

Medidas — (micra) P ca. 50,5; E ca. 57,4; diâmetro do poro ca. 15,8; margem do poro ca. 4,2 de largura e 3,5 de altura.

Material estudado — *Tocoyena formosa* — BHM2095, Mello Barreto 3588, 8/1/1932, Minas Gerais, Belo Horizonte, Vila Independência. Det.: Mello Barreto.

Referências — Erdtman 1952 e observações nossas.

CHAVE PARA OS TIPOS DE RUBIACEAE DOS CERRADOS

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Grãos reticulados ou retipilados..... | 2 |
| 1. Grãos não reticulados mas com pilas ou espinhos, 7-18 cólporos | <i>Richardsonia</i> |
| 2. Aperturados | 3 |
| 2. Não aperturados | <i>Palicourea</i> |
| 3. Poros..... | 4 |
| 3. Cólporos de 5 a 7. Colpo curto e ós bem nítido | <i>Diodia brasiliensis</i> |
| 4. Três poros, sexina reticulada | <i>Tocoyena formosa</i> |
| 4. Seis poros, sexina retipilada | <i>Borreria</i> |

SAPINDACEAE

Família com numerosos tipos de polem.

Forma — espécies do Cerrado: grãos em tétrade (*Magonia*) ou isolados. Grãos isolados isopolares ou heteropolares, oblatos e com amb triangular, anguloaperturado. Família: grãos isopolares ou heteropolares, peroblato a prolato (geralmente suboblato) com amb mais ou menos circular ou triangular, anguloaperturado. Grãos heteropolares com um polo convexo e outro achatado.

Aberturas — espécies do Cerrado: 3(4) poros ou 3 cólporos. Outras floras: geralmente-3-cólporos (ocasionalmente 2), raro 3-4 poros. Colpos sincolpados, parasincolpados (em um ou dois polos) ou não.

Exina — espécies de Cerrado: sexina reticulada nos grãos isolados, estriação grossa em *Magonia*. Outras floras: reticulada, estriada, estriada-reticulada, raro obscura.

Medidas — espécies do Cerrado: grãos isolados: P = 14-28; E = 25-47; tétrade 58-69. Outras floras: diâmetro maior 14-52.

Referências — Erdtman 1952; Merville 1965; Selling 1947; Melhem & Campos 1969.

TIPO ALLOPHYLLUS
(figs. 411, 412, 413, 414)

A. leptostachys e espécies de outras floras.

Forma — oblata. Amb triangular, lados retos e ângulos muito arredondados, anguloaperturado. Área polar muito grande.

Aberturas — 3(4) poros. Poros com margem.

Exina — sexina igual ou menos espessa que nexina. Sexina reticulada ou com rugas. Espécies do Cerrado com reticulação muito fina (1200x), às vezes parecendo somente granulada.

Medidas — (micra) *A. leptostachys*: P = $13,6 \pm 0,2$; E = $24,8 \pm 0,3$; poro diâmetro ca. 3,6; diâmetro equatorial em VP $22,4 \pm 0,3$; lado do apocólpio $17,0 \pm 0,4$; exina, espessura ca. 1,4; sexina, ca. 0,7. Gênero: P = 12,8-16,0; E = 22,0-27,0; poro 2-4; exina 1,2-2,0.

Observação — este tipo está incluído no "tipo Paullinia" de Merville.

Referências — Merville 1965; Melhem & Campos 1969.

TIPO CUPANIA
(figs. 418, 419, 422)

C. paniculata e a espécie de outra flora *C. semiglauca*.

Forma — oblata e isopolar. Amb triangular de lados retos e ângulos arredondados, anguloaperturado, sincolpado. Área polar nula. Habitus VP.

Aberturas — 3 cólporos. Os colpos se unem de forma sincolpada ou parasincolpada, ou de forma intermediária entre as duas. Os provavelmente alongado.

Exina — espessura diminuindo em direção às aberturas. Sexina igual ou menos espessa que nexina. Sexina reticulada. Malhas finas, visíveis a partir de 1200x, desaparecendo em direção aos cólporos.

Medidas — *C. paniculata*: P ca. 17,7; E ca. 29,5; diâmetro equatorial em VP $26,7 \pm 0,3$; colpo, largura ca. 2,0; exina, espessura ca. 1,5; sexina ca. 0,7; *C. semiglauca* 10 x 20.

Referências — Erdtman 1952; Melhem & Campos 1969.

TIPO MAGONIA
(figs. 423, 424, 425)

M. glabrata e *M. pubescens*.

Forma — tétrade tetraédrica. Área polar (de cada grão) média.

Aberturas — cada grão com 3 cólporos. Colpo largo, ós lalongado com extremidades não muito nítidas.

Exina — sexina mais espessa que nexina, na superfície externa, aumentando ainda mais ao se aproximar da superfície de contacto entre as células. Sexina estriada, estrias mais ou menos paralelas aos colpos, visíveis a partir de 240x. Nexina fina, de espessura constante.

Medidas — (micra) tamanho da tétrade 58,0-64,4; diâmetro equatorial do grão em VP 42,6-46,2; lado do apocólpio 20,2-22,2; ós comprimento ca. 6,6; exina, espessura no polo distal ca. 2,7-3,3; sexina, idem ca. 2,0-2,5; exina, espessura junto às zonas de contacto (zona equatorial) ca. 4,4-4,5; sexina, idem ca. 3,5-3,8

Referências — Erdtman 1952; Melhem & Campos 1969.

TIPO SERJANIA (figs. 418, 419, 420, 421, 422)

S. erecta, *S. glutinosa*, *S. lethalis* e espécie de outra flora.

Forma — "oblata" e heteropolar, sendo um polo convexo e outro achatado. Polo achatado geralmente sincolpado, polo convexo sem aberturas. Amb triangular, de lados retos ou côncavos, zona oral saliente, anguloaperturado. *S. goniocarpa* (de outra flora) é "peroblatóide" seg. Erdtman.

Aberturas — 3(4) cólporos. Colpo com um ramo curto que termina logo em seguida ao ós e não atinge o polo convexo. O outro ramo é longo e vai até o polo achatado, podendo unir-se aos outros dois (sincolpar) ou não. No caso de grãos sincolpados é difícil distinguir entre verdadeiro colpo e as extensões colpóides que se unem no polo. Ós circular, com margem.

Exina — sexina aproximadamente da mesma espessura que nexina. Sexina reticulada. Malhas da face convexa são menores (visíveis a partir de 1200x); na face achatada são maiores (visíveis a partir de 600x) no mesocólpio e diminuem em direção ao polo e em volta das aberturas.

Medidas — (micra) espécies do Cerrado: P = 22,9-28,4; E = 38,6-47,3; diâmetro equatorial em VP 35,8-42,9; ós, diâmetro com margem ca. 7,0; largura da margem ca. 2,0; exina, espessura ca. 1,6; sexina ca. 0,8; *Serjania goniocarpa* (de outra flora): 12,5-35.

Referências — Erdtman 1952; Melhem & Campos 1969.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE SAPINDACEAE DOS CERRADOS

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Grãos em tétrades, sexina estriada (<i>Magonia</i>) | 2 |
| 1. Grãos isolados, sexina com reticulação fina | 3 |
| 2. Diâmetro da tétrade 57,8-59,0 | <i>Magonia glabrata</i> |
| 2. Diâmetro da tétrade 63,2-65,6 | <i>Magonia pubescens</i> |

3. Três poros, diâmetro equatorial em VP 21,8-23,0.	<i>Allophyllus leptostachys</i>
3. Três cólporos	4
4. Grãos isopolares, sincolpados ou parasincolpados, diâmetro equatorial em VP 26,1-27,3	<i>Cupania paniculata</i>
4. Grãos heteropolares, face convexa com reticulação fina (1200x). Face achatada com reticulação maior (600x) e com colpos longos, muitas vezes sincolpados (<i>Serjania</i>)	5
5. Diâmetro equatorial 35,2-36,4	<i>Serjania lethalis</i>
5. Diâmetro equatorial 36,6-38,4	<i>Serjania glutinosa</i>
5. Diâmetro equatorial 42,0-43,8	<i>Serjania erecta</i>

Observação — medidas usadas na chave são o intervalo de confiança a 95%.

SIMAROUBACEAE

Forma — oblata a prolata. Amb geralmente mais ou menos circular.

Aberturas — geralmente 3 cólporos (colporóides).

Exina — sexina geralmente reticulada, às vezes com estrias ou padrão LO. *Simaroubinae* com sexina reticulada.

Medidas — (micra) diâmetro maior 15-42.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO SIMABA

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — subprolata a prolato esferoidal. Amb circular tendendo a triangular, levemente ânguloaperturado.

Aberturas — 3 cólporos.

Exina — sexina igual ou menos espessa que nexina. Sexina reticulada ou com padrão LO.

Medidas — (micra) P = 17,5-33; E = 14,5-30.

Referências — Erdtman 1952.

SOLANACEAE

Família com vários tipos de palem.

Forma — Para espécies do Cerrado: oblato esferoidal a subprolato. Amb circular ou triangular, fossaperturado ou não. Área polar minúscula. Outras floras: oblata a prolata.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo com margem. Ós grande e lalongado. Outras floras (2)-3-5(6) colpos, colporóides, cólporos, zono ou pantoaperturados, às vezes não aperturados. Predominam os 3 aperturados.

Exina — estriada (fina), reticulada ou lisa. Em alguns gêneros há um aumento na espessura da exina na região oral devido ao aparecimento de uma camada entre sexina e nexina. Outras floras, sexina estriada, reticulada, estriada-reticulada, espiculada ou lisa.

Medidas — (micra) para espécies do Cerrado: P = 20,4-44,7; E = 23,8-37,3; ós, comprimento 3,6-4,6, largura 11,8-21,1. Família: diâmetro maior 10-80 μ .

Referências — Selling 1947; Erdtman 1952; Salgado-Labouriau, Freire de Carvalho & Cavalcante 1969.

TIPO CESTRUM (figs. 426, 427, 428)

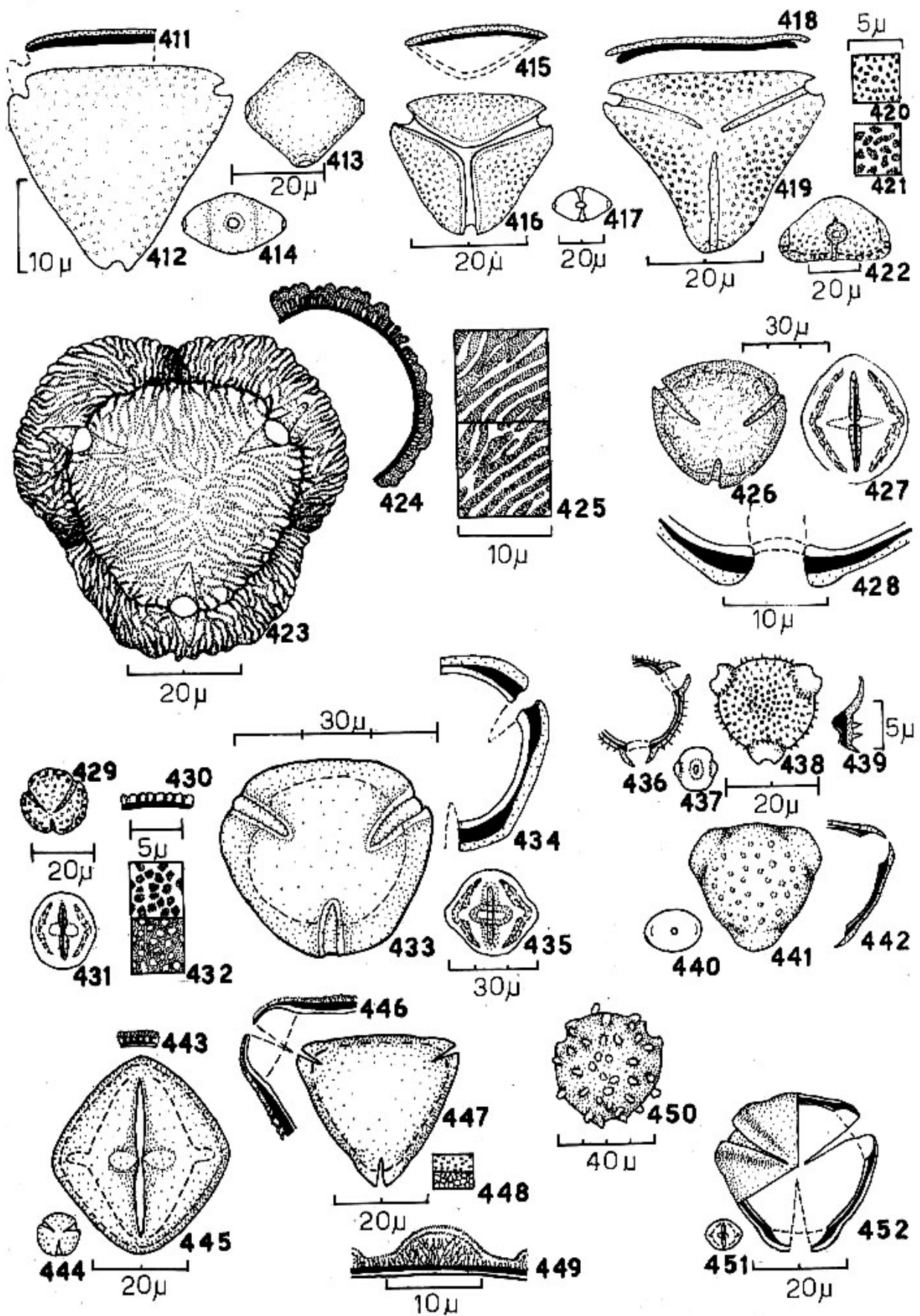
C. pedicellatum e a espécie de outra flora *C. smithii*.

Forma — subprolata. Amb triangular arredondado, área polar minúscula.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo com margem. Ós grande e fino, lalongado, com pontas afiladas e margens salientes.

Exina — mais espessa na região oral. Sexina mais espessa que nexina. Sexina com estriações muito finas, visíveis a partir de 1200x. Estrias sem orientação

SAPINDACEAE — *Allophylus leptostachys*: 411, corte óptico junto à abertura; 412, vista polar do grão; 413, grão com quatro aberturas em vista polar; 414, vista equatorial do grão. *Cupania paniculata*: 415, corte óptico no equador; 416, vista polar do grão; 417, esquema da vista equatorial. *Serjania lethalis*: 418, corte óptico no equador; 419, vista polar da face achatada; 422, vista equatorial, em baixo a face achatada. *Serjania glutinosa*: 420, ornamentação da face convexa em vista frontal; 421, idem da face achatada (cf. o tamanho da ornamentação). *Magonia pubescens*: 423, vista geral da tétrede; 424, corte óptico na região equatorial de um dos grãos da tétrede (seg. Melhem & Campos 1969); 425, análise de LO (*ibidem*). SOLANACEAE — *Cestrum pedicellatum*: 426, vista polar do grão; 427, esquema da vista equatorial; 428, corte óptico na abertura. *Schwenckia americana* var. *angustifolia*: 429, vista polar do grão; 430, corte óptico; 431, esquema da vista equatorial; 432, análise de LO. *Solanum grandiflorum*: 433, vista polar do grão; 434, corte óptico no equador; 435, esquema da vista equatorial. STERCULIACEAE — *Ayenia magna*: 436, corte óptico no equador (adaptado de Erdtman 1952); 437, vista equatorial (*ibidem*); 438, vista polar (*ibidem*, adaptado); 439, detalhe do corte óptico (*ibidem*). *Helicteres angustifolia*: 440, vista equatorial (*ibidem*); 441, vista polar (*ibidem*, adaptada); 442, corte óptico no equador (*ibidem*, adaptada). STYRACACEAE — *Styrax officinalis*: 443, corte óptico (Erdtman 1952); 444, vista polar (*ibidem*); 445, vista equatorial (*ibidem*). SYMPLOCACEAE — *Symplocos setchnensis*: 446, corte óptico (adaptado de Erdtman 1952); 447, vista polar (*ibidem*); 448, análise de LO (*ibidem*, adaptado). VERBENACEAE — *Stachytarpheta indica*: 449, corte óptico (seg. Erdtman 1952). VOCHYSIACEAE — *Vochysia petrea*: 451, vista equatorial (Erdtman 1952); 452, vista polar, à esquerda superfície, à direita corte óptico (*ibidem*); THEACEAE — *Laplacea tomentosa*: 450, vista polar.



aparente, mais ou menos vermiformes. Na região oral aparece uma camada entre sexina e nexina.

Medidas — (micra) P = $44,7 \pm 0,4$; E = $37,3 \pm 0,3$; colpo ca. $37,0 \times 5,2$; ós ca. $4,0 \times 21,1$; largura da margem do colpo ca. 3,0; exina, espessura no mesocópio ca. 2,3; sexina, idem ca. 1,5; exina, espessura na região oral ca. 4,1; espessura máxima da camada intermediária ca. 2,6.

Referências — Erdtman 1952; Salgado-Labouriau, Freire de Carvalho & Cavalcante 1969.

TIPO SCHWENCKIA AMERICANA

(figs. 429, 430, 431, 432)

S. americana var. *angustifolia*.

Forma — subprolata. Amb circular ligeiramente fossaperturado. Área polar minúscula.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo com margem, localizado em depressão. Ós grande, lalongado de pontas arredondadas mas nem sempre visíveis. Ausência de elevação na região oral.

Exina — sexina da mesma espessura que nexina. Sexina reticulada de malhas pequenas (600x). Não há aumento em espessura na região oral.

Medidas — (micra) P = $23,8 \pm 0,2$; E = $20,4 \pm 0,2$; colpo ca. $13,5 \times 3,2$; ós ca. $4,6 \times 11,8$; exina, espessura ca. 1,6; nexina ca. 0,8.

Referências — Salgado-Labouriau, Freire de Carvalho & Cavalcante 1969.

TIPO SOLANUM

(figs. 433, 434, 435)

S. grandiflorum, *S. lycocarpum* e espécies de outras floras.

Forma — oblato esferoidal. Amb triangular de lados mais ou menos retos, ângulos arredondados, anguloaperturado. Área polar minúscula. Espécies de outras floras suboblata a subprolata. Amb triangular com ângulos arredondados ou fortemente fendidos pelos colpos, lados mais ou menos retos.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo longo e com margem saliente, extremidades dos colpos não muito visíveis. Ós lalongado, nítido, de pontas arredondadas e margens salientes, às vezes ós é constricto. Zona oral saliente. Outras floras, mesmas características, mas ocasionalmente encontram-se grãos 2, 4 ou 5-colporados.

Exina — mais espessa na região oral. Sexina mais espessa que nexina. Sexina lisa, talvez granulada. Na região oral aparece uma camada entre sexina e nexina. Em outras floras há espécies com porem verrucoso (Selling) mas em geral o porem é liso.

Medidas — (micra) espécies do Cerrado P = 25,1-28,4; E = 28,1-33,1; largura do colpo ca. 2,5-3,9; ós ca. 3,6-5,6 x 12,2-19,2; exina, espessura no mesocópio ca. 2,4-2,6; sexina, idem ca. 1,2-1,6; exina, espessura na região oral ca. 5,5; espessura máxima da camada intermediária ca. 2,2-2,4. Gênero: P = 14,5-30; E = 13-33.

Referências — Selling 1947; Erdtman 1952; Salgado-Labouriau, Freire de Carvalho & Cavalcante 1969.

CHAVE PARA OS TIPOS DE SOLANACEAE DOS CERRADOS

- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| 1. Sexina ornamentada | 2 | |
| 1. Sexina lisa ou com ornamentação obscura. Grãos oblato esferoidais; amb triangular. Ós alongado e largo (4-6 x 12-19 μ). Região oral bem saliente | | <i>Solanum</i> |
| 2. Sexina estriada (1200x). Grãos suboblato; amb triangular bem arredondado. Ós alongado e fino (4 x 21 μ). Margem do ós bem saliente | | <i>Cestrum</i> |
| 2. Sexina reticulada (600x). Grãos suboblato; amb fossaperfurado. Ós alongado, largo (5 x 12 μ). Margem do ós não saliente | | <i>Schwenckia americana</i> |

STERCULIACEAE

Família com numerosos tipos de grãos.

Forma — suboblata a oblato esferoidal ou esferoidal achatada. Amb triangular ou tendendo a triangular, com ângulos pouco ou muito salientes.

Aberturas — 3 poros, 3 colpoídeos ou 5-8 cólporos. No caso de colpo, este é quase sempre curto. Aberturas geralmente zonoaperturadas, mas grãos com mais de 5 aberturas podem ser pantoaperturados.

Exina — sexina menos ou mais espessa que nexina. Sexina reticulada, com muros de superfície ondulada ou não, simpli ou duplibaculados; ou sexina espiculada.

Medidas — (micra) Grãos suboblato a oblato esferoidais: P = 18-22; E = 23-27; grãos achatados diâmetro 41-46.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO AYENIA

(figs. 436, 437, 438, 439)

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — suboblata a esferoidal. Amb triangular de lados bem convexos, ângulos salientes, anguloaperturado.

Aberturas — 3 colpóidos. Colpóide muito curto, situado em cima de uma saliência.

Exina — sexina menos ou mais espessa que nexina. Sexina reticulada ou espiculada.

Medidas — (micra) P = 20-22; E = 23-24,5; saliência onde se encontra a abertura, altura ca. 4, largura ca. 8.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO BYTTNERIA

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — oblato esferoidal.

Aberturas — 3(5) colpóidos. Colpóides curtos situados em saliências da sexina.

Exina — sexina menos espessa que nexina. Sexina reticulada. Muros simpli (dupli?) baculados com superfície ondulada ou não.

Medidas — (micra) diâmetro maior 19,5-28.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO HELICTERES

(figs. 440, 441, 442)

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — oblata. Amb triangular com ângulos bem achatados, anguloaper-turado.

Aberturas — 3 golpes muito curtos situados em saliências altas porém menos que *Ayenia*. Golpes são tão curtos que parecem ós lolongados. Golpo pode ter oróide.

Exina — sexina igual ou menos espessa que nexina. Sexina (pela figura) com pilas muito esparsas. Nexina incrassada.

Medidas — (micra) P = 18; E = 27.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO WALTHERIA

W. communis e a espécie de outra flora *W. americana*.

Forma — esferoidal, geralmente achatada.

Aberturas — 5-8 cólporos, pantoaper-turados. Distribuição dos cólporos na superfície é mais ou menos irregular. Golpo curto com ós nítido, circular e crassimarginado.

Exina — sexina da mesma espessura que nexina. Sexina reticulada, provavelmente tegilada. Muro com superfície ondulada, duplibaculado. Báculos do muro mais grossos que os do lumem.

Medidas — (micra) — E ca. 41-46; colpo, comprimento ca. 15-16.

Referências — Selling 1947; Erdtman 1952.

CHAVE PARA OS TIPOS DE STERCULIACEAE DOS CERRADOS

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Grãos com 3 aberturas em torno do equador | 2 |
| 1. Grãos com 5 a 8 cólporos (pantoaperturados) distribuídos em toda a superfície do grão, reticulados | <i>Waltheria</i> |
| 2. Pilados, de pilas esparsas, 3 colpos curtos | <i>Helicteres</i> |
| 2. Espiculados, 3 colpoídeos | <i>Ayenia</i> |
| 2. Reticulados, 3 colpoídeos (*) | <i>Byttneria</i> |

STYRACACEAE

Forma — suboblata a subprolata.

Aberturas — 3 cólporos ou colpoídeos, mais ou menos constrictos. Margem do colpo incrassada.

Exina — sexina geralmente com padrão obscuro.

Medidas — (micra) P = 34-42; E = 36,5-42.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO STYRAX

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — oblato esferoidal a prolato esferoidal, com contorno em VE em forma de um losango. Amb mais ou menos circular.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto. Ós ligeiramente alongado, constricto e com margem incrassada.

Exina — sexina da mesma espessura que nexina. Sexina com escultura obscura ou reticulação muito fina, às vezes baculada.

Medidas — (micra) P = 34-42; E = 36,5-42.

Referências — Erdtman 1952; Ikuse 1956.

(*) As espécies de *Ayenia* com pólen reticulado, são incluídas aqui.

SYMPLOCACEAE

Família unigenérica, com vários tipos de grãos.

Forma — oblata a oblato esferoidal. Amb mais ou menos triangular (anguloaperturado).

Aberturas — geralmente 3 cólporos. Colpo curto e ós mais nítido que colpo. Em VP grãos parecem 3-porados.

Exina — sexina pode ser lisa, reticulada, areolada, verrucada, clavada ou espiculada.

Medidas — (micra) P = 20-33; E = 25-45.

Referências — Erdtman 1952; Ikuse 1956; Hammen 1960; Meijden 1970.

Observações — Seg. Meijden (1970) o gênero *Symplocos* tem dois tipos de polem com várias subdivisões. Estes dois tipos, *Symplocos* e *Hopea*, correspondem reciprocamente à subdivisão do gênero, feita por Nootebroom (*in* Meijden l.c.), em dois subgêneros. O tipo *Symplocos* de Meijden não tem representantes em nossa flora. O tipo *Hopea* inclui várias espécies brasileiras estudadas por Meijden.

TIPO SYMPLOCOS LANCEOLATA

Corresponde ao "tipo *Hopea* subtipo *Glauca*" de Meijden.

S. lanceolata, as espécies de outras floras no Brasil: *S. celastrina*, *S. revoluta*, *S. rhamnifolia*, *S. tetrandra*, e espécies de regiões fora do Brasil (*S. glauca* e outras).

Forma — suboblata com amb circular a subtriangular (anguloaperturado).

Aberturas: 3, raro 2 ou 4 cólporos. Colpo curto, ós circular. Regiões orais salientes.

Exina — sexina menos ou mais espessa que nexina. Sexina tegilada; tegilo geralmente densamente verrucoso, de verrugas pequenas; báculos infrategilares nítidos.

Medidas — (micra) diâmetro equatorial 25(30)37.

Referências — Meijden 1970.

THEACEAE

Forma — oblata a subprolata.

Aberturas — 3 cólporos ou 3 colporóides.

Exina — sexina densamente pilada, espiculada, reticulada, ou com padrão obscuro.

Medidas — (micra) diâmetro maior 16,5-62.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO LAPLACEA (fig. 450)

L. tomentosa e espécies de outras floras.

Forma — suboblata a esferoidal. Amb circular a mais ou menos triangular. Espécie do Cerrado amb triangular de lados convexos, anguloaperturado.

Aberturas — 3 colporóides ou 3 colpóides. Colpo curto, às vezes quase um poro. A observação da abertura é difícil por causa do relevo acidentado da exina. Oróide recoberto por membrana esculpura. Espécie dos Cerrados com colpo tão curto que parece um poróide.

Exina — sexina igual ou mais espessa que nexina. Sexina reticulada e com espinhos pequenos ou densamente pilada e com espinhos rombudos e esparsos. Espécie dos Cerrados com espinhos rombudos, às vezes bifurcados no ápice; entre os espinhos parece ser tegilada.

Medidas — (micra) gênero: P = 34-41; E = 40-46; espinho, comprimento ca. 2-4.

Material estudado — *Laplacea tomentosa* SP5078 — F. C. Hoehne s/n, 27/1/1921. Minas Gerais, Miguel Burnier. Det.: O. Handro.

Referências — Erdtman 1952; Barth 1963.

TRIGONIACEAE

Forma — suboblata com amb quadrangular ou triangular.

Aberturas — 3 cólporos (*Lightia*) ou 3-4 poros (*Trigonia*).

Exina — com estratificação mais ou menos obscura. Sexina lisa.

Medidas — (micra) P = 30-45; E = 37-48.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO TRIGONIA

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — suboblata. Amb quadrangular ou triangular, dependendo do número de aberturas, anguloaperturado.

Aberturas — 3-4 poros, às vezes os dois tipos são encontrados na mesma espécie.

Exina — estratificação obscura.

Medidas — (micra) Amb quadrangular, lado ca. 27. Amb triangular: P = 30-45; E = 37-48.

Referências — Erdtman 1952.

TURNERACEAE

Forma — prolato esferoidal a subprolata.

Aberturas — 3 cólporos, raro 3 colporóides.

Exina — sexina igual ou mais espessa que nexina. Sexina reticulada. Reticulação fina ou esbatida. Sexina às vezes tegilada.

Medidas — (micra) Gêneros do Cerrado: P = 41-53; E = 36-47; Família: P 50-80.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO TURNERA

Espécies dos gêneros *Turnera* e *Piriqueta*. Espécies do Cerrado não foram estudadas.

Forma — prolato esferoidal a subprolata.

Aberturas — 3 cólporos.

Exina — espessura da sexina igual ou maior que nexina. Sexina reticulada, reticulação fina ou esbatida.

Medidas — (micra) P = 41-53; E = 36-47.

Referências — Erdtman 1952.

VELLOZIACEAE

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — grãos isolados ou unidos em tétrades. *Barbacenia* e *Barbaceniopsis* têm grãos isolados. *Vellozia*, os dois tipos.

Aberturas — um colpo no polo distal.

Exina — grãos isolados com exina um pouco mais espessa que nas tétrades, reticulação fina ou granulada. Grãos em tétrade têm estratificação obscura.

Medidas — (micra) Grãos isolados: P = 11-17; E longitudinal = 26-32; E transversal = 20-26; Tétrades, diâmetro 75-80.

Observações — seg. Smith 1962 (*in* Erdtman 1963) aos grãos isolados pertencem os gêneros *Barbacenia* e *Barbaceniopsis* juntamente com algumas espé-

cies de "Vellozia". Às tétrades pertencem as verdadeiras *Vellozia*. Erdtman concorda com esta opinião.

Referências — Erdtman 1952 e 1963.

VERBENACEAE

Família com numerosos tipos de pólen.

As espécies que ocorrem nos cerrados não foram estudadas. Dos gêneros de *Verbenaceae* dos Cerrados somente o gênero *Stachytarpheta* foi descrito (Erdtman 1952), veja fig. 449.

VITIDACEAE

Família com grãos de pólen muito homogêneos.

Forma — suboblata a prolata. Amb circular a triangular de lados bem convexos, anguloaperturado.

Aberturas — 3 cólporos. Ós circular.

Exina — reticulada ou tegilada.

Medidas — (micra) P = 19-65,5; E = 19,5-52,5.

Referências — Erdtman 1952; Ikuse 1956; Straka & Simon 1967.

TIPO CISSUS

Gênero muito homogêneo quanto ao pólen. Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — prolato esferoidal a prolata. Amb circular a triangular de lados bem convexos.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo às vezes de margem ondulada (colpoide?). Ós circular a lalongado.

Exina — espessa. Sexina tegilada-intectada ou com tegilo perfurado. Tegilo de altura igual ou menor que os báculos infrategilares. Padrão LO.

Medidas — (micra) P = 37-65,5; E = 25-52,5; exina, espessura 2,5-7.

Referências — Straka & Simon 1967.

TIPO VITIS

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — subprolata a prolata. Amb triangular de lados bem convexos, anguloaperturado.

Aberturas — 3 cólporos.

Exina — sexina da mesma espessura que nexina. Sexina reticulada, reticulação fina.

Medidas — (micra) P = 19-36; E = 19,5-36.

Referências — Erdtman 1952; Ikuse 1956.

VOCHYSIACEAE

Forma — suboblata a prolata.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto (*Vochysia*) ou não. Ós lalongado.

Exina — de espessura uniforme (*Callisthene fasciculata* e *Qualea*) ou mais espessa junto às aberturas: incrassada (*Salvertia convallariodora* e várias *Vochysia*). O espessamento é devido principalmente ao aumento de espessura da nexina. Sexina com padrão obscuro, enrugada ou estriada.

Medidas — (micra) P = 15,5-47; E = 16-37.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO CALLISTHENE FASCICULATA

Forma — oblato esferoidal.

Aberturas — 3 cólporos. Ós lalongado.

Exina — lisa (?).

Medidas — (micra) P = 15,5; E = 16.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO QUALEA

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — oblato esferoidal.

Aberturas — 3 cólporos. Ós lalongado com margem não muito grossa.

Exina — sexina mais espessa que nexina. Sexina estriada.

Medidas — (micra) P = 30; E = 34.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO SALVERTIA CONVALLARIODORA

Forma — subprolata a prolata.

Aberturas — 3 cólporos. Os lalongado.

Exina — mais espessa junto às aberturas que no mesocólpio, principalmente por aumento em espessura de nexina (incrassada).

Medidas — (micra) P = 47; E=35.

Referências — Erdtman 1952.

TIPO VOCHYSIA

(figs. 451, 452)

Nem uma espécie dos Cerrados estudada.

Forma — suboblata a prolato esferoidal. Amb mais ou menos triangular, de lados convexos e salientes junto às aberturas, anguloaperturado.

Aberturas — 3 cólporos. Colpo constricto no equador. Os lalongado, região oral saliente.

Exina — mais espessa junto às aberturas. Espessura da sexina igual ou maior que nexina. Sexina com padrão de escultura obscuro ou enrugado ou fracamente baculado. O padrão enrugado é dado por áreas espessas da exina que estão unidas entre si por tiras de paredes muito finas. Nexina mais espessa nas aberturas.

Medidas — (micra) P = 24-32; E = 27-34.

Referências — Erdtman 1952.

CHAVE PARA OS TIPOS DE VOCHYSIACEAE DOS CERRADOS

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Grãos pequenos (15,5 x 16 μ), oblato esferoidais | <i>Callisthene fasciculata</i> |
| 1. Grãos médios (24-32 x 25-34) | 2 |
| 1. Grãos grandes (47 x 35), subprolatos a prolatos, nexina incrassada..... | <i>Salvertia convallariodora</i> |
| 2. Incrassados (nexina mais espessa junto às aberturas). Colpo constricto. Sexina enrugada ou com padrão obscuro | <i>Vochysia</i> |
| 2. Não incrassada, nexina de espessura uniforme em toda a superfície. Colpo não constricto. Sexina estriada | <i>Qualea</i> |

3. CONCLUSÕES GERAIS

Os estudos palinológicos sobre os Cerrados, conduzidos de 1958 a 1960, consistiram na descrição de 239 espécies pertencentes a 44 famílias de Angiospermas. Tornou-se então necessário um trabalho de síntese com o propósito de reunir essas informações sob forma mais concisa e adequada ao seu uso como meio de pesquisa.

O primeiro passo para isso foi o grupamento das formas anteriormente descritas, às quais foram acrescentadas 21 espécies que ainda não tinham sido estudadas, em 158 tipos polínicos. Alguns destes tipos estão incluídos em tipos mais gerais (para a flora mundial). Assim por exemplo o tipo *Polycarpeae* está incluído no "tipo *Polycarpeae aurea*" de Vishnu-Mittre & Gupta (1964); o tipo *Symplocos lanceolata*, no "tipo *Hopea* subtipo *Glauca*" de Meijden (1970); o tipo *Allophyllus* está incluído no "tipo *Paullinia*" de Merville (1965). Nesses casos a descrição do tipo assinala o fato. Dos tipos descritos pelo menos 115 são novos para a palinologia. Com esta disposição os dados palinológicos sobre a flora dos Cerrados, que estavam antes sujeitos a uma coordenação puramente taxonômica, passam a ter uma coordenação propriamente palinológica.

Da organização em tipos e da revisão crítica de todas as descrições anteriormente publicadas resultou:

1. Gêneros com mais de um tipo de pólen: *Bauhinia*, *Calliandra*, *Cuphea*, *Diodia*, *Diplusodon*, *Eugenia*, *Galphimia*, *Mimosa*, *Tragia*, *Sida* e *Symplocos*.

2. Tipos que incluem espécies de mais de um gênero dentro da mesma família:

tipo *Aeschynomene*: gêneros *Aeschynomene* e *Poiretia*

tipo *Andira*: gêneros *Andira*, *Dalbergia*, *Machaerium* e *Sweetia*

tipo *Aspilia*: todos os gêneros da tribo *Heliantheae* nos Cerrados

tipo *Brosimum gaudichaudii*: gêneros *Brosimum* e *Cecropia*

tipo *Byrsonima verbascifolia*: gêneros *Byrsonima* e *Galphimia*

tipo *Cassia*: gêneros *Cassia*, *Hymenaea*, *Indigofera* e *Tephrosia*

tipo *Croton*: gêneros *Croton* e *Julocroton*

tipo *Dipladenia*: gêneros *Dipladenia*, *Mandevilla*, *Odontadenia*, *Macrosiphonia* e *Rhodocalyx*

tipo *Dyckia*: gêneros *Dyckia* e *Bromelia*

tipo *Elephantopus*: gêneros *Elephantopus* e *Elephantopsis*

tipo *Eremanthus*: gêneros *Eremanthus*, *Piptocarpha* e *Vanillosmopsis*

tipo *Gomphrena*: gêneros *Gomphrena* e *Froelichia*

tipo *Hyptis*: gêneros *Hyptis*, *Eriope*, *Ocimum* e *Rhabdocalon*

tipo *Maprounea*: gêneros *Maprounea* e *Bernardia*

tipo *Orthopappus angustifolius*: gêneros *Orthopappus* e *Elephantopus*

tipo *Pavonia*: gêneros *Pavonia* e *Peltaea*

tipo *Peixotoa*: gêneros *Peixotoa* e *Banisteriopsis*

tipo *Terminalia*: gêneros *Terminalia* e *Combretum*

tipo *Turnera*: gêneros *Turnera* e *Piriqueta*

3. Tipos que incluem gêneros de diferentes famílias: tipo Jacaranda-Cassia cathartica, tipo Ipomoea-Cienfuegosia e tipo Ruellia-Distictella.
4. Os outros tipos criados limitam-se, no presente trabalho, a um único gênero.
5. Nas seguintes famílias existem lacunas de dados palinológicos: Bignoniaceae, Boraginaceae, Cyperaceae, Dilleniaceae, Gramineae, Leguminosae, Malpighiaceae, Melastomataceae, Moraceae, Myrtaceae, Palmae, Rubiaceae, Vellosiaceae e Vochysiaceae.

Destes resultados decorrem três conseqüências:

1. A indicação das lacunas remanescentes no estudo palinológico da flora dos Cerrados, como contribuição para o planejamento de futuros estudos neste campo.
2. O achado dos grupos taxonômicos vegetais do Cerrado em que se pode contar com discriminação polínica, como contribuição para se avaliar o alcance efetivo da análise polínica nos Cerrados.
3. A identificação de taxa da flora dos Cerrados em que há maior dificuldade de discriminação por caracteres palinológicos, como contribuição para o delineamento de futuros estudos, visando refinar as técnicas morfológicas discriminantes.

Em síntese, podemos concluir que, embora ainda haja lacunas de trabalho analítico a serem preenchidas, os dados disponíveis justificam a conclusão de que é perfeitamente factível a caracterização de um sedimento como sendo correspondente a uma flora de Cerrado, por meio de coincidências múltiplas que só a presença de Cerrado conseguiria explicar.