

Palinologia de espécies de *Solanum* L. (Solanaceae A. Juss.) ocorrentes nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Carla Patrícia Rodrigues Batista-Franklim¹ e Vania Gonçalves-Esteves¹

Recebido em 23/04/2006. Aceito em 15/10/2007

RESUMO – (Palinologia de espécies de *Solanum* L. (Solanaceae A. Juss.) ocorrentes nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil). Foram estudados 21 táxons de *Solanum* L., com o objetivo de caracterizá-los palinologicamente e, assim, contribuir para a elaboração de um catálogo polínico da flora das restingas do Estado do Rio de Janeiro. Os táxons examinados foram *Solanum affine* Sendtn., *Solanum americanum* Mill. var. *americanum*, *Solanum argenteum* Dunal ex Poir., *Solanum aturense* Dunal, *Solanum caavurana* Vell., *Solanum capsicoides* All., *Solanum carautae* Carv., *Solanum cordifolium* Dunal, *Solanum curvispinum* Dunal, *Solanum echidnaeforme* Dunal, *Solanum gardneri* Sendtn., *Solanum indigoferum* A. St.-Hil., *Solanum insidiosum* Mart., *Solanum mauritianum* Scop., *Solanum paludosum* Moric., *Solanum paniculatum* L., *Solanum paratyense* Vell., *Solanum pseudoquina* A.St.-Hil., *Solanum sisymbriifolium* Lam., *Solanum torvum* Sw., *Solanum velleum* Sw. Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, descritos e fotomicrografados. A análise sob microscopia eletrônica de varredura foi utilizada, em grãos de pólen não acetolisados, para confirmar as descrições feitas sob microscopia de luz e, em alguns casos para confirmar as descrições de abertura e ornamentação. Constatou-se que os grãos de pólen são pequenos ou médios, isopolares, subprolatos a oblato-esferoidais, 3-colporados, sexina granulada, rugulada-granulada ou escabrada. Pela análise dos resultados obtidos pôde-se concluir que os táxons analisados apresentam certa heterogeneidade polínica, quanto à forma, aos atributos das aberturas e à ornamentação da sexina, podendo-se usar estes caracteres na taxonomia do gênero.

Palavras-chave: Palinologia, Solanaceae, *Solanum*, Rio de Janeiro, Restinga

ABSTRACT – (Palynology of species of *Solanum* L. (Solanaceae A. Juss.) from the restingas of Rio de Janeiro State, Brazil). In this study 21 taxa of *Solanum* L. were investigated for palynological characterization and to contribute to the Pollen Catalog of the Flora of the Rio de Janeiro restingas. The taxa analysed were *Solanum affine* Sendtn., *Solanum americanum* Mill. var. *americanum*, *Solanum argenteum* Dunal ex Poir., *Solanum aturense* Dunal, *Solanum caavurana* Vell., *Solanum capsicoides* All., *Solanum carautae* Carv., *Solanum cordifolium* Dunal, *Solanum curvispinum* Dunal, *Solanum echidnaeforme* Dunal, *Solanum gardneri* Sendtn., *Solanum indigoferum* A. St.-Hil., *Solanum insidiosum* Mart., *Solanum mauritianum* Scop., *Solanum paludosum* Moric., *Solanum paniculatum* L., *Solanum paratyense* Vell., *Solanum pseudoquina* A.St.-Hil., *Solanum sisymbriifolium* Lam., *Solanum torvum* Sw. and *Solanum velleum* Sw. Pollen grains were measured, described and illustrated using light microscopy. Non-acetolysed pollen grains were analyzed using scanning electronic microscopy to confirm descriptions of aperture and sexine ornamentation. The pollen grains are small or medium sized, isopolar, subprolate to oblate spheroidal, tricolporate with granulate, rugulate-granulate or scabrate sexine. The results show that the pollen of these taxa are rather heterogeneous in shape and in attributes of aperture and sexine ornamentation which can be used in the taxonomy of the genus.

Key words: Palynology, Solanaceae, *Solanum*, Rio de Janeiro, Restinga

Introdução

A família Solanaceae Juss. está subordinada à subclasse Asteridae, ordem Solanales (Judd *et al.* 1999) e, segundo D'Arcy (1991), consta de 96 gêneros com aproximadamente 2.297 espécies, cuja maior diversidade concentra-se na América do Sul, onde cerca de 50 gêneros são endêmicos. *Solanum* L. foi subordinado por D'Arcy (1991) à tribo Solaneae, subfamília Solanoideae e possui espécies de ampla distribuição geográfica, sendo representado no Rio de Janeiro por 131 táxons (Carvalho 1997a).

Knapp *et al.* (1998) comentou a existência de plantas monóicas, andromonóicas e dióicas em espécies de *Solanum* L. Nee (1999) aceitou para o gênero, quatro subgêneros e, dentre eles, *Leptostemonum* e *Solanum*, objetos do presente estudo.

Solanum L. já foi objeto de estudos palinológicos desenvolvidos por Batalla (1940), Cranwell (1941), Erdtman (1952), Huang (1968), Salgado-Labouriau *et al.* (1969), Rao & Leong (1974), Sharma (1974), Wiebke & Wiebke (1974), Anderson & Gensel (1976), Punt & Monna-Brands (1977), Miranda *et al.* (1978) e Gbile & Sowunmi (1979), Knapp *et al.* (1998), Stafford & Knapp

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Botânica, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

² Autor para correspondência: esteves.vr@gmail.com

(2006), entre outros. Segundo estes autores, *Solanum* L. possui espécies com grãos de pólen porados, podendo ou não apresentar aspidoto, ou colporados e exina com grande variedade no que se refere à ornamentação, podendo ser psilada, granulada, verrucada ou finamente reticulada.

Segundo Carvalho (1997b), foram encontrados 22 táxons nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, dos quais, no presente trabalho são analisados os grãos de pólen de 21 táxons, por não se encontrar material fértil dos outros representantes nos herbários consultados. Assim, foram analisados os grãos de pólen dos seguintes táxons: *Solanum affine* Sendtn., *S. capsicoides* All., *S. cordifolium* Dunal, *S. curvispinum* Dunal, *S. echidnaeforme* Dunal, *S. gardneri* Sendtn., *S. insidiosum* Mart., *S. paludosum* Moric., *S. paniculatum* L., *S. paratyense* Vell., *S. sisymbriifolium* Lam., *S. torvum* Sw., *S. velleum* Sw. (subg. *Leptostemonum*); *S. americanum* Mill. var. *americanum*, *S. argenteum* Dunal ex Poir., *S. aturense* Dunal, *S. caavurana* Vell., *S. carautae* Carv., *S. indigoferum* A. St.-Hil., *S. mauritianum* Scop., *S. pseudoquina* A.St.-Hil. (subg. *Solanum*).

O presente estudo objetiva conhecer as características palinológicas de táxons do gênero *Solanum*, dando continuidade ao estudo palinológico da vegetação existente nas restingas do Estado do Rio de Janeiro (Gonçalves-Esteves *et al.* 1992) e, assim, oferecer subsídios que auxiliem à Taxonomia, à Aeropalinologia, à Melissopalínologia, e que contribuam para a elaboração do catálogo polínico da flora das restingas do Estado do Rio de Janeiro.

Material e métodos

O material polínico foi retirado de anteras férteis de flores monóicas ou estaminadas, em antese e/ou botões florais bem desenvolvidos de exsicatas depositadas nos herbários da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente Alberto Castellanos (GUA), do Herbarium Bradeanum (HB), do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R) e do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). As siglas estão de acordo com Holmgren *et al.* (1990).

Sempre que possível, procurou-se estudar os grãos de pólen de, no máximo, cinco espécimes de cada táxon. Nos espécimes assinalados por asterisco foram feitas as mensurações, tratamento estatístico das medidas, descrições e ilustrações e os demais serviram como comparação dos resultados. Quando não se conseguiu material coletado em restinga, estudou-se o material proveniente de exemplar de outro habitat. Material examinado: *Solanum affine* Sendtn. – **BRASIL. Rio de**

Janeiro: Teresópolis, Serra dos Órgãos, 18/VI/1979, *Schwacke s.n. (R130211). *S. americanum* Mill. var. *americanum* – **BRASIL. Goiás:** Serra do Caiapó, 27/VI/1966, H.S. Irwin *et al.* s.n. (R120430). **Minas Gerais:** Serra do Espinhaço, Pico Itabirito, 11/II/1968, H.S. Irwin *et al.* s.n. (R138280). **Rio de Janeiro:** Carapebus, restinga de Carapebus, perto de alagado, 10/XII/1996, *R. Moura 30 *et al.* (R); Ilha do Governador, 2/VIII/1958, E. Richter s.n. (HB10370); Ilha do Governador, 7/XI/1957, G.F.J. Pabst 4334 (HB). *S. argenteum* Dunal ex Poir. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Casemiro de Abreu, restinga de Barra de São João, 14/VIII/1986, G. Martinelli 11651 *et al.* (R); Itaipuaçu, Pico Alto Moirão, 20/X/1981, *R.H.P. Andreatta 113 (RB); Itatiaia, V/1924, Sampaio 4814 (R); Rio Claro, Represa de Ribeirão das Lages, 15/VIII/1961, M. Emmerich 883 (R). *S. aturense* Dunal – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Saquarema, 1/III/1989, *C. Farney 2236 *et al.* (RB). *S. caavurana* Vell. – **BRASIL. Ceará:** s.loc, s. data, Frei Alemão & M. de Cisneiros 1219 (R). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Gávea, 18/XI/1928, M.F. Agra s.n. (R25853); Rio de Janeiro, Gávea, 9/X/1977, *Machado s.n. (RB75379). *S. capsicoides* All. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Campos, 26/IX/1922, Aguillar s.n. (R129296); Campos, IV/1939, Sampaio 8243 (R); Rio de Janeiro, Grumari, restinga de Grumari, 30/V/1972, *J. Almeida 1592 (RB); Rio de Janeiro, restinga do Arpoador, VII/1896, E. Ule s.n. (R25609); Vassouras, Cinco Lagos, 12/V/1980, G.V. Freire 53 e M.M. Silva (R). *S. carautae* Carv. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Angra dos Reis, 15/V/1988, *H.F. Martins 1837 *et al.* (RB). *S. cordifolium* Dunal – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Cabo Frio, 11/X/1968, *D. Sucre 3907 (RB). *S. curvispinum* Dunal – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Carapebus, restinga de Carapebus, 26/VI/1996, V.L. Martins 305 (R); Carapebus, restinga de Carapebus, 6/V/1997, M.C. Oliveira 506 (R); Marambaia, Gaeta, 3/V/1977, *D. Araújo 1658 (GUA); Pontal de Sernambetiba, 1933, Oswaldo Peckolt s.n. (R113732). *S. echidnaeforme* Dunal – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Carapebus, restinga de Carapebus, 10/I/1996, *Brito 14 (R). *S. gardneri* Sendtn. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Carapebus, restinga de Carapebus, 10/I/1996, *Brito 12 (R). *S. indigoferum* A.St.-Hil. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Paraty, 27/IV/1993, *R. Marquete 859 (RB). *S. insidiosum* Mart. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Carapebus, restinga de Carapebus, 14/XII/1995, M.G. Santos 677 *et al.* (R); Casimiro de Abreu, restinga arbórea de São João e Rio das Ostras, 20/III/1979, *Martinelli 5651 *et al.* (RB); Maricá, Barra de Maricá, 13/I/1983, D. Araújo *et al.* 5388 (GUA). *S. mauritianum* Scop. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Pedra de Itaúna, 14/VI/1972, *J. Almeida de Jesus 1643 (RB).

S. paludosum Moric. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, restinga da Tijuca, 2/IX/1940, *O. Machado s.n. (RB75376). *S. paniculatum* L. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, 26/VIII/1941, *E. Pereira 9 (RB). *S. paratyense* Vell. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Grumari, 24/V/1982, *D. Araújo 5077 (GUA). *S. pseudoquina* A.St.-Hil. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Carapebus, restinga de Carapebus, 26/X/1996, M.C. Oliveira 430 et al. (R); Itaguaí, 21/X/1957, G. Pabst 4329 (HB); Saquarema, Ipitangas, 20/X/1988, *C. Farney 2175 (RB). *S. sisymbriifolium* Lam. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, 16/XII/1971, *D. Sucre 8114 (RB). *S. torvum* Sw. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Casemiro de Abreu, estrada Serra-Mar, 9/VIII/1978, Jaccoud s.n. (RB184918); Casimiro de Abreu, Guanabara, Serra do Mendanha, 27/XI/1969, E. Guimarães 639 (RB); Saquarema, Reserva Ecológica de Jacarepiá, *V.S. Fonseca s.n. (R); Teresópolis, Museu Martins, Jaccoud s.n. (RB194919); Tijuca, Parque Nacional. *S. velleum* Sw. – **BRASIL. Rio de Janeiro:** Carapebus, margem da lagoa de Carapebus, 13/XI/1980, *D. Araújo 3514 (GUA).

Para a análise em microscopia de luz (ML) o material polínico foi preparado segundo o método da acetólise preconizado por Erdtman (1952), com modificações propostas em Melhem *et al.* (2003).

Os grãos de pólen acetolisados foram medidos até sete dias após sua preparação de acordo com Salgado-Labouriau (1973).

Do material padrão foram tomadas, aleatoriamente, 25 medidas de diâmetro polar (DP) e diâmetro equatorial (DE) dos grãos de pólen em vista equatorial e do diâmetro equatorial em vista polar (DEVP), distribuídas em um mínimo de três lâminas (Salgado-Labouriau *et al.* 1965). Foi realizado o tratamento estatístico calculando-se a média aritmética (\bar{x}), o desvio padrão da amostra (s), o desvio padrão da média (s_x) e o intervalo de confiança a 95% (IC 95%).

Para os demais caracteres como o lado do apocolpo (LA), as dimensões das aberturas (comprimento e largura), as camadas da exina e os diâmetros do material de comparação foram mensurados, aleatoriamente, 10 grãos de pólen distribuídos, no mínimo, em três lâminas e calculada a média aritmética. A medida da exina foi feita sempre com o grão pólen em vista polar, na região mediana do mesocolpo.

A terminologia adotada foi a de Barth & Melhem (1988) e de Punt *et al.* (2007) levando-se em consideração o tamanho, a forma, o número de aberturas e o padrão de ornamentação da sexina.

Foram realizadas, para cada espécie, 10 medidas da abertura da exina e dos diâmetros dos grãos de pólen do material de comparação sendo, então, calculada a

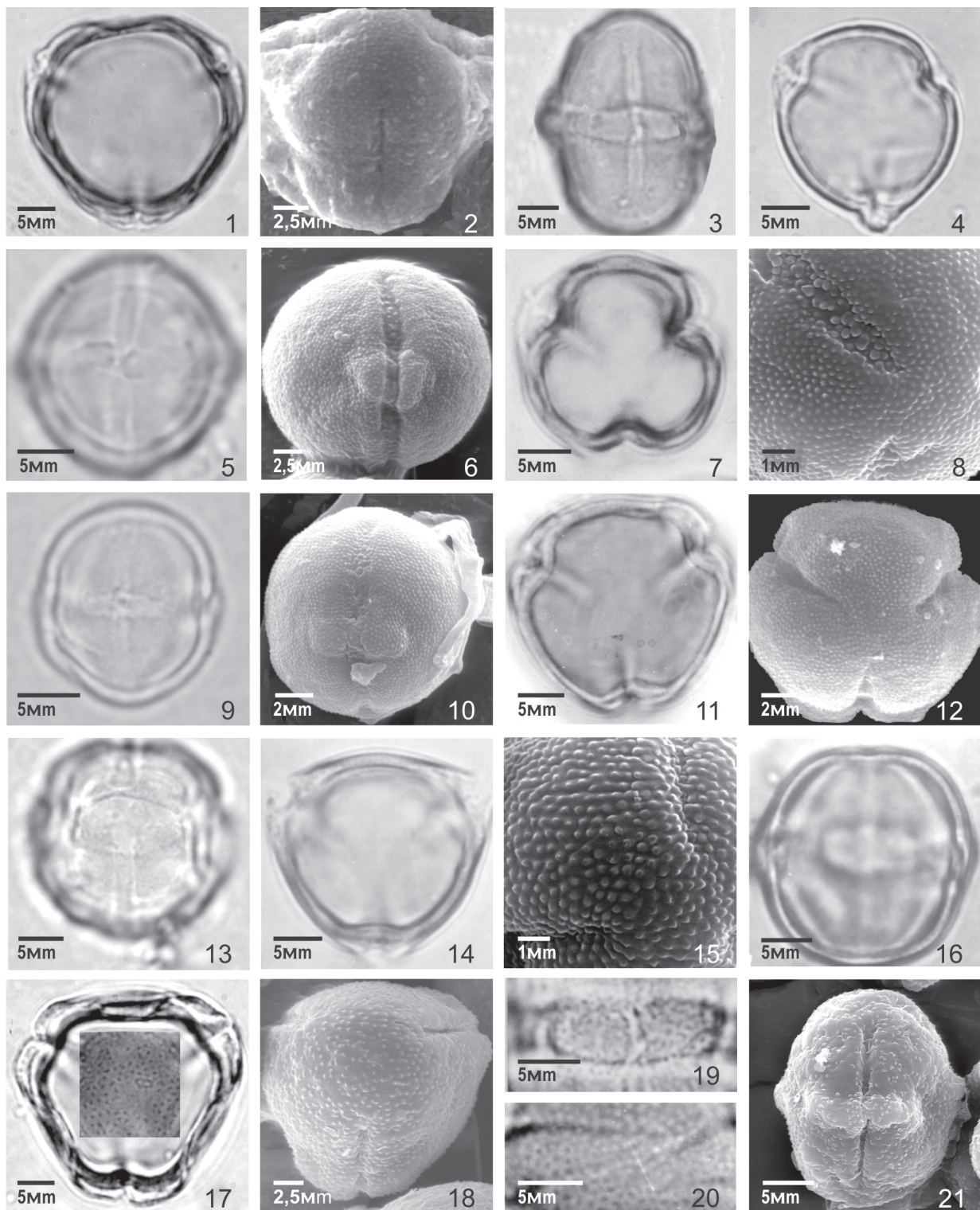
média aritmética.

Para análise sob microscopia eletrônica de varredura (MEV), os grãos de pólen não acetolisados, foram pulverizados sobre suporte metálico, previamente recoberto com fita de carbono e o conjunto foi metalizado com uma fina camada de ouro por cerca de três minutos.

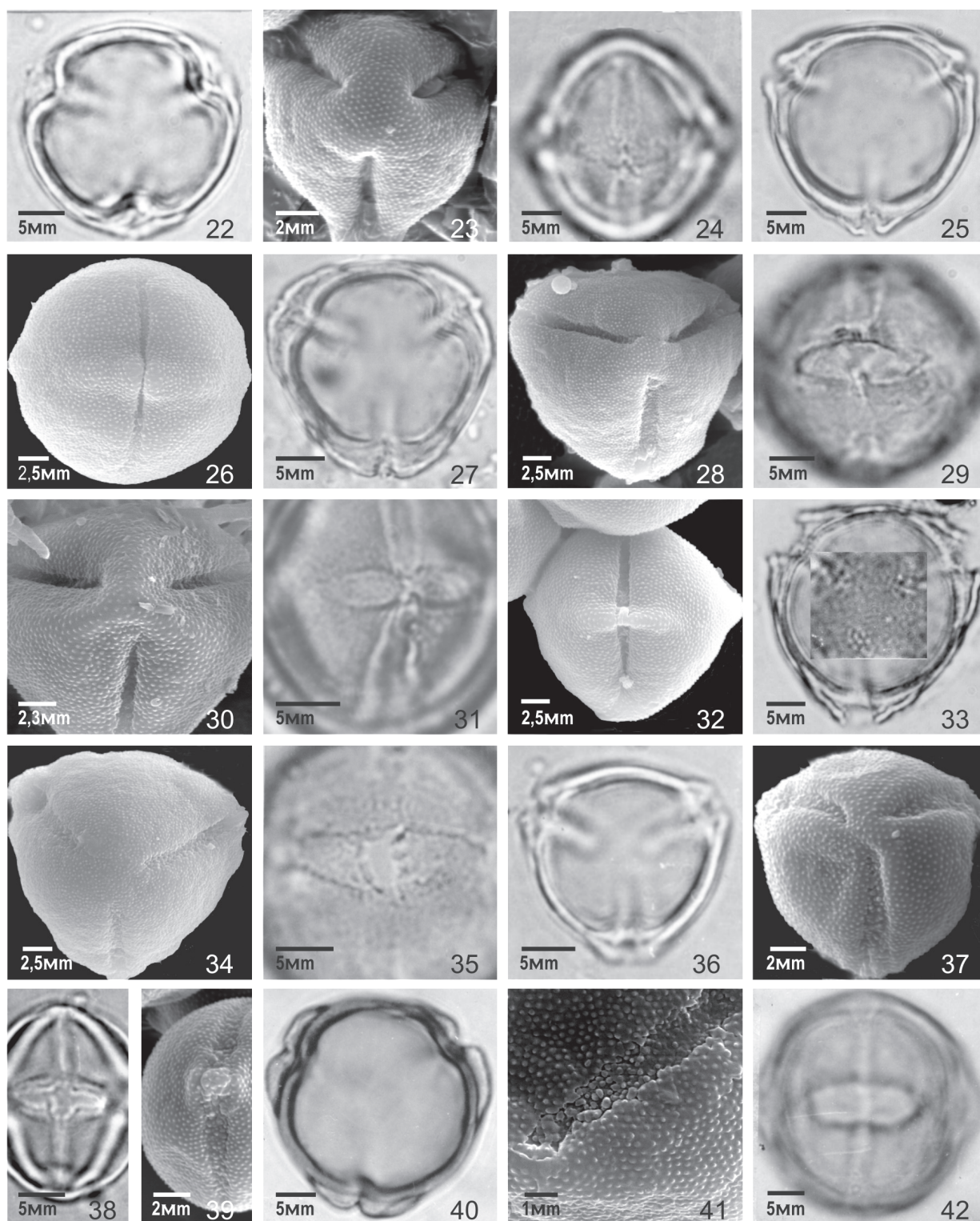
Resultados

As espécies de *Solanum* L. (Fig. 1-64) apresentaram grãos de pólen pequenos ou médios (Tab. 1, 2), isopolares, oblato-esferoidais (*S. cordifolium*, *S. sisymbriifolium*, *S. velleum*), esferoidais (*S. mauritanum*), subprolatos (*S. affine*) ou prolato-esferoidais (a maioria), apenas *S. americanum* var. *americanum* e *S. inaequale* apresentaram espécimes com grãos de pólen de forma oblato-esferoidal e prolato-esferoidal, âmbito subtriangular (a maioria), triangular (*S. capsicoides*, *S. curvispinum*) ou subcircular (*S. americanum* var. *americanum*, *S. cordifolium*, *S. echidnaeforme*, *S. insidiosum*, *S. paludosum*, *S. paniculatum*, *S. paratyense*, *S. sisymbriifolium*), sem área polar (*S. paludosum*), área polar pequena (*S. affine*, *S. capsicoides*, *S. echidnaeforme*) ou muito pequena, na maioria das espécies (Tab. 3), com os pólos achatados em *S. caavurana* (Fig. 16) e em *S. pseudoquina* (Fig. 55), tricolporados, parassincolporados apenas em *S. paludosum* (Fig. 45), fastigiados (Fig. 11, 14, 22, 25, 27, 33, 36, 40, 48, 56, 63) e sexina de superfície escabrada (Fig. 9), rugulada-granulada (Fig. 46) ou granulada (Fig. 12; Tab. 1).

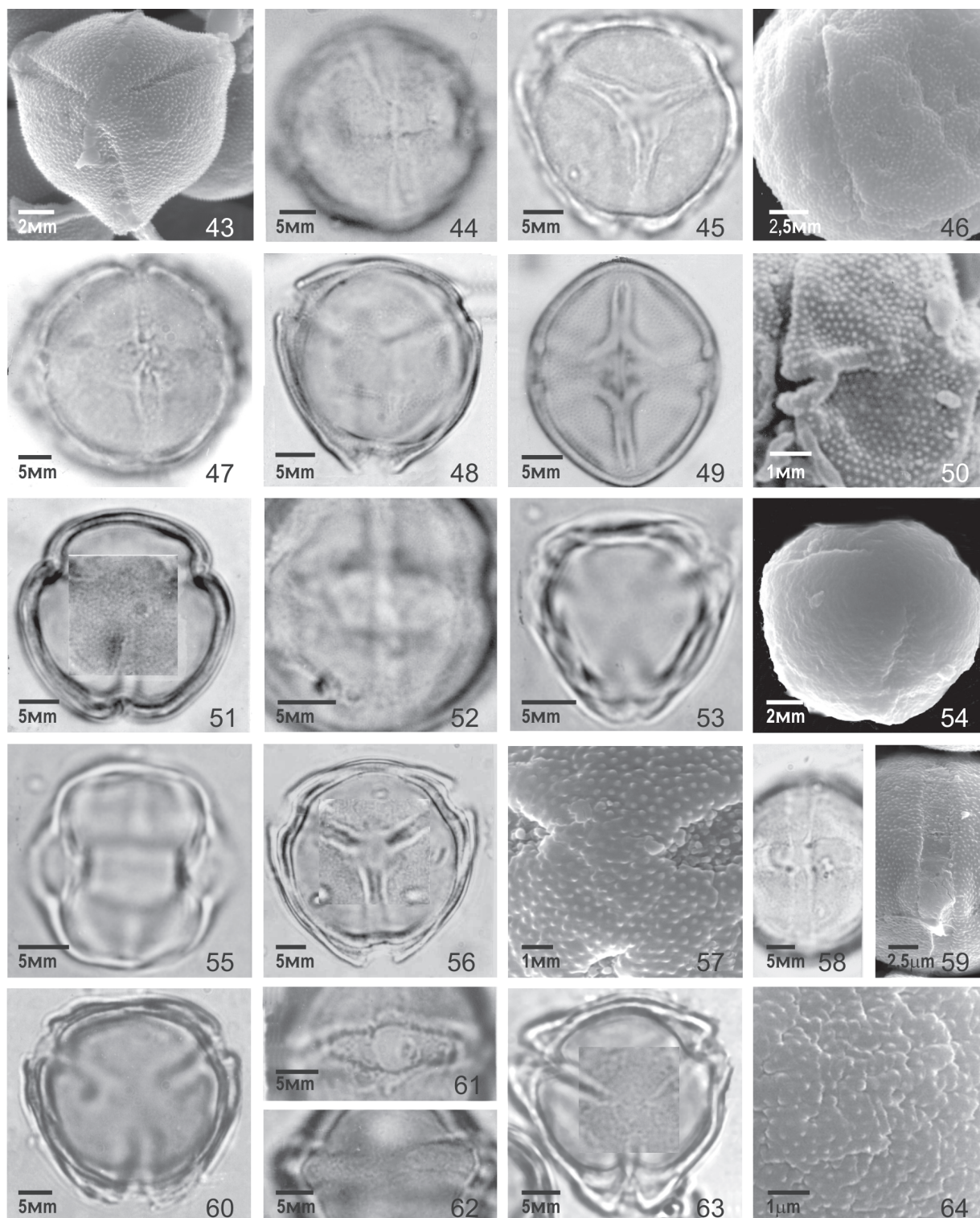
Aberturas: colpos longos a muito longos, estreitos em *Solanum pseudoquina* ou largos (Tab. 4), com membrana ornamentada, visível em ML, na maioria dos táxons; endoaberturas lalongadas, fastigiadas, com constrição mediana (Fig. 5, 9, 24, 31) ou não (Fig. 3, 13, 35, 61), com extremidades de forma variada (Tab. 1). Os colpos mais longos foram observados em *S. capsicoides* (ca. 27,4 μm) e os mais curtos em *S. argenteum* (ca. 13,3 μm); os mais largos em *S. sisymbriifolium* (ca. 3,6 μm), os mais estreitos em *S. pseudoquina* (ca. 1,2 μm), ficando os demais táxons com valores próximos de 2,5 μm . As endoaberturas com maiores dimensões no comprimento foram observadas em *S. capsicoides* (ca. 6,6 μm) e as menores em *S. americanum* var. *americanum*, *S. argenteum*, *S. indigoferum*, *S. velleum* (2,6-2,9 μm); com maiores dimensões na largura foram observadas em *S. sisymbriifolium* (ca. 18,2 μm) e as menores em *S. indigoferum* (ca. 8,0 μm). Constatou-se que, em alguns grãos de pólen, as endoaberturas são tão longas que as extremidades de duas endoaberturas contíguas se cruzam dando a impressão de aberturas



Figuras 1-21. Grãos de pólen de espécies de *Solanum*. 1-3. *S. affine* Sendtn.- vista polar: 1. Corte óptico. 2. Vista geral e superfície (MEV). Vista equatorial: 3. Abertura. 4-6. *S. americanum* Mill. var. *americanum* - vista polar: 4. Corte óptico. Vista equatorial: 5. Abertura. 6. Superfície e abertura (MEV). 7-10. *S. argenteum* Dunal ex Poir.- vista polar: 7. Contorno. 8. Detalhe da superfície (MEV). Vista equatorial: 9. Abertura, 10. Abertura e superfície (MEV). 11-13. *S. aturense* Dunal - vista polar: 11. Corte óptico. 12. Apocolpo e superfície (MEV). Vista equatorial: 13. Abertura. 14-16. *S. caavurana* Vell. - vista polar: 14. Contorno. 15. Detalhe da superfície (MEV). Vista equatorial: 16. Contorno e abertura. 17-21. *S. capsicoides* Allion. - vista polar: 17. Corte óptico e detalhe da superfície. 18. Superfície (MEV). Vista equatorial: 19. Detalhe da endoabertura. 20. Detalhe do mesocolpo mostrando que as aberturas não se unem. 21. Abertura e superfície (MEV).



Figuras 22-44. Grãos de pólen de espécies de *Solanum*. Fig. 22-24. *S. carautae* Carv.- vista polar: 22. Contorno. 23. Apocolpo e superfície (MEV). Vista equatorial: 24. Contorno e abertura. 25-26. *S. cordifolium* Dunal - vista polar: 25. Corte óptico. Vista equatorial: 26. Superfície e abertura (MEV). 27-29. *S. curvispinum* Dunal - vista polar: 27. Contorno. 28. Apocolpo e superfície (MEV). Vista equatorial: 29. Abertura. 30-32. *S. echidnaeforme* Dunal- vista polar: 30. Apocolpo e detalhe da superfície (MEV). Vista equatorial: 31. Abertura. 32. Superfície e abertura (MEV). 33-35. *S. gardneri* Sendtn. - vista polar: 33. Corte óptico e detalhe da superfície. 34. Superfície (MEV). Vista equatorial: 35. Abertura. 36-39. *S. indigoferum* A. St.-Hil. - vista polar: 36. Corte óptico. 37. Apocolpo e superfície (MEV). Vista equatorial: 38. Abertura, 39. Superfície e abertura (MEV). 40-42. *S. insidiosum* Mart. - vista polar: 40. Contorno. 41. Detalhe da superfície e da membrana ornamentada da abertura (MEV). Vista equatorial: 42. Aspecto geral e abertura. 43-44. *S. mauritianum* Scop. - vista polar: 43. Corte óptico. Vista equatorial: 44. Abertura.



Figuras 45-64. Grãos de pólen de espécies de *Solanum*. 45-47. *S. paludosum* Moric. - vista polar: 45. Aspecto geral e apocolpo. 46. Superfície (MEV). Vista equatorial: 47. Contorno e abertura. 48-50. *S. paniculatum* L. - vista polar: 48. Contorno. Vista equatorial: 49. Aspecto geral e abertura. 50. Detalhe da superfície (MEV). 51-52. *S. paratyense* Vell. - vista polar: 51. Corte óptico e superfície. Vista equatorial: 52. Abertura. 53-55. *S. pseudoquina* A.St.-Hil. - vista polar: 53. Aspecto geral. 54. Superfície (MEV). Vista equatorial: 55. Aspecto geral e abertura. 56-59. *S. sisymbriifolium* Lam. - vista polar: 56. Aspecto geral. 57. Detalhe da superfície e membrana ornamentada nos colpos (MEV). Vista equatorial: 58. Abertura. 59. Detalhe da superfície e abertura (MEV). 60-62. *S. torvum* Sw. - vista polar: 60. Corte óptico. Vista equatorial: 61. Detalhe da endoabertura. 62. Detalhe do mesocolpo mostrando que as endoaberturas não se encontram. 63-64. *S. velleum* Sw. - vista polar: 63. Corte óptico e detalhe da superfície. 64. Detalhe da superfície (MEV).

Tabela 1. Caracteres morfológicos de táxons de *Solanum*.

Táxons	Fig.	Tamanho	Forma	Sexina	Abertura
<i>S. affine</i> Sendtn.	1-3	médio	subprolata	granulada, grânulos inconspícuos (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, parecendo endocingulada, extremidades obtusas
<i>S. americanum</i> Mill. var. <i>americanum</i>	4-6	pequeno	prolato-esferoidal e oblato-esferoidal	escabrada (ML) e granulada (MEV)	endoabertura com constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. argenteum</i> Dunal ex Poir.	7-10	pequeno	prolato-esferoidal	escabrada (ML) e granulada (MEV)	endoabertura com constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. aturense</i> Dunal	11-13	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades truncadas
<i>S. caavurana</i> Vell.	14-16	pequeno	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades truncadas
<i>S. capsicoides</i> All.	17-21	médio	prolato-esferoidal	granulada, grânulos conspícuos (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, com extremidades agudas que se cruzam no mesocolpo parecendo endocingulada
<i>S. carautae</i> Carv.	22-24	pequeno	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura com constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. cordifolium</i> Dunal	25-26	médio	oblato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidade aguda
<i>S. curvispinum</i> Dunal	27-29	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. echidnaeforme</i> Dunal	30-32	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura com constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. gardneri</i> Sendtn.	33-35	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidade aguda
<i>S. indigoferum</i> A. St.-Hil.	36-39	pequeno	prolato-esferoidal	escabrada (ML) e granulada (MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades arredondadas
<i>S. insidiosum</i> Mart.	40-42	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades arredondadas
<i>S. mauritanum</i> Scop.	43-44	médio	esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades truncadas
<i>S. paludosum</i> Moric.	45-47	médio	prolato-esferoidal	rugulado-granulada (ML e MEV)	parassincolporada, endoabertura sem constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. paniculatum</i> L.	48-50	médio	prolato-esferoidal	granulada, grânulos conspícuos (ML e MEV)	ectoabertura com margem espessa que se eleva na região da endoabertura; endoabertura sem constrição mediana, extremidades agudas
<i>S. paratyense</i> Vell.	51-52	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidade arredondada
<i>S. pseudoquina</i> A.St.-Hil.	53-55	pequeno	prolato-esferoidal e oblato-esferoidal	escabrada (ML) e rugulada (MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades truncadas
<i>S. sisymbriifolium</i> Lam.	56-59	médio	oblato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidade aguda
<i>S. torvum</i> Sw.	60-62	médio	prolato-esferoidal	granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, com extremidades agudas que se cruzam no mesocolpo parecendo endocingulada
<i>S. velleum</i> Sw.	63-64	médio	oblato-esferoidal	rugulado-granulada (ML e MEV)	endoabertura sem constrição mediana, extremidades agudas

Tabela 2. Medidas (μm) dos grãos de pólen, em vista equatorial, de táxons de *Solanum*.

Táxons	Diâmetro polar (n = 25)			Diâmetro equatorial (n = 25)			P/E
	Faixa de variação	$\bar{x} \pm s_x$	IC 95%	Faixa de variação	$\bar{x} \pm s_x$	IC 95%	
<i>S. affine</i> Sendtn.	32,5-37,5	35,4 \pm 0,4	34,6-36,2	26,2-30,0	27,9 \pm 0,3	27,3-28,5	1,27
<i>S. americanum</i> Mill. var. <i>americanum</i>	21,2-23,8	21,9 \pm 0,1	21,7-22,1	19,5-21,3	20,3 \pm 0,1	20,1-20,5	1,08
<i>S. argenteum</i> Dunal ex Poir.	17,2-18,7	17,8 \pm 0,1	17,6-18,0	15,0-17,2	16,0 \pm 0,2	15,6-16,4	1,11
<i>S. aturense</i> Dunal	24,5-28,7	26,3 \pm 0,2	25,9-26,7	23,7-27,5	25,1 \pm 0,3	24,5-25,7	1,05
<i>S. caavurana</i> Vell.	20,5-23,7	22,3 \pm 0,2	21,9-22,7	20,0-22,5	21,5 \pm 0,2	21,1-21,9	1,04
<i>S. capsicoides</i> All.	32,5-37,2	35,4 \pm 0,2	35,0-35,8	28,7-33,7	31,6 \pm 0,3	31,0-32,2	1,12
<i>S. carautae</i> Carv.	22,5-25,0	23,9 \pm 0,2	23,5-24,3	20,0-23,7	22,6 \pm 0,1	22,4-22,8	1,06
<i>S. cordifolium</i> Dunal	27,5-28,7	28,1 \pm 0,1	27,9-28,3	27,7-30,0	29,3 \pm 0,2	28,9-29,7	0,96
<i>S. curvispinum</i> Dunal	24,5-27,8	26,5 \pm 0,3	25,9-27,1	22,5-27,5	24,5 \pm 0,2	24,1-24,9	1,08
<i>S. echidnaeforme</i> Dunal	27,5-30,0	28,9 \pm 0,2	28,5-29,3	26,2-28,7	27,4 \pm 0,1	27,2-27,6	1,05
<i>S. gardneri</i> Sendtn.	27,5-31,2	29,1 \pm 0,2	28,7-29,5	26,2-30,0	27,8 \pm 0,2	27,4-28,2	1,05
<i>S. indigoferum</i> A. St.-Hil.	18,7-22,3	20,6 \pm 0,2	20,2-21,0	17,5-20,7	18,8 \pm 0,2	18,4-19,2	1,09
<i>S. insidiosum</i> Mart.	27,5-31,2	29,4 \pm 0,3	28,8-30,0	27,5-30,0	28,7 \pm 0,2	28,3-29,1	1,02
<i>S. mauritanium</i> Scop.	27,0-32,5	29,4 \pm 0,3	28,8-30,0	27,5-30,0	29,4 \pm 0,2	29,0-29,8	1,00
<i>S. paludosum</i> Moric.	26,3-30,0	28,7 \pm 0,2	28,3-29,1	25,0-30,0	28,0 \pm 0,3	27,4-28,6	1,02
<i>S. paniculatum</i> L.	27,5-30,0	28,6 \pm 0,2	28,2-29,0	27,5-30,0	28,4 \pm 0,2	28,0-28,8	1,01
<i>S. paratyense</i> Vell.	25,0-26,2	25,5 \pm 0,1	25,3-25,7	25,0-27,5	25,3 \pm 0,1	25,1-25,5	1,01
<i>S. pseudoquina</i> A.St.-Hil.	17,7-20,7	19,6 \pm 0,1	19,4-19,8	17,5-19,0	18,0 \pm 0,1	17,8-18,2	1,09
<i>S. sisymbriifolium</i> Lam.	29,7-33,0	31,3 \pm 0,2	30,9-31,7	31,1-33,7	32,6 \pm 0,2	32,2-33,0	0,96
<i>S. torvum</i> Sw.	27,5-31,2	29,6 \pm 0,2	29,2-30,0	27,5-31,2	29,3 \pm 0,2	28,9-29,7	1,01
<i>S. velleum</i> Sw.	25,0-27,5	26,4 \pm 0,2	26,0-26,8	25,0-30,0	27,3 \pm 0,3	26,7-27,9	0,97

endocinguladas (Fig. 19-20, 61-62). Sob MEV, observa-se que o colpo é recoberto por membrana ornamentada, o que dificulta a visibilidade dos limites da abertura (Fig. 10); em *S. capsicoides* o colpo possui a extremidade truncada (Fig. 21). Em *S. paniculatum* (Fig. 46-48) a margem do colpo é tão proeminente devido ao fastígio (Fig. 48) que em microscopia de luz, sob o peso da lamínula, a região da endoabertura faz uma dobra (Fig. 49).

Exina: a sexina foi definida como granulada tanto em ML quanto em MEV na maioria dos táxons (Tab. 1), sendo os grânulos inconspícuos apenas em *S. affine* (Fig. 2), conspícuos em *S. capsicoides* (Fig. 18) e *S. paniculatum* (Fig. 48); em *S. echidnaeforme* e *S. gardneri* os grânulos ficam mais esparsos próximo aos pólos (Fig. 30-34). Sexina com superfície escabrada em ML e regulada em MEV foi observada apenas em *S. pseudoquina* (Fig. 54); superfície escabrada em ML

e granulada em MEV foi descrita em *S. americanum* var. *americanum* (Fig. 6), *S. argenteum* (Fig. 9-10) e *S. indigoferum* (Fig. 37); sexina rugulado-granulada foi observada em *S. paludosum* (Fig. 45-46) e em *S. velleum* (Fig. 63-64) tanto sob ML quanto sob MEV.

Não foram encontrados espécimes disponíveis nos herbários consultados para a comparação da maioria dos táxons analisados (Tab. 5). O confronto dos resultados encontrados entre o material padrão e os espécimes de comparação mostra que na maioria deles, os valores ficaram fora dos limites do intervalo de confiança e da faixa de variação; que a forma se manteve constante na maioria dos táxons, exceto em *S. americanum* var. *americanum* no qual, apenas o espécime *H.S. Irwin et al. s.n.* (R138280) apresentou forma semelhante a do padrão e em *S. pseudoquina*, cujo espécime *G. Pabst 4329* foi o único a apresentar grãos de pólen com forma oblato-esferoidal.

Chave polínica para identificação dos táxons de *Solanum* analisados

1. Grãos de pólen pequenos
 2. Endoabertura com constrição mediana
 3. Endoabertura com comprimento $\geq 4,0 \mu\text{m}$ *S. carautae*
 3. Endoabertura com comprimento $< 3,0 \mu\text{m}$ *S. americanum* var. *americanum*,
S. argenteum
 2. Endoabertura sem constrição mediana
 4. Sexina rugulada em MEV *S. pseudoquina*

4. Sexina granulada em MEV
 5. Endoabertura ca. 2,8×8,0 µm, sexina escabrada em ML *S. indigoferum*
 5. Endoabertura ca. 4,6×11,8 µm, sexina granulada em ML *S. caavurana*
1. Grãos de pólen médios
6. Sexina rugulado-granulada em ML e em MEV
 7. Grãos de pólen prolato-esferoidais, parassincolporados *S. paludosum*
 7. Grãos de pólen oblato-esferoidais, colporados *S. velleum*
6. Sexina granulada em ML e em MEV
 8. Endoabertura acentuadamente lalongada, parecendo endocingulada
 9. Endoabertura de extremidades obtusas, que não se cruzam no mesocolpo *S. affine*
 9. Endoabertura de extremidades agudas, que se cruzam no mesocolpo
 10. IC. 95% (DP) = 35,0-35,8 µm *S. capsicoides*
 10. IC. 95% (DP) = 29,2-30,0 µm *S. torvum*
8. Endoabertura lalongada, não parecendo endocingulada
 11. Endoabertura com constrição mediana *S. echidnaeforme*
 11. Endoabertura sem constrição mediana
 12. Colpo com margem espessa que se eleva na região da endoabertura *S. paniculatum*
 12. Colpo sem margem espessa e não se eleva na região da endoabertura
 13. IC. 95% (DP) ≤ 26,7 µm *S. aturense*, *S. curvispinum*, *S. paratyense*
 13. IC. 95% (DP) ≥ 27,9 µm
 14. Grãos de pólen prolato-esferoidais *S. insidiosum*, *S. gardneri*
 14. Grãos de pólen esferoidais ou oblato-esferoidais
 15. Grãos de pólen esferoidais *S. mauritianum*
 15. Grãos de pólen oblato-esferoidais *S. sisymbriifolium*, *S. cordifolium*

Tabela 3. Medidas (µm) dos grãos de pólen, em vista polar: diâmetro equatorial em vista polar; lado do apocolpo (LA) e índice da área polar (IAP) de espécies de *Solanum*. *n = 10.

Táxons	Diâmetro equatorial em vista polar (n = 25)			LA*	IAP
	Faixa de variação	$\bar{x} \pm s_x$	IC 95%		
<i>S. affine</i> Sendtn.	23,7-28,7	26,5±0,2	26,1-26,9	7,5	0,28
<i>S. americanum</i> Mill. var. <i>americanum</i>	18,7-21,2	19,9±0,1	19,7-20,1	3,4	0,17
<i>S. argenteum</i> Dunal ex Poir.	16,0-18,0	17,0±0,2	16,6-17,4	2,6	0,15
<i>S. aturense</i> Dunal	23,7-27,0	25,7±0,2	25,3-26,1	4,7	0,18
<i>S. caavurana</i> Vell.	20,0-22,5	21,0±0,2	20,6-21,4	3,5	0,17
<i>S. capsicoides</i> All.	28,7-32,0	30,0±0,2	29,6-30,4	10,1	0,34
<i>S. carautae</i> Carv.	20,5-23,7	22,3±0,2	21,9-22,7	4,7	0,21
<i>S. cordifolium</i> Dunal	27,5-30,0	29,0±0,2	28,6-29,4	6,2	0,21
<i>S. curvispinum</i> Dunal	21,2-26,2	24,3±0,2	23,9-24,7	3,1	0,13
<i>S. echidnaeforme</i> Dunal	25,0-29,5	27,4±0,3	26,8-28,0	6,9	0,25
<i>S. gardneri</i> Sendtn.	25,0-28,7	27,5±0,3	26,9-28,1	5,8	0,21
<i>S. indigoferum</i> A. St.-Hil.	17,5-20,0	18,6±0,2	18,2-19,0	2,2	0,12
<i>S. insidiosum</i> Mart.	27,5-28,7	28,0±0,1	27,8-28,2	5,2	0,18
<i>S. mauritianum</i> Scop.	26,2-30,0	29,1±0,2	28,7-29,5	4,7	0,16
<i>S. paludosum</i> Moric.	25,0-30,0	28,3±0,3	27,7-29,8	-	-
<i>S. paniculatum</i> L.	25,0-28,7	27,2±0,2	26,8-27,6	3,8	0,14
<i>S. paratyense</i> Vell.	24,5-26,2	25,4±0,1	25,2-25,6	3,0	0,12
<i>S. pseudoquina</i> A.St.-Hil.	17,5-20,0	18,2±0,2	17,8-18,6	3,0	0,16
<i>S. sisymbriifolium</i> Lam.	30,0-32,5	31,9±0,2	31,5-32,3	5,6	0,17
<i>S. torvum</i> Sw.	27,5-32,5	30,0±0,2	29,6-30,4	3,8	0,13
<i>S. velleum</i> Sw.	25,0-28,7	27,0±0,2	26,6-27,4	4,0	0,15

Tabela 4. Média aritmética (em μm) das medidas das aberturas e das camadas da exina dos grãos de pólen de táxons de *Solanum* (n = 10).

Táxons	Colpo		Endoabertura		Exina	Nexina	Sexina
	compr.	larg.	compr.	larg.			
<i>S. affine</i> Sendtn.	26,2	2,5	5,0	13,7	1,5	0,5	1,0
<i>S. americanum</i> Mill. var. <i>americanum</i>	15,9	2,4	2,6	8,9	1,4	0,6	0,8
<i>S. argenteum</i> Dunal ex Poir.	13,3	2,4	2,6	13,3	1,4	0,4	1,0
<i>S. aturense</i> Dunal	20,1	2,2	5,3	14,2	2,1	1,1	1,0
<i>S. caavurana</i> Vell.	16,5	1,8	4,6	11,8	1,5	0,5	1,0
<i>S. capsicoides</i> All.	27,4	2,9	6,6	17,5	2,0	1,2	0,8
<i>S. carautae</i> Carv.	19,5	3,1	4,0	11,6	1,5	0,5	1,0
<i>S. cordifolium</i> Dunal	21,9	2,5	5,1	13,4	2,2	0,9	1,3
<i>S. curvispinum</i> Dunal	22,1	2,5	5,4	13,4	1,5	0,5	1,0
<i>S. echidnaeforme</i> Dunal	23,6	2,6	3,6	12,1	1,7	1,1	0,6
<i>S. gardneri</i> Sendtn.	22,4	3,0	6,1	15,1	1,7	1,0	0,7
<i>S. indigoferum</i> A. St. Hill.	17,0	2,0	2,8	8,0	1,6	0,8	0,8
<i>S. insidiosum</i> Mart.	22,0	2,8	5,6	13,5	2,4	1,4	1,0
<i>S. mauritanium</i> Scop.	22,9	2,4	5,1	13,1	2,0	0,5	1,5
<i>S. paludosum</i> Moric.	22,9	2,9	4,4	12,2	2,0	1,1	0,9
<i>S. paniculatum</i> L.	24,8	2,3	5,0	16,9	1,8	1,2	0,6
<i>S. paratyense</i> Vell.	19,9	2,1	5,2	11,6	1,6	0,7	0,9
<i>S. pseudoquina</i> A.St.-Hil.	15,0	1,2	5,0	8,8	1,3	0,7	0,6
<i>S. sisymbriifolium</i> Lam.	24,8	3,6	4,9	18,2	1,8	0,8	1,0
<i>S. torvum</i> Sw.	21,9	2,5	5,1	13,4	2,1	1,2	0,9
<i>S. velleum</i> Sw.	19,2	2,3	2,9	10,2	1,7	1,0	0,7

Discussão

Os resultados morfológicos obtidos nos táxons de *Solanum* aqui analisados permitem caracterizar seus grãos de pólen como 3-colporados, com endoabertura lalongada e sexina escabrada, rugulada-granulada ou granulada. As espécies analisadas puderam ser separadas principalmente pelas particularidades na endoabertura, tais como tamanho, forma, presença ou ausência de constrição mediana e pela ornamentação da exina. Alguns táxons não puderam ser separados utilizando-se estas características. Assim, não foram separados: *Solanum americanum* var. *americanum* de *S. argenteum*; *S. aturense*, *S. curvispinum* de *S. paratyense*; *S. gardneri* de *S. insidiosum* e *S. cordifolium* de *S. sisymbriifolium*.

Dentre os trabalhos que tratam da análise polínica de espécies do gênero *Solanum*, apenas Huang (1968), Sharma (1974), Wiebke & Wiebke (1974), Miranda *et al.* (1978) e Gbile & Sowunmi (1979) citam espécies ocorrentes nas restingas do Rio de Janeiro e daquelas aqui analisadas apenas *S. americanum*, *S. capsicoides*, *S. paniculatum*, *S. sisymbriifolium* e *S. torvum* já tiveram seus grãos de pólen analisados por esses autores.

Em *S. americanum*, segundo Wiebke & Wiebke (1974), os grãos de pólen são subprolato, tricolporados, com escultura sub-reticulada, colpos muito longos, constrictos na região do equador, endoabertura lalongada distintamente visível, com exceção de suas extremidades cônicas que se confundem com a escultura muito fina

da sexina que as cobre lateralmente, apocolpo muito pequeno. No presente estudo pode-se observar que a constrição mediana ocorre na endoabertura e não no colpo e que a sexina mostrou-se escabrada em ML e granulada em MEV.

S. paniculatum foi analisado, palinologicamente, por Wiebke & Wiebke (1974) e por Miranda *et al.* (1978). Para Wiebke & Wiebke (1974), *S. paniculatum* apresenta grãos de pólen prolato-esferoidais, tricolporados, com endoabertura muito comprida e bastante estreita, com constrição mediana. Para Miranda *et al.* (1978) esta espécie se caracterizou por possuir grãos de pólen tricolporados, prolato-esferoidais, médios, colpos longos e estreitos, endoabertura lalongada e superfície finamente granulosa, sexina tectado-baculada e colpo com granulação mais evidente, endoabertura profundamente lalongada chegando, às vezes, a se anastomosar com a vizinha. No presente trabalho os resultados foram semelhantes aos dos autores supracitados, no que se refere à forma, ao tamanho, ao número e ao tipo de aberturas, porém observa-se que a margem dos colpos é muito espessa e se eleva na região da endoabertura que é bastante larga. Estas podem ser tão largas transversalmente que chegam a parecer que são unidas, no entanto, com uma observação mais cuidadosa pode-se constatar que na verdade não são endocinguladas.

Solanum torvum foi analisado, palinologicamente, por Huang (1968), Sharma (1974) e por Gbile & Sowunmi (1979). Huang (1968) descreveu seus grãos

Tabela 5. Médias (em μm) dos diâmetros polar (DP) e equatorial (DE), forma (P/E) dos grãos de pólen de espécies de *Solanum*, dos materiais de comparação (n = 10).

Táxons	DP	DE	P/E	Forma
<i>Solanum americanum</i> var. <i>americanum</i>				
<i>G.F.J. Pabst, 4334</i>	21,6	22,1	0,98	oblato-esferoidal
<i>E. Richter s.n. (HB 10370)</i>	22,9	23,9	0,96	oblato-esferoidal
<i>H.S. Irwin et al. s.n. (R 138280)</i>	23,5	22,8	1,03	prolato-esferoidal
<i>H.S. Irwin et al. s.n. (R 120430)</i>	20,0	21,9	0,91	oblato-esferoidal
<i>Solanum argenteum</i>				
<i>Sampaio 4814</i>	25,0	23,5	1,06	prolato-esferoidal
<i>Emmerich 883</i>	22,5	21,1	1,07	prolato-esferoidal
<i>Martinelli 11651 et al.</i>	23,1	21, 2	1,09	prolato-esferoidal
<i>Solanum caavurana</i>				
<i>Frei Alemão & M. de Cisneiros 1219</i>	22,0	19,7	1,11	prolato-esferoidal
<i>M.F. Agra s.n. (R 25853)</i>	21,9	20,5	1,07	prolato-esferoidal
<i>Solanum capsicoides</i>				
<i>Ule s.n. (R 25609)</i>	34,4	29,9	1,15	prolato-esferoidal
<i>G.V. Freire 53</i>	32,1	31,1	1,04	prolato-esferoidal
<i>Aguillar s.n. (R 129296)</i>	33,2	29,7	1,12	prolato-esferoidal
<i>Sampaio 8243</i>	33,1	30,0	1,10	prolato-esferoidal
<i>Solanum curvispinum</i>				
<i>Oswaldo Peckolt s.n. (R 113732)</i>	28,9	28,4	1,02	prolato-esferoidal
<i>V.L. Martins 305</i>	31,1	29, 3	1,06	prolato-esferoidal
<i>M.C. Oliveira 506</i>	31,4	30,0	1,05	prolato-esferoidal
<i>Solanum insidiosum</i>				
<i>D. Araújo 5388 et al.</i>	30,7	30,4	1,01	prolato-esferoidal
<i>M.G. Santos 677 et al.</i>	27,6	27,3	1,01	prolato-esferoidal
<i>Solanum pseudoquina</i>				
<i>M.C. Oliveira 430 et al.</i>	18,5	18,9	0,98	oblato-esferoidal
<i>G. Pabst 4329</i>	21,4	20,0	1,07	prolato-esferoidal
<i>Solanum torvum</i>				
<i>Antonio Villela s.n. (RB 181954)</i>	28,2	27,5	1,03	prolato-esferoidal
<i>Guimarães 639</i>	28,5	26,7	1,07	prolato-esferoidal
<i>Jaccoud s.n. (RB 184918)</i>	28,1	27,0	1,04	prolato-esferoidal
<i>Jaccoud s.n. (RB 184919)</i>	29,4	27,6	1,06	prolato-esferoidal

de pólen como prolato-esferoidais a oblato-esferoidais. Para Gbile & Sowunmi (1979) eles eram subprolotos, 3-colporados, com aspidoto e sexina distintamente reticulada. Os resultados aqui obtidos diferem dos autores supracitados quando se considerou a forma, o âmbito, a presença de aspidoto e a ornamentação da exina.

Sharma (1974) analisou 63 espécies de *Solanum* e observou grande variação na morfologia da endoabertura, o que pôde também ser observado no presente estudo. O autor separou os táxons em 18 tipos polínicos distintos. Os grãos de pólen de *S. torvum*, *S. sisymbriifolium* e *S. capsicoides* compuseram, juntamente com outros 18 táxons um único tipo polínico. Segundo este autor, *S. torvum* e *S. sisymbriifolium* apresentaram grãos de pólen prolato-esferoidais tendo, o primeiro, colpo com ornamentação “grosseira” e o segundo, endoabertura ocasionalmente bifurcada lateralmente, estrias irregulares, raramente presentes; *S. capsicoides* apresentou grãos de pólen oblato-esferoidais, ocasionalmente 2-zonocolporados,

sinorados, colpos densamente ornamentados. Os resultados aqui obtidos são semelhantes aos do autor para aqueles de *S. torvum* e diferem em relação à forma e à ornamentação da exina de *S. sisymbriifolium* e em *S. capsicoides*, no número de cólporos e na qualidade das endoaberturas. As diferenças encontradas entre as descrições de Sharma (1974) relacionadas às características da endoabertura e aquelas aqui apresentadas deve-se, talvez, à dificuldade encontrada na observação destes detalhes.

Salgado-Labouriau *et al.* (1969) e Salgado-Labouriau (1973) examinaram, respectivamente, os grãos de pólen de *S. grandiflorum* e *S. lycocarpum*. Embora estes táxons não tenham sido aqui analisados, os resultados encontrados foram semelhantes quanto ao tipo e número de abertura, a presença de fastígio e a ornamentação da exina.

O confronto entre os resultados aqui obtidos e a bibliografia analisada mostra que o gênero *Solanum* apresenta um certo número de características

semelhantes, porém também apresenta características marcantes relacionadas à variação morfológica das aberturas e à ornamentação da sexina que permitem separar a maioria dos táxons e que podem ser de grande auxílio na delimitação específica.

Agradecimentos

Ao Sr. Michel Bernard de Araújo Simonson (CEPEL-Eletróbrás) e a MSc. Maria de Fátima Lopes – *in memoriam* - (Laboratório de Microscopia Eletrônica do Departamento de Metalurgia da PUC-Rio), por fornecerem condições de trabalho para a obtenção das eletromicrografias; à Fundação José Bonifácio (FUJB), à FAPERJ, pelo auxílio financeiro; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

- Anderson, G.J. & Gensel, P.G. 1976. Pollen Morphology and the Systematics of *Solanum* section Basarthrum. **Pollen et Spores** **18**: 533-552.
- Barth, O.M. & Melhem, T.S. 1988. **Glossário Ilustrado de Palinologia**. Campinas, Ed. Unicamp.
- Batalla, M.A. 1940. Estudio morfológico de los granos de pollen de las plantas vulgares del valle de México. **An. Inst. Biol. Univ. Nacl. Mex.** **11**: 129-161.
- Carvalho, L.d'A.F. 1997a. Diversidade taxonômica das Solanáceas no Estado do Rio de Janeiro (Brasil) – I. **Albertoa** **4**: 245-260.
- Carvalho, L.d'A.F. 1997b. Diversidade taxonômica das Solanáceas no Estado do Rio de Janeiro (Brasil) – II – *Lycianthes* e *Solanum*. **Albertoa** **4**: 282-300.
- Cranwell, L.M. 1941. New Zealand Pollen Studies-I. Key to the Pollen Grains of Families and Genera in the Native Flora. **Rec. Auckland Inst. Mus.** **2**: 280-308.
- D'Arcy, W.G. 1991. The Solanaceae since 1976, with a review of its biogeography. In: **Solanaceae III: Taxonomy, Chemistry, Evolution** (J.G. Hawkes; R.N. Lester; M. Nee & N. Estrada, eds.). Royal Botanic Gardens Kew and Linnean society of London.
- Erdtman, G. 1952. **Pollen morphology and plant taxonomy – Angiosperms**. Upsala, Almqvist e Wiksell.
- Gbile, Z.O. & Sowunmi, U.A. 1979. The Pollen Morphology of Nigerian *Solanum* species. In *The Biol. Taxon. Solanaceae* (Hawkes, Lester and Skelding, eds.). **Linnean Society Symposium Série 7**: 335-44.
- Gonçalves-Esteves, V.; Martins, V.L.C.; Esteves, R.L. & Silva, S.L.M. 1992. Estudo polínico em plantas de restinga do Estado do Rio de Janeiro – Acanthaceae A.L. Juss. e Amaranthaceae Juss. **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Botânica** **89**: 1-21.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Bainett, L.G. 1990. **Index Herbariorum**. Part 1: The herbaria of the World. 8 ed. New York, New York Botanical Garden.
- Huang, T.C. 1968. Pollen grains of Formosan plants (4). **Taiwania** **14**: 133-270.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A. & Stevens, P.F. 1999. **Plant Systematics-phylogenetic approach**. Inc.Publisher. Massachusetts.
- Knapp, S.; Persson, V. & Blackmore, S. 1998. Pollen Morphology and Functional Dioecy in *Solanum* (Solanaceae). **Plant Systematics and Evolution** **210**: 113-139.
- Melhem, T.S.; Barros, M.A.V.C.; Corrêa, A.M.S.; Makino-Watanabe, H.; Capelato, M.S.F.S. & Gonçalves-Esteves, V. 2003. Variabilidade Polínica em Plantas de Campos do Jordão (São Paulo, Brasil). **Boletim do Instituto de Botânica** **16**: 16-104.
- Miranda, M.M.B.; Cavalcante, M.P.P. & Godim, M.E.R. 1978. Pólen das Plantas Silvestres do Ceará. III. Famílias Cochlospermaceae, Compositae, Dileniaceae, Melastomataceae, Opiliaceae, Poligalaceae, Solanaceae e Verbenaceae.1. **Revista Brasileira de Farmácia** **59**: 96-104.
- Nee, M. 1999. Synopsis of *Solanum* in the New World. In: **Solanaceae IV: Advances in Biology and Utilization** (M. Nee *et al.* eds.). Royal Botanic Gardens Kew and Linnean society of London.
- Punt, W., Blackmore, S., Nilsson, S. & Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. **Review of Paleobotany and Palynology** **143**: 1-81.
- Punt, W. & Monna-Brands, M. 1977. Solanaceae. **Review of Palaeobotany and Palynology** **23**(NEPF): 1-30.
- Rao, A.N. & Leong, F.L. 1974. Pollen Morphology of Certain Tropical Plants. **Reinwardtia** **9**: 153-176
- Salgado-Labouriau, M.L. 1973. **Contribuição à palinologia dos cerrados**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.
- Salgado-Labouriau, M.L.; Freire de Carvalho, L.d'A. & Cavalcante, P.B. 1969. Pollen grains of plants of the "cerrado" XXI - Ebenaceae, Nyctaginaceae, Rhamnaceae and Solanaceae. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi** **32**: 1-14.
- Sharma, B.D. 1974. Contribution to the Palynotaxonomy of genus *Solanum* Linn. **Journal of Palynology** **X**: 51-68.
- Stafford, P. & Knapp, S. 2006. Pollen Morphology and Systematics of the Zygomorphic-flowered nightshades (Solanaceae; Salpiglossideae sensu D'Arcy, 1978 and Cestroideae sensu D'Arcy, 1991, pro parte): a review. **Systematics and Biodiversity** **4**: 173-201.
- Wiebke, M.L. & Wiebke, G. 1974. Estudo dos Grãos de Pólen de Solanaceae I. **Estudos Leopoldinenses** **29**: 71-89.