

Morfologia polínica de espécies do gênero *Merremia* Dennst. (Convolvulaceae) ocorrentes no Estado da Bahia, Brasil¹

Kelly Regina Batista Leite^{2,4}, Rosângela Simão-Bianchini³ e Francisco de Assis Ribeiro dos Santos²

Recebido em 03/03/2004. Aceito em 10/09/2004

RESUMO – (Morfologia polínica de espécies do gênero *Merremia* Dennst. (Convolvulaceae) ocorrentes no Estado da Bahia, Brasil). O gênero *Merremia* (Convolvulaceae) teve as espécies nativas na Bahia inventariadas e estudadas sob o ponto de vista palinológico. Foram registrados nove táxons do gênero: *M. aegyptia* (L.) Urb., *M. cissoides* (Lam.) Hallier f., *M. digitata* (Spreng.) Hall. f. var. *digitata*, *M. digitata* var. *ericoides* (Meissn.) Austin & Staples, *M. dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meisn.) O'Donell, *M. flagellaris* (Choisy) O'Donell, *M. macrocalyx* (Ruiz et Pav.) O'Donell, *M. tomentosa* (Choisy) Hall. f. e *M. umbellata* (L.) Hall. f. Em *M. digitata* var. *digitata* e *M. flagellaris* os grãos de pólen apresentavam-se irregularmente e com três e seis colpos; membrana apertural espessa em *M. aegyptia*, *M. cissoides*, *M. digitata* var. *ericoides*; a exina é espessa e granulada em todas as espécies, o teto é fino; sexina mais espessa que nexina. Os grãos de pólen com 6 aberturas são zonocolpados (*M. umbellata*) ou pantocolpados (*M. digitata* var. *digitata*, *M. digitata* var. *ericoides*, e *M. flagellaris*), podendo ocorrer em um mesmo espécime mais de um tipo apertural de grão de pólen. Os dados palinológicos observados vêm fortalecer a união das espécies *M. aegyptia*, *M. dissecta* var. *edentata* e *M. macrocalyx* em *M. sect. Schizips*, *M. umbellata* em *M. sect. Xanthips* e as demais em *M. sect. Cissoides*. Nesta última seção, com exceção de *M. tomentosa*, as espécies restantes pertencem ao complexo *M. digitata*. No referido complexo as espécies não estão bem delimitadas sendo necessário que estudos mais profundos sejam realizados afim de melhor delimitá-las.

Palavras-chave: Convolvulaceae, *Merremia*, Palinologia, Bahia, Brasil

ABSTRACT – (Morphology pollen of species genus *Merremia* Dennst. (Convolvulaceae) occurring in Bahia State, Brazil). Species of the genus *Merremia* (Convolvulaceae) from State of Bahia were surveyed, and their pollen grains were studied by usual methods. Nine taxa were recorded: *M. aegyptia* (L.) Urb., *M. cissoides* (Lam.) Hallier f., *M. digitata* (Spreng.) Hall. f. var. *digitata*, *M. digitata* var. *ericoides* (Meissn.) Austin & Staples, *M. dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meisn.) O'Donell, *M. flagellaris* (Choisy) O'Donell, *M. macrocalyx* (Ruiz et Pav.) O'Donell, *M. tomentosa* (Choisy) Hall. f. and *M. umbellata* (L.) Hall. f. In *M. digitata* var. *digitata* and *M. flagellaris*, the pollen grains presented irregular colpi and with three and six long colpi. Thick apertural membrane was observed in *M. aegyptia*, *M. cissoides*, *M. digitata* var. *ericoides*; presence with opercules in *M. aegyptia*, *M. cissoides* and *M. digitata* var. *ericoides* pollen grains. Six-aperturated pollen grains are zonocolpate (in *M. umbellata*) or pantocolpate (in *M. digitata* var. *digitata*, *M. digitata* var. *ericoides* and *M. flagellaris*); more than one apertural type can be found grains in the same specimen. The palinological data corroborate the placement of *M. aegyptia*, *M. dissecta* var. *edentata* and *M. macrocalyx* in *M. sect. Schizips*, *M. umbellata* in *M. sect. Xanthips* and other ones in *M. sect. Cissoides*. In the latter section, excluding *M. tomentosa*, all species belong to the complex *M. digitata*, in which they are not well delimited.

Key words: Convolvulaceae, *Merremia*, Palinology, Bahia, Brazil

Introdução

A família Convolvulaceae tem distribuição, principalmente, tropical com representantes em climas subtropicais e temperados (Barroso *et al.* 1986; Mabberley 1987; Ribeiro & Bianchini 1999). No Brasil, Meissner (1869) reconheceu cerca de 312 espécies que ocorrem nas mais diversas formações vegetais.

O gênero *Merremia* Dennst., de acordo com Austin (1979), tem distribuição tropical e subtropical com mais de 60 espécies e pelo menos 30 delas são encontradas no Novo Mundo (Austin & Staples 1983). Um dos trabalhos taxonômicos mais completos do gênero é a revisão feita por O'Donell (1941) para as espécies americanas, tratando 28 espécies. Nesse trabalho o autor distribuiu as espécies de *Merremia* em cinco

¹ Parte da Dissertação de Mestrado da primeira Autora

² Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Km 3, BR 116 Norte, Campus Universitário, CEP 44031-460, Feira de Santana, Bahia, Brasil (fasantos@uefs.br)

³ Instituto de Botânica da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, C. Postal 4005, CEP 01061-970, São Paulo, São Paulo, Brasil

⁴ Autor para correspondência: kellyleite03@hotmail.com

seções, criadas com base em características macromorfológicas.

No Brasil, o gênero *Merremia*, possui 15 espécies, de acordo com levantamentos realizados em herbários e literatura. No Estado da Bahia foram encontradas os seguintes táxons: *M. aegyptia* (L.) Urban, *M. cissoides* (Lam.) Hall. f., *M. digitata* (Spreng.) Hall. f. var. *digitata*, *M. digitata* var. *ericoides* (Meissn.) Austin & Staples, *M. dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata* (Meisn.) O'Donell, *M. flagellaris* (Choisy) O'Donell, *M. macrocalyx* (Ruiz et Pav.) O'Donell, *M. tomentosa* (Choisy) Hall. f. e *M. umbellata* (L.) Hall. f.

O primeiro trabalho palinotaxonômico sobre as Convolvulaceae foi o de Hallier (1893), no qual a família foi dividida em dois grandes grupos (*Echinoconieae* e *Psiloconiae*) baseado no padrão apertural da exina e do tipo apertural do grão de pólen. Posteriormente, vários autores trataram do pólen da família Convolvulaceae, tais como Erdtman (1952), Laguardia (1961), Lewis & Oliver (1965), Sengupta (1972), Ferguson *et al.* (1977), Melhem & Corrêa (1987) e Araújo *et al.* (2000).

Os estudos palinológicos mais recentes com espécies de Convolvulaceae são os desenvolvidos por Araújo *et al.* (2000), que estudaram os grãos de pólen de 10 gêneros e 24 espécies de Convolvulaceae que ocorrem na Bahia, entre elas três espécies de *Merremia*. Pozhidayev (2000) estudou a variedade e o padrão apertural em grãos de pólen de famílias de Monocotiledôneas e Dicotiledôneas, sendo neste último trabalho incluída *M. pterygocaulos* (Stend.) Hall. f. Carreira & Barth (2003) estudaram a flora polínica da vegetação de “cangas” da Serra de Carajás, na qual está presente *M. macrocalyx*.

O presente estudo teve como objetivo a caracterização da morfologia polínica das espécies do gênero *Merremia* do Estado da Bahia, visando contribuir para melhor delimitação taxonômica das mesmas.

Material e métodos

O material polínifero analisado foi retirado de exsicatas depositadas nos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, IPA, SPF e UB (siglas conforme Holmgren *et al.* 1990). A preparação dos grãos de pólen seguiu o método padrão da acetólise (Erdtman 1960).

Os diâmetros (polar e equatorial) foram medidos aleatoriamente em 25 grãos de pólen (sempre que possível). Para medir a espessura da exina (sexina e

nexina) foram realizadas as medidas em dez grãos de pólen. Foram feitas observações em microscopia eletrônica de varredura (MEV), sem que os grãos de pólen fossem submetidos ao tratamento acetolítico. As descrições palinológicas foram feitas tomando-se como base a nomenclatura de Punt *et al.* (1994). As lâminas preparadas encontram-se depositadas na Palinoteca do Laboratório de Micromorfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Resultados e discussão

Descrição palinológica dos táxons de *Merremia* ocorrentes na Bahia – As medidas dos diâmetros e das camadas da exina das espécies estudadas encontram-se nas Tab. 1 e 2, respectivamente.

Merremia aegyptia (L.) Urban

Fig. 1-3.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, oblato-esferoidais a subprolatos, amb (sub)circular, 3-colpados, granulados. Colpos longos de contorno irregular e extremidades afiladas com membrana apertural espessa (Fig. 1). Exina espessa, com grânulos heterogêneos em tamanho e irregularmente distribuídos, só visíveis em MEV; teto fino e ondulado em corte óptico; columelas delgadas, longas, irregularmente distribuídas, às vezes fundidas em grupos de 2-3 unidades; sexina mais espessa que a nexina.

Merremia cissoides (Lam.) Hall. f.

Fig. 4-5.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, subprolatos, amb circular, 3(-4)-colpados ou 6-pantocolpados, granulados. Colpos longos com contorno irregular e extremidades afiladas, com membrana apertural espessa. Exina espessa, granulada, com teto fino e ondulado em corte óptico; columelas delgadas, longas, heterogêneas, regularmente distribuídas; sexina mais espessa que a nexina. Sob MEV, o teto apresenta-se com grânulos diminutos e densamente distribuídos (Fig. 5).

Merremia digitata (Sprengel) Hall. f. var. *digitata*

Fig. 6-12.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, subprolatos, amb (sub)circular, 3-colpados (Fig. 6-7) e 6-pantocolpados (Fig. 11-12), raramente sincolpados (Fig. 8-10), granulados. Colpos longos com contorno regular e extremidades afiladas. Exina espessa, com teto fino e ondulado em corte óptico, columelas longas,

delgadas, regularmente distribuídas, algumas possuindo bifurcações na extremidade distal; sexina mais espessa que a nexina.

***Merremia digitata* var. *ericoides* (Meisn.) Austin & Staples**

Fig. 13-16.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, prolato-esferoidais, amb (sub)circular, 3-colpados e 6-pantocolpados, granulados. Colpos longos com contorno irregular e extremidades afiladas; com membrana apertural espessa (Fig. 15). Exina espessa, teto fino, ondulado em corte óptico; columelas delgadas, curtas e regularmente distribuídas; sexina

mais espessa que a nexina. Diminutos grânulos são visíveis sob MEV (Fig. 14-16) e também sob microscopia óptica (MO).

Merremia dissecta* (Jacq.) Hall. f. var. *edentata
Fig. 17-21.

Grãos de pólen em mônades, grandes a muito grandes, isopolares, prolato-esferoidais a subprolatos, amb (sub)circular, 3-colpados. Colpos longos com contorno regular e extremidades afiladas, membrana apertural fortemente granulada (Fig. 19-21). Exina espessa, levemente mais espessa nas proximidades dos colpos do que no mesocolpo; columelas delgadas, curtas; sexina mais espessa que a nexina; com grânulos

Tabela 1. Caracteres morfométricos dos grãos de pólen das espécies de *Merremia* Dennst. (Convolvulaceae) ocorrentes na Bahia, Brasil. FV- Faixa de variação; * - medida em Dep; Irr. - irregularmente colgado; x média.

Espécie/Espécime/Herbário	Diâmetro polar(μm) FV(x)FV	Diâmetro equatorial (μm) FV(x)FV	P/E	Espessura da exina (μm)	Aberturas
<i>Merremia aegyptia</i>					
<i>K.R.B. Leite et al. 142</i> (HUEFS)	67,50 (74,00) 87,50	52,50 (60,70) 72,50	1,21	4,20	3
<i>L.R. Noblick 4139</i> (HUEFS)	55,00 (73,20) 97,50	65,00 (74,70) 80,00	0,97	4,50	3
<i>M.J.S. Lemos et al. 146</i> (HUEFS)	52,50 (67,50) 72,50	45,00 (55,20) 60,00	1,22	4,12	3
<i>M. cissooides</i>					
<i>R.M. Harley et al. 53440</i> (HUEFS)	–	47,50 (59,30) 67,50*	–	4,32	4,6
<i>L.P. de Queiroz 1300</i> (HUEFS)	52,50 (58,24) 67,50	40,00 (44,60) 52,50	1,30	4,80	3
<i>L.B. da Silva et al. 96</i> (HRB)	50,00 (60,00) 67,50	40,00 (45,80) 50,00	1,31	3,45	3
<i>M. digitata</i> var. <i>digitata</i>					
<i>N. Hind 4393</i> (HUEFS)	75,00 (81,70) 100,00	55,00 (77,70) 80,00	1,32	4,90	3(6)
<i>M.A. Silva et al. 1355</i> (UB)	80,00 (84,70) 90,00	55,00 (60,30) 65,00	1,40	4,42	(Irr)3(6)
<i>R.M. Harley 21087</i> (CEPEC)	75,00 (80,50) 87,50	47,50 (60,90) 70,00	1,32	4,65	3(6)
<i>M. digitata</i> var. <i>ericoides</i>					
<i>L.R. Noblick 3806</i> (HUEFS)	–	52,50 (61,60) 75,00*	–	5,25	3
<i>H.P. Bautista 1254</i> (HRB)	55,00 (69,10) 80,00	42,50 (60,80) 70,00	1,13	5,60	3(6)
<i>M. dissecta</i> var. <i>edentata</i>					
<i>K.R.B. Leite 141</i> (HUEFS)	67,50 (84,70) 97,50	75,00 (76,40) 107,50	1,10	4,10	3
<i>R.M. Harley 17232</i> (IPA)	–	87,50(103,30)120,00*	–	4,42	3
<i>M.M. Santos et al. 121</i> (CEPEC)	77,50 (83,20) 87,50	57,50 (63,00) 67,50	1,32	3,45	3
<i>M. flagellaris</i>					
<i>N. Hind 4183</i> (CEPEC)	67,50 (76,80) 92,50	45,00 (62,70) 77,50	1,22	4,20	3
<i>M.L. Guedes 5512</i> (SPF)	75,00 (94,42) 95,00	62,50 (67,20) 75,00	1,40	5,25	3(6)
<i>R.M. Harley s.n. PCD 3664</i> (ALCB)	69,50 (91,56) 98,50	55,50 (65,50) 76,00	1,39	5,25	(Irr)3
<i>M. macrocalyx</i>					
<i>K.R.B. Leite 49</i> (HUEFS)	75,00 (85,60) 97,50	52,50 (63,30) 75,00	1,35	4,60	3
<i>R.M. Harley 20010</i> (IPA)	77,50 (94,62) 105,00	65,00 (74,25) 82,50	1,27	4,27	3
<i>L. Corandin et al. 6052</i> (CEN)	76,80 (88,76) 98,50	66,50 (70,45) 85,00	1,25	4,86	3
<i>M. tomentosa</i>					
<i>R.M. Harley 21202</i> (CEPEC)	55,00 (64,00) 77,50	37,50 (49,10) 62,50	1,30	3,90	3
<i>E.F. Almeida 253</i> (HUEFS)	57,50 (66,05) 70,00	42,50 (47,67) 52,50	1,38	4,12	3
<i>M. umbellata</i>					
<i>G.C.P. Pinto 84/86</i> (IPA)	–	75,00 (81,10) 87,50*	–	6,07	6
<i>R.S. Pinheiro 1234</i> (CEPEC)	70,00 (77,12) 87,50	52,50 (66,22) 72,50	1,17	6,15	6
<i>F. França 2335</i> (HUEFS)	–	57,50 (70,00) 82,50*	–	6,00	6

visíveis sob MEV (Fig. 21) e também sob microscopia óptica (MO).

Merremia flagellaris (Choisy) O'Donell

Fig. 22-25.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, subprolatos, amb (sub)circular, 3-colpados e 6-pantocopaldos (raramente sincolpados). Colpos longos com contorno regular e extremidades afiladas; com membrana apertural bem visível. Exina espessa, teto fino, liso em corte óptico; columelas delgadas, longas, algumas vezes fundidas em grupos de 2-3 e regularmente distribuídas; sexina mais espessa que a nexina.

Merremia macrocalyx (Ruiz et Pav.) O'Donell

Fig. 26-30.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, prolatos, amb circular, 3-colpados. Colpos longos com extremidades afiladas, membrana apertural granulada. Exina espessa, teto fino e liso em corte óptico; columelas delgadas, longas e ramificadas distalmente; sexina mais espessa que a nexina.

Merremia tomentosa (Choisy) Hall. f.

Fig. 31-33.

Grãos de pólen em mônades, grandes, isopolares, subprolatos, amb (sub)circular, 3-colpados. Colpos longos com contorno irregular e extremidades afiladas; membrana apertural com granulação tênue. Exina espessa, teto fino, columelas delgadas; sexina mais espessa que a nexina.

Tabela 2. Espessura da exina dos grãos de pólen das espécies de *Merremia* Dennst. (Convolvulaceae) ocorrentes na Bahia, Brasil.

Espécie/Espécime/Herbário	Espessura da exina x (µm)	Espessura da sexina x (µm)	Espessura da nexina x (µm)
<i>Merremia aegyptia</i>			
K.R.B. Leite et al. 142 (HUEFS)	4,20	3,07	1,13
L.R. Noblick 4139 (HUEFS)	4,50	2,90	1,60
M.J.S. Lemos et al. 146 (HUEFS)	4,12	2,77	1,35
<i>M. cissoides</i>			
R.M. Harley et al. 53440 (HUEFS)	4,32	3,00	1,32
L.P. de Queiroz 1300 (HUEFS)	4,80	3,30	1,50
L.B. da Silva et al. 96 (HRB)	3,45	2,32	1,12
<i>M. digitata</i> var. <i>digitata</i>			
N. Hind 4393 (HUEFS)	4,90	3,60	1,30
M.A. Silva et al. 1355 (UB)	4,42	3,22	1,20
R.M. Harley 21087 (CEPEC)	4,65	3,30	1,35
<i>M. digitata</i> var. <i>ericoides</i>			
L.R. Noblick 3806 (HUEFS)	5,25	2,70	2,55
H.P. Bautista 1254 (HRB)	5,60	4,20	1,40
<i>M. dissecta</i> var. <i>edentata</i>			
K.R.B. Leite 141 (HUEFS)	4,10	2,60	1,50
R.M. Harley 17232 (IPA)	4,42	3,15	1,27
M.M. Santos et al. 121 (CEPEC)	3,45	2,47	0,98
<i>M. flagellaris</i>			
N. Hind 4183 (CEPEC)	4,20	3,00	1,20
M.L. Guedes 5512 (SPF)	5,25	3,82	1,43
R.M. Harley s.n. PCD 3664 (ALCB)	5,25	3,76	1,49
<i>M. macrocalyx</i>			
K.R.B. Leite 49 (HUEFS)	4,60	3,52	1,08
R.M. Harley 20010 (IPA)	4,27	2,92	1,35
L. Corandin et al. 6052 (CEN)	4,86		
<i>M. tomentosa</i>			
R.M. Harley 21202 (CEPEC)	3,90	2,55	1,35
E.F. Almeida 253 (HUEFS)	4,12	2,75	1,80
<i>M. umbellata</i>			
G.C.P. Pinto 84/86 (IPA)	6,07	4,57	1,50
R.S. Pinheiro 1234 (CEPEC)	6,15	4,65	1,50
F. França 2335 (HUEFS)	6,00	4,50	1,50

Merremia umbellata (L.) Hall. f.

Fig. 34-36.

Grãos de pólen em mônades, grandes, subprolatos, amb circular, 6-zonocolpados. Colpos longos com contorno irregular e extremidades afiladas, membrana apertural granulada. Exina espessa, teto fino em corte óptico, columelas delgadas, longas; sexina mais espessa que a nexina.

Na maioria das preparações, os grãos de pólen apresentaram-se muito amassados longitudinalmente (Fig. 22, 26, 33, 34), evidenciando assim a flexibilidade de sua exina. Isto também é facilitado pelas aberturas do tipo colpado. Conseqüentemente, a forma do grão de pólen mostrou-se tendendo à condição prolata ($P/E > 1$), exceção feita apenas ao material examinado de *M. aegyptia* (Noblick 4139-HUEFS) que apresentou grãos de pólen tendendo à forma oblato-esferoidal.

No que se refere aos valores médios dos diâmetros, os grãos de pólen das espécies ficaram na classe de tamanho grande, cujos valores extremos (menor e maior) foram observados em *M. cissoides* (44,60 μm) e *M. dissecta* var. *edentata* (103,30 μm), respectivamente.

Entre as espécies estudadas, *M. aegyptia* destacou-se por apresentar a maior faixa de variação no que se refere ao tamanho, pois no espécime L.R. Noblick 4139 (HUEFS) desta espécie, o diâmetro polar teve amplitude de 42,50 μm .

M. dissecta var. *edentata* (R.M. Harley 17232) em DP e *M. flagellaris* (N. Hind 4183) em DE foram as outras espécies que também apresentaram grande amplitude (32,5 μm) na faixa de variação do tamanho dos grãos de pólen; sendo possível atribuir este fato a sua baixa resistência ao processo de acetólise, uma vez que com a destruição da membrana apertural, os colpos se abrem mais, aumentando, assim, as medidas do diâmetro equatorial.

A maioria das espécies apresentou grãos de pólen com três aberturas, entretanto, algumas tinham grãos de pólen com número de aberturas diferentes deste número básico, demonstrando assim a existência ou não de heteromorfismo polínico nas espécies. Isto também foi observado por Pozhidaev (2000) em *M. pterygocaulos* (Stend.) Hall. f., cujos grãos de pólen são 3-4-colpados.

Wodehouse (1935), Erdtman (1952) e Dajoz *et al.* (1995), em seus trabalhos, mostraram que a variação no nível de ploidia do gametófito é normalmente considerada como a causa do heteromorfismo polínico,

quanto ao número de aberturas. Neste estudo, esse nível de variação pode ser observado em *M. cissoides*, pois dois espécimes analisados apresentaram grãos de pólen 3-colpados, e um espécime (R.M. Harley *et al.* 53440-HUEFS) grãos de pólen 4-6 zonocolpados. O inverso pode ser referido para *M. flagellaris* pois dois dos espécimes analisados eram heteromórficos para o número de aberturas e outro (N. Hind 4183-CEPEC) monomórfico, com grãos de pólen 3-colpados.

Nos espécimes M.A. Silva *et al.* 1355 (UB) de *M. digitata* var. *digitata* e R.M. Harley s.n. PCD 3664 (ALCB) de *M. flagellaris* foram observados grãos de pólen do tipo irregularmente colpado (Fig. 8). As aberturas são fusionadas sinuosamente como a costura numa bola de tênis. Grãos de pólen com esta mesma conformação apertural foram referidos para táxons de várias outras famílias. Leuenberger (1976), por exemplo, indicou tais grãos de pólen para espécies de *Cactaceae*. Segundo Pozhidaev (2000), tal tipo polínico seria a forma intermediária (anterior) na evolução morfológica cujo final seria o tipo 4-colpado. Este autor usa, inclusive, *M. pterygocaulos* para exemplificar uma seqüência evolutiva na qual grãos de pólen irregularmente colpados estão presentes.

Pozhidaev (2000) cita, ainda, para *M. pterygocaulos* grãos de pólen 4-colpados nos quais um dos pares de colpos fusiona-se num dos pólos. Este tipo polínico também foi observado em *M. digitata* var. *digitata* (Fig. 8-9).

Considerando a exina, é preciso ressaltar a baixa espessura (Tab. 2) e transparência do teto que muitas vezes dificultam a sua visualização; são também os diminutos elementos esculturais - grânulos (Fig. 5, 16 e 21) só observáveis sob MEV. Os grânulos por serem de reduzido tamanho são de difícil fotografia mesmo no aparelho de MEV, utilizado pela necessidade de grandes magnitudes de aumento.

Implicações taxonômicas da morfologia polínica – De acordo com as observações feitas por Hallier (1893), as espécies de *Merremia* analisadas pertencem ao grupo “Psiloconiae”, por apresentarem grãos de pólen com ornamentação da exina perfurada (não espinhosa). Alguns autores, no entanto, como Laguardia (1961) e Palácios-Chávez *et al.* (1991) mencionaram a exina granulada ou verrucada para espécies do gênero *Merremia*. Como estes autores, neste trabalho, tais tipos de ornamentação da exina foram observados nos espécimes analisados (excetuando o tipo verrucado). Devido ao fato de as columelas serem vistas através do teto “fino” como algo supra-tectal, característica também observada por Melhem & Corrêa (1987)

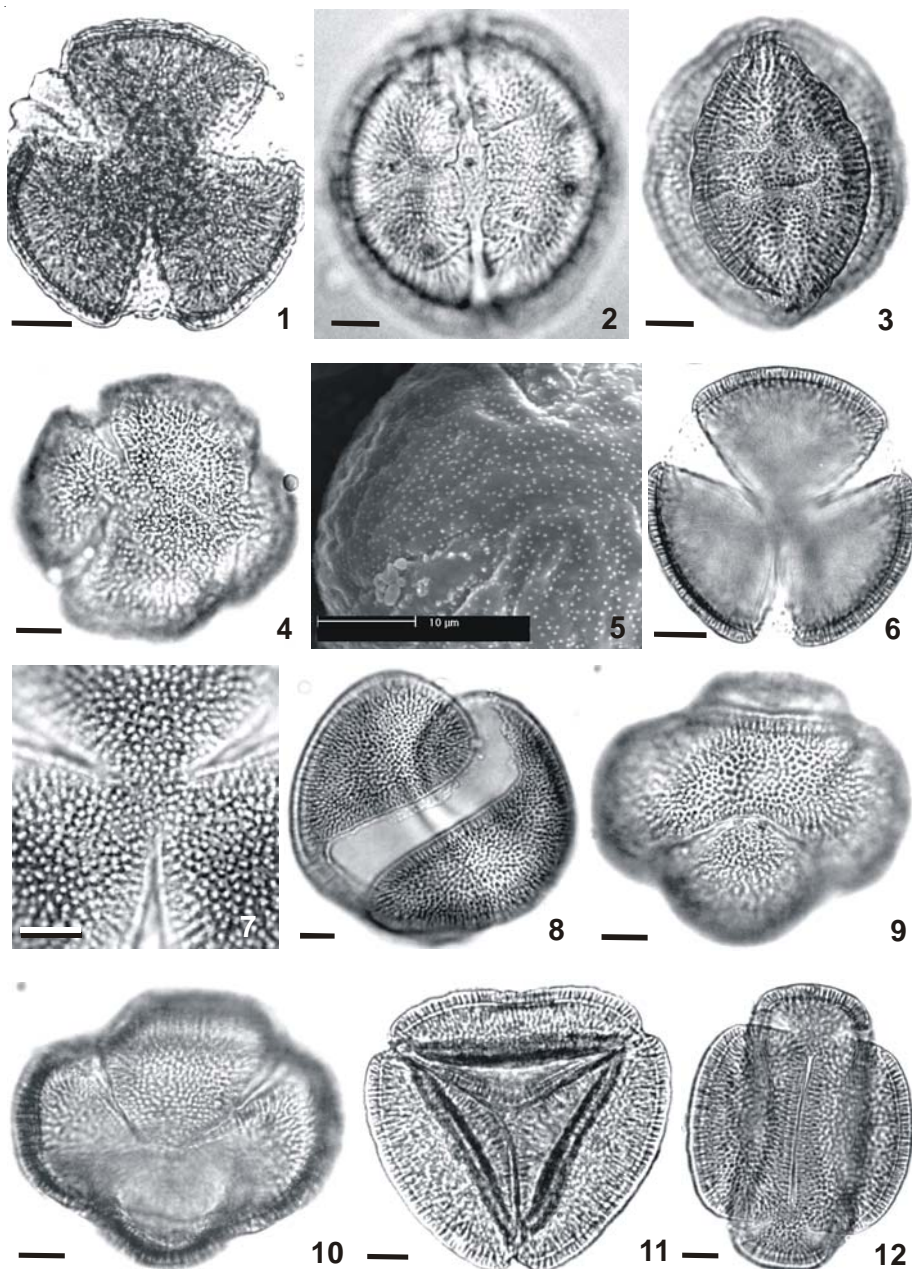
analisando *M. macrocalyx*, alguns autores indicam a presença de elementos supratactais nos grãos de pólen das espécies de *Merremia*. Mais recentemente, essa espécie teve seus grãos de pólen descritos como psilados por Carreira & Barth (2003).

M. aegyptia, *M. dissecta* var. *edentata* e *M. macrocalyx* apresentaram em todos os materiais examinados apenas grãos de pólen do tipo 3-colpado. Isto corrobora a proposta de O'Donell (1941) que as

reuniu numa mesma seção com base em caracteres macromorfológicos (*Merremia* sect. *Cissoides*).

Laguardia (1961), no entanto, observou que *M. dissecta* e *M. macrocalyx* apresentavam grãos de pólen 4-colpados em espécimes uruguaiois. Divergindo assim dos resultados aqui apresentados para estas espécies.

M. umbellata foi a única espécie que apresentou grãos de pólen do tipo 6-zonocolpado, o que também

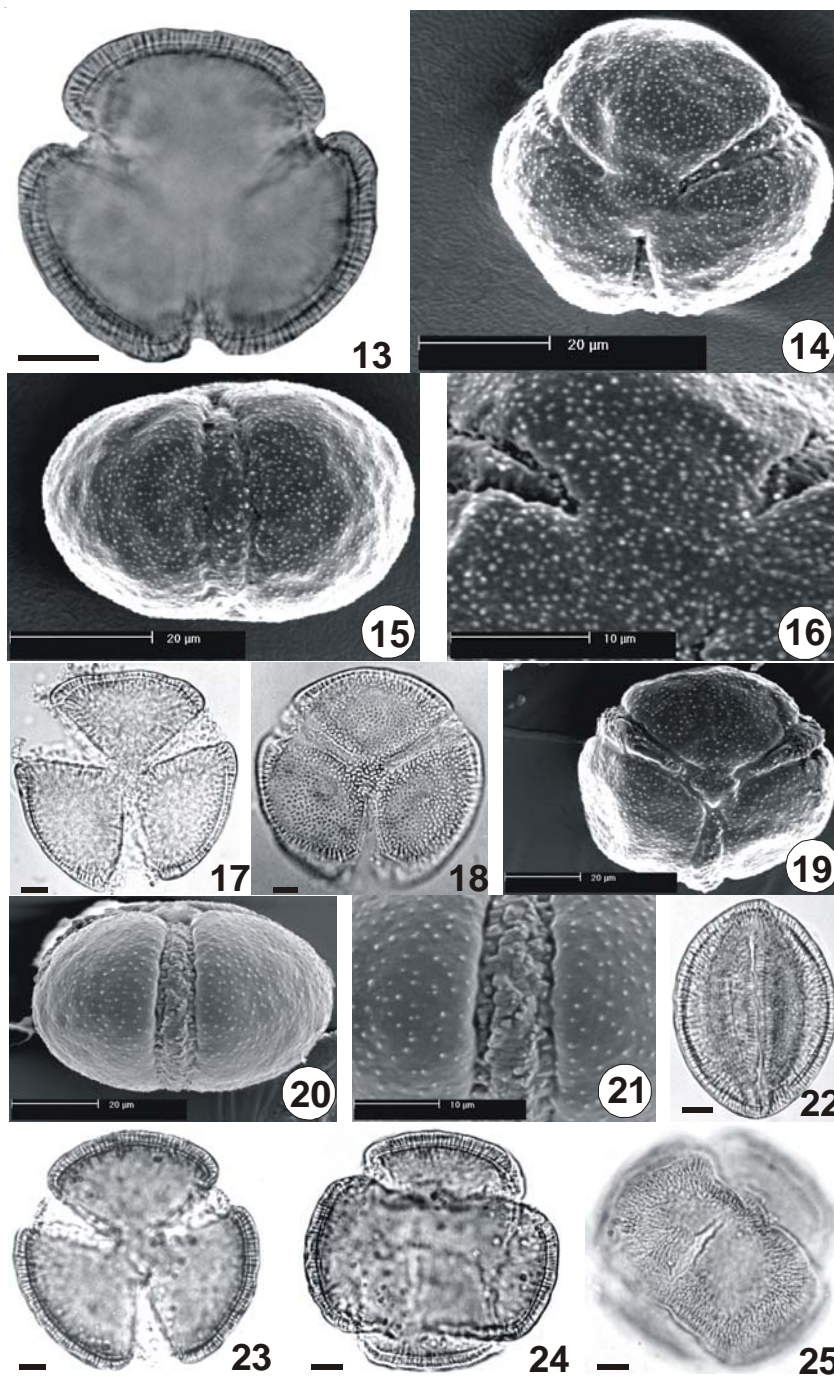


Figuras 1-3. *Merremia aegyptia* (L.) Urban: 1. Vista polar. 2. Vista equatorial, colpo. 3. Vista equatorial, superfície. Figuras 4-5. *M. cissoides* (Lam.) Hall.: 4. Vista Polar grão de pólen 4-colpado. 5. Superfície (MEV). Figuras 6-12. *M. digitata* (Sprengel) Hall. var. *digitata*: 6. Vista polar, corte óptico. 7. Detalhe do apocolpo; 8. Grão de pólen irregularmente colpado. 9-10. Grão de pólen 4-(sin)colpado. 11-12. Grão de pólen 6-pantocolpado. (Escala microscopia óptica =10 µm).

foi observado por Sengupta (1972), Ferguson *et al.* (1977) e Palácios-Chávez *et al.* (1991). O'Donell (1941) colocou *M. umbellata* como única espécie pertencente à *Merremia* sect. *Xanthips* (Griseb.) Hall, por apresentar flores agrupadas em dicásios

umbeliformes; o tipo apertural dos grãos de pólen desta espécie corrobora sua posição taxonômica distinta ante as demais espécies estudadas.

Dentre as espécies pertencentes a *Merremia* sect. *Cissoides* (House) O'Donell, *M. tomentosa*



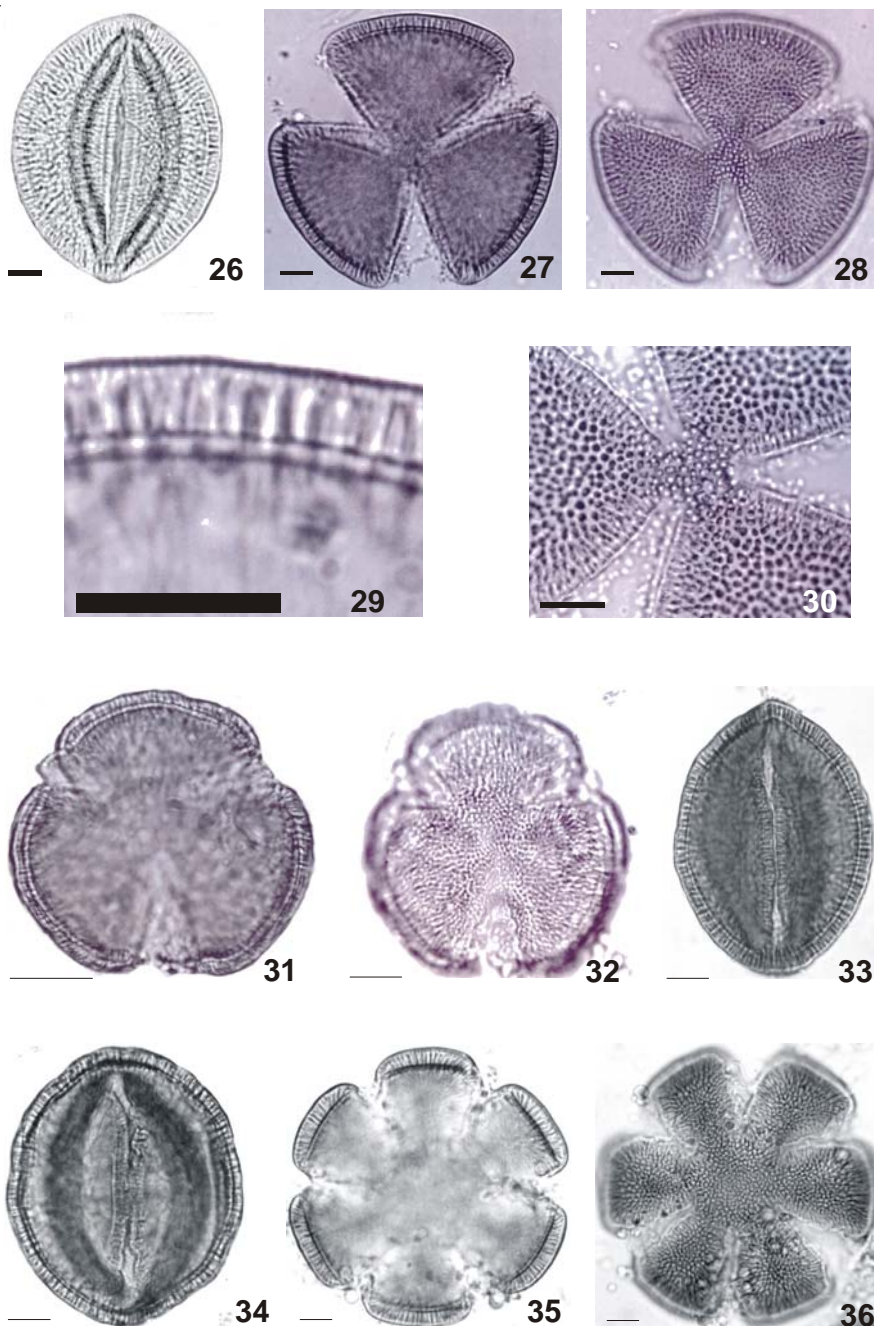
Figuras 13-16. *Merremia digitata* var. *ericoides* (Meisn.) Austin & Staples: 13-14. Vista polar, corte óptico e superfície (MEV), respectivamente. 15. Superfície. 16. Detalhe do apocolpo (MEV). Figuras 17-19. *M. dissecta* (Jacq.) Hall. var. *edentata*: 17-19. Vista polar, corte óptico e superfície (MO e MEV), respectivamente. 20. Vista equatorial (MEV). 21. Detalhe do colpo (MEV). 22-25. *M. flagellaris* (Choisy) O'Donell: 22. Vista equatorial (grão de pólen amassado). 23. Corte óptico, vista polar. 24-25. Grão de pólen 6-pantocolpado, corte óptico e superfície, respectivamente. (Escala microscopia óptica = 10 μm).

apresentou, assim como *M. aegyptia*, *M. dissecta* var. *edentata* e *M. macrocalyx* apenas grãos de pólen 3-colpados nos espécimes analisados.

Outros tipos polínicos foram observados em espécies de *Merremia*, conforme a literatura analisada. Ferguson *et al.* (1977), estudando *Merremia* e *Operculina*, observaram grãos de pólen 5-zonocolpados (em *M. vitifolia* Hall. f.), 9-12 pantocolpados

(*M. siribica* Hall. f.), 12-pantocolpados (*M. pinnata* Hall. f.) e até pantoporados (*M. tridentata* Hall. f. e *M. medium* Hall. f.).

Muitos orbículos foram observados nas lâminas preparadas dos espécimes de *M. aegyptia* e *M. macrocalyx*, não sendo observados nas demais espécies. Muitas vezes, os orbículos têm relevância taxonômica, pois apresentam uma morfologia bastante



Figuras 26-30. *Merremia macrocalyx* (Ruiz et Pav.) O'Donell: 26. Vista equatorial. 27-28. Vista polar, corte óptico e superfície, respectivamente. 29. Detalhe da exina em corte óptico. 30. Detalhe do apocolpo. 31-33. *M. tomentosa* (Choisy) Hall.: 31. Vista polar, corte óptico. 32. Vista polar, superfície. 33. Colpo de contorno irregular. 34-36. *M. umbellata* (L.) Hall.: 34. Vista equatorial, corte óptico. 35. Vista polar, corte óptico. 36. Vista polar, superfície. (Escala = 10 µm).

variada mas não sendo possível ser visualizada apenas sob microscopia óptica.

Os dados obtidos revelam que as seções *M. sect. Schizips* e *M. sect. Xanthips* propostas por O'Donell (1941) para as espécies de *Merremia* estão confirmadas com base também nas características palinológicas; *M. sect. Cissoides* forma um grupo estenopolínico do qual diverge *M. tomentosa* por apresentar apenas grãos de pólen com três aberturas.

Referências bibliográficas

- Austin, D.F. 1979. Studies of the Florida Convolvulaceae - II. *Merremia*. **Florida Scientist** 42(4): 216-222.
- Austin, D.F. & Staples G.W. 1983. Additions and changes in the neotropical Convolvulaceae - notes on *Merremia*, *Operculina*, and *Turbina*. **Journal Arnold Arboretum** 64: 483-489.
- Araújo, R.C.M.S.; Leite, K.R.B. & Santos, F.A.R. 2000. Morfologia polínica de Convolvulaceae da Bahia – Brasil. **Revista da Universidade de Guarulhos – Geociências** 5: 208-211.
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Ichaso, C.L.F.; Costa, C.G.; Guimarães, E.F. & Lima, H.C. 1986. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v.3. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa.
- Carreira, L.M.M. & Barth, O.M. 2003. **Atlas de pólen da vegetação de canga da Serra de Carajás**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Dajoz, I.; Mignot, A.; Hoss, C. & Tile-Bottraud, I. 1995. Pollen aperture heteromorphism is not due to unreduced gametophytes. **American Journal Botany** 82(1): 104-111.
- Erdtman, G. 1952. **Pollen morphology and plant taxonomy-Angiosperms**. Stockholm, Almqvist & Wiksell.
- Erdtman, G. 1960. The acetolysis method. A revised description. **Svensk Botanisk Tidskrift** 39: 561-564.
- Ferguson, I.K.; Verdcourt, B. & Poole, M.M. 1977. Pollen morphology in the genera *Merremia* and *Operculina* (Convolvulaceae) and its taxonomic significance. **Kew Bulletin** 31(4): 763-773.
- Hallier, H.J.G. 1893. Versuch einer natürlichen gliederung der Convolvulaceae. **Botanical Journal Arboretum** 16: 479-591.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Barnett, L. 1990. **Index Herbariorum**. New York, New York Botanical Garden.
- Laguardia, A.M. 1961. Morfologia del grano de pollen de algunas Convolvulaceas uruguayas. **Boletim Sociedad Argentina Botánica** 9: 187-197.
- Leuenberger, E. 1976. **Die pollenmorphologie der Cactaceae**. Dissertationes botanicae 31: 1-321.
- Lewis, W.H. & Oliver, R.L. 1965. Realignment of *Calystegia* and *Convolvulus* (Convolvulaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** 52: 217-222.
- Mabberley, D.J. 1987. **The plant-book**. Cambridge, Cambridge University Press.
- Meissner, C.F. 1869. Convolvulaceae. Pp. 72-124, 199-370. In: C.P.F. Martius & A.G. Eichler (eds.). **Flora brasiliensis**. Lipsiae, F. Flischer.
- Melhem, T.S. & Corrêa, A.M.S. 1987. Flora polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) - Família 137-Convolvulaceae. **Hoehnea** 14: 15-23.
- O'Donell, C.A. 1941. Revision de las especies americanas de *Merremia*. **Lilloa** 6: 467-554.
- Palacios-Chávez, R.; Ludlow-Wiechers, B. & Villanueva, G. R. 1991. **Flora palinológica de la Reserva de La Biosfera de Sian Ka'na, Quintana Roo, Mexico**. Mexico, Centro de Investigaciones de Quintana Roo.
- Pozhidayev, A.E. 2000. Pollen variety and aperture patterning. Pp. 205-225. In: M.M. Harley; C.M. Moton & S. Blackmore (eds.). **Pollen and Spores: Morphology and biology**. London, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond.
- Punt, W.; Blackmore, S.; Nilsson, S. & Le Thomas, A. 1994. **Glossary of pollen and spores terminology**. 2nd ed. Utrecht, LPP Foundation.
- Ribeiro, J.E.L.S. & Bianchini, R.S. 1999. Convolvulaceae. Pp. 588-591. In: J.E.L.S. Ribeiro; M.J.G. Hopkins; A. Vicentini; C.A.S. Sothers; M.A.S. Costa; J.M. Brito; M.A.D. Souza; L.H.P. Martins; L.G. Lohman; P.A.C.L. Assunção; E.C. Pereira; C.F. Silva; M.R. Mesquita & L.C. Procópio. (eds.). **Flora da Reserva Duck: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Utrecht, INPA.
- Sengupta, S. 1972. On the pollen morphology of Convolvulaceae with special reference to taxonomy. **Review of Paleobotany and Palynology** 13: 157-212.
- Wodehouse, R.P. 1935. **Pollen grains. Their structure, identification and significance**. New York, McGraw-Hill Book Company.