forma — subprolata com amb mais ou menos circular.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto e com margem fina. Ós não é visível em lâminas montadas.

Exina — afinando na direção das aberturas. Sexina da mesma espessura que nexina. Sexina de malhas grandes, visíveis a partir de 270x, no mesocópio, e diminuindo nos polos e junto as aberturas.

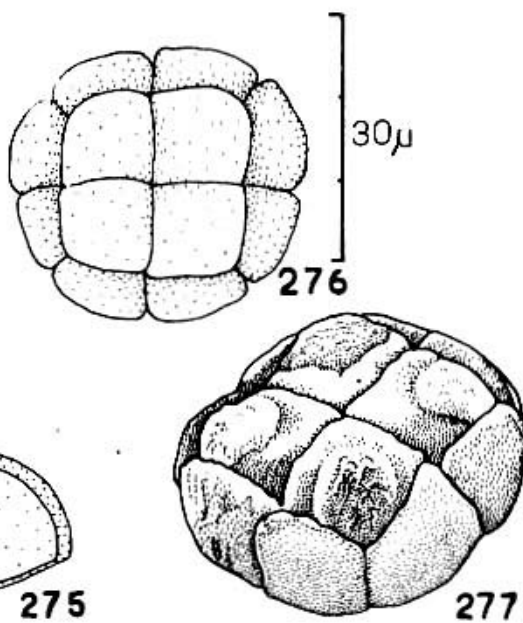
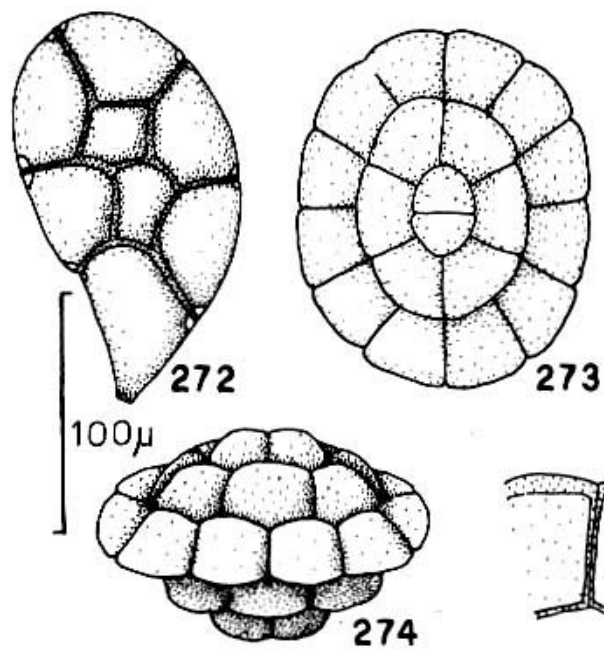
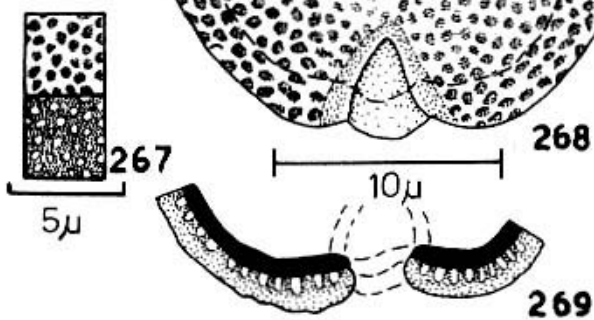
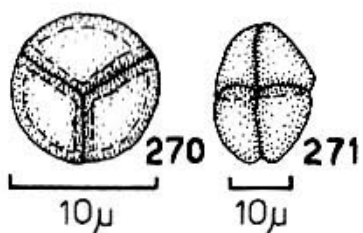
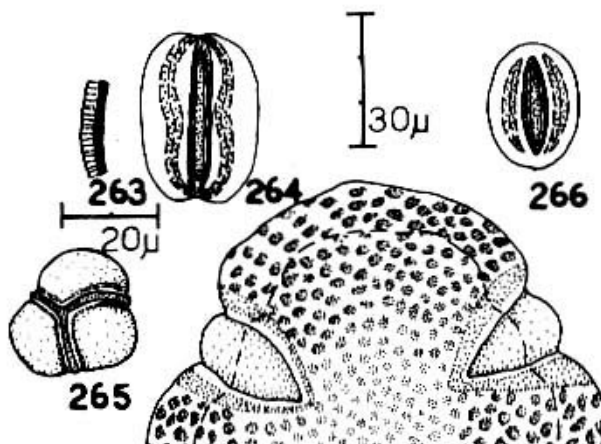
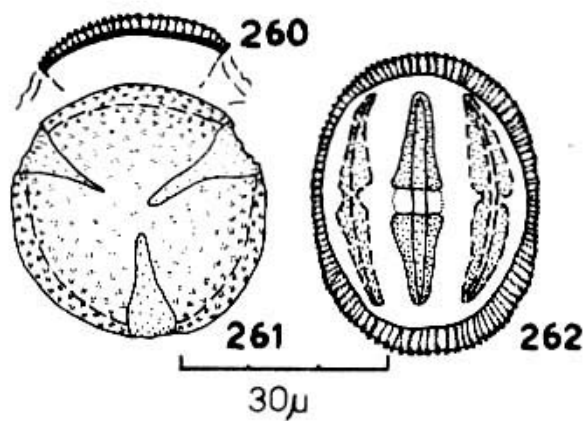
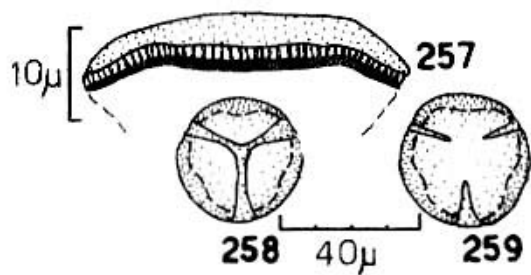
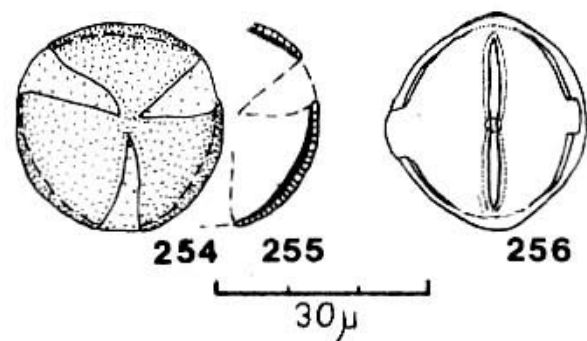
Medidas — (micra) P = $34,2 \pm 0,3$; E = $27,5 \pm 0,3$, comprimento $28,7 \pm 0,3$; largura $4,2 \pm 0,1$, margem ca. 1,2, espessura ca. 1,7.

Referências — Melhem 1966c.

Observações — Melhem diz que “não se pode separar as 8 espécies de *Crotalaria* dos Cerrados da espécie estudada de *Lupinus* por meio de caracteres polínicos”. Discordamos deste ponto de vista e separamos *Lupinus crotalarioides* do gênero *Crotalaria* pelos seguintes caracteres:

	Crotalaria	Lupinus crotalarioides
COLPOS LATERAIS	1. arqueados para dentro na região mediana.	1. em ângulo para fora na região mediana.
	2. nexina junto à região oral projeta-se e arqueia para dentro.	2. nexina junto à região oral sem estes caracteres.
	3. formação do desenho de um 8.	3. não formam desenho de 8.
COLPO CENTRAL	com margem larga e indentada na região equatorial.	com aspecto de alteres, isto é, margens laterais unidas paralelamente na região equatorial, fechando o colpo e só se separando nas extremidades do colpo onde a margem é mais larga.
SEXINA	tegilada, sem reticulação.	reticulada com malhas grandes (270x).

LEGUMINOSAE — *Plathymeria reticulata*: 254, vista polar do grão; 255, corte óptico no equador; 256, esquema da vista equatorial. *Pterodon pubescens*: 257, corte óptico no equador, entre duas aberturas; 258, vista polar do polo sincolpado (seg. Melhem 1968); 259, vista polar do polo não sincolpado (*ibidem*). *Sclerolobium aureum*: 260, corte óptico no equador; 261, vista polar do grão; 262, vista equatorial do grão. *Stylosanthes guyanensis*: 263, corte óptico; 264, esquema da vista equatorial; 265, vista polar (seg. Melhem 1966b). *Zornia brasiliensis*: 266, esquema da vista equatorial; 267, análise de LO; 268, vista polar do grão (adaptada de Melhem 1966b); 269, corte óptico em uma abertura. *Mimosa distans*: 270, vista geral da tétrade. *Mimosa capillipes*: 271, vista geral da tétrade (adaptada de Sorsa 1969). *Calliandra parviflora*: 272, vista geral da políade. *Enterolobium*: 273, esquema da políade em vista frontal; 274, esquema tridimensional da políade; 275, detalhe do espessamento das células, observe as superfícies livres com maior espessura. *Stryphnodendron barbatimam*: 276, vista geral da políade. *Calliandra tetragona*; 277, políade (adaptada de Sorsa 1969, fotomicrografia).



MIMOSA

Gênero com vários tipos de polem.

Forma — Tétrades tetraedrais ou romboedrais, políades de 8 células (octades) ou, raro 12 células. As espécies estudadas do Cerrado tem tétrades esféricas ou romboedrais.

Aberturas — cada célula com 3-6 aberturas junto às zonas de contacto entre as células.

Exina — fina e de estratificação obscura. Sexina lisa ou granulada.

Medidas — Veja tipos.

Referências — Erdtman 1952; Ikuse 1956; Campo & Guinet 1961; Barth & Yoneshigue 1966; Sorsa 1969; Guinet 1969.

TIPO MIMOSA DISTANS

(fig. 270)

M. distans, *M. sensitiva*, de outra flora *M. pudica* e outras espécies de outras floras.

Forma — tétrade esférica tetraédrica.

Aberturas — poros não muito visíveis.

Exina — sexina lisa (*M. distans*) ou com padrão LO muito pequeno (*M. pudica*, *M. sensitiva*).

Medidas — (micra) espécies do Cerrado: diâmetro da tétrade 9-10; exina espessura menor que 0,5. *M. sensitiva* ca. 9. *M. distans* $10 \pm 0,1$; lado de contacto $4,8 \pm 0,2$; diâmetro da célula $7,8 \pm 0,1$. Espécies de outras floras: diâmetro da tétrade 8-30; exina menor do que 1.

Material examinado: *Mimosa distans* — BHM30071 — Mello Barreto 10320, 3/12/1939. Minas Gerais, Prudente de Moraes, Pedro Leopoldo, em Cerrado. Det.: Mello Barreto.

Referências — Sorsa 1969.

TIPO MIMOSA CAPILLIPES

(fig. 271)

Forma — tétrade tetragonal alongada.

Aberturas — poros não muito visíveis.

Exina — granulada.

Medidas — (micra) diâmetro maior da tétrade 23.

Referências — Sorsa 1969.

Exemplos de outros tipos de agrupamento — em outras floras:

Tétrades romboedrais — *M. chrysastra*, *M. pigra*.

Octades — *M. bimucronata*, *M. laxiflora*.

Políade de 12 células — *M. albida*.

Referências — Sorsa 1969.

TIPO PITHECELLOBIUM

Espécies do Cerrado não foram estudadas.

Forma — políade arredondada, radiosimétrica de 16(32) células sendo 8 na periferia e 4 + 4 no centro. Células se separam facilmente em material acetolisado. Grãos isolados são heteropolares ou aproximadamente isopolares, polo distal convexo, polo proximal cônico.

Aberturas — poros. Células cada uma com 4 a 9 poros, sendo que o mais comum é 6-8. Poros circulares, ocasionalmente ovais, cobertos por membrana.

Exina — estratificação obscura. Mais espessa na superfície livre, muito delgada na superfície de contacto entre as células. Seg. Barth & Yoneshigue nas superfícies de contacto só há nexina. Sexina da superfície livre é reticulada ou com báculos indistintos ou foveolada.

Medidas — (micra) diâmetro da políade 60-102; grãos individuais 17-27 x 19-31; poro, diâmetro ca. 3-5,5; exina, espessura ca. 1-3; sexina ca. 1,5-2,7.

Referências — Barth & Yoneshigue 1966; Sorsa 1969; Guinet 1969.

TIPO PLATHYMENIA

(figs. 254, 255, 256)

P. reticulata e a espécie que não ocorre nos Cerrados, *P. foliolosa*.

Forma — grãos isolados, prolatos a subprolatos, regiões polares mais ou menos cônicas. Amb circular a ligeiramente fossaperturado, área polar pequena a nula.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo mais ou menos constricto, com margem nítida, longos unindo-se às vezes em um ou dois polos (sincolpados). Ós circular, não muito visível, região oral elevada.

Exina — Sexina mais espessa que nexina. Sexina na região oral é menos espessa e fica saliente e arqueada. Sexina tegilada; tegilo muito fino, báculos infrategilares visíveis a partir de 1200x. Nexina grossa nas margens do ós (incrassada).

Medidas — (micra) P = (26)33-37; E = (17-20) 23-28; números entre parêntesis seg. Sorsa (1969). *Plathymentia reticulata*: P = 37,1 ± 0,6; E = 28,3

$\pm 0,8$; colpo, comprimento $30,9 \pm 0,4$; colpo, largura ca. 4,1; colpo, largura da margem ca. 1,5.

Material examinado — *Plathymentia reticulata* SP56492, O. Handro 825, 20/11/1958. São Paulo, Mogi-Guaçu, perto de Pádua Sales, Reserva Florestal. Det.: O. Handro.

P. foliolosa RB90046, A. Mattos F.º s/n, 16/2/1953. Espírito Santo, Nova Venécia, Serra de Cima. Det.: A. Mattos F.º

Referências — Sorsa 1969; Guinet 1969.

TIPO PTERODON PUBESCENS

(figs. 257, 258, 259)

Forma — oblato esferoidal com amb circular. Heteropolar, um polo com área polar pequena e outro sincolpado.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo com margem e anastomosando somente em um dos polos. Ós alongado e constricto nos lados polares.

Exina — muito espessa, afinando em direção às aberturas. Sexina muito mais espessa que nexina. Sexina tegilada. Tegilo espesso e de superfície lisa. Báculos infrategilares baixos e não muito visíveis.

Medidas — (micra) P = $34,0 \pm 0,5$; E = $36,9 \pm 0,3$; colpo ca. $24,7 \times 3,6$; ós, comprimento $4,6 \pm 0,1$, largura $11,2 \pm 1,3$; exina, espessura no mesocólpio ca. 4,2, sexina, idem ca. 3,2.

Referências — Melhem 1968.

Observação — esta espécie foge inteiramente, quanto a morfologia do polem, das outras espécies da tribo Dalbergieae (*Andira*, *Dalbergia* e *Machaerium*).

TIPO SCLEROLOBIUM AUREUM

(figs. 260, 261, 262)

Forma — subesferoidal com grande amplitude de forma indo de suboblata a prolata. Polos salientes e com exina muito espessa; mesocólpios na zona equatorial também saliente mas com exina menos espessa. Esse espessamento diferencial da exina dá ao grão em VE a forma de um fuso.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto e com margem. Ós não muito visível, circular.

Exina — com espessamento típico: mais espessa no centro do mesocólpio, afinando em direção às aberturas e muito mais espessa, na região polar. Sexina reticulada, com malhas médias ou finas, visíveis a partir de 600x-1200x. Sexina sempre mais espessa que nexina (mais espessa na região equatorial e

muito mais nas regiões polares). Nexina de espessura constante em todo o grão.

Medidas — (micra) P = 19-35; E = 16,5-30,5; ós ca. 5,4 x 5,7; exina, espessura ca. 2,3 no mesocólpio, e ca. 2,8 na região polar; sexina, espessura ca. 1,4 no mesocólpio e ca. 1,9 na região polar.

Referências — Melhem & Salgado-Labouriau 1963.

TIPO STRYPHODENDRON (fig. 276)

S. barbatiman, *S. obovatum* e espécies de outras floras.

Forma — políade achatada, radiosimétrica de 16 ou 24 células. Células fortemente ligadas, que nas políades de 16 células se dispõem 8 na periferia e 4 + 4 no centro. *S. barbatiman* tem 16 células.

Aberturas — 3 poros circulares para cada célula. Poros não são muito visíveis na políade mas facilmente visíveis em grãos destacados.

Exina — um pouco mais grossa nas paredes livres do que nas de contacto entre duas células. Sexina geralmente lisa, às vezes granulada. Estratificação obscura.

Medidas — (micra) *S. barbatiman*: diâmetro da políade 27 x 36 (seg. Sorsa 21 x 28). Gênero: diâmetro da políade 13-27 x 18-36; poro, diâmetro ca. 1,5; exina espessura ca. 0,5-1,5.

Material examinado — *S. barbatiman* BHM42954, J. E. Oliveira 1128. Minas Gerais, Belo Horizonte, Serra do Taquaril. Det. Mello Barreto.

Referências — Sorsa 1969; Guinet 1969.

TIPO STYLOSANTHES (figs. 263, 264, 265)

S. guyanensis var. *gracilis*, *S. montevidensis*.

Forma — prolata com amb triangular fossaperturado. Grãos abrem-se facilmente, pelos colpos, em três partes.

Aberturas — 3 colpos. Colpos sincolpados em ambos os polos e com opérculo. Entre colpo e opérculo fica uma faixa fina, branca e deprimida.

Exina — sexina mais espessa que nexina. Sexina reticulada, malhas médias, visíveis a partir de 600x; opérculo com reticulação muito fina.

Medidas — (micra) *S. guyanensis* var. *gracilis*: P = $40,6 \pm 0,3$; E = $26,4 \pm 0,3$; colpo, largura com margem $5,2 \pm 0,1$; margem ca. 1,6; exina, espessura ca. 2,1; sexina ca. 1,4.

Referências — Melhem 1966b.

TIPO ZORNIA
(figs. 266, 267, 268)

Z. brasiliensis, *Z. diphylla*.

Forma — prolata. Amb triangular mais ou menos fossaperturado e com opérculos salientes.

Aberturas — 3 colpos. Colpo com margem deprimida e fechado por opérculo bem saliente. Entre colpo e opérculo fica uma faixa fina, clara e deprimida.

Exina — Sexina reticulada e tegilada. Malhas visíveis a partir de 600-1200x. Tegilo espesso. Báculos infrategilares grossos e baixos. Membrana do opérculo com exina mais fina que no resto do grão e com padrão OL.

Medidas — (micra) P = 25,9-29,9; E = 18,3-21,0; colpo, comprimento 22,0-25,4, largura ca. 4; margem ca. 1; exina ca. 1,8-1,9.

Referências — Melhem 1966b.

CHAVE PARA OS TIPOS POLÍNICOS DE LEGUMINOSAS DO CERRADO

1. Grãos associados (<i>Mimosoideae</i>)	2
1. Grãos isolados	8
2. Tétrades (<i>Mimosa</i>)	3
2. Políades	4
3. Tétrade tetragonal alongada	<i>Mimosa capillipes</i>
3. Tétrade tetraédrica esférica	<i>Mimosa distans</i>
4. Políades de 8 células (óctade)	5
4. Políades de 16 células	6
4. Políades de 28 células, células se separam facilmente	<i>Enterolobium</i>
5. Óctades esferoidais	<i>Mimosa</i>
5. Óctades alongadas, tendo uma extremidade alongada e outra cônica, com poro terminal	<i>Calliandra parviflora</i>
6. Células se separam facilmente	7
6. Células fortemente unidas, políade 13-27 x 19-31 μ	<i>Stryphnodendron</i>
7. Políade de 60 a 100 μ de diâmetro	<i>Pithecellobium</i>
7. Políade acima de 100 μ de diâmetro	<i>Calliandra</i>
8. Três poróides mais ou menos retangulares. Sexina com clavias e verrugas. Grãos grandes, oblatos 89-94 x 133-136 μ	<i>Bauhinia bongardi</i>

8. Três colpóides curtos e irregulares. Sexina com clavas e verrugas. Grãos grandes, oblato esferoidais 101 x 104 μ . . .	<i>Bauhinia pulchella</i>
8. Três colpos	9
8. Três cólporos	11
9. Colpos fechados por opérculo	10
9. Colpos sem opérculo, muito aberto. Amb em forma de trevo	<i>Harpalyce brasiliiana</i>
10. Colpos longos mas não sincolpados, membrana do opérculo bem saliente em VP	<i>Zornia</i>
10. Colpos sincolpados nos dois polos, membrana do opérculo pouco saliente	<i>Stylosanthes</i>
11. Sexina lisa ou com ornamentação obscura, sem tegilo nítido	12
11. Sexina lisa, e tegilada	19
11. Sexina reticulada	22
11. Sexina mais ou menos estriada, mesocólpio com corte óptico ondulado, membrana forma semi-arcos na região oral que cobre parte da cavidade oral	<i>Desmodium pachyrhisa</i>
12. Exina grossa (3-4 μ), mesocólpio com secção equatorial em lente biconvexa	<i>Bowdichia virgilioides</i>
12. Exina fina (abaixo de 2,5 μ)	13
13. Amb triangular de lados retos e ângulos agudos. Área polar mínima ou nula (sincolpados), anguloaperturado . . .	<i>Copaifera langsdorffii</i>
13. Amb circular ou triangular de lados bem convexos	14
14. Prolato esferoidais com zonas orais bem salientes, sexina 2x mais espessa nas zonas orais que no mesocólpio	15
14. Subprolatos a prolatos, zonas orais pouco ou nada salientes	16
15. Mesocólpio liso (tipo Cassia)	<i>Cassia orbiculata</i>
15. Mesocólpio ondulado	<i>Desmodium platycarpum</i>
16. Conjunto dos colpos com a forma de um oito	<i>Crotalaria</i>
16. Colpo sem este aspecto	17
17. Grãos pequenos 17-24 x 16-21	<i>Andira</i>
17. Grãos médios 32-57 x 21-42 (tipo Cassia)	18
18. Sincolpados em um ou dois polos: forma eventual de	<i>Cassia cotinifolia</i>
18. Não sincolpados	<i>Cassia cathartica</i>
19. Amb achatado (elipse deformada). Grãos suboblato	<i>Dimorphandra mollis</i>
19. Amb circular, zonas orais salientes	20

20. Polos bem cônicos. Exina arqueada na região oral com sexina fina e nexina incrassada (espassada) nesta região . . .	<i>Plathymenia</i>
20. Polos arredondados. Exina afinando em direção às aberturas. Ós grande nítido (<i>Aesquynomene</i>).	21
21. Grãos 19-21 x 16-17	<i>Aeschynomene</i>
21. Grãos 29-30 x 22-25	<i>Poiretia</i>
22. Reticulação fina (1200x)	23
22. Reticulação média (600x)	26
22. Reticulação grossa (270x) diminuindo em direção aos polos	<i>Lupinus crotalarioides</i>
23. Tegilo grosso, exina grossa (ca. 4 μ), um polo sincolpado e outro não	<i>Pterodon pubescens</i>
23. Tegilo muito fino ou ausente, exina fina (1,4-2,3 μ)	24
24. Grãos prolato esferoidais, pequenos 21-24 x 18,5-23,5 μ (Tipo <i>Andira</i>)	<i>Sweetia</i>
24. Grãos subprolatos a prolatos, médios 32-56,5 x 21,5-42 μ . (Tipo <i>Cassia</i>)	25
25. Sincolpados em um ou dois polos. Forma eventual de	<i>Cassia basifolia</i> e <i>C. rotundifolia</i>
25. Não sincolpados	<i>Tephrosia</i>
26. Exina mais espessa no mesocólpio e muito mais espessa nos polos	<i>Sclerolobium aureum</i>
26. Exina de espessura constante	<i>Tephrosia adunca</i>

LILIACEAE

Família com vários tipos de grãos. O gênero *Smilax* que ocorre nos Cerrados, desvia muito quanto à morfologia polínica dos outros da família.

Referências — Selling 1947; Erdtman 1952; Válio & Salgado-Labouriau 1964.

TIPO SMILAX

(figs. 278, 279, 280, 281, 282)

S. cissoides, *S. irrorata*, *S. syringoides*, *S. undulata*.

Forma — esférica.

Aberturas — ausentes.

Exina — sexina mais espessa que nexina. Sexina com pilas espalhadas irregularmente na superfície e, no caso de *S. cissoides*, também são encontradas verrugas (visíveis a partir de 140x). Pilas de secção circular, visíveis a partir de 270-600x. Verrugas de secção lobada. Pilas e verrugas são muito baixas.

Medidas — (micra) diâmetro do grão 18,5-22,1.

Referências — Válio & Salgado-Labouriau 1964.

Observações — Para outras floras, foram encontrados no gênero *Smilax*, vários tipos de saliências, conforme a espécie: espículos, papilas, verrugas, etc. (Erdtman 1952; Selling 1947).

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE SMILAX DOS CERRADOS

Nota: as medidas se referem ao intervalo de confiança a 99%.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Grãos com verrugas muito grandes (140x) e pilas pequenas (600x). Grãos pequenos 19,5-20,1 μ | <i>S. cissoides</i> |
| 1. Grãos sem verrugas, somente com pilas | 2 |
| 2. Pilas esparsas, grandes (270x), grãos médios 21,2-21,8 ... | <i>S. undulata</i> |
| 2. Pilas densas | 3 |
| 3. Pilas pequenas, visíveis a partir de 600x. Grãos pequenos 19,8-20,4 | <i>S. irrorata</i> |
| 3. Pilas grandes (270x), grãos grandes 21,8-22,4 μ | <i>S. syringoides</i> |

LOGANIACEAE

Família com vários tipos de polem.

Forma — peroblata a prolata, com amb triangular, anguloaperturado, mais ou menos fossaperturado.

Aberturas — Geralmente 3 aberturas, raro 2 ou 4. Vários tipos de aberturas: colpo, cólporo ou poro.

Exina — Sexina reticulada ou com padrão obscuro.

Medidas — (micra) espécies do Cerrado: P = 12,5-27; E = 11-27,6. Espécies de outras floras: diâmetro maior 12-70.

Referências — Erdtman 1952; Válio & Salgado-Labouriau 1964; Punt & Leenhouts 1967.

TIPO ANTONIA OVATA

(figs. 283, 284, 285, 521)

Forma — Grãos apresentando polimorfismo indo de oblato esferoidal a prolato. Mais freqüentes as formas em torno do esférico, de subprolato e de prolato (fig. 521). Amb circular ou mais ou menos fossaperturado.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo largo e com margem. Ós circular, nítido e com margem saliente.

Exina — espessura uniforme. Sexina igual ou mais espessa que nexina. Sexina com padrão de ornamentação obscuro (tegilada? granulada?).