

Flora Polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)

Famílias: 102-Celastraceae e 128-Polygalaceae

Maria Amélia Vitorino da Cruz-Barros^{1,2}, Valesca Arenas dos Santos¹ e Angela Maria da Silva Corrêa¹

Recebido: 09.12.2004; aceito: 15.03.2005

ABSTRACT - (Pollinic flora of “Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga” (São Paulo, Brazil). Families: 102-Celastraceae and 128-Polygalaceae). Pollen grains of three species of *Maytenus* Molina of Celastraceae (*M. evonymoides* Reissek, *M. robusta* Reissek e *M. salicifolia* Reissek) and eight species of *Bredemeyera* Willd., *Diclidanthera* Mart., *Polygala* L. and *Securidaca* L. of Polygalaceae (*Bredemeyera autranii* Chodat, *Diclidanthera laurifolia* Mart., *Polygala cuspidata* DC. var. *cuspidata*, *P. klotzschii* Chodat, *P. lancifolia* A.St.-Hil. & Moq., *P. paniculata* L., *P. violacea* Aubl. and *Securidaca lanceolata* A.St.-Hil. & Moq.), occurring in the “Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga” were examined. Description, illustrations and observations are presented, for all studied taxa, as well as a key of species based on pollen characters.

Key words: Celastraceae, pollen, Polygalaceae

RESUMO - (Flora polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). Famílias: 102-Celastraceae e 128-Polygalaceae). Neste trabalho foram estudados os grãos de pólen de três espécies pertencentes ao gênero *Maytenus* Molina da família Celastraceae (*M. evonymoides* Reissek, *M. robusta* Reissek e *M. salicifolia* Reissek) e oito espécies pertencentes aos gêneros *Bredemeyera* Willd., *Diclidanthera* Mart., *Polygala* L. e *Securidaca* L. da família Polygalaceae (*Bredemeyera autranii* Chodat, *Diclidanthera laurifolia* Mart., *Polygala cuspidata* DC. var. *cuspidata*, *P. klotzschii* Chodat, *P. lancifolia* A.St.-Hil. & Moq., *P. paniculata* L., *P. violacea* Aubl. e *Securidaca lanceolata* A.St.-Hil. & Moq.), ocorrentes na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Para todos os táxons estudados, são apresentadas descrições, ilustrações, observações, bem como chave para a identificação das espécies.

Palavras-chave: Celastraceae, pólen, Polygalaceae

Introdução

Este trabalho faz parte do projeto elaborado por Melhem *et al.* (1984), que visa realizar o levantamento morfológico das famílias ocorrentes na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). Tem como objetivo complementar os estudos taxonômicos realizados na mesma área, segundo planejamento apresentado por Melhem *et al.* (1981), além de servir como material de referência para estudos de sedimentos do quaternário, de mel e chuva polínica. O formato atual segue Cruz-Barros & Souza (2005).

A família Celastraceae está representada na Reserva pelo gênero *Maytenus* Molina e por três espécies: *M. evonymoides* Reissek, *M. robusta* Reissek e *M. salicifolia* Reissek (Carvalho-Okano

2000); enquanto a família Polygalaceae está representada por quatro gêneros: *Bredemeyera* Willd., *Diclidanthera* Mart., *Polygala* L. e *Securidaca* L. e oito espécies: *Bredemeyera autranii* Chodat, *Diclidanthera laurifolia* Mart., *Polygala cuspidata* DC. var. *cuspidata*, *P. klotzschii* Chodat, *P. lancifolia* A.St.-Hil. & Moq., *P. paniculata* L., *P. violacea* Aubl. e *Securidaca lanceolata* A.St.-Hil. & Moq. (Marques & Aguiar 2000).

Segundo os dados disponíveis na literatura, as Celastraceae apresentam grãos de pólen em mônades, raramente tétrades, com âmbito circular, subtriangular, esferoidais, suboblato a subprolato; 3-colporoidados, 3-4-colporados, colpos recobertos por membrana apertural psilada ou granulada; sexina psilada, escabrada, reticulada, retipilada, granulada ou

1. Instituto de Botânica, Caixa Postal 4005, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil

2. Autor para correspondência: mcruz-barros@ig.com.br

raramente gemada (Erdtman 1952, Gomes-Júnior 1966, Lobreau *et al.* 1969, Huang 1972, Bonnefille & Riollot 1980, Roubik & Moreno 1991).

Por sua vez, as Polygalaceae apresentam grãos de pólen com âmbito circular, suboblato, oblato-esferoidais, prolato-esferoidais a subprolato; polizonocolporados, 7-19-colporados (freqüentemente sinorados); exina com padrão obscuro, psilada, escabrada, granulada, foveolada, perfurada a reticulada (Erdtman 1952, Ikuse 1956, Salgado-Labouriau & Morhy 1969, Heusser 1971, Huang 1972, Moore & Webb 1978, Bonnefille & Riollot 1980, Naumann 1981, Simpson & Skvarla 1981, Arreguin-Sanchez *et al.* 1988, Roubik & Moreno 1991 e Melhem *et al.* 2003).

Material e métodos

Os botões florais coletados para este trabalho, foram obtidos de material herborizado depositado no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP). Quando os espécimes apresentavam frutos, ou material polínico insuficiente, optou-se por coletas a partir de exsicatas provenientes de outras localidades.

Os grãos de pólen foram preparados segundo a técnica de acetólise (Erdtman 1969). As ilustrações foram feitas em microscopia óptica com grãos de pólen acetolisados e fotografados digitalmente, utilizando-se fotomicroscópio Olympus BX 50 acoplado a uma câmara de vídeo e microcomputador (PC) e o programa Pro-Plus versão 3 para Windows.

Resultados e Discussão

Família: 102-Celastraceae

Maytenus Molina

Grãos de pólen com âmbito circular, subcircular a subtriangular; oblato-esferoidais, prolato-esferoidais a subprolato; 3(-4)-colporados, cólporos longos, estreitos, com ou sem margem, com constrição mediana ou não; endoaberturas lalongadas, com ou sem margem, com constrição mediana ou não; exina reticulada, homorreticulada a heterorreticulada, sexina simplescolumelada, mais ou menos espessa que a nexina, subdividida em nexina 1 e 2.

1. *Maytenus evonymoides* Reissek
Figuras 1-4

Forma: âmbito subcircular, oblato-esferoidal.

Aberturas: colpos sem margem; endoaberturas com leve constrição mediana.

Exina: reticulada, heterorreticulada, sexina ligeiramente mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $21,2 \pm 0,1$; E = $21,3 \pm 0,1$; diâm. equatorial em vista polar = $20,7 \pm 0,1$; colpo compr. ca. 13,3, larg. ca. 1,6, margem ca. 1,6; endoabertura compr. ca. 2,7, larg. ca. 5,4; exina ca. 3,0, sexina ca. 2,1, teto 0,7 e nexina ca. 2,0.

Observações: o material da Reserva *M. Kuhlmann 3181* (SP), citado por Carvalho-Okano (2000), não foi estudado por possuir apenas fruto.

Material estudado: 6-VIII-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP28124).

2. *Maytenus robusta* Reissek

Figuras 5-7

Forma: âmbito sutriangular, prolato-esferoidal.

Aberturas: colpos com margem; endoaberturas com margem.

Exina: reticulada, heterorreticulada, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): *M. Kuhlmann 2711*: P = $26,5 \pm 0,2$; E = $25,9 \pm 0,1$; diâm. equatorial em vista polar = $26,2 \pm 0,1$; colpo compr. ca. 17,2, larg. ca. 3,4, margem ca. 2,7; endoabertura compr. ca. 4,4, larg. ca. 8,1; exina ca. 3,5, sexina ca. 2,3, teto ca. 0,5 e nexina ca. 1,2.

F.C. Hoehne s.n., SP28319: P = 19,9; E = 20,0; diâm. equatorial em vista polar = 19,8.

Observações: os materiais da Reserva *M.C. Câmara et al. s.n.*, SP204220 e *M. Kuhlmann 3179* (SP), citados por Carvalho-Okano (2000), não foram estudados por apresentarem pouco material polínico ou por possuírem apenas frutos. Nos espécimes estudados, constatou-se a presença de 2% de grãos de pólen 4-colporados.

Material estudado: 28-X-1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP28319); 4-XI-1947, *M. Kuhlmann 2711* (SP).

3. *Maytenus salicifolia* Reissek

Figuras 8-10

Forma: âmbito circular, subprolata.

Aberturas: colpos constritos na região mediana, com margem; endoaberturas de difícil visualização devido à constrição do colpo.

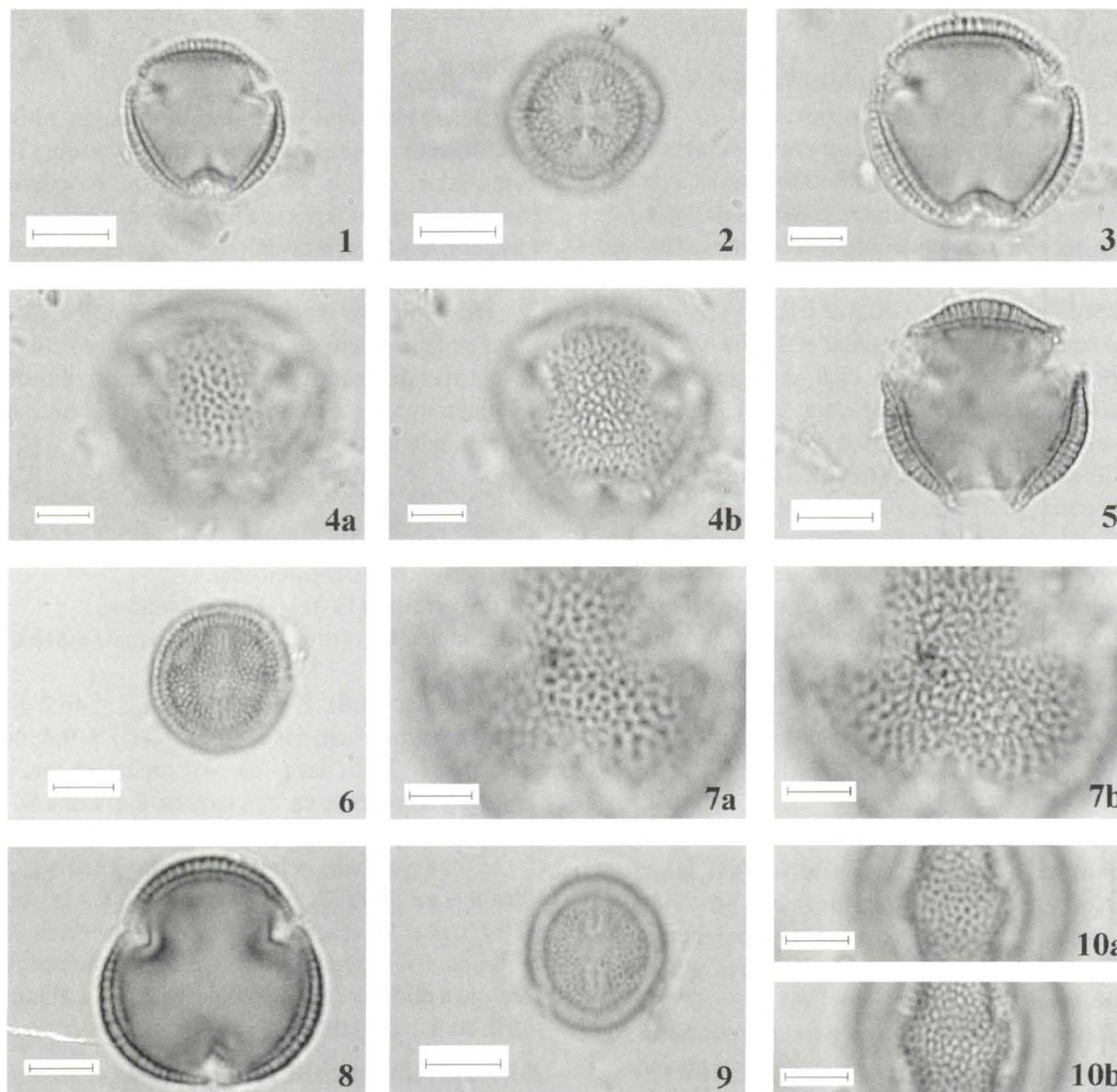
Exina: reticulada, homorreticulada, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): *J.R. Mattos & N.F. Mattos 8430*: $P = 21,3 \pm 0,1$; $E = 18,6 \pm 0,1$; diâm. equatorial em vista polar = $18,3 \pm 0,1$; colpo compr. ca. 13,4, larg. ca. 1,3, margem ca. 2,3; endoabertura compr. ca. 4,2, larg. ca. 5,6; exina ca. 2,3, sexina ca. 1,4, teto ca. 0,7 e nexina ca. 1,6.

R.A. Pinho 36: $P = 21,0$; $E = 18,7$; diâm. equatorial em vista polar = 18,8.

R.A. Pinho 40: $P = 21,3$, $E = 19,3$, diâm. equatorial em vista polar = 18,8.

Observações: o material da Reserva *F.C. Hoehne s.n.*, SP28413, citado por Carvalho-Okano (2000), não foi estudado por escassez de material polínico. Nos espécimes aqui estudados, foi constatada a presença de 4% de grãos de pólen 4-colporados. Não foi possível elaborar uma chave polínica para as



Figuras 1-10. Fotomicrografias dos grãos de pólen do gênero *Maytenus* (Celastraceae). Figuras 1-4. *Maytenus evonymoides* Reissek. 1. Vista polar. 2. Vista equatorial evidenciando a abertura. 3. Vista polar em corte óptico. 4a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. Figuras 5-7. *Maytenus robusta* Reissek. 5. Vista polar em corte óptico. 6. Vista equatorial evidenciando a abertura. 7a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. Figuras 8-10. *Maytenus salicifolia* Reissek. 8. Vista polar em corte óptico. 9. Vista equatorial evidenciando a abertura. 10a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. Escala nas figuras 1-2, 5, 6, 9 = 10 μm ; demais figuras = 5 μm .

três espécies de *Maytenus* estudadas, devido a semelhança morfológica entre seus grãos de pólen.

Material estudado: 11-XI-1960, *J.R. Mattos & N.F. Mattos 8430* (SP); 2-XI-1963, *R.A. Pinho 36* (SP); 4-XI-1963, *R.A. Pinho 40* (SP).

Família: 128-Polygalaceae

Bredemeyera Willd.

1. *Bredemeyera autranii* Chodat

Figuras 11-14

Forma: âmbito circular, prolato-esferoidal.

Aberturas: polizonocolporados, (7-)-8(-9)-colporados, colpos longos, recobertos por membrana ornamentada, com margem; endoaberturas lalongadas, endocinguladas, com margem, providas de costa.

Exina: microrreticulada, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $32,3 \pm 0,2$; E = $29,9 \pm 0,2$; diâm. equatorial em vista polar = $29,5 \pm 0,2$; colpo compr. ca. 20,4, larg. ca. 2,9, margem ca. 2,3; endoabertura compr. ca. 4,1, larg. ca. 7,1; exina ca. 2,5, sexina ca. 1,7, teto ca. 1,0 e nexina ca. 0,7.

Observações: o material da Reserva *F.C. Hoehne s.n.*, SP27182, citado por Marques & Aguiar (2000) não foi examinado por possuir apenas fruto. No espécime de herbário aqui estudado, constatou-se a presença de 71% de grãos de pólen com 8 aberturas, 22% com 9 aberturas e 7% com 7 aberturas.

Material estudado: 22-IV-1964, *O. Handro 1086* (SP).

Diclidanthera Mart.

1. *Diclidanthera laurifolia* Mart.

Figuras 15-16

Forma: âmbito circular, prolato-esferoidal.

Aberturas: polizonocolporados, (6-7-)-8(-9)-colporados, colpos longos, recobertos por membrana ornamentada, com margem; endoaberturas lalongadas com margem.

Exina: psilada nos pólos e microrreticulada nos mesocólporos, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $33,8 \pm 0,2$; E = $33,5 \pm 0,2$; diâm. equatorial em vista polar = $33,8 \pm 0,1$; colpo compr. ca. 22,8, larg. ca. 2,7, margem ca. 1,9; endoabertura compr. ca. 4,5, larg. ca. 6,0; exina ca. 2,9, sexina ca. 1,5, teto ca. 0,9 e nexina ca. 0,9.

Observações: os materiais da Reserva *W.*

Hoehne s.n., SPF11317 e SPF13808, não foram estudados por apresentarem pouco material polínico ou possuírem apenas frutos. Erdtman (1952), descreveu os grãos de pólen de *D. laurifolia* como suboblato, usualmente 9-colporados. No presente estudo, os grãos de pólen são prolato-esferoidais, apresentando 73% de grãos de pólen 8-colporados, 14% de grãos de pólen 9-colporados, 12% de grãos de pólen 7-colporados e 1% de grãos de pólen 6-colporados.

Material estudado: 14-XI-1980, *F. Barros 534* (SP).

Polygala L.

Grãos de pólen com âmbito circular, prolato-esferoidais a subprolato; polizonocolporados, 7-15-colporados, colpos longos, estreitos, de contorno irregular, recobertos por membrana ornamentada, com margem; endoaberturas lalongadas, endocinguladas, com margem, providas de costa; exina microrreticulada nos mesocólporos e nos pólos, microrreticulada nos pólos e rugulada nos mesocólporos ou foveolada, com fovéolos entremeados por microrretículos nos pólos e rugulada nos mesocólporos, sexina mais ou menos espessa que a nexina.

1. *Polygala cuspidata* DC. var. *cuspidata*

Figuras 17-18

Forma: prolato-esferoidal.

Aberturas: (10-)-11(-12)-colporados.

Exina: microrreticulada, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $50,7 \pm 0,2$; E = $46,2 \pm 0,3$; diâm. equatorial em vista polar = $41,7 \pm 0,4$; colpo compr. ca. 38,5, larg. ca. 4,1, margem ca. 2,1; endoabertura compr. ca. 5,9, larg. ca. 8,4; exina ca. 3,6, sexina ca. 1,8, teto ca. 0,9 e nexina ca. 1,3.

Observações: o material da Reserva *F.C. Hoehne s.n.*, SP132, citado por Marques & Aguiar (2000), não foi examinado por escassez de material polínico. No espécime aqui estudado, constatou-se a presença de 50% de grãos de pólen com 11 aberturas, 35% com 10 aberturas e 15% com 12 aberturas.

Material estudado: BRASIL. SÃO PAULO: Jabaquara, 8-I-1949, *O. Handro 37* (SP).

2. *Polygala klotzschii* Chodat

Figuras 19-23

Forma: prolato-esferoidal.

Aberturas: (7-8-)-9(-10)-colporados.

Exina: microrreticulada nos pólos e rugulada nos mesocólporos, sexina menos espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $36,3 \pm 0,2$; E = $33,6 \pm 0,2$; diâm. equatorial em vista polar = $35,9 \pm 0,2$; colpo compr. ca. 27,7, larg. ca. 3,6, margem ca. 2,2; endoabertura compr. ca. 8,3; exina ca. 2,8, sexina ca. 1,0, teto ca. 0,6 e nexina ca. 1,6.

Observações: o material da Reserva *H. Makino s.n.*, UEC12935, citado por Marques & Aguiar (2000), não foi estudado por falta de material polínico. Não foi possível medir a largura das endoaberturas, tendo em vista que suas extremidades não são visíveis. No espécime aqui estudado, constatou-se a presença de 64% de grãos de pólen com 9 aberturas, 22% com 8 aberturas, 13% com 10 aberturas e 1% com 7 aberturas.

Material estudado: BRASIL. SÃO PAULO: Campinas, Fazenda Santa Elisa, 17-VIII-1976, *H.F. Leitão Filho & N. Taroda 2613* (UEC).

3. *Polygala lancifolia* A.St.-Hil. & Moq. Figuras 24-26

Forma: subprolata.

Aberturas: (7-8)-9(-10)-colporados.

Exina: microrreticulada, sexina com mesma espessura que a nexina.

Medidas (μm): P = $45,9 \pm 0,2$; E = $34,7 \pm 0,2$; diâm. equatorial em vista polar = $34,5 \pm 0,4$; colpo compr. ca. 34,3, larg. ca. 7,3, margem ca. 1,9; endoabertura compr. ca. 4,5, larg. ca. 6,5; exina ca. 2,3, sexina ca. 1,4, teto ca. 0,5 e nexina ca. 1,4.

Observações: os materiais da Reserva *G. Eiten 5590* (SP), *J.G. Kuhlmann s.n.*, RB48498, *H. Makino s.n.*, UEC12937, *T. Sendulsky 418* (SP) e *912* (SP), citados por Marques & Aguiar (2000), não puderam ser estudados por apresentarem pouco material polínico ou possuírem apenas frutos. No espécime de herbário aqui estudado, constatou-se a presença de 56% de grãos de pólen com 9 aberturas, 31% com 8 aberturas, 10% com 10 aberturas e 3% com 7 aberturas.

Material estudado: BRASIL. SÃO PAULO: Santa Izabel, Invernada dos Pilões, 25-VIII-1936, *M. Kuhlmann s.n.* (SP36275).

4. *Polygala paniculata* L. Figuras 27-28

Forma: prolato-esferoidal.

Aberturas: (9-)10(-11)-colporados.

Exina: microrreticulada, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): *O. Handro s.n.*, SP44668: P = $32,3 \pm 0,2$; E = $29,8 \pm 0,2$; diâm. equatorial em vista polar = $29,3 \pm 0,2$; colpo larg. ca. 3,5, margem ca. 1,9; endoabertura compr. ca. 3,1, larg. ca. 5,9; exina ca. 2,7, sexina ca. 1,7, teto ca. 1,0 e nexina ca. 0,7.

F.C. Hoehne s.n., SP28825: P = 30,8; E = 28,2; diâm. equatorial em vista polar = 28,5.

Observações: o material da Reserva *G. Eiten 5602* (SP), citado por Marques & Aguiar (2000), não foi estudado por apresentar pouco material polínico. Os espécimes aqui estudados, variaram na frequência do número de aberturas. O espécime *O. Handro s.n.*, SP44668, apresentou 62% de grãos de pólen com 10 aberturas, 34% com 11 aberturas, 4% com 9 aberturas; já o espécime *F.C. Hoehne s.n.*, SP28825, apresentou 66% de grãos de pólen com 10 aberturas, 21% com 11 aberturas e 13% com 8 aberturas. Os grãos de pólen de *P. paniculata* foram estudados por Huang (1972), Roubik & Moreno (1991) e Melhem *et al.* (2003). As descrições apresentadas variam quanto ao tipo de abertura: 10-14-colporadas (Huang 1972, Melhem *et al.* 2003), 8-10-colporadas (Roubik & Moreno 1991) e, quanto ao tipo de ornamentação que foi descrita como psilada (Huang 1972 e Roubik & Moreno 1991) ou com padrão obscuro (Melhem *et al.* 2003). No presente estudo as aberturas desta espécie foram definidas como (9-)10(-11)-colporadas, enquanto a ornamentação da exina como microrreticulada.

Material estudado: 20-VI-1938, *O. Handro s.n.* (SP44668); 26-II-1932, *F.C. Hoehne s.n.* (SP28825).

5. *Polygala violacea* Aubl. Figuras 29-31

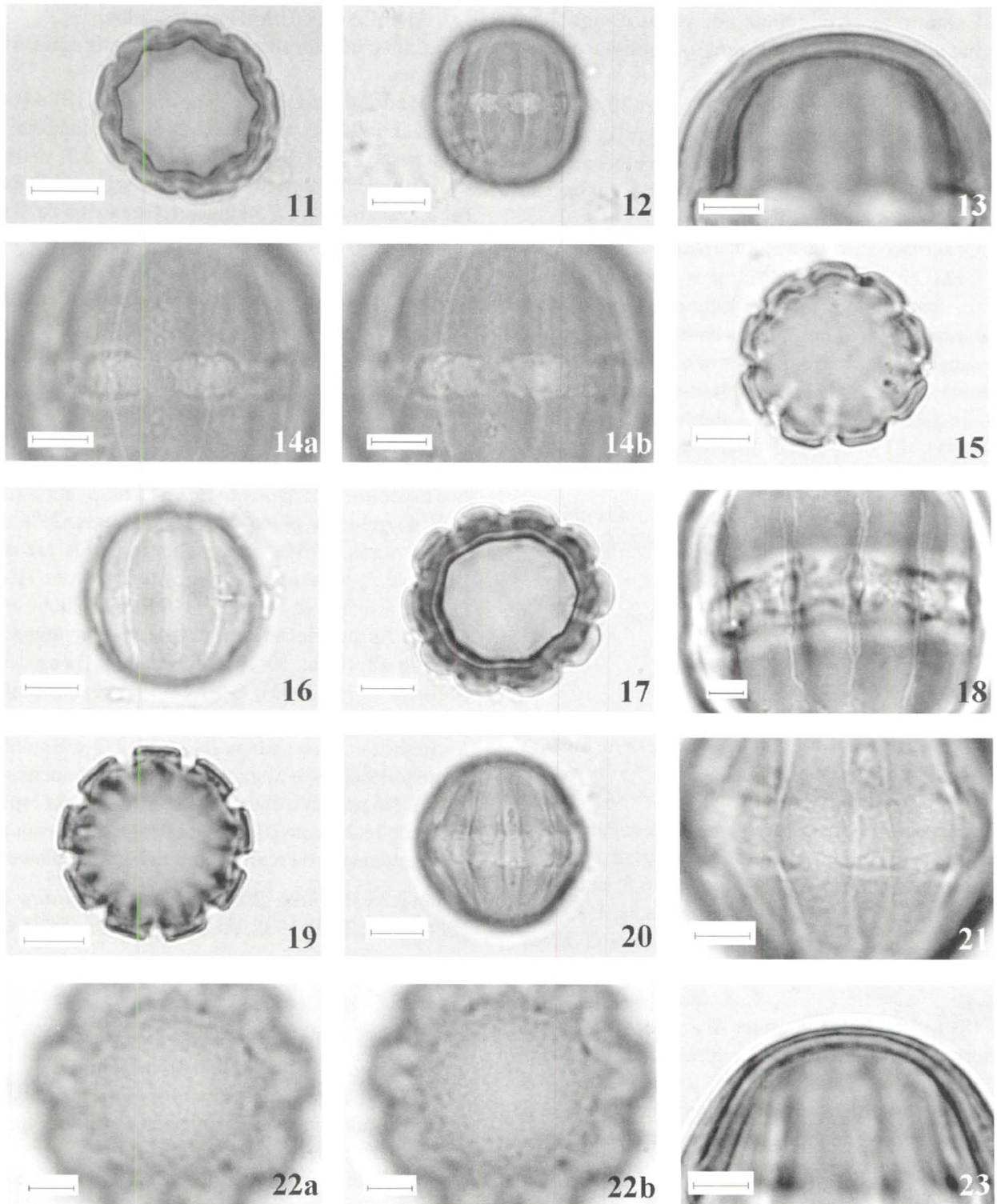
Forma: prolato-esferoidal.

Aberturas: (12-13-)14(-15)-colporados.

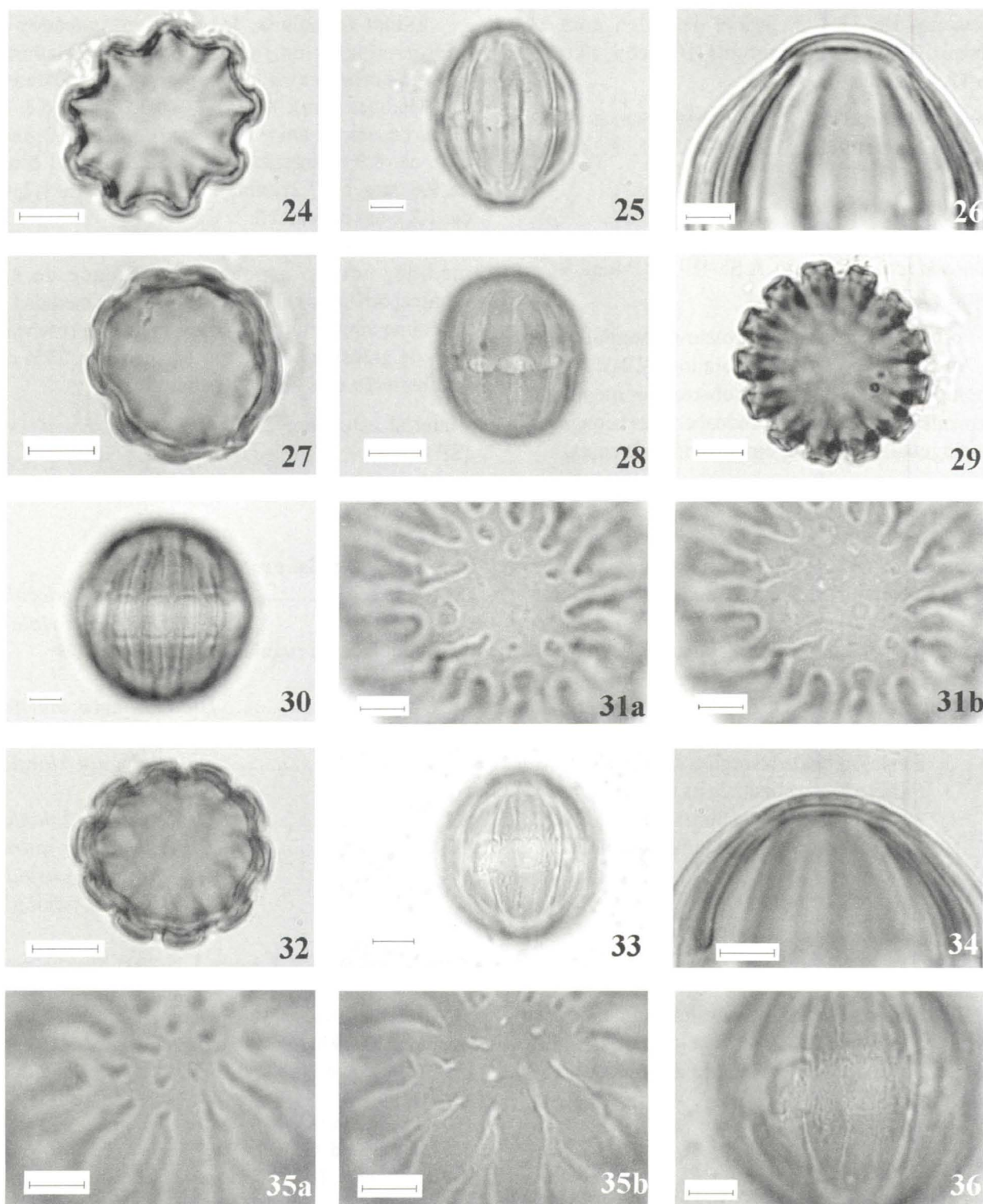
Exina: foveolada, foveolos entremeados por microrretículos nos pólos e rugulada nos mesocólporos, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $46,9 \pm 0,2$; E = $46,3 \pm 0,1$; diâm. equatorial em vista polar = $45,0 \pm 0,2$; colpo compr. ca. 39,3, larg. ca. 5,8, margem ca. 1,9; endoabertura compr. ca. 9,4, larg. ca. 8,3; exina ca. 3,7, sexina ca. 2,1, teto ca. 0,7 e nexina ca. 1,9.

Observações: o material da Reserva *M. Sakane 536* (SP), citado por Marques & Aguiar (2000), não foi estudado por apresentar pouco material polínico. No espécime de herbário aqui estudado, constatou-se



Figuras 11-23. Fotomicrografias dos grãos de pólen dos gêneros *Bredemeyera*, *Diclidanthera* e *Polygala* (Polygalaceae). Figuras 11-14. *Bredemeyera autranii* Chodat. 11. Vista polar. 12. Vista equatorial evidenciando as aberturas. 13. Corte óptico. 14a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. Figuras 15-16. *Diclidanthera laurifolia* Mart. 15. Vista polar. 16. Vista equatorial evidenciando as aberturas. Figuras 17-18. *Polygala cuspidata* DC. var. *cuspidata*. 17. Vista polar. 18. Vista equatorial evidenciando as aberturas. Figuras 19-23. *Polygala klotzschii* Chodat. 19. Vista polar. 20. Vista equatorial evidenciando as aberturas. 21. Vista equatorial evidenciando a ornamentação. 22a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. 23. Corte óptico. Escala nas figuras 13-14, 18, 21-23 = 5 µm; demais figuras = 10 µm.



Figuras 24-36. Fotomicrografias dos grãos de pólen dos gêneros *Polygala* e *Securidaca* (Polygalaceae). Figuras 24-26. *Polygala lancifolia* A.St.-Hil & Moq. 24. Vista polar. 25. Vista equatorial evidenciando as aberturas. 26. Corte óptico. Figuras 27-28. *Polygala paniculata* L. 27. Vista polar. 28. Vista equatorial evidenciando as aberturas. Figuras 29-31. *Polygala violacea* Aubl. 29. Vista polar. 30. Vista equatorial evidenciando as aberturas. 31a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. Figuras 32-36. *Securidaca lanceolata* A.St.-Hil. & Moq. 32. Vista polar. 33. Vista equatorial evidenciando as aberturas. 34. Corte óptico. 35a-b. Análise de L.O., em dois níveis de focalização. 36. Vista equatorial evidenciando a ornamentação. Escala nas figuras 26, 31, 34-36 = 5 μm ; demais figuras = 10 μm .

a presença de 51% de grãos de pólen com 14 aberturas, 37% com 13 aberturas, 10% com 15 e 2% com 12 aberturas.

Material estudado: BRASIL. MINAS GERAIS: Santa Luzia, Fazenda da Chicaca, 25-X-1945, *V. Assis 6* (SP).

Securidaca L.

1. *Securidaca lanceolata* A.St.-Hil. & Moq.
Figuras 32-36

Forma: âmbito circular, prolato-esferoidal.

Aberturas: polizonocolporados, (10-)11(-12)-colporados, colpos longos, recobertos por membrana ornamentada, com margem, endoaberturas lalongadas, endocingulada, com margem, providas de costa.

Exina: foveolada, fovéolos entremeados por microrretículos na região polar e rugulada na região mesocólporos, sexina mais espessa que a nexina.

Medidas (μm): P = $47,7 \pm 0,2$; E = $43,6 \pm 0,2$; diâm. equatorial em vista polar = $39,0 \pm 0,2$; colpo larg. ca. 4,9, margem ca. 2,4; endoabertura compr. ca. 9,6, larg. ca. 7,2; exina ca. 3,1, sexina ca. 1,7, teto ca. 1,2 e nexina ca. 0,8.

Observações: o comprimento do colpo não foi medido, porque a pouca visibilidade de suas terminações impossibilitou a tomada das medidas. No espécime aqui estudado, constatou-se a presença de 62% de grãos de pólen com 11 aberturas, 29% com 10 aberturas e 9% com 12 aberturas.

Material estudado: 27-XI-1934, *F.C. Hoehne s.n.* (SP34019).

Chave de identificação para as espécies de Polygalaceae

1. Exina foveolada, fovéolos entremeados por microrretículos na região polar e rugulada na região do mesocólporo *Securidaca lanceolata*
Polygala violacea
1. Exina psilada ou microrreticulada na região polar e microrreticulada ou rugulada na região do mesocólporo
 2. Exina psilada na região polar *Diclidanthera laurifolia*
 2. Exina microrreticulada na região polar
 3. Exina rugulada na região do mesocólporo *Polygala klotzschii*
 3. Exina microrreticulada na região do mesocólporo
 4. Grãos de pólen subprolatos *Polygala lancifolia*
 4. Grãos de pólen prolatos-esferoidais *Bredemeyera autranii*
Polygala cuspidata
Polygala paniculata

Agradecimentos

As autoras agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC - CNPq, pelo auxílio financeiro concedido à Valesca Arenas dos Santos.

Literatura citada

- Arreguin-Sanchez, M.L., Palacios-Chavez, R., Quiroz-Garcia, D.L., Ramos-Zamora, D.** 1988. Morfología de los granos de polen de la familia Polygalaceae del Valle De Mexico. *Acta Botánica Mexicana* 4: 21-27.
- Bonnefille, R. & Rioulet, G.** 1980. Pollens des savanes D'Afrique orientale, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 140 p.
- Carvalho-Okano, R.M.** 2000. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 102-Celastraceae. *Hoehnea* 27: 27-29.
- Cruz-Barros, M.A.V. & Souza, L.N.** 2005. Flora polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 10-Piperaceae. *Hoehnea* 32: 77-85.
- Erdtman, G.** 1952. Pollen morphology and plant taxonomy – Angiosperms. *Almqvist & Wiksell, Stockholm*, 539 p.
- Erdtman, G.** 1969. Handbook of palynology. An introduction to the study of pollen grains and spores. *Munksgaard, Copenhagen*, 486 p.
- Gomes-Junior, J.C.** 1966. Contribuição ao conhecimento do pólen das plantas da caatinga. *Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo* 4: 89-93.
- Heusser, C.J.** 1971. Spores of Chile. Modern types of the Pteridophyta, Gimnospermae, and Angiospermae. The University of Arizona, Tucson, 87 p.
- Huang, T.C.** 1972. Pollen flora of Taiwan. National Taiwan University, Botany Department Press, Taiwan, 297 p.
- Ikuse, M.** 1956. Pollen grains of Japan. Hirokawa Publishing Co., Tokyo, 300 p.

- Lobreau, D., Guers, J., Assemien, P., Bou, G., Guinet, P. & Potier L.** 1969. Palynologie africaine. IX. Bulletin de L'Institut Fondamental D'Afrique Noire 31: 411-460.
- Marques, M.C.M. & Aguiar, A.C.A.** 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 128-Polygalaceae. *Hoehnea* 27: 159-164.
- Melhem, T.S., Cruz-Barros, M.A.V., Corrêa, A.M.S., Makino-Watanabe, H., Silvestre-Capelato, M.S.F. & Esteves, V.L.G.** 2003. Variabilidade polínica em plantas de Campos do Jordão (São Paulo, Brasil). *Boletim do Instituto de Botânica* 16: 1-104.
- Melhem, T.S., Giulietti, A.M., Forero, E., Barroso, G.M., Silvestre, M.S.F., Jung, S.L., Makino, H., Melo, M.M.R.F., Chiea, S.C.A., Wanderley, M.G.L., Kirizawa, M. & Muniz, C.** 1981. Planejamento para a elaboração da "Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)". *Hoehnea* 9: 63-74.
- Melhem, T.S., Makino, H., Silvestre, M.S.F., Cruz, M.A.V. & Jung-Mendaçolli, S.L.** 1984. Planejamento para a elaboração da "Flora Polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)". *Hoehnea* 11: 1-7.
- Moore, P.D. & Webb, J.A.** 1978. An illustrated guide to pollen analysis., Department of Plant Science, King's College. London, 73 p.
- Naumann, C.E.** 1981. *Polygala grandiflora* Walter (Polygalaceae) reexamined. *Sida, Contributions to Botany* 9: 1-18.
- Roubik, D.W. & Moreno P., J.E.** 1991. Pollen and spores of Barro Colorado island. Monograph in Systematic Botany. Missouri Botanical Garden 36: 1-268.
- Salgado-Labouriau, M.L. & Morhy, L.** 1969. Pollen grains of plants of the "cerrado". XXII – Myrsinaceae, Ochnaceae and Polygalaceae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 41: 249-258.
- Simpson, B.B. & Skvarla, J.J.** 1981. Pollen morphology and ultrastructure of *Krameria* (Krameriaceae): Utility in questions of intrafamilial and interfamilial classification. *American Journal of Botany* 68: 277-294.

