

# Catálogo palinológico de táxons da família *Asteraceae* Martinov, no Rio Grande do Sul, Brasil<sup>1</sup>

Rodrigo Rodrigues Cancelli<sup>2</sup>, Andréia Cardoso Pacheco Evaldt<sup>3</sup>, Soraia Girardi Bauermann<sup>3</sup>, Paulo Alves de Souza<sup>2</sup>, Sérgio Augusto de Loreto Bordignon<sup>3</sup> & Nelson Ivo Matzenbacher<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup> Laboratório de Palinologia, Depto. de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, CEP 91.540/900, Porto Alegre, RS, Brasil. rodrigocancelli@hotmail.com

<sup>3</sup> Laboratório de Palinologia, Universidade Luterana do Brasil. Av. Farroupilha 8001, CEP 92.425/900, Canoas, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Depto. Botânica, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

Recebido em 8. XII. 2009. Aceito em 19. XI. 2010

**RESUMO** – *Asteraceae* é a maior família dentre as Angiospermas em termos de número de espécies, com distribuição cosmopolita. Um total de 143 espécies (distribuídas em 59 gêneros) da família, provenientes de material coletado no Estado do Rio Grande do Sul, são palinologicamente descritas neste trabalho, incluindo as tribos *Barnadesieae*, *Mutisieae*, *Cardueae*, *Lactuceae*, *Vernonieae*, *Plucheeae*, *Gnaphalieae*, *Astereae*, *Anthemideae*, *Senecioneae*, *Helenieae*, *Heliantheae* e *Eupatorieae*, acompanhadas de ilustrações (fotomicrografias e imagens de microscopia eletrônica de varredura), fornecendo recursos para a identificação de suas espécies em trabalhos de distinta abordagem. No geral, em termos de morfologia polínica, as tribos configuram dois grandes grupos: grãos de pólen com aberturas do tipo 3-colporado a 3-porado, exina uniestratificada, ornamentação equinada a equinolofada (tribos *Cardueae*, *Lactuceae*, *Vernonieae*, *Plucheeae*, *Gnaphalieae*, *Astereae*, *Anthemideae*, *Senecioneae*, *Helenieae*, *Heliantheae* e *Eupatorieae*), e grãos de pólen com aberturas do tipo exclusivamente 3-colporado, exina biestratificada, ornamentação microequinada e não caveada (tribos *Barnadesieae* e *Mutisieae*).

Palavra-chave: *Asteraceae*, palinologia, morfologia polínica

**ABSTRACT** – **Palynological catalogue of the family *Asteraceae* Martinov species in Rio Grande do Sul, Brazil.** Among the angiosperms, *Asteraceae* is the largest family in terms of species number, presenting a cosmopolitan distribution. A hundred forty-three species (distributed in 59 genera) of this family are described in this paper, based on material collected from Rio Grande do Sul State, southernmost Brazil, concerning the tribes *Barnadesieae*, *Mutisieae*, *Cardueae*, *Lactuceae*, *Vernonieae*, *Plucheeae*, *Gnaphalieae*, *Astereae*, *Anthemideae*, *Senecioneae*, *Helenieae*, *Heliantheae*, and *Eupatorieae*, accompanied by illustrations (photomicrographs and images of scanning electron microscopy). Approximately a third of the species constitutes unpublished records. This contribution helps and elucidates the identification of these species in future works of distinct approach. In general, in terms of pollen morphology, the tribes comprise two groups: the first with grains comporting 3-colporate to 3-porate openings, simple exine, echinate, echinolophate to caveate ornamentation (tribes *Lactuceae*, *Vernonieae*, *Plucheeae*, *Gnaphalieae*, *Astereae*, *Anthemideae*, *Senecioneae*, *Helenieae*, *Heliantheae*, and *Eupatorieae*), and the second with exclusively 3-colporate, biestratificate exine, microechinate ornamentation, without cavea (*Barnadesieae*, *Mutisieae*, and *Cardueae*).

Key words: *Asteraceae*, palynology, pollinic morphology

## INTRODUÇÃO

A família *Asteraceae* é constituída de ervas perenes, subarbustos e arbustos, mas ocorrem também ervas anuais, lianas e árvores (Mondin, 1996). Devido ao seu extraordinário poder de adaptação ambiental, pode ser encontrada nos mais diversos habitats, preferencialmente em ambientes campestres, e em condições climáticas variadas, em regiões tropicais, subtropicais até temperadas. A família está bem representada na América do Sul, onde perfaz cerca de 20% da flora de algumas regiões andinas e da Patagônia, na região Amazônica ocorre com baixa diversidade (Barroso *et al.*, 1984).

A flora asterológica do sul do Brasil é considerada bastante densa, de alta diversidade específica com melhor representatividade das tribos *Astereae*, *Inuleae*, *Helenieae* e *Mutiseae* (Matzenbacher, 2003). Isso se deve provavelmente ao fato da área ancestral da família estar vinculada à porção meridional da América do Sul, ao sul do paralelo 30°, incluindo o Rio Grande do Sul (Mondin, 2006).

Diversos estudos são conhecidos sobre a morfologia polínica da família *Asteraceae*. Do ponto de vista palinológico, dentre os trabalhos pioneiros de caracterização da família, são destacadas as contribuições de Wodehouse (1928), Stix (1960), Faegri & Iversen (1975) e Moore *et al.* (1991) alguns dos quais com abordagem parataxonômica (Stix, 1960, Kingham, 1976, Keeley & Jones, 1977, 1979, Skvarla *et al.*, 2005, Punt *et al.*, 2009, Robinson, 1990, 1994, 1999). Para a América do Sul, podemos citar algumas contribuições relevantes provenientes da região do norte dos Andes (Salgado-Labouriau, 1983), Urtubey & Telleria (1998) e Marchant *et al.* (2002). Considerando-se o número de espécies, existem poucos trabalhos descritivos sobre a morfologia polínica da família no Brasil, destacando-se os de Salgado-Labouriau (1973), Melhem *et al.* (1979), Moreira *et al.* (1981), Gonçalves-Esteves & Esteves (1986, 1988, 1989), Mendonça & Gonçalves-Esteves (2000), Peçanha *et al.* (2001), Mendonça *et al.* (2002), Melhem *et al.* (2003), Mendonça *et al.* (2007) e Corrêa *et al.* (2008) que estudou as espécies brasileiras do gênero *Pterocaulon*. Para o Estado, as descrições polínicas restringem-se aos trabalhos de Cancelli *et al.* (2005) que descreveram 30 espécies da família para região de Guaíba (Fazenda São Maximiliano), Cancelli *et al.* (2006) onde abordam o caráter palinotaxonomico de gênero *Plucheeae*, Cancelli *et al.* (2007) descrevendo a morfologia polínica de 20 espécies ocorrente no Estado e Evaldt

*et al.* (2009) descrevendo 30 espécies ocorrentes em quatro formações vegetacionais do vale do rio Caí.

Nos últimos anos a família *Asteraceae* vem sofrendo profundas revisões taxonomicas. De acordo com Bremer (1994), classificação mais largamente adotada por pesquisadores, a família compreende 17 tribos e três subfamílias, *Asteroideae* (10 tribos), *Cichorioideae* (6) e *Barnadesioideae* (1). As revisões de alguns gêneros e a descoberta de novas espécies, também são comuns para a família, tais como evidenciadas em Pruski (1984), Nesom (1994) e Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher (2007).

No Estado, a família *Asteraceae* está presente em todas as regiões fisiográficas, com representantes de 13 das 14 tribos que ocorrem no Brasil: *Barnadesieae* Bremer & Jansen, *Mutisieae* Cass., *Cardueae* Cass., *Lactuceae* Cass., *Vernonieae* Cass., *Plucheeae* Andreb., *Gnaphaliinae* Benth., *Asteraeae* Cass., *Anthemideae* Cass., *Senecioneae* Cass., *Helenieae* Benth, *Heliantheae* Cass. e *Eupatorieae* Cass.

Neste trabalho, são apresentadas as descrições palinológicas de 143 espécies da família, buscando contemplar sua máxima representatividade no Estado, devidamente acompanhadas de fotomicrografias e imagens de microscopia eletrônica de varredura. Dessa forma, objetiva constituir fonte de consulta em análises palinológicas, auxiliando a identificação da família e fornecendo subsídios para estudos taxonômicos, análise de chuva polínica entre outros.

## MATERIAL E MÉTODOS

O conjunto de espécies neste trabalho é proveniente de coletas de campo realizadas pelos autores entre 2004-2008, complementado pela obtenção de espécies selecionadas a partir de material depositado no Herbário do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em todos os casos, foram extraídas anteras dos espécimes herborizados visando o processamento palinológico para separação do material polínico.

Para cada espécie, retirou-se pólen de pelo menos cinco flores de capítulos diferentes a fim de homogeneizar as variações no tamanho dos grãos de pólen, conforme orienta Salgado-Labouriau (1973). A recuperação do material polínico foi realizada no Laboratório de Palinologia da Ulbra, utilizando-se o método de acetólise (Erdtman, 1952). Para cada espécie foram montadas cinco lâminas permanentes em gelatina glicerinada.

A análise polínica, incluindo as medidas (tomadas em até sete dias após a acetólise), foi realizada no microscópio óptico Leica DMLB do Laboratório de Palinologia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), sendo medidos aleatoriamente 25 grãos de pólen ( $n = 25$ ). A determinação do diâmetro polar (P), diâmetro equatorial (E), espessura da exina e a altura da ornamentação estão representadas pelas médias aritméticas acompanhadas do menor e maior valor para cada caractere. Ou seja, foram medidos separadamente. Com relação ao tamanho da ornamentação, neste trabalho foram considerados grãos de pólen microequinados ou espinescências os que obtiveram suas médias entre 0-1  $\mu\text{m}$ , espinhos pequenos 1,01-3  $\mu\text{m}$ , espinhos médios 3,01-5  $\mu\text{m}$ , e espinhos grandes os acima de 5,01  $\mu\text{m}$ .

Os grãos de pólen foram fotografados em microscopia óptica sob aumento de 1.000 x, com máquina digital Olympus C-3040, acoplado ao microscópio Olympus BX-51 do Laboratório de Palinologia Marleni Marques-Toigo do DPE/IG/UFRGS, sendo apresentados em vista polar (VP) e equatorial (VE). As amostras para microscopia eletrônica de varredura (MEV) foram metalizadas em ouro/paládio em um evaporador de metais após acetólise modelo Bal-tec® SCDOSSO, posteriormente, os aspectos ultraestruturais foram observados e registrados em aparelho JEOL® JSM 5800 no Centro de Microscopia Eletrônica e Microanálise da ULBRA. Todas as imagens de microscopia óptica e eletrônica foram tratadas no programa *Corel Draw-12* e *Corel Photopaint-12* (tratamento de cor, limpeza das fotomicrografias em MO, preenchimento do campo de fundo das eletromicrografias em MEV, montagem das figuras) e são apresentadas nas figuras 1 a 511 seguindo a ordenação taxonômica (subfamília, gênero e espécie).

As lâminas encontram-se depositadas na Palinoteca do Laboratório de Palinologia Marleni Marques-Toigo do Departamento de Paleontologia e Estratigrafia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS e na Palinoteca da ULBRA sob a codificação "MP-Pr" e "P", respectivamente. Todas as informações relativas às lâminas de referência, herbário e ilustração estão reunidas no quadro 1. Os nomes botânicos e seus autores correspondentes estão de acordo com as bases de dados internacionais (The International Plant Name Index, 2005; Missouri Botanical Garden, 2005).

As descrições seguem a orientação de Barth & Melhem (1988). A terminologia utilizada é adaptada de Punt *et al.* (2007). Particularmente cabe esclarecer

que, nas descrições, "exina uniestratificada" é o termo utilizado para os casos no quais os grãos apresentam nexina, sexina 1 = columelas, teto e elemento escultural, enquanto o termo "exina biestratificada" é aplicado para grãos de pólen com nexina, sexina 1 = columelas, sexina 2 = teto interno ou infrateto, sexina 3 = columelas, teto e elemento escultural. Por sua vez, "depressões" é referente à abertura circular ou elíptica, não associada com a nexina, limitando-se a sexina 1 e 2 e são descritos para grãos de pólen da tribo *Barnadesieae*. Nos casos em que a exina é descrita como biestratificada considera-se endosexina: nexina, sexina 1 = columelas e ectosexina: sexina 2 = teto interno ou infrateto, sexina 3 = columelas, teto sem o elemento escultural = ornamentação. O valor total da exina é espresado pela soma das estruturas (nexina, columelas e teto), sendo os valores da ornamentação apresentados separadamente.

Neste trabalho as descrições seguem a ordem da classificação sistemática de Bremer (1994).

Com relação aos dados botânicos, observações ecológicas e informações sobre a distribuição geográfica nessa área são apresentadas com base na literatura.

## RESULTADOS

Subfamília *Barnadesioideae* - Tribo *Barnadesieae*

*Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera

(Figs. 1, 2, 3, 4, 17, 18, 19)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, uma depressão presente na região mediana de cada mesocolpo, exina uniestratificada, não caveada e ornamentação microequinada.

**Medidas:** P: 32  $\mu\text{m}$  (27-38), E: 30  $\mu\text{m}$  (27-34), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (1,5-3), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** árvores de até 10 m de altura, que habitam preferencialmente solos úmidos e rochosos onde a vegetação não é muito densa. É bastante frequente nos capões e submatas (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (RJ, SP, PR, SC e RS), Paraguai e Argentina (Cabrera & Klein, 1973). No Rio Grande do Sul, ocorre na Serra do Sudeste, Planalto Médio e Campos de Cima da Serra (Mondin, 1996).

*Dasyphyllon synacanthum* (Baker) Cabr.

(Figs. 5, 6, 7, 8, 20, 21, 22)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, uma depressão presente na região mediana

de cada mesocolpo, exina biestratificada, não caveada, columelas ramificadas em sua extremidade e ornamentação microequinada.

**Medidas:** P: 41  $\mu\text{m}$  (35-50), E: 32  $\mu\text{m}$  (28-42), exina: 5,5  $\mu\text{m}$  (5-6), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** arbustos sarmentosos (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, SP, SC e RS), (Cabrera & Klein, 1973). No Rio Grande do Sul ocorre nos Campos de Cima da Serra (Mondin, 1996).

*Dasyphyllon tomentosum* (Spreng.) Cabr.

(Figs. 9, 10, 11, 12)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, uma depressão presente na região mediana de cada mesocolpo, exina uniestratificada, não caveada e ornamentação microequinada.

**Medidas:** P: 38  $\mu\text{m}$  (29-45), E: 33  $\mu\text{m}$  (26-40), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** árvores de 7 a 15 m de altura, características e exclusivas da Mata com Araucária e do Planalto Meridional; ocorrem frequentemente nas submatas dos pinhais, interior e orla dos capões, preferencialmente em solos úmidos e rochosos (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, RJ, SC e RS) e Argentina (Cabrera & Klein, 1973). No Rio Grande do Sul ocorre na Depressão Central, Serra do Sudeste, Alto Uruguai, Planalto Médio, Encosta do Nordeste e Campos de Cima da Serra (Mondin, 1996).

*Schlechtendalia luzulaefolia* Less.

(Figs. 13, 14, 15, 16, 23, 24)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, uma depressão presente na região mediana de cada mesocolpo, exina biestratificada não caveada e ornamentação microequinada.

**Medidas:** P: 43  $\mu\text{m}$  (27-41), E: 40  $\mu\text{m}$  (33-46), exina: 6,5  $\mu\text{m}$  (6-8), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes com 0,3-1 m de altura, habitam solos arenosos e rochosos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** Brasil (RS), Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina), (Burkart, 1974). No Rio Grande do Sul, ocorre na Campanha e Serra do Sudeste (Mondin, 1996).

Subfamília *Cichorioideae* - Tribo *Mutisieae*

*Chaptalia integerrima* (Vell.) Burkart

(Figs. 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinados e com espículos distribuídos sobre a superfície da exina.

**Medidas:** P: 39  $\mu\text{m}$  (35-43), E: 31  $\mu\text{m}$  (26-33), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** ervas perenes, que ocorrem principalmente em campos enxutos ou pedregosos, também como elemento raro e estranho; podem ocorrer nos campos arenosos da restinga litorânea (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai, Paraguai, Peru, Bolívia e norte da Argentina (Burkart, 1974).

*Gochnatia cordata* Less.

(Figs. 28, 33, 34, 35, 36)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinada com espículos distribuídos sobre a superfície da exina.

**Medidas:** P: 38  $\mu\text{m}$  (35-50), E: 31  $\mu\text{m}$  (28-40), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (3,5-6), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** arbustos eretos de 0,04-0,15 m de altura, habitam preferencialmente solos arenosos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** no Brasil (RS), Paraguai, Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina até Entre Rios), (Burkart, 1974).

*Holocheilus brasiliensis* (L.) Cabr.

(Figs. 37, 38, 39, 40)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada, não caveada, com espessamento acentuado na região do apocolpo e microequinada.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (31-36), E: 28  $\mu\text{m}$  (24-30), exina: 4  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes, encontradas principalmente em campos secos e pedregosos, podendo também ocorrer em baixadas úmidas (Mondin & Vasques, 2004).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, SP, PR, SC e RS), Uruguai e nordeste da Argentina (Mondin & Vasques, 2004).

*Holocheilus illustris* (Vell.) Cabr.

(Figs. 41, 42, 87, 88, 89)



**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada, não caveada, ectosexina microequinada com espessamento no apocolpo.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (26-35), E: 26  $\mu\text{m}$  (24-29), exina: 4  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes, exclusivas dos banhados, campos úmidos (Cabrera & Klein, 1973), mas também ocorrem em turfeiras (Mondin & Vasques, 2004).

**Distribuição geográfica:** região Sul do Brasil, Argentina (Misiones) e Uruguai. No Rio Grande do Sul ocorrem no Alto Uruguai, Campos de Cima da Serra, Planalto Médio, Depressão Central e Litoral (Mondin & Vasques, 2004).

*Holocheilus monocephalus* Mondin  
(Figs. 43,44)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada, não caveada, ectosexina microequinada com espessamento no apocolpo.

**Medidas:** P: 32  $\mu\text{m}$  (29-37), E: 27  $\mu\text{m}$  (24-32), exina: 4  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes, que ocorrem em campos úmidos e turfosos situados nos Aparados da Serra Geral, em altitudes superiores a 1000 m (Mondin & Vasques, 2004).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS). No Rio Grande do Sul ocorrem somente nos Campos de Cima da Serra (Mondin & Vasques, 2004).

*Jungia floribunda* Less.

(Figs. 45, 46, 47, 48)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada, não caveada, ectosexina microequinada com espessamento no apocolpo.

**Medidas:** P: 37  $\mu\text{m}$  (33-40), E: 32  $\mu\text{m}$  (28-36), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** subarbustos com 2 m de altura, bastante comum nas orlas das matas de pinhais e das matas latifoliadas, clareiras ou matas abertas, nos solos alterados, não apresenta preferências por condições físicas especiais de solo, podendo ser encontrada em vários habitats, solos muito úmidos, bem como em locais bastante enxutos, inclusive sobre solos rochosos (Cabrera & Klein, 1973)

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), (Mondin, 1)

*Jungia sellowii* Less.

(Figs. 49, 50)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada, não caveada, ectosexina microequinada com espessamento no apocolpo.

**Medidas:** P: 40  $\mu\text{m}$  (31-48), E: 32  $\mu\text{m}$  (26-38), exina: 4,2  $\mu\text{m}$  (4-5), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** subarbustos, ecologicamente muito parecido com *Jungia floribunda*.

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), (Mondin, 1996).

*Mutisia coccinea* Cabr.

(Figs. 51, 52)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho grande, prolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada com espessamento acentuado na região do apocolpo, microequinada com ectosexina com o dobro da espessura na região polar e endosexina mais espessa na região equatorial.

**Medidas:** P: 72  $\mu\text{m}$  (61-80), E: 53  $\mu\text{m}$  (41-64), exina P: 5  $\mu\text{m}$  (4-7), exina E: 5  $\mu\text{m}$  (4-7), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** liana exclusiva do Planalto, das zonas dos pinhais, ocorrendo principalmente na orla dos capões e capoeiras (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina (Cabrera & Klein, 1973).

*Mutisia speciosa* Ait. ex Hook

(Figs. 53, 54, 90, 91, 92)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho grande, prolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinada com espessamento acentuado no apocolpo, ectosexina de mesma espessura da endosexina na região polar.

**Medidas:** P: 68  $\mu\text{m}$  (62-75), E: 49  $\mu\text{m}$  (42-60), exina P: 6,5  $\mu\text{m}$  (5-8) exina E: 9  $\mu\text{m}$  (7-12), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** liana característica da mata arbustiva da restinga litorânea, zona dos Pinhais e campos do Planalto Meridional (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS), Paraguai e Argentina (Cabrera & Klein, 1973).

*Pamphalea araucariofila* Cabr.

(Figs. 55, 56, 57, 58, 93, 94)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequeno, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, colpos com extremidades arredondadas, exina biestratificada, não caveada e microequinada.

**Medidas:** P: 20  $\mu\text{m}$  (18-23), E: 19  $\mu\text{m}$  (18-22), exina: 3  $\mu\text{m}$  (3-3), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes, exclusiva da Zona de Matinha Nebular, ocorrendo principalmente nas submatas dos pinhais (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), (Cabrera e Klein, 1973).

*Perezia cubatensis* Less.

(Figs. 59, 60, 61, 62, 95, 96)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, colpos quase unindo-se na região do apocolpo, exina biestratificada e não caveada.

**Medidas:** P: 40  $\mu\text{m}$  (36-47), E: 38  $\mu\text{m}$  (36-42), exina: 5,4  $\mu\text{m}$  (4-6), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes características das zonas de campo do Planalto, ocorrem principalmente nos banhados nas regiões de campos úmidos (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** no Brasil (MG, SP, RJ, SC e RS) e Paraguai (Cabrera & Klein, 1973).

*Trichocline catharinensis* Cabr.

(Figs. 63, 64, 97, 98)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho grande, prolatos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinada e área polar com espessamento acentuado na região do apocolpo, ectosexina com o dobro da espessura na região polar e endosexina mais espessa na região equatorial.

**Medidas:** P: 77  $\mu\text{m}$  (62-89), E: 55  $\mu\text{m}$  (43-65), exina P: 9  $\mu\text{m}$  (9-12), exina E: 12  $\mu\text{m}$  (10-15), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas perenes, ocorrem em campos secos (Cabrera & Klein 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), (Cabrera & Klein, 1973).

*T. macrocephala* Less.

(Figs. 65, 66)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho grande, prolatos, 3-colporados, endoabertura

lalongada, exina biestratificada, não caveada e microequinada.

**Medidas:** P: 69  $\mu\text{m}$  (62-80), E: 52  $\mu\text{m}$  (48-57), exina P: 6,5  $\mu\text{m}$  (5-8), exina E: 10  $\mu\text{m}$  (9-11), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** ervas perenes com rizoma lenhoso e grosso. Ocorrem em campos secos (Cabrera & Klein 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), Argentina (Cabrera & Klein 1973).

*Trixis lessingii* DC.

(Figs. 67, 68, 69, 70)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinada com espessamento acentuado no apocolpo, ectosexina com o dobro da espessura na região polar e endosexina mais espessa na região equatorial.

**Medidas:** P: 46  $\mu\text{m}$  (42-51), E: 36  $\mu\text{m}$  (32-40), exina P: 5  $\mu\text{m}$  (4-6), exina E: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-6), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** ervas perenes muito freqüentes nos banhados (Cabrera & Klein 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina (Cabrera & Klein 1973).

*Trixis praestans* (Vell.) Cabr.

(Figs. 71, 72, 73, 74)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolatos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinada e área polar com espessamento acentuado no apocolpo, ectosexina com o dobro da espessura na região polar e endosexina mais espessa na região equatorial.

**Medidas:** P: 46  $\mu\text{m}$  (41-50), E: 33  $\mu\text{m}$  (29-42), exina P: 5  $\mu\text{m}$  (4-6), exina E: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-6), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** arbustos ramosos de 2-3 m de altura, bastante freqüente nas bordas das matas e capoeiras (Cabrera & Klein, 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, SP, SC e RS), (Cabrera & Klein, 1973).

*Criscia stricta* (Spreng) L. Katinas

(Figs. 75, 76, 77, 99, 100)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho grande, prolatos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada,

microequinada e área polar com espessamento acentuado na região do apocolpo, ectosexina com o dobro da espessura na região polar e endosexina mais espessa na região equatorial.

**Medidas:** P: 56  $\mu\text{m}$  (55-58), E: 33  $\mu\text{m}$  (31-37), exina P: 5,5  $\mu\text{m}$  (4-6), exina E: 5  $\mu\text{m}$  (4-6), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** ervas perenes, 0,3-0,7 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina (do nordeste até as serras do centro da Província de Buenos Aires), (Burkart, 1974).

*Trixis verbasciformis* Less.

(Figs. 78, 79, 80)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, microequinada e área polar com espessamento acentuado na região do apocolpo, ectosexina com o dobro da espessura na região polar e endosexina mais espessa na região equatorial.

**Medidas:** P: 47  $\mu\text{m}$  (44-51), E: 28  $\mu\text{m}$  (26-31), exina P: 5  $\mu\text{m}$  (4-6), exina E: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4), ornamentação: < 1  $\mu\text{m}$ .

**Observações ecológicas:** ervas perenes de talos alados, 1-1,5 m de altura. Ocorrem em formações campestres (Cabrera & Klein 1973).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina (Cabrera & Klein 1973).

Subfamília *Cichorioideae* - Tribo *Cardueae*

*Centaurea melitensis* L.

(Figs. 81, 82, 83, 101, 102)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina uniestratificada, microequinada e columelas não evidentes.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (30-39), E: 27  $\mu\text{m}$  (23-33), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observações ecológicas:** erva anual de 0,4-0,8 m de altura. (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** originária do sul da Europa e norte da África, adventícia nas Américas, introduzida no Brasil (Burkart, 1974).

*Centaurea tweediei* L.

(Figs. 84, 85, 86, 103, 104)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada, equinada, espinhos esparsamente distribuídos e ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 48  $\mu\text{m}$  (42-56), E: 47  $\mu\text{m}$  (42-55), exina: 4  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: 2  $\mu\text{m}$  (1,5-3).

**Observação ecológica:** erva anual de 0,5-1 m de altura. Única espécie nativa do gênero, bem rara e não invasora (Burkart, 1974). Vive em solos arenosos (Cabrera & Klein 1973).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina até o Delta do Paraná), (Burkart 1974).

Subfamília *Cichorioideae* - Tribo *Lactuceae*

*Hieracium commersonii* Monnier

(Figs. 105, 106, 121, 122, 123)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas aperturais com espinhos médios distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (29-39), E: 34  $\mu\text{m}$  (29-39), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** ervas perenes, 0,2-0,8 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e Argentina (Burkart, 1974).

*Hypochaeris albiflora* (Kuntze) Azevêdo- Gonç. & Matzenb.

(Figs. 107, 108)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas aperturais com espinhos médios distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 32  $\mu\text{m}$  (25-38), E: 30  $\mu\text{m}$  (25-40), exina: 5  $\mu\text{m}$  (4-6), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** ervas perenes 0,06-0,4 m de altura, ocorrentes em ambientes antropizados, cultivos de lavoura, terrenos baldios, barrancos e em beira de estrada (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacker, 2007).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), Paraguai e Argentina. No Rio Grande do Sul foi encontrada em todas as regiões fisiográficas, exceto nos Campos de Cima da Serra (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacker, 2007).

*Hypocharis catharinensis* Cabr.

(Figs. 109, 110, 124, 125, 126)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas aperturais com espinhos médios distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (36-46), E: 42  $\mu\text{m}$  (36-46), exina: 4  $\mu\text{m}$  (3-4), ornamentação: 3,8  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observação ecológica:** ervas perenes, 0,15-0,33 m de altura, ocorrentes em campos limpos, barrancos de beira de estrada e ambientes úmidos (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

**Distribuição geográfica:** espécie endêmica do Brasil (PR, SC e RS). No Rio Grande do Sul foi encontrada na Encosta Superior do Nordeste e Campos de Cima da Serra (Cabrera, 1963).

*Hypochoeris glabra* L.

(Figs. 111, 112, 127, 128)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas aperturais com espinhos pequenos distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 32  $\mu\text{m}$  (28-37), E: 31  $\mu\text{m}$  (27-37), exina 3,5  $\mu\text{m}$  (2-5), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observação ecológica:** ervas anuais ou perenes, 0,09-0,64 m de altura, ocorrentes em campos sujos, barrancos e beira de estrada (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

**Distribuição geográfica:** na Europa e no Norte da África, também ocorre na região mediterrânea. Brasil (SC e RS), Chile, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul a espécie é encontrada em todas as regiões fisiográficas, exceto no Alto Uruguai (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

*Hypocharis radicata* Falk

(Figs. 113, 114)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas apertutais com espinhos pequenos distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (28-36), E: 30  $\mu\text{m}$  (27-36), exina: 5  $\mu\text{m}$  (4-7), ornamentação: 3  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observação ecológica:** ervas perenes, 0,2-0,9 m de altura, ocorrentes em ambientes antropizados, em

cultivos de lavouras, beira de estradas e em terrenos pedregosos (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

**Distribuição geográfica:** na Europa e no Norte da África ocorrem na região mediterrânea. É planta adventícia na América do Sul. Brasil (SP, PR, SC e RS) Chile, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul a espécie é encontrada em todas as regiões fisiográficas, exceto no Alto Uruguai (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

*Hypochoeris neopinnatifida* Azevêdo-Gonç. & Matzenb.

(Figs. 115, 116, 129, 130, 131, 132)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas aperturais com espinhos médios distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 37  $\mu\text{m}$  (33-42), E: 37  $\mu\text{m}$  (33-45), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-7), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observação ecológica:** ervas perenes, 0,2-0,7 m de altura, ocorrentes em ambientes úmidos como banhados e brejos (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC e RS), (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

*Hypocharis variegata* Baker

(Figs. 117, 118, 119, 120)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina equinolofada e não caveada, composta por 6 lacunas paraporais, 6 lacunas abporais e 3 lacunas aperturais com espinhos médios distribuídos sobre muros, 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 38  $\mu\text{m}$  (34-44), E: 38  $\mu\text{m}$  (34-44), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** ervas perenes, 0,16-0,4 m de altura, ocorrentes em campos pedregosos (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

**Distribuição geográfica:** Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul esta espécie é encontrada nas Missões, Campos de Cima da Serra e Depressão Central (Azevêdo-Gonçalves & Matzenbacher, 2007).

Subfamília *Cichorioideae* - Tribo *Vernonieae**Elephantopus mollis* H.B. & K.

(Figs. 133, 134, 165, 166)



**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina reticulada de forma poligonal e não caveada, espinhos pequenos, sólidos, ápice arredondado em fila única sobre os muros com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 35  $\mu\text{m}$  (32-45), E: 35  $\mu\text{m}$  (32-41), exina: 1  $\mu\text{m}$ , ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 0,4-0,9 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** América tropical (Burkart, 1974).

*Vernonia brevifolia* Less.

(Figs. 135, 136)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-porados, exina equinolofada, composta por 12 lacunas paraporais localizadas na região equatorial (4 em cada mesocolpo), 6 lacunas abporais, 6 lacunas interporais e 3 lacunas porais, área com formação de um "Y" sinuoso, formado pela união dos muros (cristas) das lacunas interporais, espinhos pequenos, distribuídos sobre muros, columelados, levemente arredondados, e com 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 50  $\mu\text{m}$  (43-60), E: 50  $\mu\text{m}$  (43-60), exina: 5,5  $\mu\text{m}$  (5-7), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, ocorrentes em formações campestres e em dunas (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e nordeste da Argentina (Burkart, 1974).

*Vernonia constricta* Matzenb. & Mafiol.

(Figs. 137, 138, 139, 167, 168)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblatos, 3-porados, exina equinolofada, composta por 12 lacunas paraporais localizadas na região equatorial (4 em cada mesocolpo), 6 lacunas abporais, 6 lacunas interporais e 3 lacunas porais, área polar muito pequena o que ocasiona a formação de um "Y" sinuoso, formado pela união dos muros (cristas) das lacunas interporais, espinhos pequenos, distribuídos sobre muros, columelados, levemente arredondados, e com 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 54  $\mu\text{m}$  (52-60), E: 63  $\mu\text{m}$  (60-69), exina: 5,5  $\mu\text{m}$  (5-8), ornamentação: 3  $\mu\text{m}$  (2-3,5).

**Observações ecológicas:** ervas, ocorrentes em locais arenosos e úmidos, integrando a vegetação psamófila (Matzenbacher & Mafioleti, 1994a).

**Distribuição geográfica:** coletada até o momento somente no litoral do Rio Grande do Sul (Matzenbacher & Mafioleti, 1994a).

*Vernonia discolor* (Spreng.) Less.

(Figs. 140, 141, 142)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos médios columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (35-49), E: 42  $\mu\text{m}$  (35-50), exina: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (3-6).

**Observações ecológicas:** árvores de 10-15 m de altura. Ocorrem preferencialmente nas matas semidevastadas (Cabrera & Klein, 1980).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG ao RS) (Cabrera & Klein, 1980).

*Vernonia echioides* Less.

(Figs. 143, 144, 171)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos grandes columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 50  $\mu\text{m}$  (43-54), E: 50  $\mu\text{m}$  (45-54), exina: 5  $\mu\text{m}$  (4-6), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (4-7).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 0,4-1 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina até Entre Rios), (Burkart, 1974).

*Vernonia flexuosa* Sims var. *flexuosa*

(Figs. 145, 146, 172, 173)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, exina equinolofada, composta por 12 lacunas paraporais localizadas na região equatorial (4 em cada mesocolpo), 6 lacunas abporais, 6 lacunas interporais, 2 lacunas polares (uma em cada pólo) e 3 lacunas porais, espinhos pequenos, columelados, levemente arredondados, distribuídos sobre muros, e ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 47  $\mu\text{m}$  (39-59), E: 42  $\mu\text{m}$  (39-50), exina: 6  $\mu\text{m}$  (5-8), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observação ecológica:** ervas perenes, 0,4 a 0,8 m de altura (Burkart 1974), ocorrentes em ambiente campestre, em solos litólicos, arenosos e argilosos (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina até Buenos Aires), (Burkart, 1974). No Rio Grande do

Sul ocorrem no Litoral, Depressão Central, Missões, Campanha, Encosta Superior do Sudeste, Campos de Cima da Serra, Planalto Médio e Encosta Inferior do Nordeste (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

*Vernonia hypochaeris* DC.

(Figs. 147, 148)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, oblato-esferoidais, 3-colporados, exina equinolofada, composta por 12 lacunas paraporais localizadas na região equatorial (4 em cada mesocolpo), 6 lacunas abporais, 6 lacunas interporais e 3 lacunas porais, área polar muito pequena o que ocasiona a formação de um "Y" sinuoso, formado pela união dos muros (cristas) das lacunas interporais, espinhos pequenos, distribuídos sobre muros, columelados, levemente arredondados, e com 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 47  $\mu\text{m}$  (39-55), E: 48  $\mu\text{m}$  (39-55), exina: 7  $\mu\text{m}$  (5-8), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (1-3).

**Observação ecológica:** ervas perenes, ocorrentes em campos secos e pedregosos (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS). No Rio Grande do Sul ocorrem na Depressão Central e Encosta Inferior do Sudeste (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

*Vernonia incana* Less

(Figs. 149, 150)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos médios columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 56  $\mu\text{m}$  (53-60), E: 50  $\mu\text{m}$  (40-61), exina: 5,5  $\mu\text{m}$  (4-7), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observação ecológica:** subarbutos, ocorrentes em campos úmidos (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (norte da Argentina até a província de Buenos Aires). No Rio Grande do Sul ocorre na Depressão Central e Campanha (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

*Vernonia megapotamica* Spreng.

(Figs. 151, 152, 174, 175, 176)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, exina equinolofada, composta por 12 lacunas paraporais localizadas na região equatorial (4 em cada mesocolpo), 6 lacunas

abporais, 6 lacunas interporais, 2 lacunas polares (uma em cada pólo) e 3 lacunas porais, espinhos pequenos columelados, levemente arredondados, distribuídos sobre muros, e ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 40  $\mu\text{m}$  (38-45), E: 40  $\mu\text{m}$  (35-44), exina: 5  $\mu\text{m}$  (4-7), ornamentação: 3  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observação ecológica:** subarbutos perenes, indiferentes quanto às condições físicas do solo, sendo de pouca frequência (Cabrera & Klein, 1980).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina (nordeste da Argentina até Entre Rios), (Cabrera & Klein, 1980). No Rio Grande do Sul ocorre em todas as regiões fisiográficas (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

*Vernonia nitidula* Less.

(Figs. 153, 154, 155, 177, 178)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos grandes columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 47  $\mu\text{m}$  (45-50), E: 56  $\mu\text{m}$  (45-52), exina: 5  $\mu\text{m}$  (5-7), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observação ecológica:** subarbutos eretos, ocorrentes nas mais variadas condições de solo, principalmente em solos secos e pedregosos, nas formações campestres (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e Centro da Argentina. No Rio Grande do Sul em todas as regiões fisiográficas (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

*Vernonia nudiflora* Less.

(Figs. 156, 157)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos grandes em VP.

**Medidas:** P: 56  $\mu\text{m}$  (51-68), E: 53  $\mu\text{m}$  (46-64), exina: 4  $\mu\text{m}$  (3-6), ornamentação: 5,1  $\mu\text{m}$  (4,5-7).

**Observações ecológicas:** ervas de 0,6-0,9 m de altura, ocorrentes em campos de solos rasos ou rochosos (Cabrera & Klein, 1980).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e centro da Argentina (Cabrera & Klein, 1980).

*Vernonia polyphylla* Sch. Bip. ex Baker

(Figs. 158, 159, 160, 161, 179, 180, 181, 182)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho grande, esferoidais, 3-colporados, exina equinolofada, composta por 12 lacunas paraporais localizadas na região equatorial (4 em cada mesocolpo), 6 lacunas abporais, 6 lacunas interporais e 3 lacunas porais, formação de um "Y" sinuoso, formado pela união dos muros (cristas) das lacunas interporais, espinhos pequenos, distribuídos sobre muros, columelados, levemente arredondados, e com 20 a 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 55  $\mu\text{m}$  (51-63), E: 55  $\mu\text{m}$  (51-63), exina: 6  $\mu\text{m}$  (4-9), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observação ecológica:** subarbustos eretos, de 0,6-1 m de altura, ocorrentes em ambiente campestre (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Argentina e Paraguai. No Rio Grande do Sul ocorre na Depressão Central, Campanha e Serra do Sudeste (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

*Vernonia tweedieana* Baker.

(Figs. 162, 163, 164)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos grandes columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 51  $\mu\text{m}$  (45-59), E: 55  $\mu\text{m}$  (47-64), exina: 3,3  $\mu\text{m}$  (2,5-4), ornamentação: 6,5  $\mu\text{m}$  (5-9).

**Observação ecológica:** subarbustos perenes, ocorrentes em solos úmidos formando densas colônias nos ambientes campestres (Cabrera & Klein, 1980).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai e Argentina (Cabrera & Klein, 1980). No Rio Grande do Sul ocorre em todas as regiões fisiográficas (Matzenbacher & Mafioleti, 1994b).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Plucheeae*

*Pluchea laxiflora* Hook. & Arn. ex Baker

(Figs. 183, 184, 215, 216, 217)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes e robustos, ápices arredondados com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e com 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 44  $\mu\text{m}$  (33-60), E: 43  $\mu\text{m}$  (32-59), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 7,5  $\mu\text{m}$  (5-9).

**Observações ecológicas:** subarbustos eretos, com até 2 m de altura, habitam preferencialmente campos úmidos próximos a várzeas e beira de estradas (Dalpiaz & Ritter, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SP, SC e RS). No Rio Grande do Sul aparece com maior frequência no litoral, na encosta sul da Serra do Sudeste, Depressão Central e Campos de Cima da Serra (Dalpiaz & Ritter, 1998).

*Pluchea oblongifolia* DC.

(Figs. 185, 186)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes e robustos, columelas mais altas na base dos espinhos, bases largas, ápices arredondados e com 9 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 35  $\mu\text{m}$  (31-41), E: 34  $\mu\text{m}$  (32-41), exina: 2  $\mu\text{m}$  (2-2,5), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observações ecológicas:** subarbustos eretos com até 1,5 m de altura, habitam preferencialmente locais úmidos (Dalpiaz & Ritter, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, RJ, SP e RS). No Rio Grande do Sul, ocorre com maior frequência no Litoral e na Depressão Central, mas também nos Campos de Cima da Serra e na Encosta Superior do Nordeste (Dalpiaz & Ritter, 1998).

*Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabr.

(Figs. 187, 188, 218, 219, 220)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes e robustos, ápices arredondados com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e com 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 33  $\mu\text{m}$  (28-37), E: 31  $\mu\text{m}$  (27-35), exina: 1  $\mu\text{m}$  (1-2), ornamentação: 5,1  $\mu\text{m}$  (4-7).

**Observações ecológicas:** ervas ou arbustos de 0,3-2 m de altura, habitam preferencialmente campos úmidos e banhados, podendo ainda ocorrer em locais arenosos ou comportar-se como ruderal (Dalpiaz & Ritter, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil, em todas as regiões. No Rio Grande do Sul em todas as regiões fisiográficas, sendo mais freqüente na Depressão Central (Dalpiaz & Ritter, 1998).

*Pterocaulon alopecuroides* (Lam.) DC.

(Figs. 189, 190, 221, 222)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios e robustos, ápices arredondados com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e com 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 37  $\mu\text{m}$  (30-40), E: 34  $\mu\text{m}$  (29-44), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (1-4), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-7).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, com 0,4-0,8 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina também nas Antilhas e Guiana (Burkart, 1974).

*Pterocaulon angustifolium* DC.

(Figs. 191, 192, 223)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios e robustos, ápices arredondados com columelas mais altas na base dos espinhos, e com ca. 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (28-42), E: 31  $\mu\text{m}$  (26-40), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, 0,4-0,6 m de altura, ocorrentes em pradarias e savanas (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina até Entre Rios), (Burkart, 1974).

*Pterocaulon cordobense* Kuntze

(Figs. 193, 194, 224)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios e robustos, ápices arredondados com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e com ca. 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 35  $\mu\text{m}$  (29-42), E: 31  $\mu\text{m}$  (26-41), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 0,4-0,8 m de altura. Ocorrem em campos e pradarias (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** Brasil, Uruguai e Argentina (centro e nordeste), (Burkart, 1974).

*Pterocaulon lorentzii* Malme

(Figs. 195, 196, 225)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada,

espinhos médios e robustos, ápices arredondados com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e com ca. 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (30-38), E: 31  $\mu\text{m}$  (28-36), exina: 2,2  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, 0,4-0,8 m de altura, ocorrem em solos arenosos e secos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e nordeste da Argentina (Burkart, 1974).

*Pterocaulon polypterum* (DC.) Cabr.

(Figs. 197, 198)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos cônicos, médios e robustos, columelas mais altas na base dos espinhos, ápices arredondados e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (30-37), E: 34  $\mu\text{m}$  (31-38), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observações ecológicas:** subarbustos, raramente formam agrupamentos, na maioria das vezes encontrando-se indivíduos isolados, associados a solos pedregosos, ocorrendo nas encostas dos morros graníticos (Lima, 2006).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (SC e RS), Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul ocorre na Campanha, Serra do Sudeste, Encosta Superior do Nordeste, Depressão Central, Planalto Médio e Litoral (Lima, 2006).

*Pterocaulon polystachyum* DC.

(Figs. 199, 200, 226)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolatos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos pequenos e robustos, de bases largas, ápices arredondados e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 25  $\mu\text{m}$  (20-29), E: 18  $\mu\text{m}$  (14-23), exina: 1,5  $\mu\text{m}$  (1-2), ornamentação: 2  $\mu\text{m}$  (1-3).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 0,5-1 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (nordeste da Argentina até Entre Rios), (Burkart, 1974).

*Pterocaulon rugosum* (Vahl.) Malme

(Figs. 201, 202)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios



e cônicos, grandes e robustos, columelas mais altas na base dos espinhos, ápices arredondados e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (30-37), E: 34  $\mu\text{m}$  (30-40), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 0,4-0,7 m de altura. Preferem solos arenosos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (nordeste e centro da Argentina, até o norte de Entre Rios), (Burkart, 1974).

*Stenachaenium adenanthum* Krasch.

(Figs. 203, 204, 227, 228)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos e robustos, columelados, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 41  $\mu\text{m}$  (38-48), E: 44  $\mu\text{m}$  (36-49), exina: 2,2  $\mu\text{m}$  (2-2,5), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, ocorrentes em campos com afloramentos rochosos, campos secos com gramíneas baixas e campos com vassoural.

*Stenachaenium campestre* Baker

(Figs. 205, 206, 229, 230)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, columelados, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (38-46), E: 36  $\mu\text{m}$  (33-41), exina: 2,2  $\mu\text{m}$  (2-2,5), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, de 0,2-0,6 m de altura, ocorrem em campos com afloramentos rochosos, secos com gramíneas baixas e campos com vassoural (Marodin & Ritter, 1997).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Argentina. No Rio Grande do Sul ocorre no Alto Uruguai, Campanha, Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Missões e Serra do Sudeste (Marodin & Ritter, 1997).

*Stenachaenium macrocephalum* Griseb.

(Figs. 207, 208, 231, 232)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 52  $\mu\text{m}$  (44-65), E: 44  $\mu\text{m}$  (38-50), exina: 2,4  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 7,5  $\mu\text{m}$  (6-10).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de pequeno porte, de 0,2-0,4 m de altura, ocorrem em afloramentos rochosos, campos secos com gramíneas (Marodin & Ritter, 1997).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), Argentina, Paraguai e Uruguai. No Rio Grande do Sul ocorre nos Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Superior e Inferior do Nordeste (Marodin & Ritter, 1997).

*Stenachaenium megapotamicum* Baker

(Figs. 209, 210, 254, 255, 256)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes e robustos, ápices arredondados, columelas mais altas na base dos espinhos, e com 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 51  $\mu\text{m}$  (45-58), E: 45  $\mu\text{m}$  (40-50), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, de 0,3-1,75 m de altura, ocorrem em campos com afloramentos rochosos, secos com gramíneas baixas e campos com vassoural (Marodin & Ritter, 1997).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), Paraguai e Uruguai. No Rio Grande do Sul ocorrem nas regiões fisiográficas do Alto Uruguai, Campanha, Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Superior e Inferior do Nordeste, Missões, Planalto Médio e Serra do Sudeste (Marodin & Ritter, 1997).

*Stenachaenium riedelii* Baker

(Figs. 211, 212, 257, 258, 259)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio a grande, prolato, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes e robustos, ápices arredondados com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e com 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 50  $\mu\text{m}$  (47-59), E: 42  $\mu\text{m}$  (40-50), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, de 0,2-1,2 m de altura, ocorrem em campos com afloramentos rochosos, campos secos com gramíneas baixas e campos secos com vassoural (Marodin & Ritter, 1997).

**Distribuição geográfica:** Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul ocorre nas regiões fisiográficas do Alto Uruguai, Campanha, Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta do Sudeste, Missões, Planalto Médio e Serra do Sudeste (Marodin & Ritter, 1997).

*Tessaria absinthioides* DC.

(Figs. 213, 214)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios e robustos, ápices arredondados, columelas mais altas na base dos espinhos, e com 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 36  $\mu\text{m}$  (28-43), E: 34  $\mu\text{m}$  (26-42), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-7).

**Observações ecológicas:** subarbustos que ocorre em campos secos de solos bem drenados.

**Distribuição geográfica:** coletada na região fisiográfica do litoral.

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Gnaphalieae**Achyrocline satureioides* DC.

(Figs. 233, 234)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolatos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 27  $\mu\text{m}$  (24-30), E: 26  $\mu\text{m}$  (24-30), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (1-3).

**Observações ecológicas:** sufrútices de 0,3-0,4 de altura, ocorrem em solos arenosos e secos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sudeste da América do Sul (Burkart, 1974).

*Achyrocline vauthieriana* DC.

(Figs. 235, 236)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 36  $\mu\text{m}$  (32-40), E: 30  $\mu\text{m}$  (27-33), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4,5).

**Observações ecológicas:** sufrútices de 0,5-0,8 de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil e nordeste da Argentina (Burkart, 1974).

*Chevreulia acuminata* Less.

(Figs. 237, 238)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequeno a médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos pequenos, cônicos, ápices

afilados, densamente distribuídos sobre a superfície da exina com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 22  $\mu\text{m}$  (18-25), E: 22  $\mu\text{m}$  (18-32), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 1,5  $\mu\text{m}$  (1-2).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de tamanho pequeno (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** regiões quentes da América do Sul (Burkart, 1974).

*Facelis retusa* (Lam.) Sch. Bip.

(Figs. 239, 240, 241, 308, 309)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (25-36), E: 28  $\mu\text{m}$  (26-30), exina: 2  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observações ecológicas:** ervas anuais de 0,05-0,3 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** ocorrem na América austral (Burkart, 1974).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Astereae*

*Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) G. L. Nesom

(Figs. 242, 243)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 29  $\mu\text{m}$  (26-32), E: 28  $\mu\text{m}$  (26-32), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 0,3-0,15 m de altura, ocorrem especialmente em solos modificados (Burkart, 1974). Borda de rios e pântanos, locais de inverno úmido, planícies costeiras e beira de estradas (Nelson, 1994).

**Distribuição geográfica:** sul da América (Burkart, 1974).

*Baccharis articulata* Pers.

(Figs. 245, 246, 247, 310, 311)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 21  $\mu\text{m}$  (18-24), E: 22  $\mu\text{m}$  (20-27), exina: 2  $\mu\text{m}$ , ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observações ecológicas:** arbustos de 0,5-1 m de altura muito ramosos e bastante comuns nas formações campestres (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (norte e centro), (Burkart, 1974).

*Baccharis dentata* (Vell.) Barroso  
(Figs. 248, 249, 250, 251)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 26  $\mu\text{m}$  (24-30), E: 28  $\mu\text{m}$  (25-31), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observações ecológicas:** arbustos (Barroso & Bueno, 2002).

**Distribuição geográfica:** com distribuição geográfica no Brasil (ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) sendo mais raramente encontrada no sul do Brasil (Barroso & Bueno, 2002).

*Baccharis megapotamica* (Spreng.)  
(Figs. 252, 253)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 35  $\mu\text{m}$  (33-38), E: 32  $\mu\text{m}$  (29-34), exina: 2  $\mu\text{m}$  (1-3), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observações ecológicas:** arbustos, ocorrem em campos úmidos, banhados e capões (Barroso & Bueno, 2002).

**Distribuição geográfica:** planta com ampla distribuição geográfica Brasil (MG, SP, PR, SC e RS), (Barroso & Bueno, 2002).

*Baccharis patens* Baker  
(Figs. 260, 261)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 33  $\mu\text{m}$  (32-35), E: 34  $\mu\text{m}$  (32-26), exina: 2,8  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-6).

*Baccharis sagittalis* DC.  
(Figs. 262, 263, 312, 313)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados,

endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 32  $\mu\text{m}$  (25-42), E: 33  $\mu\text{m}$  (26-42), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (1-4), ornamentação: 5,5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observações ecológicas:** subarbustos, seu habitat está associado a região dos Campos Meridionais ou nas restingas, ou banhados de campos (Barroso & Bueno, 2002).

**Distribuição geográfica:** com distribuição ampla, ocorrendo desde o Chile, Argentina, Uruguai, no Brasil sua distribuição restringe-se ao sul (PR, SC e RS), (Barroso & Bueno, 2002).

*Baccharis spicata* Hieron  
(Figs. 264, 265)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, columelados, de forma cônica onde base e altura são equivalentes, com uma cavidade e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 27  $\mu\text{m}$  (24-31), E: 27  $\mu\text{m}$  (24-30), exina: 2  $\mu\text{m}$  (1,5-2), ornamentação: 3,7  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observações ecológicas:** arbustos de 0,4-1,5 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (norte e centro da Argentina), (Burkart, 1974).

*Baccharis stenocephala* Baker  
(Figs. 266, 267, 314, 315)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequeno, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 19  $\mu\text{m}$  (18-21), E: 19  $\mu\text{m}$  (17-21), exina: 1,8  $\mu\text{m}$  (1-2), ornamentação: 2  $\mu\text{m}$  (1-2).

**Observações ecológicas:** subarbustos, ocorrem nos campos de altitude do sul do Brasil onde preferem solos úmidos, banhados ou bordas de rios (Barroso & Bueno, 2002).

**Distribuição geográfica:** ocorrem apenas no Brasil (SP, PR, SC e RS), (Barroso & Bueno, 2002).

*Baccharis trimera* (Less.) DC.  
(Figs. 270, 271)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos médios, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 28  $\mu\text{m}$  (24-31), E: 26  $\mu\text{m}$  (23-31), exina 1,5  $\mu\text{m}$  (1-2), ornamentação: 4  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observações ecológicas:** subarbustos, com ca. 0,5 m de altura, ocorrem principalmente em formações campestres (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Bolívia, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina (Burkart, 1974).

*Baccharis junciformis* DC.

(Figs. 272, 273, 274, 275)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 25 µm (22-29), E: 26 µm (23-31), exina: 1,5 µm (1-2), ornamentação: 5 µm (4-6).

**Observações ecológicas:** subarbustos, seu habitate pode variar, ocorrendo, principalmente, em restingas arbustivas em campos de altitude do Planalto Meridional, eventualmente podem ocorrer em borda de matas secundárias ou roças abandonadas (Barroso & Bueno, 2002). No Rio Grande do Sul é encontrada nos Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta do Sudeste, Encosta do Nordeste, Litoral e Serra do Sudeste. Trata-se de uma espécie comum em banhados nas restingas e planícies do Litoral, assim como em áreas úmidas sob influência da Mata Atlântica nos contatos com os campos das Encostas do Nordeste e do Sudeste. Pode formar densas populações nas margens de arroios, banhados e em escoadouros de açudes e canais de irrigação agrícola, onde por vezes, dificulta o fluxo de água (Heiden *et al.*, 2009).

**Distribuição geográfica:** sudeste (ES, MG, RJ, SP) e sul (PR, SC e RS) do Brasil (Heiden *et al.*, 2009). Sem registro em outros países (Barroso & Bueno, 2002).

*Conyza blakei* (Cabr.) Cabr.

(Figs. 276, 277)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de forma cônica e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 27 µm (23-32), E: 28 µm (23-33), exina: 2,5 µm (1-3), ornamentação: 3,5 µm (3-4).

**Observações ecológicas:** ervas, ocorrem em solos secos e arenosos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** ocorrem do sul do Brasil, Uruguai e Argentina (norte e centro) (Burkart, 1974).

*Conyza floribunda* Kunth

(Figs. 278, 279)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, cônicos e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 26 µm (24-31), E: 25 µm (23-29), exina: 2 µm, (1-3), ornamentação: 3,5 µm (2-4).

**Observações ecológicas:** ervas frequentes em solos úmidos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** ocorrem no sul da América (Burkart, 1974).

*Conyza primulifolia* (Lam.) Cuatrec. & Lourteig

(Figs. 280, 281)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices aguçados, com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 36 µm (34-41), E: 33 µm (30-38), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 5,5 µm (5-6).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, ocorrem em beira de estradas e solos rochosos e é pouco abundante.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Uruguai e Brasil (Burkart, 1974).

*Grindelia discoidea* Hook. & Arn.

(Figs. 282, 283, 284, 285, 316, 317, 318)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos médios columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 41 µm (34-50), E: 41 µm (34-50), exina: 3,5 µm (2-5), ornamentação: 4 µm (3-6).

**Observações ecológicas:** subarbustos, ocorre em solos pedregosos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** ocorrem do centro-sul da Argentina até o sul do Brasil (Burkart, 1974).

*Grindelia pulchella* Dunal

(Figs. 286, 287, 319, 320, 321)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina lofada não apresentando formas definidas, espinhos grandes columelados, com ápices afilados distribuídos sobre muros sinuosos, e com ca. 30 espinhos em VP.



**Medidas:** P: 36  $\mu\text{m}$  (34-41), E: 33  $\mu\text{m}$  (30-38), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 5,5  $\mu\text{m}$  (5-6).

**Observações ecológicas:** subarbustos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** Argentina, Uruguai e sul do Brasil (Burkart, 1974).

*Heterothalamus alienus* (Spreng.) Kuntze  
(Figs. 288, 289, 322)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequeno a médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 21  $\mu\text{m}$  (20-25), E: 22  $\mu\text{m}$  (23-26), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observações ecológicas:** arbustos, sua ocorrência está associada com solos rasos em campos naturais e ou em margens de rios e eventualmente em áreas de restinga, caracterizando-se como uma planta típica de ecossistemas abertos com forte influência de condições edáficas xéricas (Barroso & Bueno, 2002).

**Distribuição geográfica:** ocorrem no Uruguai e Argentina. No Brasil nos estados de SC e RS (Barroso & Bueno, 2002).

*Heterothalamus psiadioides* Less.  
(Figs. 290, 291, 323)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequeno a médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 22  $\mu\text{m}$  (20-25), E: 23  $\mu\text{m}$  (21-26), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observações ecológicas:** arbustos, distribuição restrita as regiões de restinga ou com característica de estar se tornando uma pioneira antrópica formando associações densas, principalmente em locais devastados (Barroso & Bueno, 2002).

**Distribuição geográfica:** planta com registros apenas nos estados de SC e RS (Barroso & Bueno, 2002).

*Hysterionica filiformis* (Spreng.) Cabr.  
(Figs. 292, 293, 294, 295)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados, com ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 32  $\mu\text{m}$  (34-37), E: 30  $\mu\text{m}$  (26-34), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-7).

**Observações ecológicas:** surfrútices 0,2-0,3 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Uruguai e nordeste da Argentina (Burkart, 1974).

*Noticastrum gnaphalioides* (Baker) Cuatrec  
(Figs. 296, 297, 298, 299, 324, 325)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 35  $\mu\text{m}$  (30-41), E: 31  $\mu\text{m}$  (27-38), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (1-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, de 0,2-0,8 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai e Argentina (nordeste e centro) (Burkart, 1974).

*Noticastrum marginatum* (Kunth) Cuatrec  
(Figs. 300, 301)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos médios e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (26-32), E: 28  $\mu\text{m}$  (28-30), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (2,5-4).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, de 0,2-0,5 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** Brasil, região Andina, desde a Colômbia até o Chile e centro da Argentina (Burkart, 1974).

*Solidago chilensis* Meyen  
(Figs. 302, 303)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 28  $\mu\text{m}$  (24-33), E: 28  $\mu\text{m}$  (24-34), exina: 2,8  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,4  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, ocorrem em campos nativos e alterados (Ritter & Baptista, 2005).

**Distribuição geográfica:** sul da América do Sul (Carneiro & Irgang, 2005).

*Sommerfeltia spinulosa* Less.  
(Figs. 304, 305)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, columelados, de bases largas, ápices arredondados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 38  $\mu\text{m}$  (32-42), E: 36  $\mu\text{m}$  (30-43), exina: 2  $\mu\text{m}$  (1-3), ornamentação: 5,5  $\mu\text{m}$  (3-6).

**Observações ecológicas:** arbustos eretos, ocorrem em beira de estradas, campos com afloramentos rochosos e sobre rochas (Ritter & Baptista, 2005).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Anthemideae*

*Soliva pterosperma* (Juss.) Less.

(Figs. 306, 307, 358, 359, 360)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina biestratificada e não caveada, equinada, espinhos pequenos, cônicos, de ápices afilados e com ca. 21 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 26  $\mu\text{m}$  (24-29), E: 26  $\mu\text{m}$  (21-29), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 1,5  $\mu\text{m}$  (1-2).

**Observações ecológicas:** ervas anuais, rasteiras, ramificadas dicotomicamente, ocorrentes nas formações campestres (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai, Argentina (norte e centro) e do Chile ocorrem como adventícias nos Estados Unidos, Nova Zelândia e Austrália (Burkart, 1974).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Senecioneae*

*Erechtites hieracifolia* DC.

(Figs. 326, 327)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (39-48), E: 40  $\mu\text{m}$  (37-42), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observação ecológica:** ervas anuais, de vasta e por vezes expressiva dispersão. Preferem solos úmidos e férteis (Cabrera & Klein, 1975).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), (Cabrera & Klein, 1975).

*Erechtites valerianifolia* (Link ex Spreng.) DC.

(Figs. 328, 329)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 41  $\mu\text{m}$  (37-48), E: 36  $\mu\text{m}$  (34-40), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (1,8-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (2,5-4).

**Observação ecológica:** ervas anuais de vasta e expressiva dispersão por sobre quase todas as áreas de formações secundárias ou em solos recentemente alterados (Cabrera & Klein, 1975).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), (Cabrera & Klein, 1975).

*Senecio bonariensis* Hook. & Arn.

(Figs. 330, 331)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 47  $\mu\text{m}$  (45-51), E: 42  $\mu\text{m}$  (39-44), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes, macrófitas aquáticas emergentes ou anfíbias, em banhados, beira de lagoas, de córregos e de rios, muitas vezes também em valas inundadas à margem de rodovia (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), Uruguai e Argentina (Cabrera & Klein, 1975).

*Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less. var. *tripartite* Baker

(Figs. 332, 333)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (36-46), E: 39  $\mu\text{m}$  (34-43), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (2-5), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** subarbustos, plantas higrófilas em campos úmidos, margem de rios, córregos, várzeas, ruderal, beira de estradas e lavoura (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, SP e RS), Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina (Matzenbacher, 1998).

*Senecio cisplatinus* Cabr.

(Figs. 334, 335, 361, 362, 363)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, suboblato, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, columelas mais altas na base dos espinhos, e com ca. 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 40  $\mu\text{m}$  (35-48), E: 47  $\mu\text{m}$  (35-44), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 4  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** subarbustos anuais, eretos, 0,3 a 0,5 m de altura. Plantas psamófilas encontradas nos areais interioranos ocidentais do Estado (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** extremo sul do Brasil, Uruguai até a Província de Entre Rios na Argentina (Burkart 1974). No Rio Grande do Sul ocorrem na

Depressão Central, Missões, Campanha e Planalto Médio (Matzenbacher, 1998).

*Senecio conyzaiifolium* DC.

(Figs. 336, 337, 364, 365)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (38-51), E: 39  $\mu\text{m}$  (33-44), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-5), ornamentação: 4  $\mu\text{m}$  (3-6).

**Observação ecológica:** ervas eretas, bianuais, 0,3-0,6 m de altura. Vivem nos campos pedregosos, em solos enxutos (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), (Cabrera & Klein 1975). No Rio Grande do Sul ocorrem nas Missões, Campos de Cima da Serra, Planalto Médio e Encosta Superior do Nordeste (Matzenbacher, 1998).

*Senecio heterotrichius* DC.

(Figs. 338, 339)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 43  $\mu\text{m}$  (35-49), E: 40  $\mu\text{m}$  (34-45), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** ervas perenes, de 0,3-0,5 m de altura. Ocorrem principalmente nos campos sujeitos em solos secos ou rochosos (Cabrera & Klein, 1975).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS), Uruguai e nordeste da Argentina (Cabrera & Klein, 1975).

*Senecio madagascariensis* Poir.

(Figs. 340, 341)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 27  $\mu\text{m}$  (24-31), E: 25  $\mu\text{m}$  (21-29), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 1,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observação ecológica:** subarbustos anuais ou bianuais, 0,3-0,6 m de altura, ocorrendo como ruderal em margens de estradas e lavouras (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** espécie originária da África do Sul, advéncia no Brasil (RS), Argentina e Uruguai (Matzenbacher, 1998).

*Senecio ombrophyllus* Skottsb.

(Figs. 342, 343, 366, 367)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 40  $\mu\text{m}$  (37-45), E: 35  $\mu\text{m}$  (33-39), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

*Senecio oxyphyllus* DC.

(Figs. 344, 345)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolato, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 46  $\mu\text{m}$  (43-51), E: 36  $\mu\text{m}$  (31-42), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observação ecológica:** ervas anuais, 0,4-0,6 m de altura, vivem em campos secos ou úmidos de várzeas (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (RS) e Argentina (Matzenbacher, 1998).

*Senecio pinnatus* Poir.

(Figs. 346, 347)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 31  $\mu\text{m}$  (28-34), E: 31  $\mu\text{m}$  (28-35), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (2-5).

**Observações ecológicas:** subarbustos perenes 0,2-0,5 m de altura, ocorrem em solos húmidos dos campos (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), Uruguai e Argentina, (Matzenbacher, 1998).

*Senecio platensis* Arechav.

(Figs. 348, 349, 350, 351, 368, 369)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42  $\mu\text{m}$  (36-49), DE: 40  $\mu\text{m}$  (34-46), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-5), ornamentação: 4  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** subarbustos anuais, halófitas, em solo arenoso, ocorrem nas dunas semifixas litorâneas, afastadas das marés (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (SC e RS) e Uruguai (Cabrera & Klein 1975). No Rio Grande do Sul ocorrem no Litoral e Depressão Central (Matzenbacher, 1998).

*Senecio promatensis* Matzenb.

(Figs. 352, 353)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 39  $\mu\text{m}$  (34-45), E: 38  $\mu\text{m}$  (30-42), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: 4  $\mu\text{m}$  (2-5).

**Observação ecológica:** subarbustos anuais, 0,3-0,5 m de altura. Plantas aquáticas emergentes associadas com *Sphagnum* sp. Ocasionalmente ocorrem em solos úmidos à margem das turfeiras (Matzenbacher, 1996)

**Distribuição geográfica:** Brasil (RS). No Rio Grande do Sul ocorrem nos Campos de Cima da Serra (Matzenbacher, 1996).

*Senecio pulcher* Hook. & Arn. f. *albiflorus* Matzenb.

(Figs. 354, 355)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (27-32), E: 30  $\mu\text{m}$  (26-32), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-5), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observação ecológica:** ervas perenes, habitam em turfeiras e solos pantanosos (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (RS), (Matzenbacher, 1998).

*Senecio selloi* (Spreng.) DC.

(Figs. 356, 357)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 46  $\mu\text{m}$  (40-52), E: 41  $\mu\text{m}$  (39-47), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 5,5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observações ecológicas:** subarbustos anuais, 0,6-0,8 m de altura, ocorrem em solos secos e rochosos ou arenosos, também em solos úmidos (Matzenbacher, 1998).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR e RS), Uruguai e Argentina (Matzenbacher, 1998).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Helenieae**Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass.

(Figs. 370, 371, 450, 451, 452, 453)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados,

endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes e robustos, ápices arredondados, columelas mais altas na base dos espinhos, e com ca. 9 a 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 45  $\mu\text{m}$  (37-51), E: 50  $\mu\text{m}$  (40-53), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-5), ornamentação: 5,5  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observações ecológicas:** ervas anuais eretas, de 0,4-1 m de altura (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** América Tropical (Burkart, 1974).

*Tagetes minuta* L.

(Figs. 372, 373, 454, 455)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, , cônicos, columelados, ápices aguçados, com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 39  $\mu\text{m}$  (36-45), E: 40  $\mu\text{m}$  (36-46), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4), ornamentação: 5,1  $\mu\text{m}$  (5-7).

**Observações ecológicas:** ervas perenes, ocorrem em terrenos secos (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** originária no México e introduzido a no Brasil (Burkart, 1974).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Heliantheae**Acanthospermum australes* (Loefl.) Kuntze

(Figs. 374, 375, 376, 377, 456, 457, 458)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, com ápices aguçados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (27-36), E: 30  $\mu\text{m}$  (26-37), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação 4  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** ervas anuais ou perenes, habitam áreas secas ou úmidas em campos sujos, locais pedregosos, terrenos arenosos, ruderal em áreas degradadas e solos alterados (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** América do Sul exceto no Equador e Chile, introduzida nas Antilhas, Estados Unidos e Índia. No Rio Grande do Sul ocorrem em todas as regiões fisiográficas (Mondin, 2004).

*Acmella bellidioides* (Sm.) R. K. Jansen

(Figs. 378, 379)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, com ápices aguçados e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (26-33), E: 31  $\mu\text{m}$  (27-35), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-6).



**Observação ecológica:** ervas perenes eretas ou ascendentes (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** centro-sul do Brasil (GO, MT, MG, SP, PR, SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina. Ocorre em todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul exceto no Alto Uruguai e Missões (Mondin, 2004).

*Acmella decumbens* (Sm.) R. K. Jansen  
(Figs. 380, 381)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, com ápices aguçados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 25 µm (22-31), E: 26 µm (24-30), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 4,5 µm (4-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes, ocorrem em locais úmidos e sobre dunas do litoral, desde o nível do mar até 200 m de altitude (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (RS), Argentina e Uruguai (Mondin, 2004).

*Acmella psilocarpa* R. K. Jansen  
(Figs. 382, 383)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, com ápices aguçados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 29 µm (25-32), E: 30 µm (25-33), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 3,5 µm (4-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes, ocorrem em áreas úmidas e beira de rios (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (RS) e Argentina. No Rio Grande do Sul, ocorrem apenas na região fisiográfica da Campanha (Mondin, 2004).

*Acmella serratifolia* R. K. Jansen  
(Figs. 384, 385)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, com ápices aguçados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 29 µm (27-36), E: 30 µm (26-37), exina: 2,5 µm (2-4), ornamentação 4 µm (3-5).

**Observações ecológicas:** ervas anuais e perenes (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** Argentina, Uruguai e Brasil (Mondin, 2004).

*Ambrosia tenuifolia* Spreng.

(Figs. 386, 387, 388, 389, 459, 460, 461)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, colpos muito curtos, endoabertura lalongada, exina caveada, espículos distribuídos de forma uniformemente por toda a superfície da exina.

**Medidas:** P: 25 µm (21-27), E: 25 µm (22-28), exina: 4,5 µm (4-5,5), ornamentação: <1 µm.

**Observação ecológica:** ervas perenes, ruderal em solos secos e arenosos, capoeiras e dunas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul ocorrem nas Missões, Litoral, Depressão Central, Encosta do Sudeste, Serra do Sudeste e Campanha (Mondin, 2004).

*Angelphytum grisebachii* (Baker) H. Rob.  
(Figs. 390, 391, 392)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados e ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34 µm (30-38), E: 35 µm (30-38), exina: 2,5 µm (2-4), ornamentação: 4,5 µm (4-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes, ereta ou ascendente, ocorrem em formações campestres (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (RS), Paraguai, Uruguai e Argentina, No Rio Grande do Sul, ocorre na Campanha e Depressão Central (Mondin, 2004).

*Angelphytum oppositifolium* (Saenz) H. Rob.  
(Figs. 393, 394, 395, 462, 463)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, espinhos médios, ápices aguçados e ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 36 µm (32-40), E: 38 µm (34-43), exina: 3 µm (2-4), ornamentação: 4,5 µm (4-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes eretas, ocorrem em solos secos e pedregosos (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (RS) e Argentina. No Rio Grande do Sul, foi coletada nos Campos de Cima da Serra, Encosta Superior do Nordeste, Planalto Médio, Missões, Depressão Central, Serra do Sudeste e Campanha (Mondin, 2004).

*Aspilia montevidensis* Spreng.

(Figs. 396, 397)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices aguçados, com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34 µm (34-37), E: 34 µm (33-37), exina: 2 µm (1,5-3), ornamentação: 5,1 µm (4,5-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes, abundantes nas formações campestre, ambientes rupestres, barrancos, banhados, margem de rios, beira de matas, capoeiras e áreas de reflorestamento (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** Brasil (BA, MS, MG, SP, PR, SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina (Santos, 2001). Coletada em todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul (Mondin, 2004).

*Bidens alba* (L.) DC. var. *radiata* (Sch. Bip.) R.

E. Ballard

(Figs. 398, 399, 464, 465)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices aguçados e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34 µm (30-42), E: 34 µm (30-41), exina: 2,5 µm (2-4), ornamentação: 5,1 µm (4,5-7).

**Observações ecológicas:** ervas anuais, ocorrem como ruderal e invasoras em plantações agrícolas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** México, América Central e América do Sul. No Rio Grande do Sul, ocorrem nas regiões fisiográficas da Encosta Inferior do Nordeste e Depressão Central (Mondin, 2004).

*Bidens laevis* (L.) Britton, Sterns & Poggenb.

(Figs. 400, 401)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados, com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 36 µm (28-47), E: 36 µm (29-45), exina: 3,7 µm (2-5), ornamentação: 5 µm (4-6).

**Observação ecológica:** ervas anuais ou perene, caracterizam-se por ocorrer em ambientes aquáticos, de baixadas úmidas, banhados, córregos e canais (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** neotropical, dos Estados Unidos até a Argentina (Sherff, 1937). No Rio Grande do Sul, coletadas nas regiões fisiográficas

do Litoral, Encosta do Sudeste, Depressão Central e Campanha (Mondin, 2004).

*Bidens pilosa* L.

(Figs. 402, 403)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices aguçados, com ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 42 µm (37-46), E: 42 µm (37-46), exina: 2 µm (2-2,5), ornamentação: 5,5 µm (4-7).

**Observação ecológica:** ervas anuais, ocorrem nos campos e capoeiras (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** trópicos e subtropicais do mundo, ocorrem em todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul (Mondin, 2004).

*Blainvillea biaristata* DC.

(Figs. 404, 405)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 31 µm (28-34), E: 31 µm (28-34), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 5,1 µm (4-7).

**Observações ecológicas:** ervas perenes (Bremer, 1994).

**Distribuição geográfica:** pantropical (Bremer, 1994).

*Calea clematidea* Baker

(Figs. 406, 407, 408)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices arredondados, columelas mais altas na base dos espinhos, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 35 µm (30-38), E: 36 µm (28-39), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 5,1 µm (4-7).

**Observação ecológica:** subarbustos eretos, ocorrem em ambientes abertos, em solos secos e pedregosos, de encostas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (RS), Paraguai, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul, coletados nas Missões, Depressão Central e Campanha (Mondin, 2004).

*Calea kristinia* Pruski

(Figs. 409, 410, 411)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices arredondados, com uma cavidade, columelas mais altas na base dos espinhos, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 41  $\mu\text{m}$  (39-43), E: 42  $\mu\text{m}$  (39-45), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 6  $\mu\text{m}$  (5-8).

**Observações ecológicas:** ervas perenes a subarbustos (Pruski, 1984).

**Distribuição geográfica:** ocorrem com maior diversidade no sul do Brasil, Andes e Planalto das Guianas (Pruski, 1984).

*Calea serrata* Less.

(Figs. 412, 413)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 37  $\mu\text{m}$  (30-42), E: 33  $\mu\text{m}$  (29-38), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observações ecológicas:** ervas perenes a subarbustos (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** o gênero tem distribuição neotropical, com ca. 120 espécies do México à Argentina (Pruski & Urbatsch, 1988).

*Eclipta elliptica* DC.

(Figs. 414, 415, 466, 467)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, columelados, de forma cônica onde base e altura são equivalentes, com uma cavidade e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 28  $\mu\text{m}$  (25-30), E: 28  $\mu\text{m}$  (26-31), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5).

**Observação ecológica:** ervas perenes decumbentes, ocorrem em áreas abertas, geralmente em terrenos úmidos, mas também em solos secos, dunas e afloramentos rochosos, campos pedregosos e arenosos (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (SC e RS), Argentina e Uruguai. No Rio Grande do Sul, coletadas no Litoral, Encosta do Sudeste, Serra do Sudeste e Campanha (Mondin, 2004).

*Eclipta megapotamica* (Spreng.) Sch. Bip. Ex S. F. Blake

(Figs. 416, 417, 468, 469)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura

lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (27-39), E: 30  $\mu\text{m}$  (26-35), exina: 2,0  $\mu\text{m}$  (1-3), ornamentação: 5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observação ecológica:** ervas perenes, eretas, ocorrem em terrenos úmidos, em áreas campestres, margens de banhados e cursos d'água (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (RS), Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul, coletadas na Encosta Superior do Sudeste, Serra do Sudeste e Campanha (Mondin, 2004).

*Enydra anagalis* Gardner

(Figs. 418, 419)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 40  $\mu\text{m}$  (36-44), E: 40  $\mu\text{m}$  (36-47), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4), ornamentação: 6,5  $\mu\text{m}$  (5-8).

**Observação ecológica:** ervas aquáticas, perenes, flutuantes, decumbentes ou ascendentes, ocorrem em baixadas úmidas, banhados, córregos e canais (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** centro-sul do Brasil, Paraguai e Argentina (nordeste da Argentina). No Rio Grande do Sul, ocorrem na Encosta Inferior do Nordeste, Litoral, Depressão Central, Encosta do Sudeste e Campanha (Mondin, 2004).

*Galinsoga parviflora* Cav

(Figs. 420, 421, 470, 471)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados e com ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (23-40), E: 29  $\mu\text{m}$  (22-37), exina: 2,7  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-6).

**Observação ecológica:** ervas, ocorrem em ambientes perturbados e áreas agrícolas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** originária dos neotropicos, adventícia em vários países do mundo com clima subtropical ou temperado. No Rio Grande do Sul coletadas no Alto Uruguai, Planalto Médio, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta Superior e Inferior do Nordeste, Missões, Litoral e Depressão Central (Mondin, 2004).

*Isostigma peucedanifolium* (Spreng.) Less.

(Figs. 422, 423, 424, 425)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos grandes e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 40 µm (35-43), E: 40 µm (36-47), exina: 3 µm (2-3), ornamentação: 6,5 µm (6-8).

**Observação ecológica:** ervas, ocorrem em formações campestre, em solos secos (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** centro-sul do Brasil (MT, MG, SP, PR, SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul, coletadas nas Missões, Depressão Central, Encosta do Sudeste, Serra do Sudeste e Campanha (Mondin, 2004).

*Jaegeria hirta* Less.

(Figs. 426, 427)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados com ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 31 µm (28-35), E: 31 µm (36-46), exina: 3 µm (3-4), ornamentação: 4,5 µm (3-6).

**Observação ecológica:** ervas anuais, ascendentes ou eretas, apresentam preferência por locais úmidos e semi-sombreados das margens e interior de florestas, ruderal em beiras de estradas, capoeiras e áreas agrícolas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** neotropical, do México à Argentina, em elevações segundo Torres (1968), de até 3.300 m. Coletadas em todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, exceto Missões (Mondin, 2004).

*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski

(Figs. 428, 429, 430)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados, com ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 33 µm (32-35), E: 33 µm (32-35), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 5 µm (4-5,5).

**Observação ecológica:** ervas perenes, ocorrem em locais alterados (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** neotropical, do México à Argentina, sendo cultivada e naturalizada na Austrália, Malásia, Ilhas do Pacífico e regiões tropicais do Novo Mundo (Pruski & Urbatsch, 1988). No Rio Grande do Sul, coletadas no Litoral e Depressão Central (Mondin, 2004).

*Verbesina glabrata* Hook. & Arn.

(Figs. 431, 432, 433)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina não caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados, com ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 31 µm (27-36), E: 31 µm (28-36), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 4,5 µm (4-5).

**Observação ecológica:** subarbustos ou arbustos, eretos ou ascendentes, ocorrem em margens e interior de florestas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** Brasil (BA, MG, RJ, SP, PR, SC e RS). No Rio Grande do Sul, coletados no Alto Uruguai e Campos de Cima da Serra (Mondin, 2004).

*Verbesina sordescens* DC.

(Figs. 434, 435, 436, 337, 472, 473)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 33 µm (27-38), E: 34 µm (29-38), exina: 2,5 µm (2-3), ornamentação: 5 µm (4-6).

**Observação ecológica:** subarbustos eretos, ocorrem em solos secos em campos, capoeiras, ambientes rochosos, ruderal em beiras de estradas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MT, SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul coletados em todas as regiões fisiográficas (Mondin, 2004).

*Viguiera anchusaefolia* Baker

(Figs. 438, 439, 440, 441)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos grandes, ápices aguçados, com ca. 18 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 44 µm (38-52), E: 45 µm (37-52), exina: 3 µm (2-4), ornamentação: 5,5 µm (5-7).

**Observação ecológica:** subarbustos eretos, ocorrem em solos secos e formações campestres ou arbustivas e margens de estradas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil (SC e RS), Paraguai, Uruguai e Argentina (Burkart, 1974). Ocorrem em todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul (Mondin, 2004).

*Wedelia trilobata* Hitchc

(Figs. 442, 443)



**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, ápices aguçados e ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 34  $\mu\text{m}$  (32-35), E: 34  $\mu\text{m}$  (32-35), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5).

**Observação ecológica:** ervas ou subarbustos (Bremer, 1994).

*Xanthium strumarium* subsp. *Cavanillesii* sp (Schouw) D. Löve & Dans

(Figs. 444, 445, 446, 447)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, oblato-esferoidais, 3-brevicolporados, endoabertura lalongada, exina caveada, microequinada com espículos distribuídos uniformemente por toda a superfície da exina.

**Medidas:** P: 28  $\mu\text{m}$  (25-32), E: 29  $\mu\text{m}$  (26-32), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-5), ornamentação: <1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** ervas, ocorrem como ruderais em formações campestres, também em terrenos baldios, beiras de estradas e áreas agrícolas (Mondin, 2004).

**Distribuição geográfica:** subcosmopolita, ocorrem em todas as regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, exceto Missões (Mondin, 2004).

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Eupatorieae*

*Adenostemma brasilianum* (Persoon) Cass.

(Figs. 448, 449, 474, 475)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 22  $\mu\text{m}$  (19-23), E: 22  $\mu\text{m}$  (19-23), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 1,5  $\mu\text{m}$  (1-2).

**Observação ecológica:** ervas anuais eretas, características e preferencialmente da região de Floresta Ombrófila Densa, da costa atlântica no Sul do Brasil, podendo esporadicamente estender-se pelo Planalto (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil. América tropical e Subtropical (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium bupleurifolium* DC.

(Figs. 476, 477, 478, 479, 506, 507)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 27  $\mu\text{m}$  (24-31), E: 26  $\mu\text{m}$  (20-30), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 3,1  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observação ecológica:** arbustos, espécie heliófita seletiva hidrófila, abundante da região da Floresta Atlântica, em capoeiras, em terrenos úmidos e banhados nos campos entre a formação herbácea alta e outros arbustos, ao longo dos rios e orla de florestas (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil. Bolívia, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium pauciflorum* Kunth

(Figs. 480, 481)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequeno a médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 23  $\mu\text{m}$  (20-27), E: 22  $\mu\text{m}$  (19-27), exina: 1,2  $\mu\text{m}$  (1-2), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observações ecológicas:** ervas.

**Distribuição geográfica:** ocorre em formações campestres (Lorenzi, 2000).

*Eupatorium inulaefolium* Kunth.

(Figs. 482, 483)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 28  $\mu\text{m}$  (27-32), E: 27  $\mu\text{m}$  (23-30), exina: 2  $\mu\text{m}$  (1,5-3), ornamentação: 2  $\mu\text{m}$  (1-2,5).

**Observação ecológica:** arbustos ou ervas, espécie heliófita, sem pronunciadas afinidades por condições físicas do solo, trata-se de uma das plantas frequentes dos primeiros estágios da capoeira (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** América quente, desde as Antilhas até o centro da Argentina (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium laevigatum* Torr.

(Figs. 484, 485)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 33  $\mu\text{m}$  (28-41), E: 31  $\mu\text{m}$  (28-40), exina: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3), ornamentação: 3  $\mu\text{m}$  (2-4).

**Observação ecológica:** arbustos glabros (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** Ocorrem em todo o Brasil. Esparsamente disperso na América quente, desde o México até o Norte da Argentina (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium ligulaefolium* Hook et Arn.

(Figs. 486, 487)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 30  $\mu\text{m}$  (27-32), E: 29  $\mu\text{m}$  (26-31), exina: 2  $\mu\text{m}$  (2-2,5), ornamentação: 4,5  $\mu\text{m}$  (4-5).

**Observação ecológica:** subarbustos característico de campos, espécie heliófita (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium macrocephalum* Less.

(Figs. 488, 489, 508, 509)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, com ca. 15 espinhos em VP. Observou-se para esta espécie abocorrência de alguns grãos de pólen com aberturas tetracolporadas.

**Medidas:** P: 29  $\mu\text{m}$  (26-32), E: 27  $\mu\text{m}$  (26-31), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 2,5  $\mu\text{m}$  (2-3).

**Observação ecológica:** subarbustos de vasta e expressiva dispersão, espécie heliófita e sem pronunciadas afinidades por condições físicas especiais de solos, encontra-se desde o nível do mar até 1000 m de altitude (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** Brasil (PR, SC e RS), Paraguai e Argentina (nordeste), (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium rufescens* Lund ex DC.

(Figs. 490, 491, 492)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, subprolotos, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 25  $\mu\text{m}$  (23-26), E: 30  $\mu\text{m}$  (24-32), exina: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4), ornamentação: 1  $\mu\text{m}$ .

**Observação ecológica:** arbustos ou arvoretas, planta heliófita e sem pronunciadas afinidades por condições físicas do solo (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** Brasil (MG, RJ, PR, SC e RS) e Sul da Bolívia (Cabrera & Klein, 1989).

*Eupatorium tweedeanum* Hook & Arn.

(Figs. 493, 494)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 27  $\mu\text{m}$  (26-30), E: 25  $\mu\text{m}$  (24-28), exina: 2,2  $\mu\text{m}$  (1,8-3), ornamentação: 3  $\mu\text{m}$  (2,5-4).

**Observação ecológica:** subarbustos característicos e exclusivos dos campos, indiferente quanto às condições físicas do solo (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina (Cabrera & Klein, 1989).

*Gymnocoronis spilanthoides* DC.

(Figs. 495, 496, 497)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos pequenos, e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 26  $\mu\text{m}$  (25-28), E: 26  $\mu\text{m}$  (24-28), exina: 3  $\mu\text{m}$  (2-3,5), ornamentação: 2  $\mu\text{m}$  (1-2,5).

**Observações ecológicas:** ervas perenes de 1-1,5 m de altura, ocorrem em locais alagados (Burkart, 1974).

**Distribuição geográfica:** sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina (Burkart, 1974).

*Mikania cordifolia* (L.) Wild.

(Figs. 498, 499, 500, 510, 511)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho pequenos, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 16  $\mu\text{m}$  (13-19), E: 17  $\mu\text{m}$  (14-20), exina: 2,7  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observação ecológica:** ervas perenes volúveis, de 0,5 a 1 m de altura, espécie esciófita até heliófita e seletiva hidrófila, desenvolvem-se no interior das florestas primárias, borda de matas e sobre a vegetação arbustiva (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** espécie esparsamente distribuída por toda América tropical e subtropical (Cabrera & Klein, 1989).

*Mikania micrantha* Kunth.

(Figs. 501, 502)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, equinada, espinhos médios, e ca. 12 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 29  $\mu\text{m}$  (28-32), E: 29  $\mu\text{m}$  (28-31), exina: 1,8  $\mu\text{m}$  (1-2), ornamentação: 3,5  $\mu\text{m}$  (3-4).

**Observação ecológica:** ervas perenes volúveis, espécie heliófita, indiferente quanto às condições físicas do solo (Cabrera & Klein, 1989).

**Distribuição geográfica:** freqüente em toda a América tropical e subtropical (Cabrera & Klein, 1989).

*Mikania viminea* DC.

(Figs. 503, 504, 505)

**Descrição polínica:** grãos de pólen de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, endoabertura lalongada, exina caveada, espinhos médios, e com ca. 15 espinhos em VP.

**Medidas:** P: 43  $\mu\text{m}$  (37-48), E: 38  $\mu\text{m}$  (32-46), exina: 2,9  $\mu\text{m}$  (2-4), ornamentação: 4,2  $\mu\text{m}$  (2-6).

**Observações ecológicas:** subarbustos com ca. 0,8 m de altura, ocorrem em banhos e campos alagados (Ritter & Waechter, 2004).

**Distribuição geográfica:** Brasil (RS). No Rio Grande do Sul ocorrem na Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste e Encosta do Sudeste (Ritter & Waechter, 2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados palinológicos apresentados constituem contribuição para o conhecimento da flora asterológica do Rio Grande do Sul, visando caracterizar morfologicamente os grãos de pólen das várias tribos ocorrentes no Estado. As variações morfológicas dos grãos de pólen descritos serviram de base de dados para a proposição de tipos polínicos diferenciados, essencialmente, pela estruturação da exina, tipo de abertura e ornamentação, entre outros caracteres, constituindo contribuição à parte em elaboração pelos autores.

Considerando a variação morfológica verificada, conclui-se que há maior representatividade dos grãos de pólen com presença de aberturas do tipo 3-colporado, com ornamentação equinada e exina caveada, características de espécies entomófilas (Smith, 1990). A presença de cavea descrita para algumas das espécies sugere dispersão do tipo anemófila/entomófila, uma vez que essa estrutura está vinculada à diminuição do peso específico do grão de pólen. O padrão 3-colporado só não é verificado nas espécies *Hieracium commersonii*, *Hypochaeris albiflora*, *H. catharinensis*, *H. glabra*, *H. radicata*, *H. neopinnatifida*, *H. variegata* (tribo *Lactuceae*) e *Elephantopus mollis*, *Vernonia brevifolia* e *V. constricta*, (tribo *Vernonieae*), que apresentam abertura do tipo 3-porado.

A presença de cavea e a diminuição da espessura da exina são sinapomorfias da subfamília *Asteroidae*. Com exceção da tribo *Anthemidae* (*Soliva pterosperma*), todas as demais tribos pertencentes à subfamília *Asteroidae* apresentaram estas características, relação também observada por Bolick (1991).

Quanto à estruturação da exina, observou-se o caráter biestratificado em todas as espécies pertencentes à subfamília *Barnadesioideae* e representantes da tribo *Mutisieae* (subfamília *Cichorioideae*). Contudo, todas as demais tribos da subfamília *Cichorioideae* e da subfamília *Asteroidae* apresentam exina uniestratificada, ou seja, composta de apenas um estrato de columelas, ocorrendo variações apenas no tamanho da cavea, tipo e tamanho das ornamentações.

Quanto ao tamanho do pólen, a maioria das 143 espécies analisadas apresenta tamanho médio, com exceção de *Chevreulia acuminata* (tribo *Gnaphalineae*), com grãos de pequenos, e as espécies *Mutisia coccinea*, *M. speciosa*, *Trichocline catharinensis* e *T. macrocephala* (tribo *Mutisiae*), de tamanho exclusivamente grande.

Tratando-se das características diferenciais espessas na morfologia polínica, as espécies estudadas da subfamília *Barnadesioideae* apresentam estruturas consideradas basais no clado da família (Bremer, 1994). Essas espécies são caracterizadas por apresentar exina com pseudoporos ou depressões (fig. 22), estrutura interpretada como não funcional. A presença do pseudoporo na região do mesocolpo é também observada na família *Calyceraceae* (grupo-irmão de *Asteraceae*), confirmando a posição basal ocupada por espécies da subfamília *Barnadesioideae* (Panero & Funk, 2008).

Os resultados aqui apresentados colaboram para o maior conhecimento da diversidade da morfologia polínica da família *Asteraceae* no Estado. Espera-se com o estudo contribuir para futuros trabalhos com distintas abordagens.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Agradecimentos são feitos ao CNPq pela bolsa de estudos concedida ao primeiro autor (Processo 140924/2008-6), ao Centro de Microscopia Eletrônica da ULBRA, aos colegas do Laboratório de Palinologia da UFRGS e ULBRA.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO-GONÇALVES, C.F. & MATZENBACHER, N.I. 2007. O gênero *Hypochaeris* L. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, n. 62, p. 55-87.



- BARROSO, G.M.; O.L. BUENO. 2002. Plantas Compostas- Subtribo: Baccharidinae. **Flora Ilustrada Catarinense**. n. comp, p. 1-304.
- BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; LIMA, H.C. 1984. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Viçosa: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa. v. 2, 377p.
- BARTH, O. M.; MELHEM, T.S. 1988. **Glossário Ilustrado de Palinologia**. Campinas: Ed. da UNICAMP. 77p.
- BREMER, K. 1994. **Asteraceae: Cladistics and Classification**. Portland, Timber Press. 752p.
- BOLICK, M. 1991. Pollen diameter, exine thickness, and ultrastructure type in the tribes of the Compositae. **Compositae Newslett.** v. 19, p. 17-21.
- BURKART, A. 1974. **Flora ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires: INTA, p.106-554. (Colección Científica del INTA, t.6, pt.6).
- CABRERA, A.L. 1963. Estudios sobre el género *Hypochoeris*. **Boletín de La Sociedad Argentina de Botánica**, v. 10, n. 3, p. 166-195.
- CABRERA, L.A.; KLEIN, R.M. 1973. Plantas Compostas-Tribo: Mutiseae. **Flora Ilustrada Catarinense**, n. Comp, p. 1-124.
- \_\_\_\_\_. 1975. Plantas Compostas-Tribo: Senecioneae, n. comp, p. 1-98.
- \_\_\_\_\_. 1980. Plantas Compostas-Tribo: Vernonieae. n. comp, p. 1-186.
- \_\_\_\_\_. 1989. Plantas Compostas-Tribo: Eupatorieae. n. comp, p. 1-352.
- CANCELLI, R.R.; MACEDO, R.B; GUERREIRO, C.T.; BAUERMANN, S.G. 2005. Diversidade Polínica em Asteraceae Martinov da Fazenda São Maximiliano, Guaíba, RS. **Pesquisas**, Série Botânica, n. 56, p. 209-228.
- CANCELLI, R.R.; GUERREIRO, C.T.; BAUERMANN, S.G. 2006. Diversidade Polínica em Asteraceae Martinov da Fazenda São Maximiliano, Guaíba, RS. Parte II. **Pesquisas**, Série Botânica, n. 57, p. 137-152.
- CANCELLI, R.R.; EVALDT, A.C.P.; BAUERMANN, S.G. 2007. Contribuição à morfologia polínica da família Asteraceae Martinov. no Rio Grande do Sul - Parte I. **Pesquisas**, Série Botânica, n. 58, p. 347-374.
- CARNEIRO, A.M.; IRGANG, B.E. 2005. Origem e distribuição geográfica das espécies ruderais de Vila de Santo Amaro, General Câmara, Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Série Botânica, v. 60, n. 2, p. 175-188.
- CORRÊA, M.V.G.; LIMA, L.F.P.; BAUERMANN, S.G. 2008. Morfologia polínica das espécies brasileiras de *Pterocaulon* ELL. (asteraceae). **Pesquisas**, Série Botânica, n. 59, p. 263-276.
- DALPIAZ, S.; RITTER, M.R. 1998. O gênero *Pluchea* Cass. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil: aspectos taxonômicos. **Iheringia**, Série Botânica, n. 50, p. 3-20.
- ERDTMAN, G. 1952. **Pollen morphology and plant taxonomy-Angiosperms**. Stockholm: Almqvist & Wiksell. 539p.
- EVALDT, A.C.P.; BAUERMANN, S.G.; FUCHS, S.C.B.; DIESEL, S.; CANCELLI, R. R. 2009. Grãos de pólen e esporos do Vale do rio Caí, nordeste do rio Grande do Sul, Brasil: descrições morfológicas e implicações paleoecológicas. **Gaea Journal of Geoscience**, v. 5, n. 2, p. 86-106.
- FAEGRI, K., IVERSEN, J., 1975. **Textbook of Pollen Analysis**. 3ed. Copenhagen: editora. 295p.
- GONÇALVES-ESTEVEZ, V.; ESTEVES, R.L. 1986. Contribuição ao estudo polínico da tribo Heliantheae (Compositae) IV. **Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro**. Botânica, n. 74, p. 1-14.
- \_\_\_\_\_. 1988. Contribuição ao estudo polínico da tribo Heliantheae (Compositae) V. **Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro**. Botânica, n. 77, p. 1-11.
- \_\_\_\_\_. 1989. Contribuição ao estudo polínico da tribo Heliantheae (Compositae) VI. **Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro**. Botânica, n. 80, p. 1-11.
- HEIDEN, G.; IGANCI, J.R.V.; MACIAS, L. 2009. Baccharis Sect. Caulopterae (Asteraceae, Astereae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 4, p. 943-983.
- KEELEY, S.C. & JONES, J.S.B. 1977. Taxonomic implications of external pollen morphology to *Vernonia* (Compositae) West Indies. **American Journal Botany**, v. 54, p. 576-584.
- \_\_\_\_\_. 1979. **Distribution of Pollen Types in Vernonia (Vernonieae: Compositae)**. **Systematic Botany**, v. 4, n. 3, p. 195-202.
- KINGHAM, D.L. 1976. A study of pollen morphology of tropical African and certain other Vernonieae (Compositae). **Kew Bulletin**, v. 31, p. 9-26.
- LIMA, L.F.P. 2006. **O gênero Pterocaulon Ell. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul - Brasil: Aspectos Taxonômicos, Palinológicos e Fitoquímicos**. 187f. Dissertação (Mestrado em Botânica)-Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- LORENZI, H. 2000. **Plantas daninhas do Brasil. Terrestres, Aquáticas, Parasitas e tóxicas**. 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 624 p.
- MARCHANT, R.; ALMEIDA, L.; BEHLING, H.; BERRIO, J.C.; BUSH, M.; CLEEF, A.; DUIVENVOORDEN, J.; KAPPELLE, M.; OLIVEIRA, P.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; LOZANO-GARÆIA, S.; HOOGHIEMSTRA, H.; LEDRU, M.P.; LUDLOW-WIECHERS, B.; MARKGRAF, V.; MANCINI, V.; PAEZ, M.; PRIETO, A.; RANGEL, O. & SALGADO-LABOURIAU, M.L. 2002. Distribution and ecology of parent taxa of pollen lodged within the Latin American Pollen Database. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 121, p. 1-75.
- MARODIN, S.M.; RITTER, M.R. 1997. Estudo taxonômico do gênero *Stenachaenium* Benth. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Série Botânica, v. 48, p. 59-84.
- MATZENBACHER, N.I. 1996. Duas novas espécies e uma nova forma do gênero *Senecio* L. (Asteraceae-



- Senecioneae) no Rio Grande do Sul - Brasil. **Comunicações do Museu Ciência Tecnologia UBEA/PUCRS**, v. 2, n.1, p.3-14.
- \_\_\_\_\_. 1998. **O Complexo "Senecionoideae" (Asteraceae - Senecioneae) no Rio Grande do Sul, Brasil**. 274f. Tese de Doutorado em Botânica- Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- \_\_\_\_\_. 2003. Diversidade florística dos Campos Sul-brasileiros. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54., 2003, Belém. **Resumos. Belém: 2003**. p. 124-127.
- MATZENBACHER, N.I.; MAFIOLETI, S.I. 1994a. *Vernonia constricta* (COMPOSITAE), nova espécie do Rio Grande do Sul, Brasil. **Napaea**, v. 10, p. 19-20.
- \_\_\_\_\_. 1994b. Estudo taxonômico do gênero *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul - Brasil. **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia PUC-RS**, Série Botânica, v. 1, n. 1, p. 133.
- MELHEM, T.S.; SILVESTRE, M.S.F.; MAKINO, H. 1979. Grãos de pólen de plantas alergógenas: Compositae. **Hoehnea**, v. 8, p. 73-100.
- MELHEM, T.S.A.; 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 de Jordão (São Paulo, Brasil). **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 16, p. 1-101.
- MENDONÇA, C.B.F. & GONÇALVES-ESTEVES, V. 2000. Morfologia polínica de algumas espécies da tribo Vernonieae (Compositae Giseke) ocorrentes na restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Hoehnea**, v. 27, p. 31-142.
- MENDONÇA, C.B.F.; GONÇALVES-ESTEVES, V.; ESTEVES, R.L. 2002. Palinologia de espécies de Asteroideae (Compositae Giseke) ocorrentes na Restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Hoehnea**, v. 29, n. 3, p. 233-240.
- MENDONÇA, C.B.F.; ESTEVES, R.L.; GONÇALVES-ESTEVES, V. 2007. Palinotaxonomia de espécies de Lepidaploa (Cass.) Cass. (Vernoniinae-Compositae) ocorrentes no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 30, p. 69-86.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. 2005. Disponível em: < http://mobot.org/. Acesso em 10 de set. 2009.
- MONDIN, C.A. 1996. **A tribo Mutiseae Cass. (Asteraceae) sensu Cabrera, no Rio Grande do Sul e suas relações biogeográficas**. 162f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- \_\_\_\_\_. 2004. **Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), sensu stricto, no Rio Grande do Sul, Brasil**. 344f. Tese de Doutorado em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- \_\_\_\_\_. 2006. Riqueza genérica e dados biogeográficos das asteráceas brasileiras. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 57, 2006, Gramado. Os avanços da Botânica no início do século XXI. Porto Alegre: 2006. p. 209-211.
- MONDIN, C.A.; VASQUES, C.L. 2004. O Gênero *Holocheillus* Cass. (Asteraceae-Mutiseae-Nassauviinae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Série Botânica, v. 59, n. 2, p. 161-172.
- MOORE, P.D., WEBB, J.A.; COLLINSON, M.E. 1991. **Pollen analysis**. Cidade: Blackwell. 116p. (Blackwell scientific Publication).
- MOREIRA, A.X.; LEITE, N.A.S.; ESTEVES, R.L.; ESTEVES, V.G.L. 1981. Estudo palinológico de espécies da tribo Mutiseae (Compositae) I. **Boletim do Museu Nacional**, n. 64, p. 1-32.
- NELSON, G.L., 1994. Review of the taxonomy of Aster sensu lato (Asteraceae: Astereae), emphasizing the New World species. **Phytologia**, n. 77, p. 141-297.
- PANERO, J. L.; FUNK, V. A., 2008. The value of sampling anomalous taxa in phylogenetic studies: Major clades of the Asteraceae revealed. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 47, p. 757-782.
- PEÇANHA, A.F.; MENDONÇA, C.B.F.; GONÇALVES-ESTEVES, V.G.; ESTEVES, R.L. 2001. Palinotaxonomia de espécies de *Piptocarpha* (compositae, Vernonieae) do estado do Rio de Janeiro. **Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro**. Botânica, n. 112, p. 1-14.
- PRUSKI, J. F. 1984. *Calea Britonia* and *Calea Kristinia*: two new compositae from Brazil. **Brittonia**, v. 36, n. 2, p. 98-103.
- PRUSKI, J. F.; URBATSCH, L.E. 1988. Five new species of *Calea* (Compositae: Heliantheae) from Planaltine Brazil. **Brittonia**, v. 40, n. 4, p. 341-356.
- PUNT, W.; BLACKMORE, S.; NILSSON, S.; THOMAS, A. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. **Review of Palaeobotanic and Palynology**, v. 143, p. 1-81.
- PUNT, W.; HOEN, P.P. 2009. The Northwest European Pollen Flora, 70: Asteraceae -Asteroideae. **Review of Palaeobotanic and Palynology**, v. 157, p. 22-183.
- RITTER, M.R.; BAPTISTA, L.R.M. 2005. Levantamento florístico da família Asteraceae na Casa de Pedra, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Série Botânica, v. 60, n. 1, p. 5-10.
- RITTER, M.R.; WAECHTER, J.L. 2004. Biogeografia do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 18, n. 3, p. 643-652.
- ROBINSON, H. 1990. Studies in the Lepidaploa Complex (Vernonieae: Asteraceae) VII - The new genus, *Lepidaploa*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v. 103, p. 464-498.
- \_\_\_\_\_. 1994. *Cololobus*, *Pseudopiptocarpha*, and *Trepadonia*, 3 new genera from South-America (Vernonieae-Asteraceae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v. 107, p. 557-568.
- \_\_\_\_\_. 1999. Generic and subtribal classification of American Vernonieae. **Washington, Smithsonian Contributions to Botany**, v. 89, p. 1-116.
- SALGADO-LABOURIAU, M.L. 1973. **Contribuição à palinologia dos cerrados**. Rio de Janeiro, Ed. da Academia Brasileira de Ciências. 285p.

- \_\_\_\_\_. 1983. Key to the Compositae pollen of the Northern Andes. **Boletín da Sociedad Venezolana de Ciências Naturales**, v. 141, p. 127-152.
- SANTOS, J.U.M. 2001. **O gênero *Aspilia* Thou. (Asteraceae-Heliantheae) no Brasil**. Belém, Ed. do Museu Paranaense Emilio Goeldi. 303p.
- SHERFF, E.E. 1937. The genus *Bidens*. **Field Museum of Natural History. Botanical Series**, v. 16, p. 1-721.
- SKVARLA, J.J., DEVORE, M.L. & CHISSOE, W.F. 2005. Lophate sculpturing of Vernonieae (Compositae) pollen. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 133, p. 51-68.
- SMITH, E.G. 1990. Sampling and identifying allergenic pollens and molds. **Texas, Blewstone Press**, 196 p.
- STIX, E. 1960. Pollenmorphologische untersuchungen na Compositen. **Grana Palynologica**, v. 2, p. 1-104.
- THE INTERNATIONAL PLANT NAME INDEX. 2005. Disponível em: <<http://www.inpi.org>> Acesso: mar. 2009.
- TORRES, A.M. 1968. Revision of *Jaegeria* (Compositae-Heliantheae). **Brittonia**, v. 20, p. 52-73.
- URTUBEY, E.; TELLERIA, M. C. 1998. Pollen morphology of the subfamily Barnadesioideae (Asteraceae) and its phylogenetic and taxonomic significance. **Review Paleobotany and Palynology**, v. 104, p. 19-37.
- WOODHOUSE, R.P. 1928. The phylogenetic value of pollen grain characters. **Annals of Botany**, v. 42, p. 891-934.

## QUADRO 1 – Informações relativas á ordem dos táxons (Bremer, 1994), herbário, lâminas de referência e ilustração.

Táxons	Herbário	Lâminas de referência	Ilustração
<b>Subfamília Barnadesioideae - Tribo Barnadesieae</b>			
<i>Dasyphyllum spinescens</i>	ICN-123418	P-0454a-d, MP-Pr-5200	Figs. 1, 2, 3, 4; 17, 18, 19
<i>D. synacanthum</i>	MCN/HERULBRA- 4140	P-0473a-d, MP-Pr-5201	Figs. 5, 6, 7, 8; 20, 21, 22
<i>D. tomentosum</i>	ICN-123472 e 124373	P-0472a-d, MP-Pr-5202	Figs. 9, 10, 11, 12
<i>Schlechtendalia luzulaefolia</i>	ICN-128052, 124687 e 133838	P-0487a-d, MP-Pr-5203	Figs. 13, 14, 15, 16; 23, 24
<b>Subfamília Cichorioideae - Tribo Mutisieae</b>			
<i>Chaptalia integerrima</i>	MCN/HERULBRA-3799	P-0589a-d, MP-Pr-5204	Figs. 25, 26, 27; 29, 30, 31, 32
<i>Gochnatia cordata</i>	ICN-098427	P-0457a-d, MP-Pr-5205	Figs. 33, 34, 35, 36; 28
<i>Holocheilus brasiliensis</i>	ICN-123478 e 127194	P-0526a-d, MP-Pr-5206	Figs. 37, 38, 39, 40
<i>H. illustris</i>	ICN-130871 e 126369	P-0522a-d, MP-Pr-5207	Figs. 41, 42; 87, 88, 89
<i>H. monocephalus</i>	ICN-106298, 106505 e 137541	P-0523a-d, MP-Pr-5208	Figs. 43,44
<i>Jungia floribunda</i>	ICN-119909	P-0463a-d, MP-Pr-5209	Figs. 45, 46, 47, 48
<i>J. sellowii</i>	ICN-63289 e 146009	P-0464a-d, MP-Pr-5210	Figs. 49, 50
<i>Mutisia coccinea</i>	ICN-129550	P-0219a-d, MP-Pr-5211	Figs. 51, 52
<i>M. speciosa</i>	ICN-127468 e 131228	P-0521a-d, MP-Pr-5212	Figs. 53, 54; 90, 91, 92
<i>Pamphalea araucariofila</i>	MCN/HERULBRA-3800	P-0587a-d, MP-Pr-5213	Figs. 55, 56, 57, 58; 93, 94
<i>Perezia cubatensis</i>	ICN-123639 e 130870	P-0306a-d, MP-Pr-5214	Figs. 59, 60, 61, 62; 95, 96
<i>Trichocline catharinensis</i>	ICN-123640 e 121063	P-0384a-d, MP-Pr-5215	Figs. 63, 64; 97, 98
<i>T. macrocephala</i>	ICN-031611 e 133835	P-0460a-d, MP-Pr-5216	Figs. 65, 66
<i>Trixis lessingii</i>	ICN-3792	P-0134a-e, MP-Pr-5217	Figs. 67, 68, 69, 70
<i>T. praestans</i>	ICN-140982	P-0290a-e, MP-Pr-5218	Figs. 71, 72, 73, 74
<i>Criscia stricta</i>	ICN-135269 e 119292	P-0474a-d, MP-Pr-5219	Figs. 75, 76, 77; 99, 100
<i>T. verbasciformis</i>	ICN-146026 e 99664	P-0562a-d, MP-Pr-5220	Figs. 78, 79, 80
<b>Subfamília Cichorioideae - Tribo Cardueae</b>			
<i>Centaurea melitensis</i>	ICN-115634	P-0483a-d, MP-Pr-5221	Figs. 81, 82, 83; 101, 102
<i>C. tweediei</i>	ICN-133866	P-0485a-d, MP-Pr-5222	Figs. 84, 85, 86; 103, 104
<b>Subfamília Cichorioideae - Tribo Lactuceae</b>			
<i>Hieracium commersonii</i>	ICN-127269	P-0597a-d, MP-Pr-5223	Figs. 105, 106; 121, 122, 123
<i>Hypochaeris albiflora</i>	ICN-125822, 125747 e 125527	P-0605a-d, MP-Pr-5224	Figs. 107, 108
<i>H. catharinensis</i>	ICN-125672, 125699 e 048985	P-0303a-d, MP-Pr-5225	Figs. 109, 110; 124, 125, 126
<i>H. glabra</i>	ICN-125522, 125531 e 125574	P-0458a-d, MP-Pr-5226	Figs. 111, 112; 124, 125, 126
<i>H. radicata</i>	ICN-675020	P-0604a-d, MP-Pr-5227	Figs. 113, 114
<i>H. neopinnatifida</i>	ICN-151039, 151040 e 7648	P-0381a-d, MP-Pr-5228	Figs. 115, 116; 129, 130, 131
<i>H. variegata</i>	ICN-125753	P-0595a-d, MP-Pr-5229	Figs. 117, 118, 119, 120
<b>Subfamília Cichorioideae - Tribo Vernoniaeae</b>			
<i>Elephantopus mollis</i>	ICN-116616, 125531 e 125574	P-0520a-d, MP-Pr-5230	Figs. 133, 134; 165, 166
<i>Vernonia brevifolia</i>	ICN-83053 e 88536	P-0560a-d, MP-Pr-5231	Figs. 135, 136
<i>V. constricta</i>	ICN-93515	P-0564a-d, MP-Pr-5232	Figs. 137, 138, 139; 167, 168
<i>V. discolor</i>	ICN-141017 e 115259	P-0397a-d, MP-Pr-5233	Figs. 140, 141, 142
<i>V. echioides</i>	ICN-146957 e 120126	P-0561a-d, MP-Pr-5234	Figs. 143, 144; 171
<i>V. flexuosa</i>	ICN-123103	P-0461a-d, MP-Pr-5235	Figs. 145, 146; 172, 173
<i>V. hypochaeris</i>	MCN/HERULBRA-3739	P-0372a-e, MP-Pr-5236	Figs. 147, 148
<i>V. incana</i>	MCN/HERULBRA-3733, 3734 e 3735	P-0336a-d, MP-Pr-5237	Figs. 149, 150
<i>V. megapotamica</i>	ICN-86127	P-0486a-d, MP-Pr-5238	Figs. 151, 152; 174, 175, 176
<i>V. nitidula</i>	ICN-35962, 41223 e 51237	P-0563a-d, MP-Pr-5239	Figs. 153, 154, 155; 177, 178
<i>V. nudiflora</i>	MCN/HERULBRA-3539	P-0039a-d, MP-Pr-5240	Figs. 156, 157
<i>V. polyphylla</i>	ICN-143088	P-0389a-e, MP-Pr-5241	Figs. 158, 159, 160, 161; 179, 180, 181, 182
<i>V. tweedieana</i>	MCN/HERULBRA-3538	P-0236a-d, MP-Pr-5242	Figs. 162, 163, 164

Subfamilia Asteroideae - Tribo Plucheeae			
<i>Pluchea laxiflora</i>	ICN-106390 e 133893	P-0160a-d, MP-Pr-5243	Figs. 183, 184; 215, 216, 217
<i>P. oblongifolia</i>	ICN-106391 e 106422	P-0159a-d, MP-Pr-5244	Figs. 185, 186
<i>P. sagittalis</i>	ICN-106425 e 94855	P-0161a-d, MP-Pr-5245	Figs. 187, 188; 218, 219, 220
<i>Pterocaulon alopecuroides</i>	ICN-140004	P-0260a-d, MP-Pr-5246	Figs. 189, 190; 221, 222
<i>P. angustifolium</i>	ICN-140009	P-0266a-d, MP-Pr-5247	Figs. 191, 192; 223
<i>P. cordobense</i>	ICN-140001	P-0311a-d, MP-Pr-5248	Figs. 193, 194; 224
<i>P. lorentzii</i>	ICN-140005	P-0300a-d, MP-Pr-5249	Figs. 195, 196; 225
<i>P. polypterum</i>	ICN-140006	P-0267a-d, MP-Pr-5250	Figs. 197, 198
<i>P. polystachyum</i>	ICN-140011	P-0265a-d, MP-Pr-5251	Figs. 199, 200; 226
<i>P. rugosum</i>	ICN-140012	P-0317a-d, MP-Pr-5252	Figs. 201, 202
<i>Stenachaenium adenanthum</i>	ICN-141085	P-0419a-d, MP-Pr-5253	Figs. 203, 204; 227, 228
<i>S. campestre</i>	ICN-49013	P-0296a-d, MP-Pr-5254	Figs. 205, 206; 229, 230
<i>S. macrocephalum</i>	ICN-127312 e 110436	P-0297a-d, MP-Pr-5255	Figs. 207, 208; 231, 232
<i>S. megapotamicum</i>	ICN-59581	P-0298a-d, MP-Pr-5256	Figs. 209, 210; 254, 255, 256
<i>S. riedelii</i>	ICN-51014	P-0299a-d, MP-Pr-5257	Figs. 211, 212; 257, 258, 259
<i>Tessaria absinthioides</i>	ICN-19180	P-0418a-d, MP-Pr-5258	Figs. 213, 214
Subfamilia Asteroideae - Tribo Gnaphalieae			
<i>Achyrocline satuireioides</i>	MCN/HERULBRA-3547	P-0246a-d, MP-Pr-5259	Figs. 233, 234
<i>A. vauthieriana</i>	MCN/HERULBRA-3540	P-0041a-e, MP-Pr-5260	Figs. 235, 236
<i>Chevreulia acuminata</i>	ICN-51426	P-0346a-e, MP-Pr-5344	Figs. 237, 238
<i>Facelis retusa</i>	MCN/HERULBRA-3789	P-0502a-d, MP-Pr-5261	Figs. 239, 240, 241; 308, 309
Subfamilia Asteroideae - Tribo Astereae			
<i>Symphytotrichum squamatum</i>	MCN/HERULBRA-3536	P-0234a-e, MP-Pr-5262	Figs. 242, 243
<i>Baccharis articulata</i>	MCN/HERULBRA-3548	P-0288a-d, MP-Pr-5263	Figs. 245, 246; 310, 311
<i>B. dentata</i>	ICN-126412, 123641 e 87869	P-0398a-d, MP-Pr-5264	Figs. 248, 249
<i>B. megapotamica</i>	MCN/HERULBRA-3711	P-0040a-d, MP-Pr-5265	Figs. 252, 253
<i>B. patens</i>	MCN/HERULBRA-3741 e 3742	P-0335a-e, MP-Pr-5266	Figs. 260, 261
<i>B. sagittalis</i>	MCN/HERULBRA-3757	P-0295a-d, MP-Pr-5267	Figs. 262, 263; 312, 31
<i>B. spicata</i>	MCN/HERULBRA-3535	P-0233a-d, MP-Pr-5268	Figs. 264, 265
<i>B. stenocephala</i>	ICN-15492	P-0291a-e, MP-Pr-5269	Figs. 266, 267; 314, 315
<i>B. trimera</i>	MCN/HERULBRA-3546	P-0038a-d, MP-Pr-5270	Figs. 270, 271
<i>B. junciformis</i>	MCN/HERULBRA-3549	P-0249a-d, MP-Pr-5271	Figs. 272, 273, 274, 275
<i>Conyza blakei</i>	MCN/HERULBRA-3534	P-0211a-d, MP-Pr-5272	Figs. 276, 277
<i>C. floribunda</i>	MCN/HERULBRA-3537	P-0235a-d, MP-Pr-5273	Figs. 278, 279)
<i>C. primulifolia</i>	MCN/HERULBRA-3513	P-0221a-d, MP-Pr-5274	Figs. 280, 281
<i>Grindelia discoidea</i>	ICN-1364478	P-0524a-d, MP-Pr-5275	Figs. 282, 283, 284, 285; 316, 317, 318
<i>G. pulchella</i>	ICN-085085 e 136475	P-0525a-d, MP-Pr-5276	Figs. 286, 287; 319, 320, 321
<i>Heterothalamus alienus</i>	MCN/HERULBRA-3801	P-0286a-e, MP-Pr-5277	Figs. 288, 289; 322
<i>H. psiadioides</i>	ICN-4616	P-0289a-e, MP-Pr-5278	Figs. 290, 291; 323
<i>Hysterionica filiformis</i>	MCN/HERULBRA-3743	P-0370a-e, MP-Pr-5279	Figs. 292, 293, 294, 295
<i>Noticastrum gnaphalioides</i>	MCN/HERULBRA-3792	P-0462a-d, MP-Pr-5280	Figs. 296, 297, 298, 299; 324, 325
<i>N. marginatum</i>	MCN/HERULBRA-3764	P-0459a-d, MP-Pr-5281	Figs. 300, 301
<i>Solidago chilensis</i>	MCN/HERULBRA-3736	P-0338a-d, MP-Pr-5282	Figs. 302, 303
<i>Sommerfeltia spinulosa</i>	MCN/HERULBRA-3797 e 3798	P-0310a-d, MP-Pr-5283	Figs. 304, 305
<i>Soliva pterosperma</i>	ICN-145368, 142572 2 e 143376	P-0482a-d, MP-Pr-5284	Figs. 306, 307; 358, 359, 360
Subfamilia Asteroideae - Tribo Senecioneae			
<i>Erechtites hieracifolia</i>	MCN/HERULBRA-3512	P-0220a-d, MP-Pr-5285	Figs. 326, 327)
<i>E. valerianifolia</i>	MCN/HERULBRA-3510	P-0217a-d, MP-Pr-5286	Figs. 328, 329
<i>Senecio bonariensis</i>	ICN-61710	P-0042a-e, MP-Pr-5287	Figs. 330, 331
<i>S. brasiliensis</i>	MCN/HERULBRA-3754 e 3791	P-0003a-d, MP-Pr-5288	Figs. 332, 333
<i>S. cisplatimus</i>	MCN/HERULBRA-3765 e 3766	P-0415a-e, MP-Pr-5289	Figs. 334, 335; 361, 362, 363
<i>S. conyzoides</i>	HERULBRA-3765 e 3766	P-0416a-e, MP-Pr-5290	Figs. 336, 337; 364, 365
<i>S. heterotrichius</i>	ICN-85253, 106222 e 67026	P-0285a-d, MP-P-5291	Figs. 338, 339
<i>S. madagascariensis</i>	MCN/HERULBRA-3714, 3729 e 3787	P-0411a-d, MP-Pr-5292	Figs. 340, 341



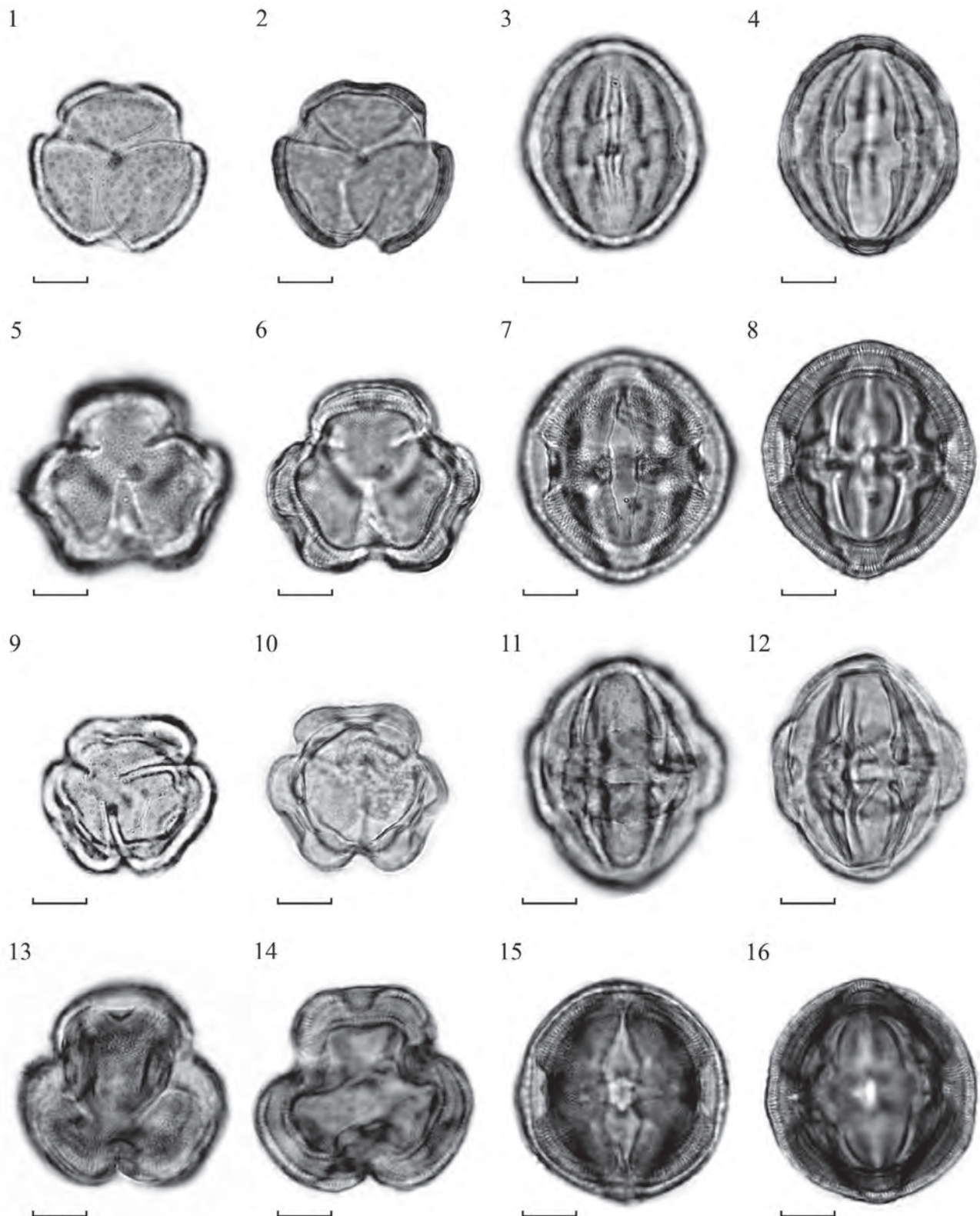
<i>S. ombrophyllus</i>	ICN-61710	P-0282a-e, MP-Pr-5293	Figs. 342, 343; 366, 367
<i>S. oxyphyllus</i>	MCN/HERULBRA-3751	P-0215a-d, MP-Pr-5294	Figs. 344, 345
<i>S. pinnatus</i>	MCN/HERULBRA-4035	P-0596a-d, MP-Pr-5295	Figs. 346, 347
<i>S. platensis</i>	MCN/HERULBRA-3825	P-0417a-e, MP-Pr-5296	Figs. 348, 349, 350, 351; 368, 369
<i>S. promatensis</i>	MCN/HERULBRA-3523	P-0281a-d, MP-Pr-5297	Figs. 352, 353
<i>S. pulcher</i>	ICN-2045	P-0598a-d, MP-Pr-5298	Figs. 354, 355
<i>S. selloi</i>	MCN/HERULBRA-3519, 3783 e 3784	P-0165a-d, MP-Pr-5299	Figs. 356, 357
<i>Porophyllum ruderale</i>	ICN-136472	P-0392a-e, MP-Pr-5300	Figs. 370, 371; 450, 451, 452, 453
<i>Tagetes minuta</i>	MCN/HERULBRA-3715	P-0583a-d, MP-Pr-5301	Figs. 372, 373; 454, 455

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Heliantheae*

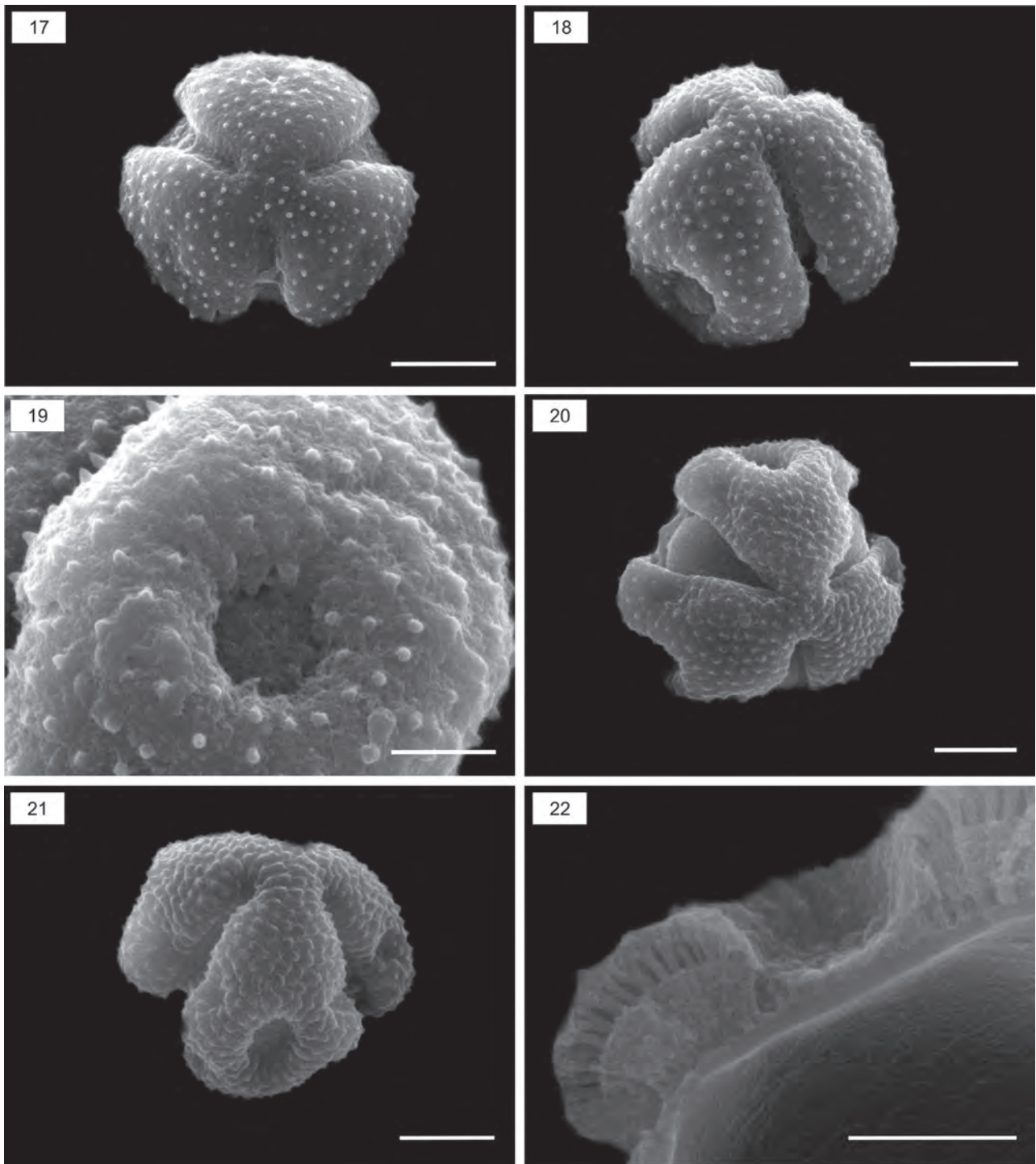
<i>Acanthospermum australes</i>	MCN/HERULBRA-3776	P-0429a-d, MP-Pr-5302	Figs. 374, 375, 376, 377; 456, 457, 458
<i>Acmella bellidioides</i>	MCN/HERULBRA-3717	P-0383a-d, MP-Pr-5303	Figs. 378, 379
<i>A. decumbens</i>	MCN/HERULBRA-3708	P-0593a-d, MP-Pr-5304	Figs. 380, 381
<i>A. psilocarpa</i>	MCN/HERULBRA-3705	P-0579a-d, MP-Pr-5305	Figs. 382, 383
<i>A. serratifolia</i>	MCN/HERULBRA-3704	P-0319a-d, MP-Pr-5306	Figs. 384, 385
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	MCN/HERULBRA-3720	P-0425a-d, MP-Pr-5307	Figs. 386, 387, 388, 389; 459, 460, 461
<i>Angelphytum grisebachii</i>	MCN/HERULBRA-3702	P-0581a-d, MP-Pr-5308	Figs. 390, 391, 392
<i>A. oppositifolium</i>	MCN/HERULBRA-3703	P-580a-d), MP-Pr-5309	Figs. 393, 394, 395; 462, 463
<i>Aspilia montevidensis</i>	MCN/HERULBRA-3516, 3719 e 3777	P-0212a-d, MP-Pr-5310	Figs. 396, 398, 397
<i>Bidens alba</i>	MCN/HERULBRA-3780	P-0428a-d, MP-Pr-5311	Figs. 398, 399; 464, 465
<i>Bidens laevis</i>	MCN/HERULBRA-3713	P-0424a-d, MP-Pr-5312	Figs. 400, 401
<i>B. pilosa</i>	MCN/HERULBRA-3521	P-0210a-d, MP-Pr-5313	Figs. 402, 403
<i>Blainvillea biaristata</i>	MCN/HERULBRA-4137	P-0213a-d, MP-Pr-5314	Figs. 404, 405
<i>Calea clematidea</i>	MCN/HERULBRA-3723	P-0594a-d, MP-Pr-5315	Figs. 406, 407
<i>C. kristinae</i>	MCN/HERULBRA-3701	P-0582a-d, MP-Pr-5316	Figs. 408, 409, 410
<i>C. serrata</i>	MCN/HERULBRA-3785	P-0284a-e, MP-Pr-5318	Figs. 411, 412, 413
<i>Eclipta elliptica</i>	MCN/HERULBRA-3721	P-0577a-d, MP-Pr-5319	Figs. 414, 415; 466, 467
<i>E. megapotamica</i>	MCN/HERULBRA-3775	P-0455a-d, MP-Pr-5320	Figs. 416, 417; 468, 469
<i>Enydra anagalis</i>	ICN-119426, 83004 e 137631	P-0332a-d, MP-Pr-5321	Figs. 418, 419
<i>Galinsoga parviflora</i>	MCN/HERULBRA-3756	P-0390a-d, MP-Pr-5322	Figs. 420, 421; 470, 471
<i>Isostigma peucedanifolium</i>	MCN/HERULBRA-3718	P-0578a-d, MP-Pr-5323	Figs. 422, 423, 424, 425
<i>Jaegeria hirta</i>	MCN/HERULBRA-3722	P-0334a-d, MP-Pr-5324	Figs. 426, 427
<i>Sphagneticola trilobata</i>	MCN/HERULBRA-3744	P-0245a-d, MP-Pr-5325	Figs. 428, 429, 430
<i>Verbesina glabrata</i>	MCN/HERULBRA-3709	P-0527a-d, MP-Pr-5326	Figs. 431, 432, 433
<i>V. sordescens</i>	ICN-137857	P-0484a-d, MP-Pr-5327	Figs. 434, 435, 436, 337; 472, 473
<i>Viguiera anchusaefolia</i>	ICN-151074, 128795 e 143806	P-0435a-d, MP-Pr-5328	Figs. 438, 439, 440, 441
<i>Wedelia trilobata</i>	MCN/HERULBRA-3545	P-0245a-d, MP-Pr-5329	Figs. 442, 443
<i>Xanthium strumarium</i>	HASU-5592	P-0434a-d, MP-Pr-5330	Figs. 444, 445, 446, 447

Subfamília *Asteroideae* - Tribo *Eupatorieae*

<i>Adenostemma brasilianum</i>	MCN/HERULBRA-4029a e 4029b	P-0586a-d, MP-Pr-5331	Figs. 474, 475, 476
<i>Eupatorium bupleurifolium</i>	MCN/HERULBRA-3772	P-0456a-d, MP-Pr-5332)	Figs. 477, 478, 479; 506, 507
<i>E. pauciflorum</i>	MCN/HERULBRA-3517	P-0216a-d, MP-Pr-5333	Figs. 480, 481
<i>E. inulaefolium</i>	MCN/HERULBRA-3515	P-0224a-d, MP-Pr-5334	Figs. 482, 483
<i>E. laevigatum</i>	MCN/HERULBRA-3737, 3738	P-0371a-d, MP-Pr-5335	Figs. 484, 485
<i>E. ligulaefolium</i>	MCN/HERULBRA-3550	P-0250a-d, MP-Pr-5336	Figs. 486, 487
<i>E. macrocephalum</i>	MCN/HERULBRA-3740	P-0373a-d, MP-Pr-5337	Figs. 488, 489; 508, 509
<i>E. rufescens</i>	ICN-128411 e 147006	P-0277a-d, MP-Pr-5338	Figs. 490, 491, 492
<i>E. tweedieana</i>	MCN/HERULBRA-3543	P-0247a-d, MP-Pr-5339	Figs. 493, 494
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	ICN-88995	P-0584a-d, MP-Pr-5340	Figs. 495, 496, 497
<i>Mikania cordifolia</i>	MCN/HERULBRA-3542	P-0292a-d, MP-Pr-5341	Figs. 498, 499, 500, 510, 511
<i>M. micrantha</i>	MCN/HERULBRA-3544	P-0248a-d, MP-Pr-5342	Figs. 501, 502
<i>M. viminea</i>	MCN/HERULBRA-3514	P-0214a-d, MP-Pr-5343	Figs. 503, 504, 505

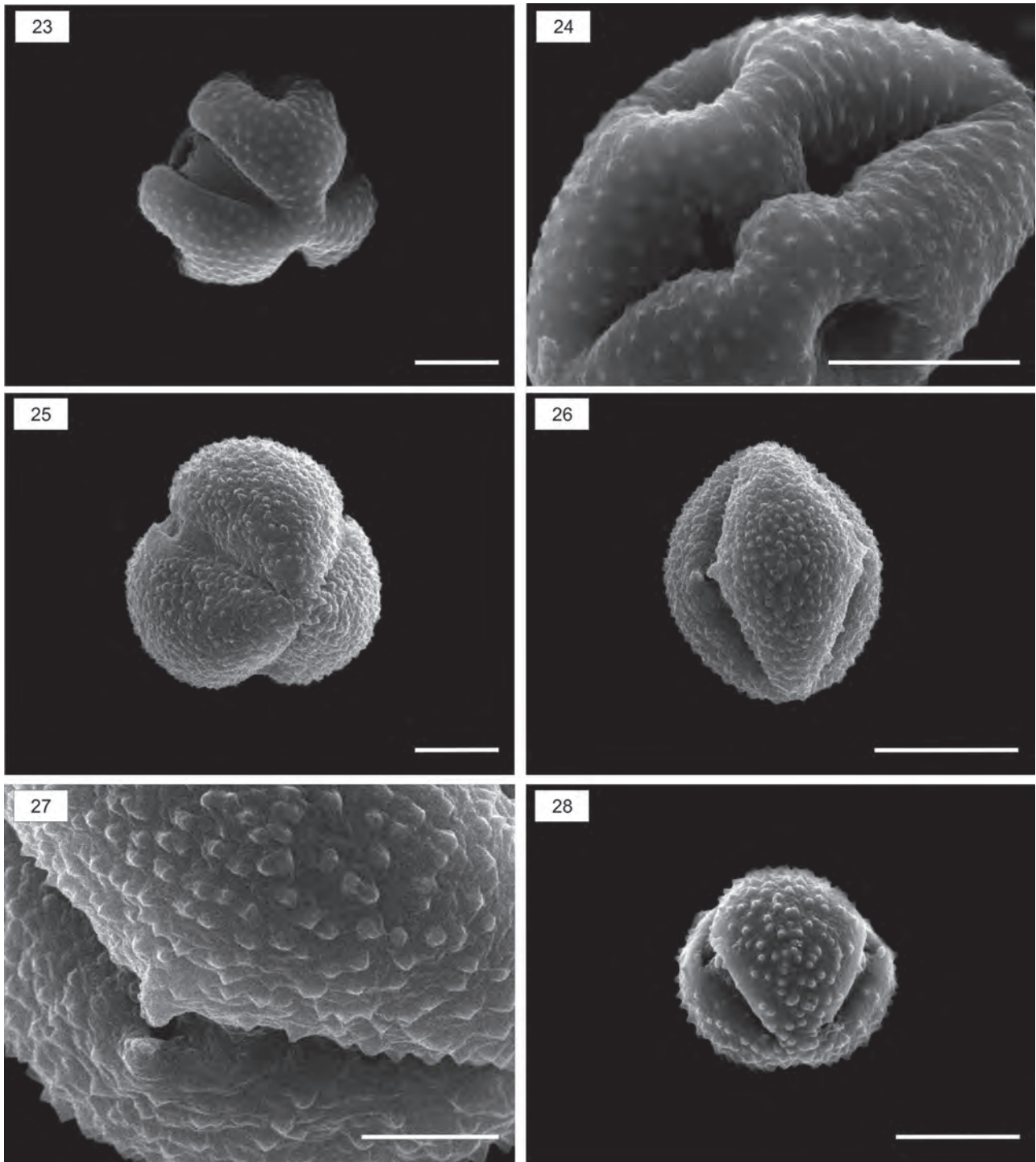


**Figs. 1-16.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Barnadesieae*. 1-4. *D. spinescens*: 1, 2. (VP), 3, 4. (VE); 5-8. *D. synacanthum*: 5, 6. (VP), 7, 8. (VE); 9-12. *D. tomentosum*: 9, 10. (VP), 11, 12. (VE); 13-16. *Slechtendalia luzulaefolia*: 13, 14. (VP), 15, 16. VE. Barras = 10  $\mu$ m.



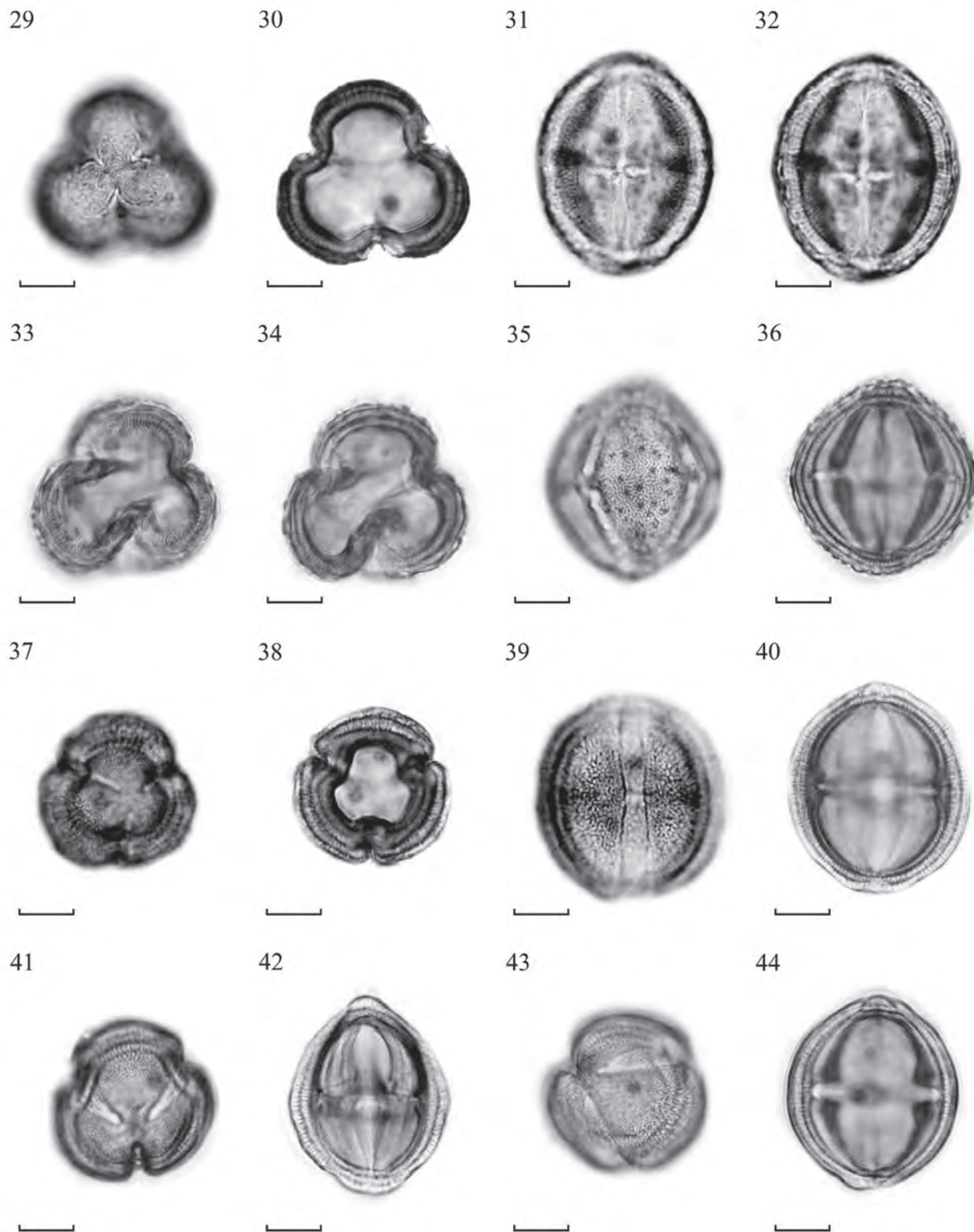
**Figs. 17-22.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Barnadesieae* sob MEV. **17-19.** *Dasyphyllum spinescens*: **17.** (VP), **18.** Vista lateral, **19.** Detalhe do pseudoporo na região do mesocolpo; **20-22.** *D. synacanthum*: **20.** (VP), **21.** Vista lateral, **22.** Corte da exina evidenciando os estratos da exina, mostrando a camada central com exina granular e detalhe do pseudoporo limitando-se a sexina. Barras: **Figs. 17, 18, 20, 21** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 19, 22** = 5  $\mu\text{m}$ .



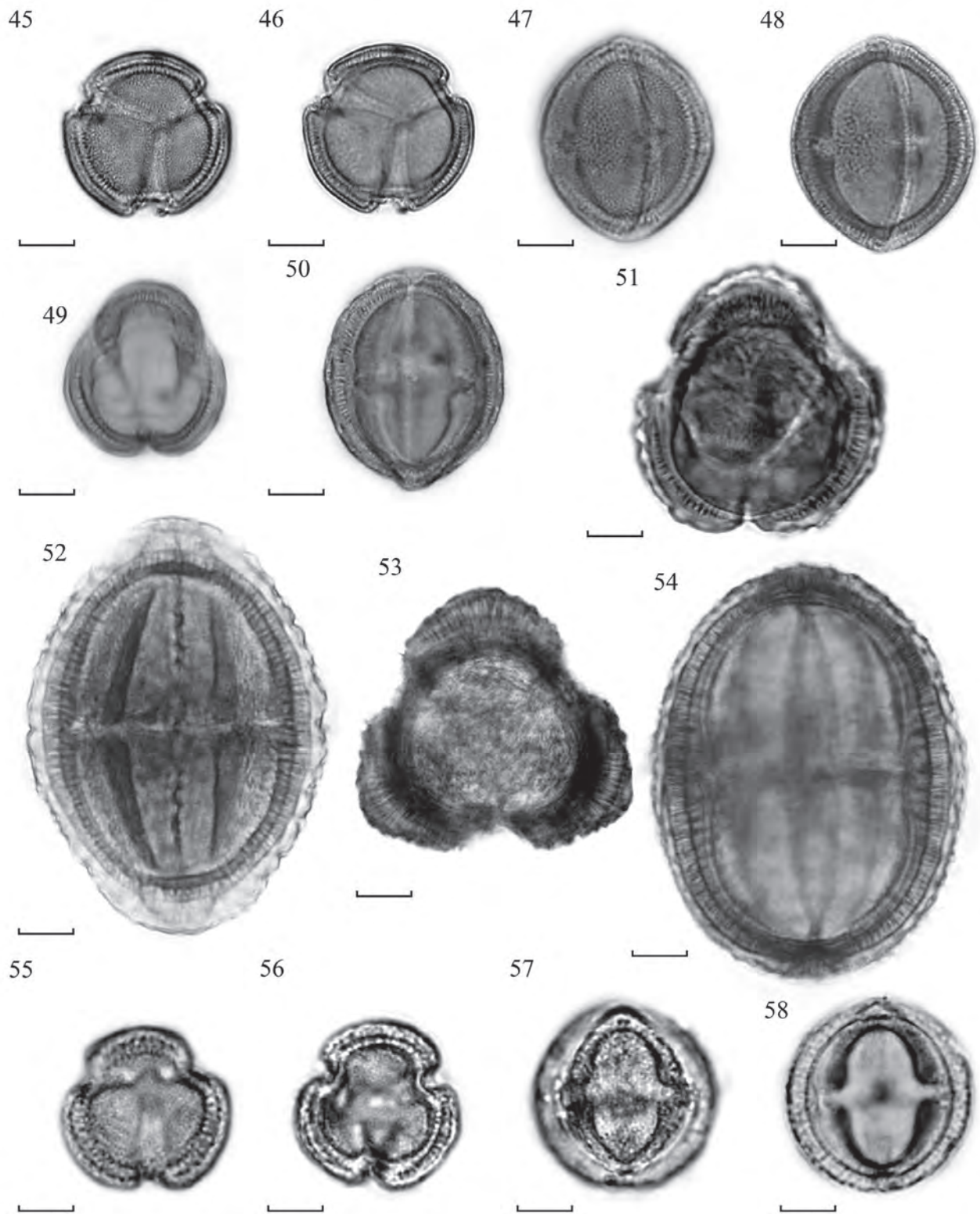


**Figs. 23-28.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Barnadesieae* sob MEV. **23,24.** *Schlechtendalia luzulaefolia*: **23.** (VP), **24.** (VE) evidenciando detalhes das aberturas e dos pseudoporos. Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Mutisieae* sob MEV. **25-27.** *Chaptalia intergerrima*: **25.** (VP), **26.** (VE), **27.** Vista lateral evidenciando detalhe da abertura e escultura da exina, **28.** *Gochnatia cordata*: **28.** (VE). Barras: **Figs. 26, 28** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 23, 24, 25** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 27** = 5  $\mu\text{m}$ .



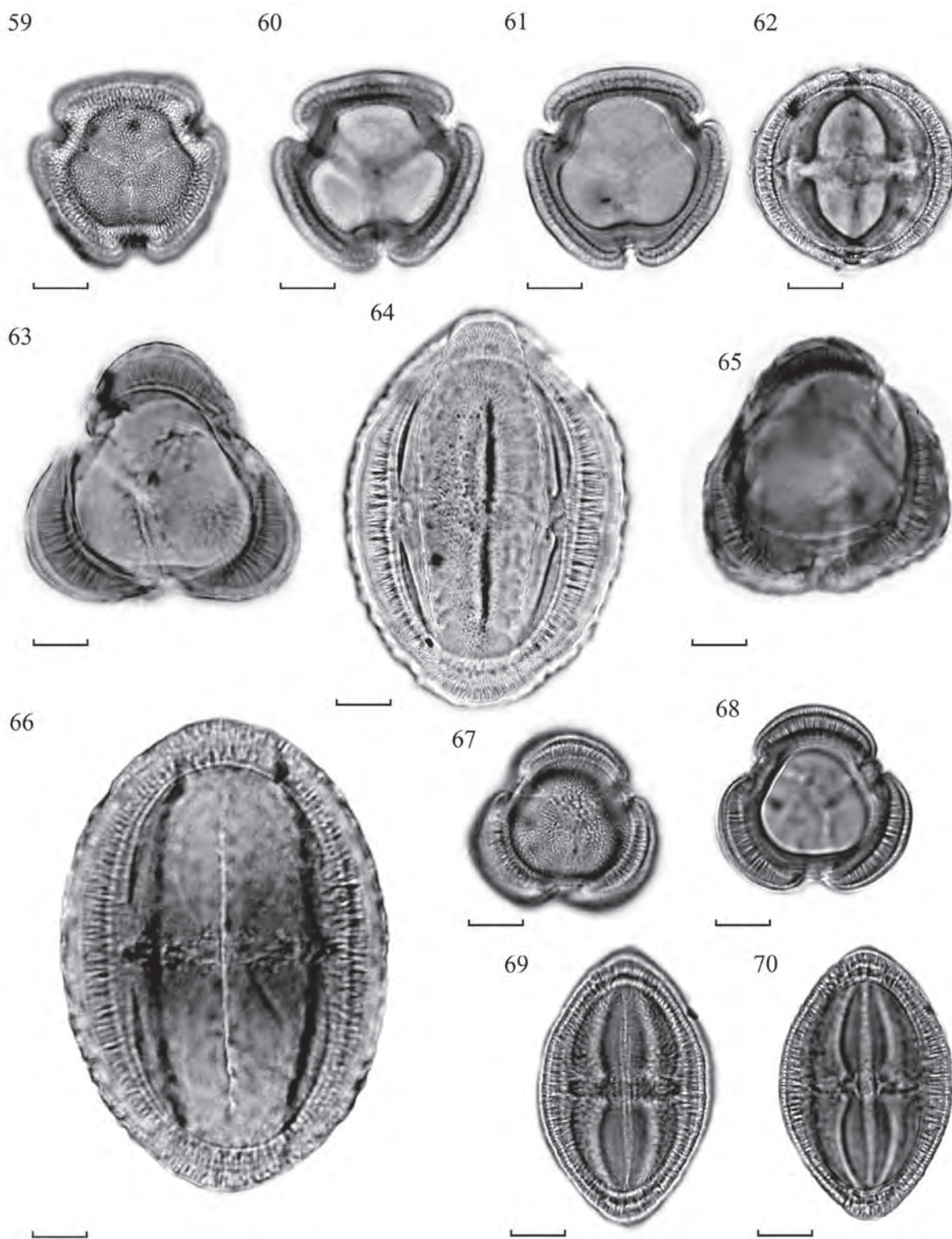


**Figs. 29-44.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Mutisieae*. 29-32. *Chaptalia intergerrima*: 29, 30. (VP), 31, 32. (VE); 33-36. *Gochmatia cordata*: 33, 34. (VP), 35, 36. (VE); 37-40. *Holocheilus brasiliensis*: 37, 38. (VP), 39, 40. (VE); 41, 42. *H. illustris*: 41. (VP), 42. (VE); 43, 44. *H. monocephalus*: 43. (VP), 44. (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

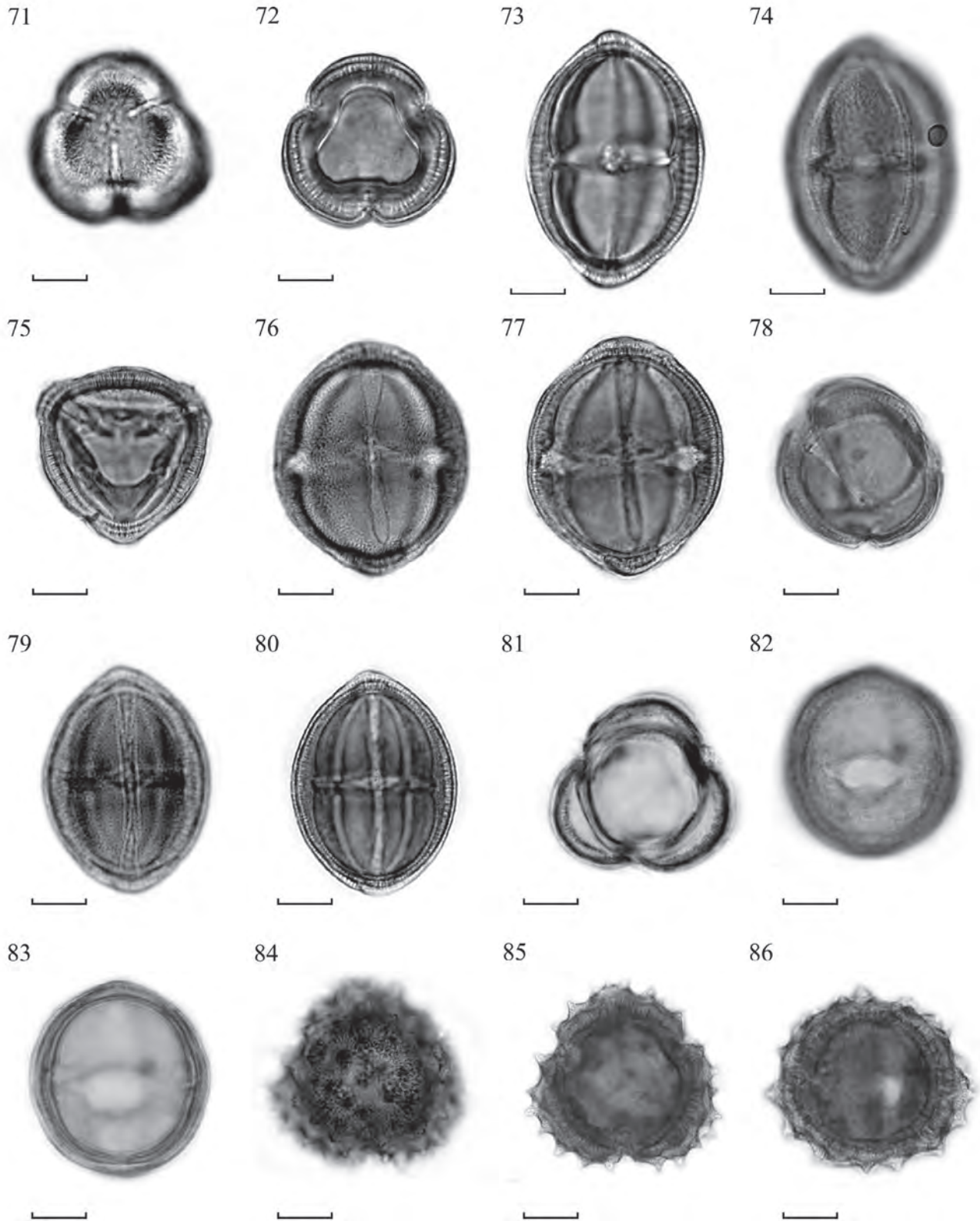


**Figs. 45-58.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo Mutisieae. 45-48. *Jungia floribunda*: 45, 46. (VP), 47, 48. (VE); 49, 50. *J. sellowii*: 49. (VP), 50. (VE); 51, 52. *Mutisia coccinea*: 51. (VP), 52. (VE); 53, 54. *M. speciosa*: 53. (VP), 54. (VE); 55-58. *Pamphalea araucariophila*: 55, 56. (VP), 57, 58. (VE). Barras = 10 µm.



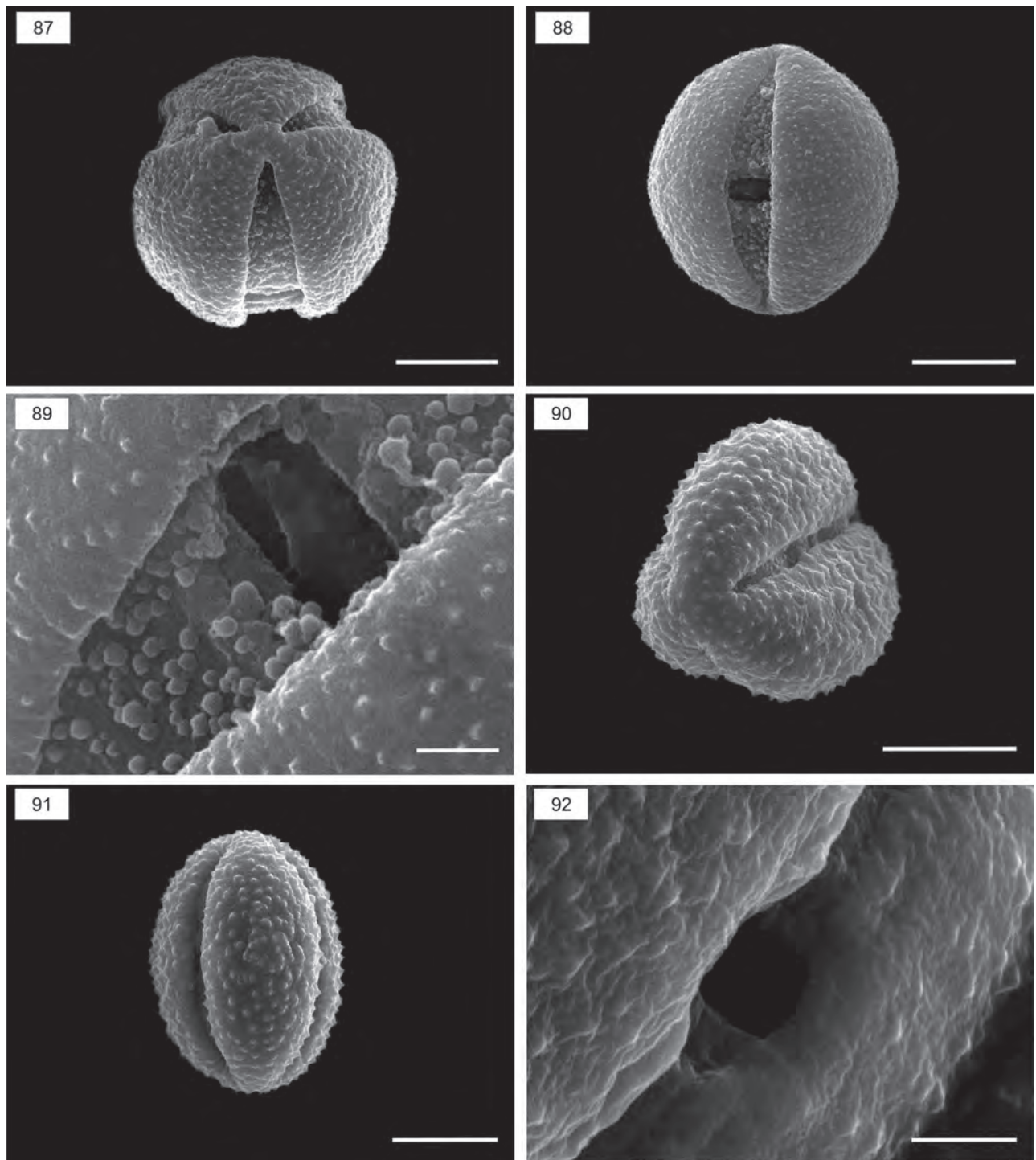


**Figs. 59-70.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Mutisieae*. **59-62.** *Perezia cubatensis*: **59, 60.** (VP), **61, 62.** (VE); **63, 64.** *Trichocline catharinensis*: **63.** (VP), **64.** (VE); **65, 66.** *T. macrocephala*: **65.** (VP), **66.** (VE); **67-70.** *Trixis lessingii*: **67, 68.** (VP), **69, 70.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

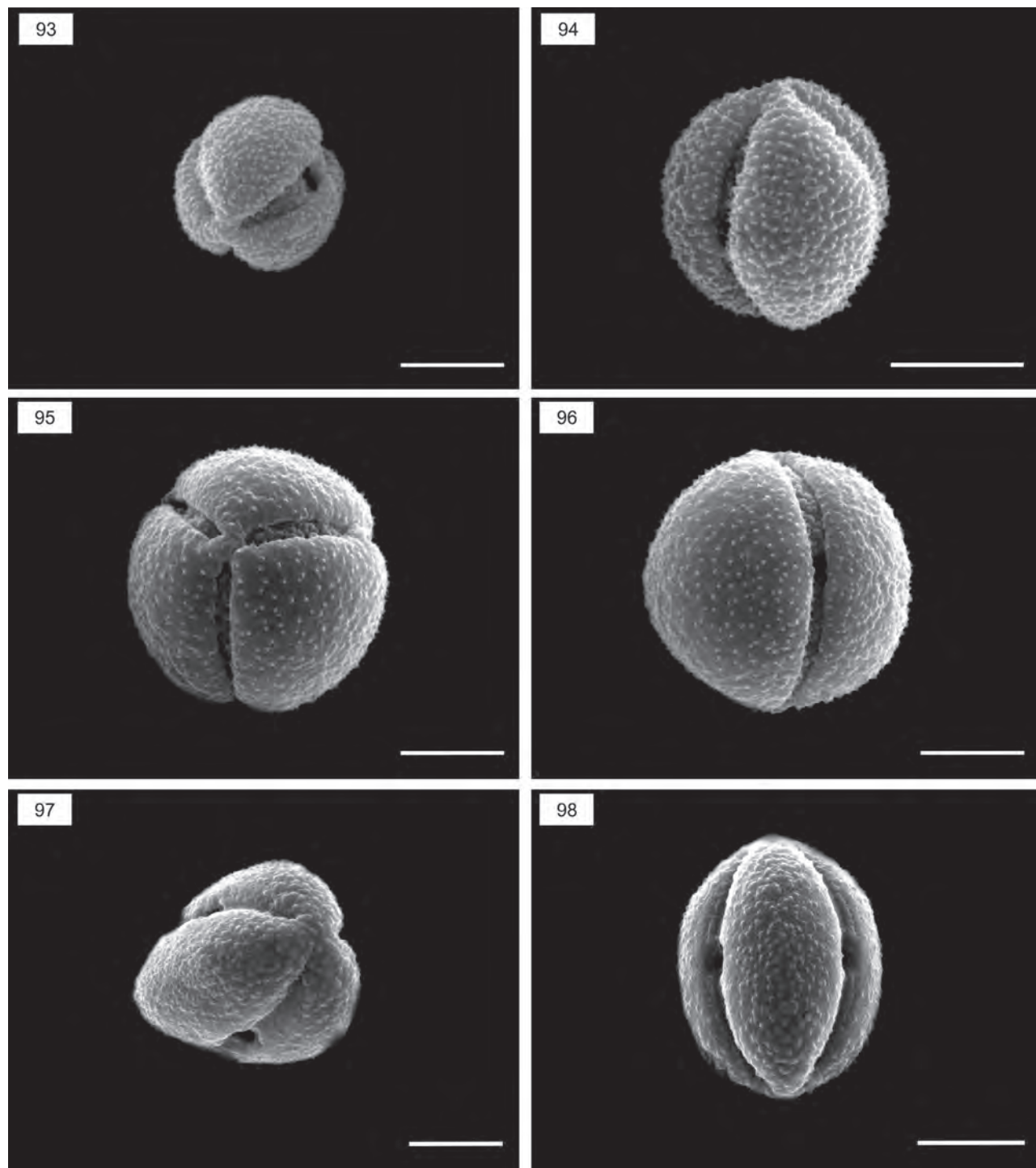


**Figs. 71-86.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Mutisieae*. 71-74. *Trixis praestans*: 71, 72. (VP), 73, 74. (VE); 75-77. *Criscia stricta*: 75. (VP), 76, 77. (VE); 78-80. *T. verbaciformis*: 78. (VP), 79, 80. (VE); Grãos de pólen da tribo Cardueae: 81-83. *Centaurea melitensis*: 81. (VP), 82, 83. (VE); 84-86. *C. tweediei*: 84, 85. (VP), 86. (VE). Barras = 10 µm.

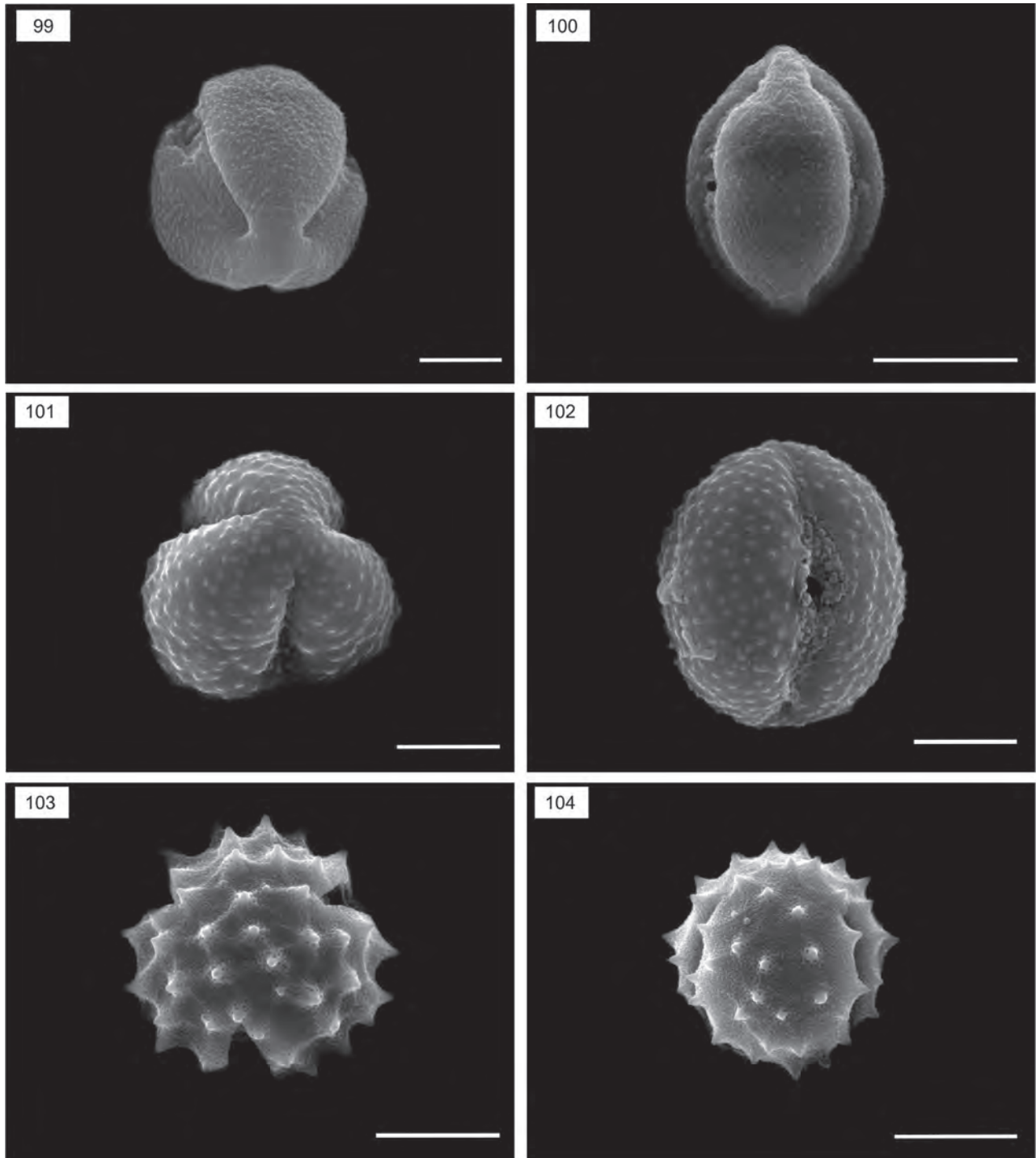




**Figs. 87-92.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Mutisieae* sob MEV. **87-89.** *Holocheilus illustris*: **87.** (VP), **88.** (VE); **89.** Detalhe da abertura evidenciando a escultura presente na região do colpo; **90-92.** *Mutisia speciosa*: **90.** (VP), **91.** (VE), **92.** Corte da exina evidenciando o interior do grão com detalhe na endoabertura. Barras: **Figs. 90, 91** = 20  $\mu$ m; **Figs. 87, 88, 92** = 10  $\mu$ m; **Fig. 89** = 2  $\mu$ m.

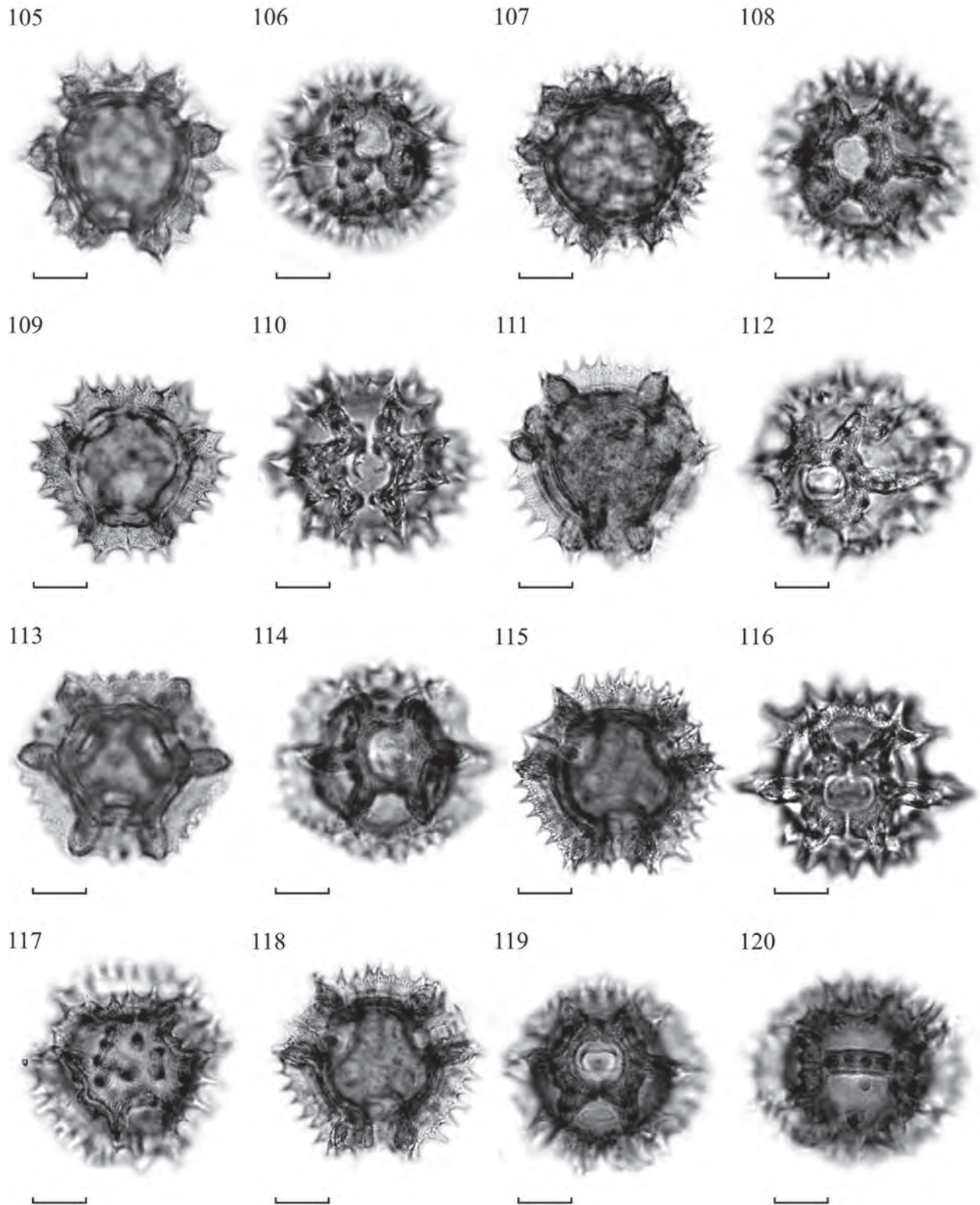


**Figs. 93-98.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Mutisieae* sob MEV. **93, 94.** *Pamphalea araucariophila*: **93.** (VP), **94.** (VE); **95, 96.** *Perezia cubatensis*: **95.** (VP); **96.** (VE); **97, 98.** *Trichocline catharinensis*: **97.** (VP), **98.** (VE). Barras: **Figs. 97, 98** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 93, 94, 95, 98** = 10  $\mu\text{m}$ .



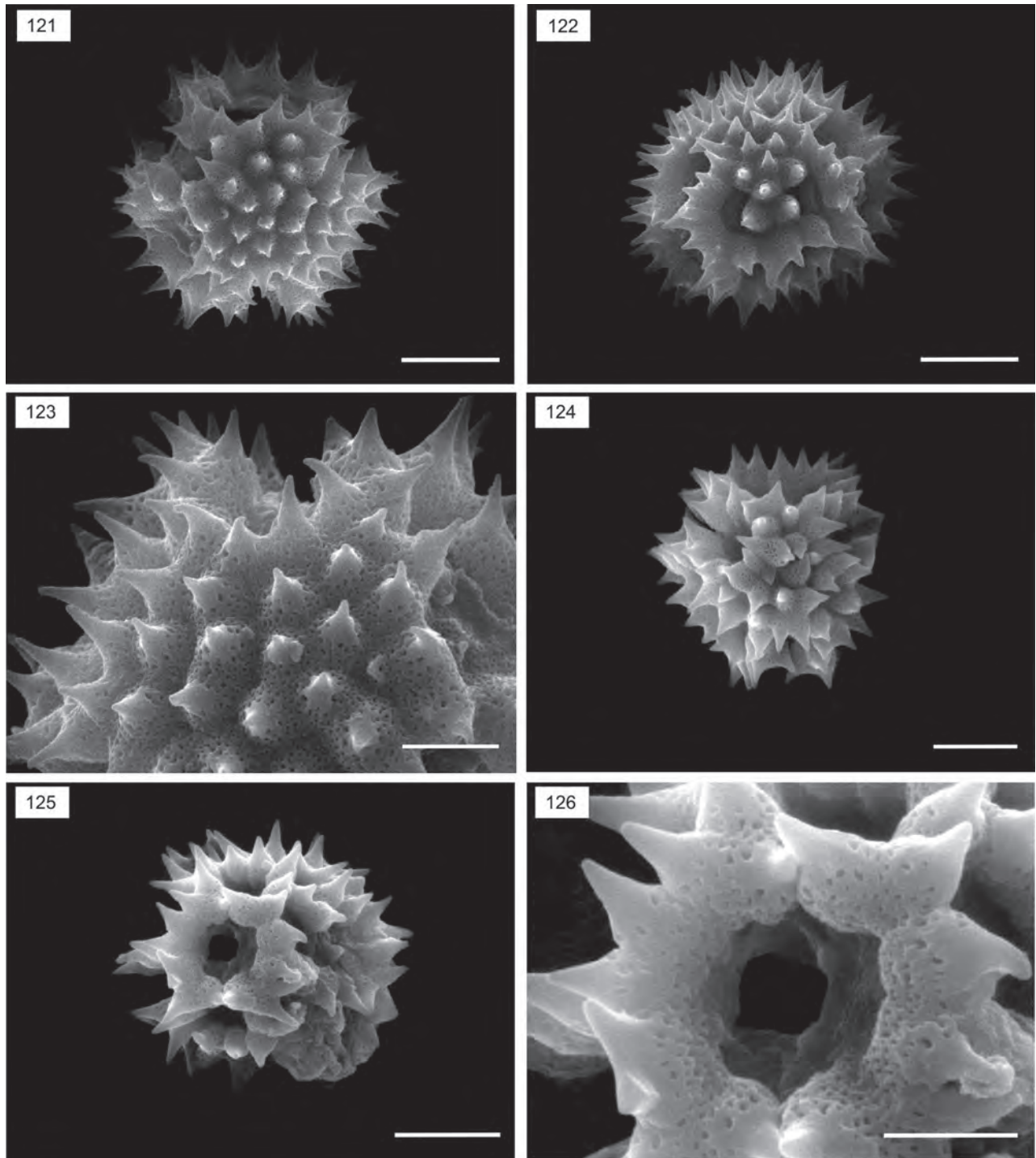
**Figs. 99-104.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Mutisieae* sob MEV. **99, 100.** *Criscia stricta*: **99.** (VP); **100.** (VE). Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Cardueae* sob MEV: **101, 102.** *Centaurea melitensis*: **101.** (VP), **102.** (VE); **103, 104.** *C. twediei*: **103.** (VP), **104.** (VE). Barras: **Figs. 100, 103, 104** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 99, 101, 102** = 10  $\mu\text{m}$ .



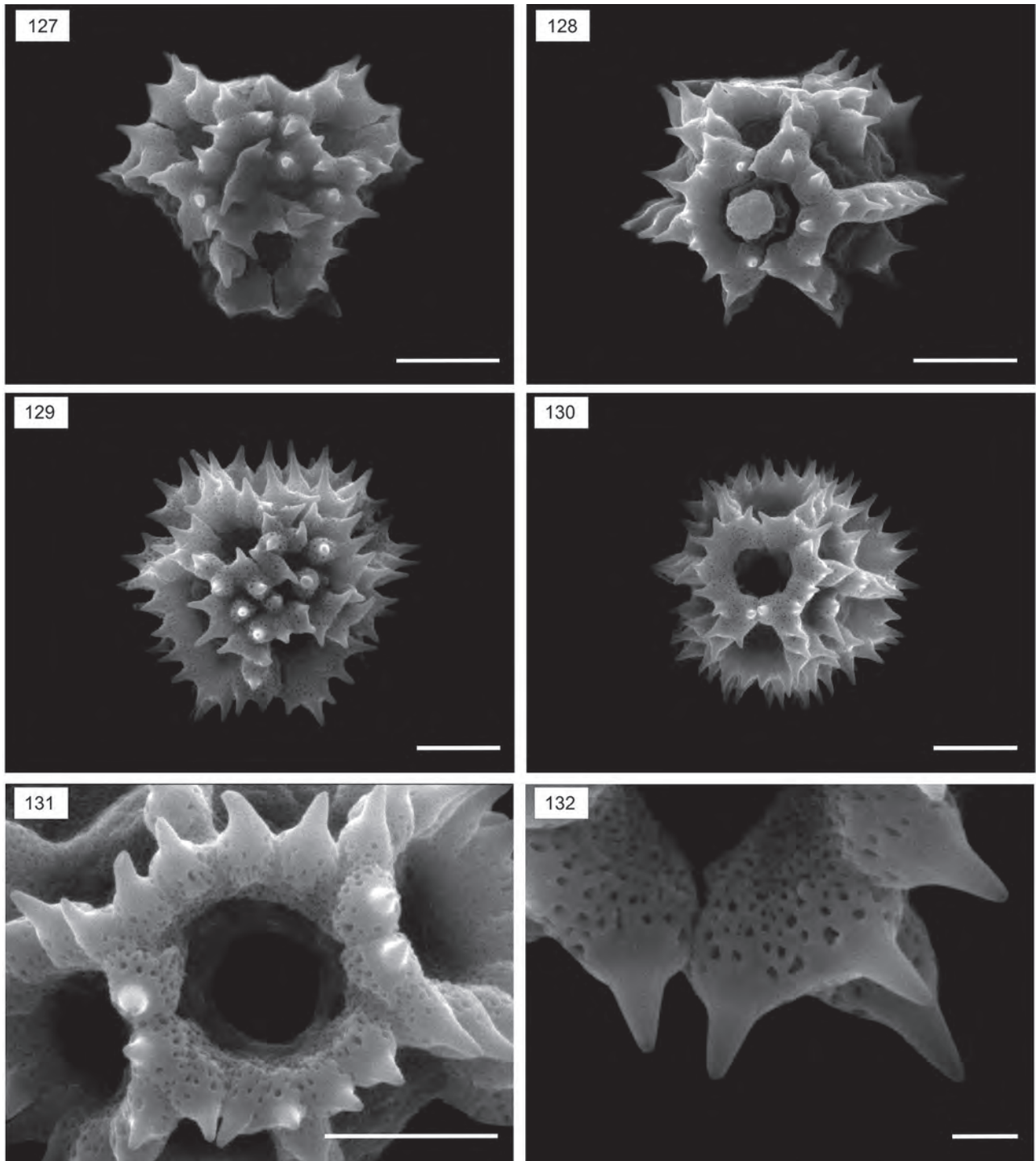


**Figs. 105-120.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Lactuceae*. **105, 106.** *Hieracium commersonii*: **105.** (VP), **106.** (VE); **107, 108.** *Hypochoeris albiflora*: **107.** (VP), **108.** (VE); **109, 110.** *H. catharinensis*: **109.** (VP), **110.** (VE); **111, 112.** *H. glabra*: **111.** (VP), **112.** (VE); **113, 114.** *H. radicata*: **113.** (VP), **114.** (VE); **115, 116.** *H. neopinnatifida*: **115.** (VP), **116.** (VE); **117-120.** *H. variegata*: **117, 118.** (VP), **119, 120.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

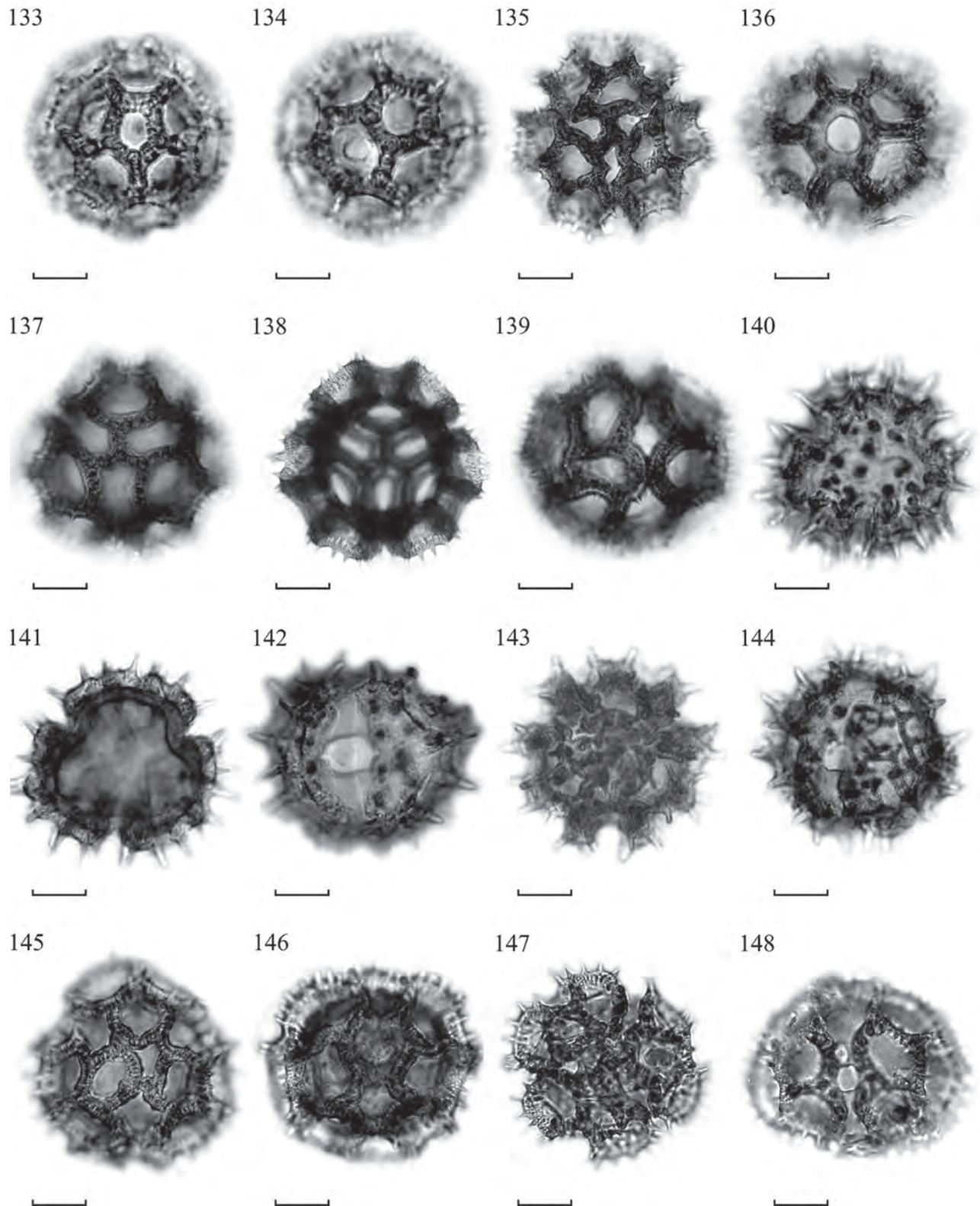




**Figs. 121-126.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Lactuceae* sob MEV. **121-123.** *Hieracium commersonii*: **121.** (VP), **122.** (VE) e **123.** evidenciando as perfurações maiores na base dos espinhos; **124-126.** *Hypochaeris catharinensis*: **124.** (VP), **125.** (VE); **126.** Detalhe da abertura evidenciando a lacuna poral. Barras: **Figs. 121, 122, 124, 125** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 123, 126** = 5  $\mu\text{m}$ .

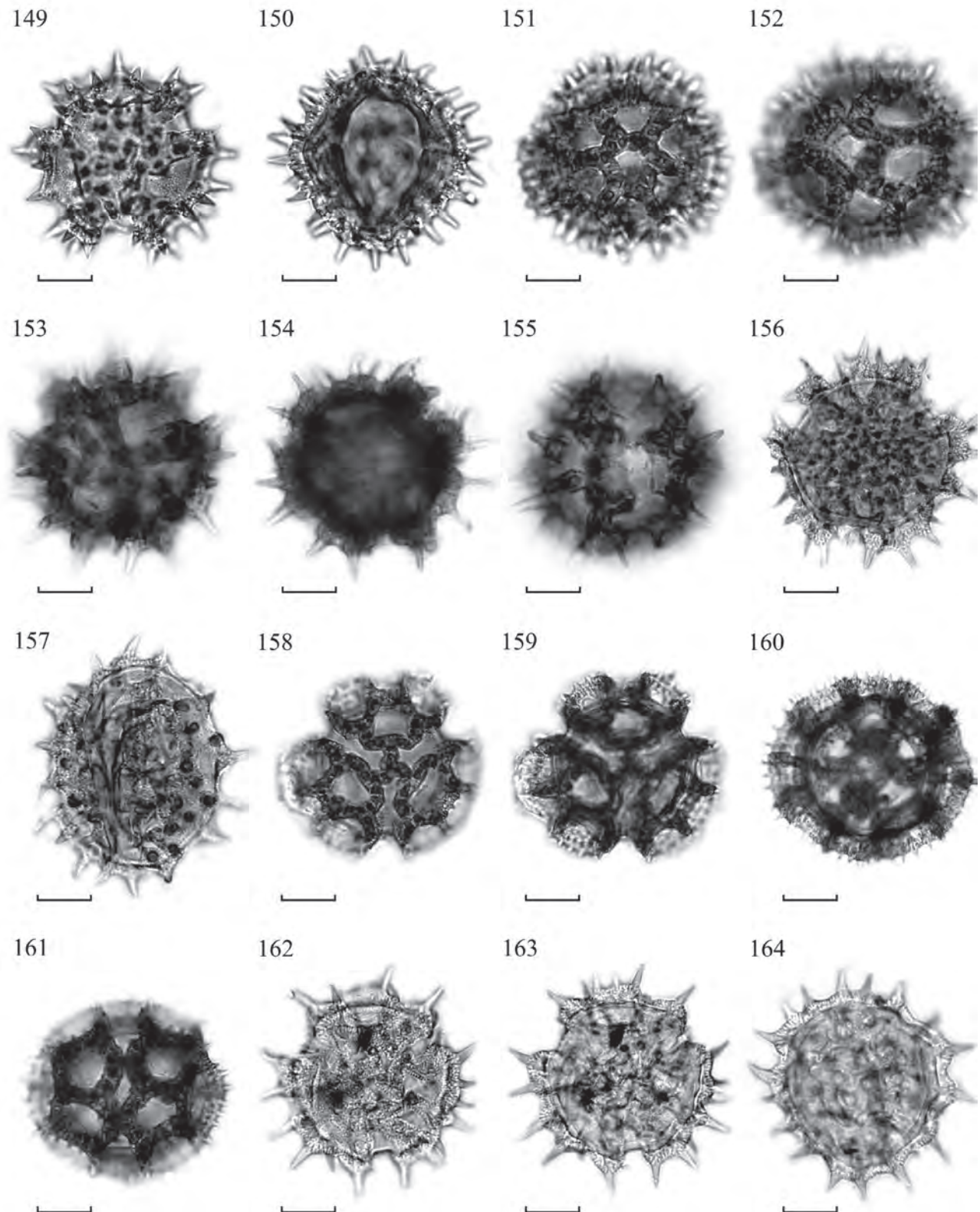


**Figs. 127-132.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Lactuceae* sob MEV. **127, 128.** *H. glabra*: **127.** (VP), **128.** (VE); **129-132.** *H. neopinnatifida*: **129.** (VP), **130.** (VE), **131.** Detalhe da abertura evidenciando a lacuna poral, **132.** Detalhe da exina evidenciando as perfurações na exina e um detalhe do espinho. Barras: **Figs. 127, 128, 129, 130** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 131** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 132** = 5  $\mu\text{m}$ .



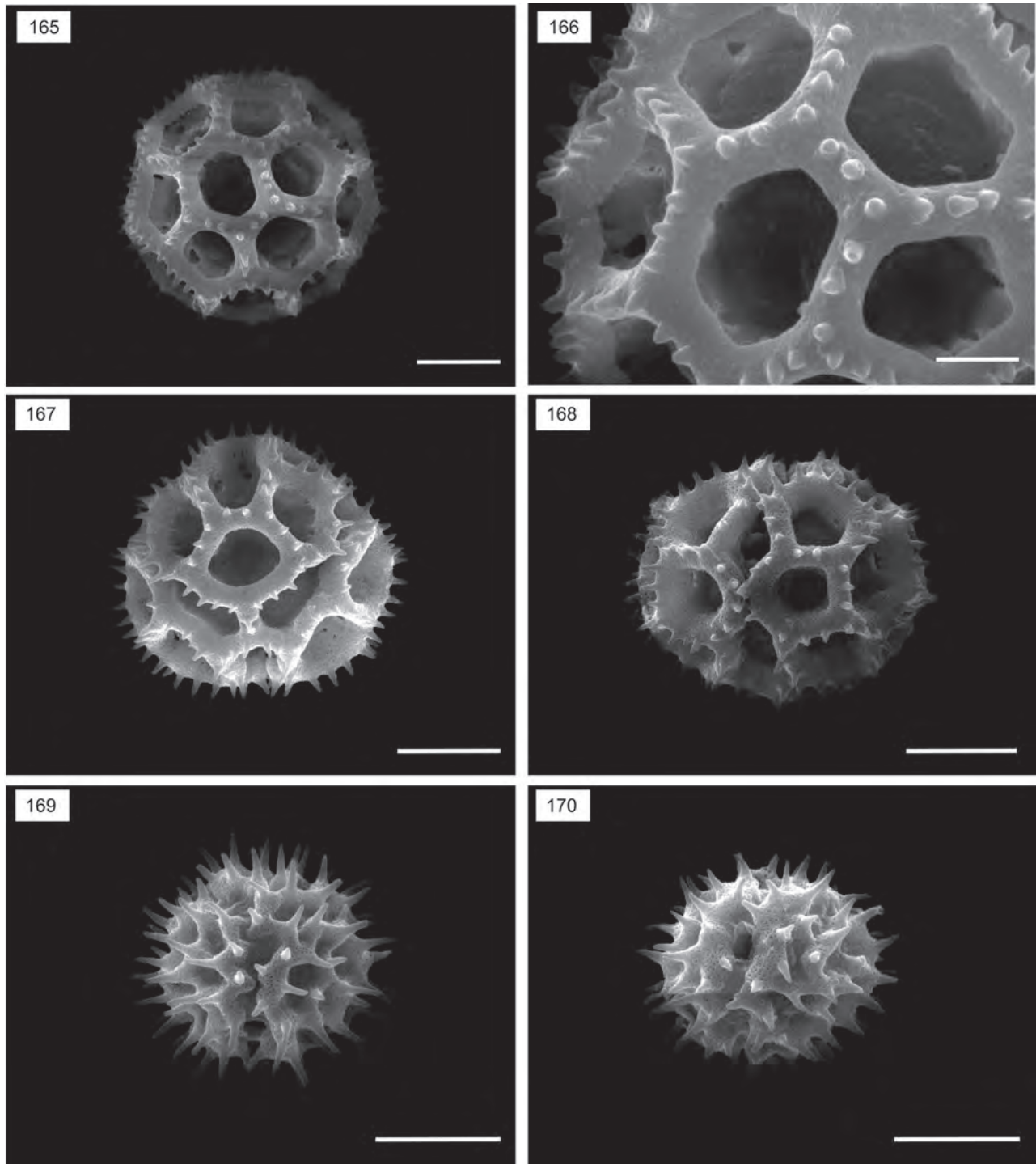
**Figs. 133-148.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Vernonieae*. **133, 134.** *Elephantopus mollis*: **133.** (VE), **134.** (VE); **135, 136.** *Vernonia brevifolia*: **135.** (VP); **136.** (VE); **137-139.** *V. constricta*: **137, 138.** (VP), **139.** (VE); **140-142.** *V. discolor*: **140, 141.** (VP), **142.** (VE); **143, 144.** *V. echioides*: **143.** (VP), **144.** (VE); **145, 146.** *V. flexuosa*: **145.** (VP), **146.** (VE); **147, 148.** *V. hypochaeris*: **147.** (VP); **148.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.



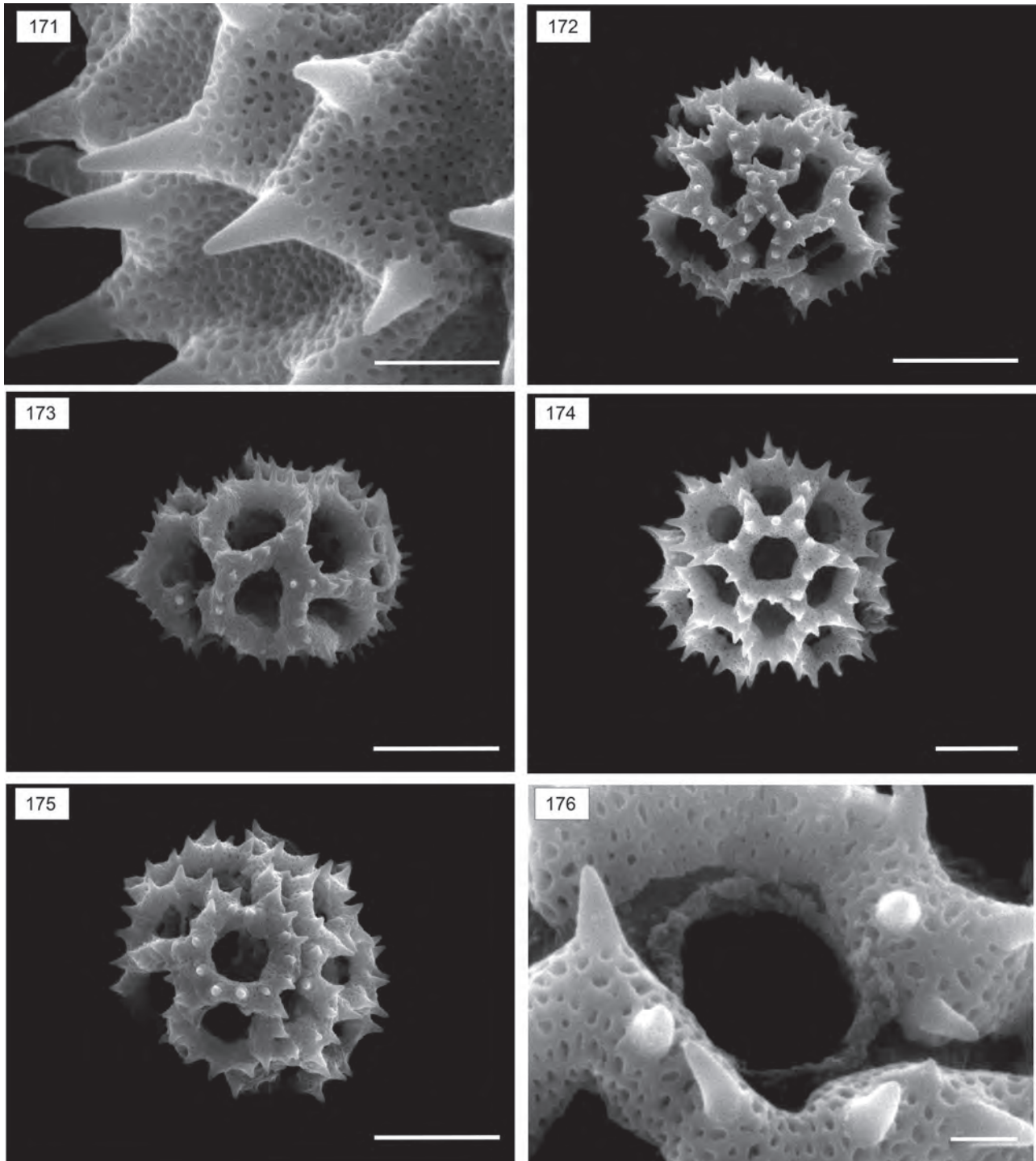


**Figs. 149-164.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Vernonieae*. **149, 150.** *V. incana*: **149.** (VP), **150.** (VE); **151, 152.** *V. megapota mica*: **151.** (VP); **152.** (VE); **153-155.** *V. nitidula*: **153, 154.** (VP); **155.** (VE); **156, 157.** *V. nudiflora*: **156.** (VP); **157.** (VE); **158-161.** *V. polyphylla*: **158, 159.** (VP); **160, 161.** (VE); **162-164.** *V. tweedieana*: **162, 163.** (VP); **164.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

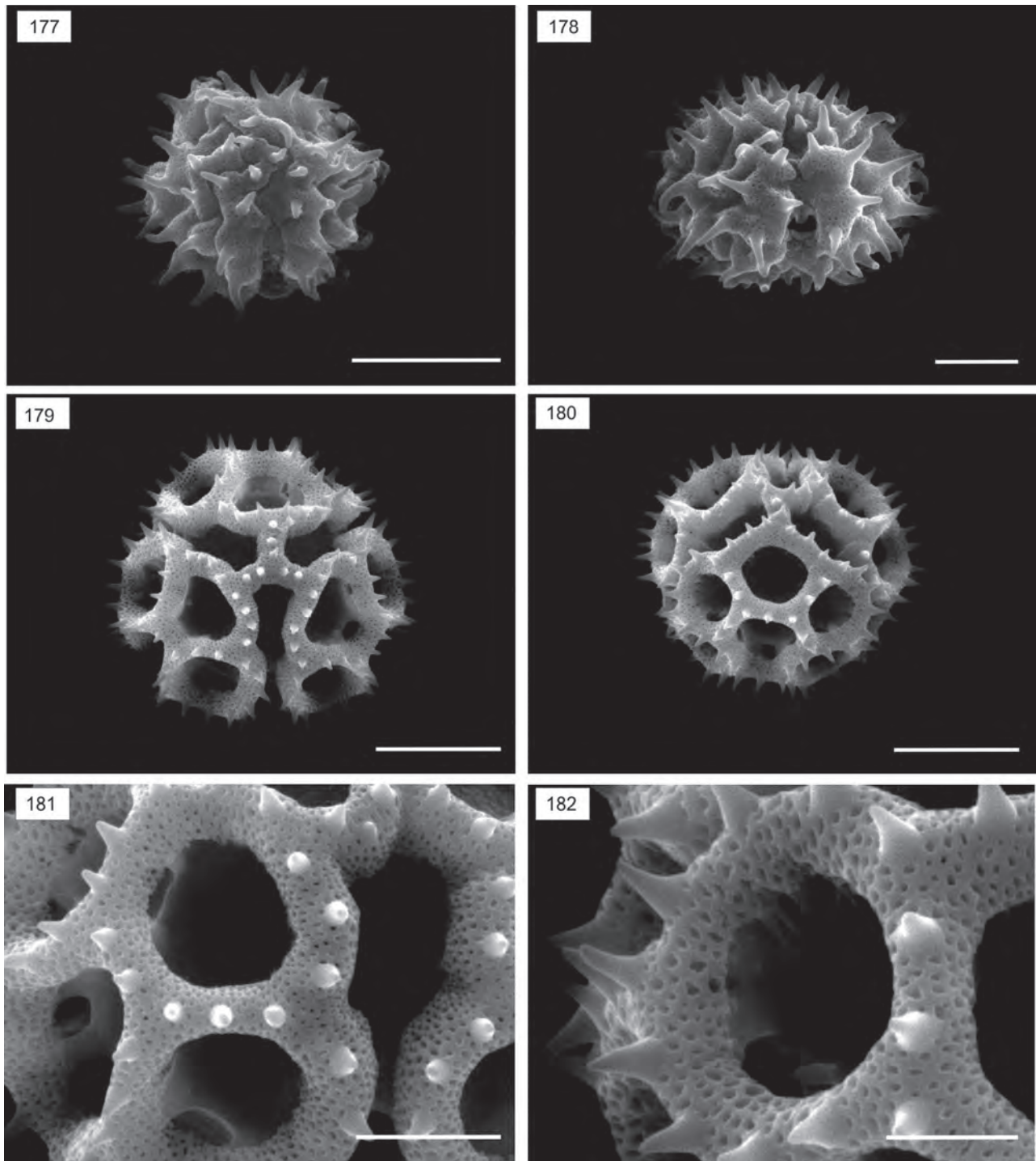




**Figs. 165-170.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Vernonieae* sob MEV. **165, 166.** *Elephantopus mollis*: **165.** (VE); **166.** Detalhe da exina mostrando os espinhos em fila única sobre os muros e detalhando o padrão poligonal das malhas; **167, 168.** *Vernonia constricta*: **167.** (VP); **168.** (VE); **169, 170.** *V. echiioides*: **169.** (VP); **170.** (VE). Barras: **Figs. 167, 168, 169, 170** = 20  $\mu$ m; **Fig. 165** = 10  $\mu$ m; **Fig. 166** = 2  $\mu$ m.

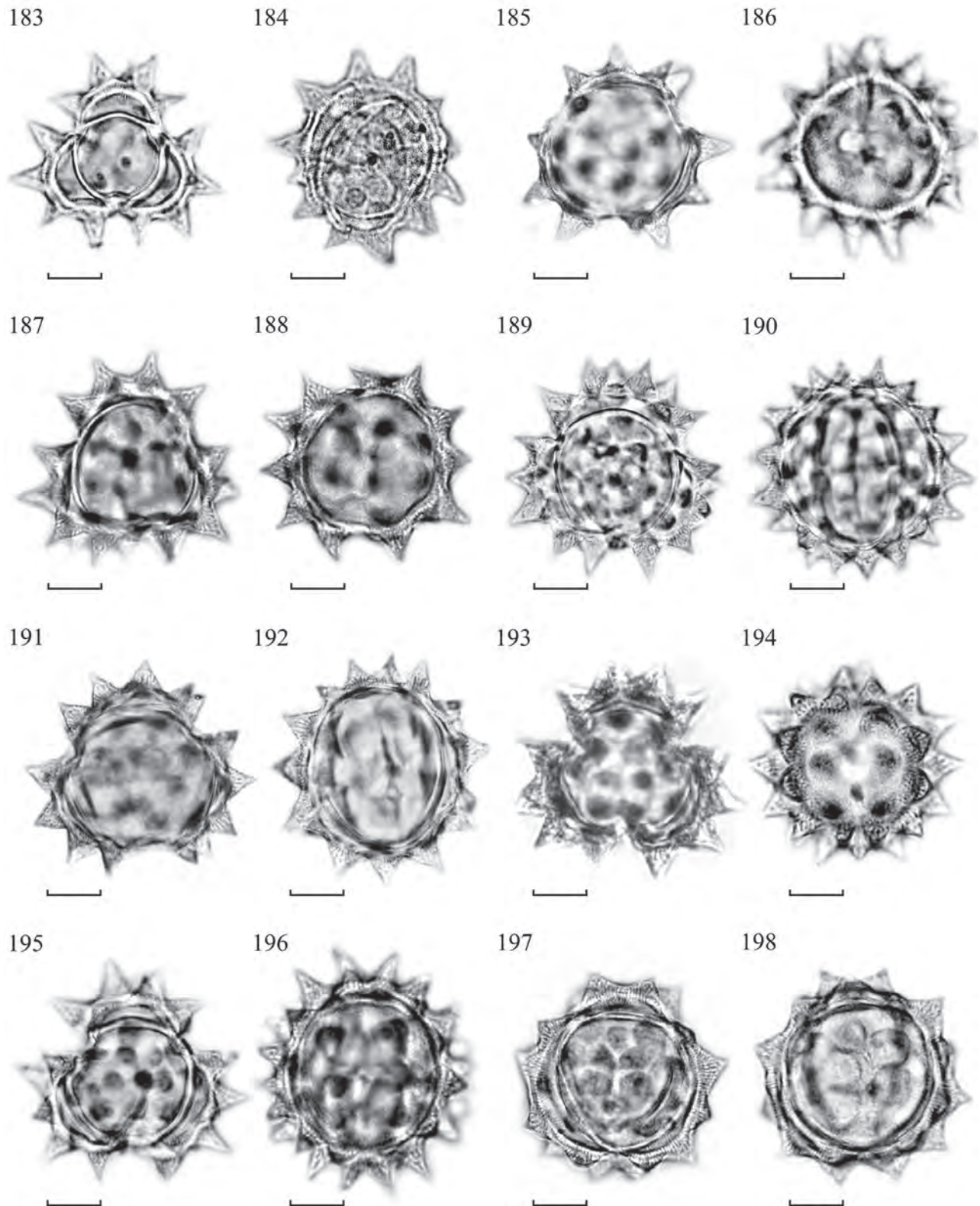


**Figs. 171-176.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Vernonieae* sob MEV. **171.** *V. echioides*: Detalhe da exina evidenciando as perfurações na exina e os espinhos; **172, 173.** *V. flexuosa*: **172.** (VP). **173.** (VE); **174-176.** *V. megapotamica*: **174.** (VP), **175.** (VE); **176.** Detalhe da lacuna poral evidenciando o poro. Barras: **Figs. 172, 173, 175** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 174** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 171** = 5  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 176** = 2  $\mu\text{m}$ .



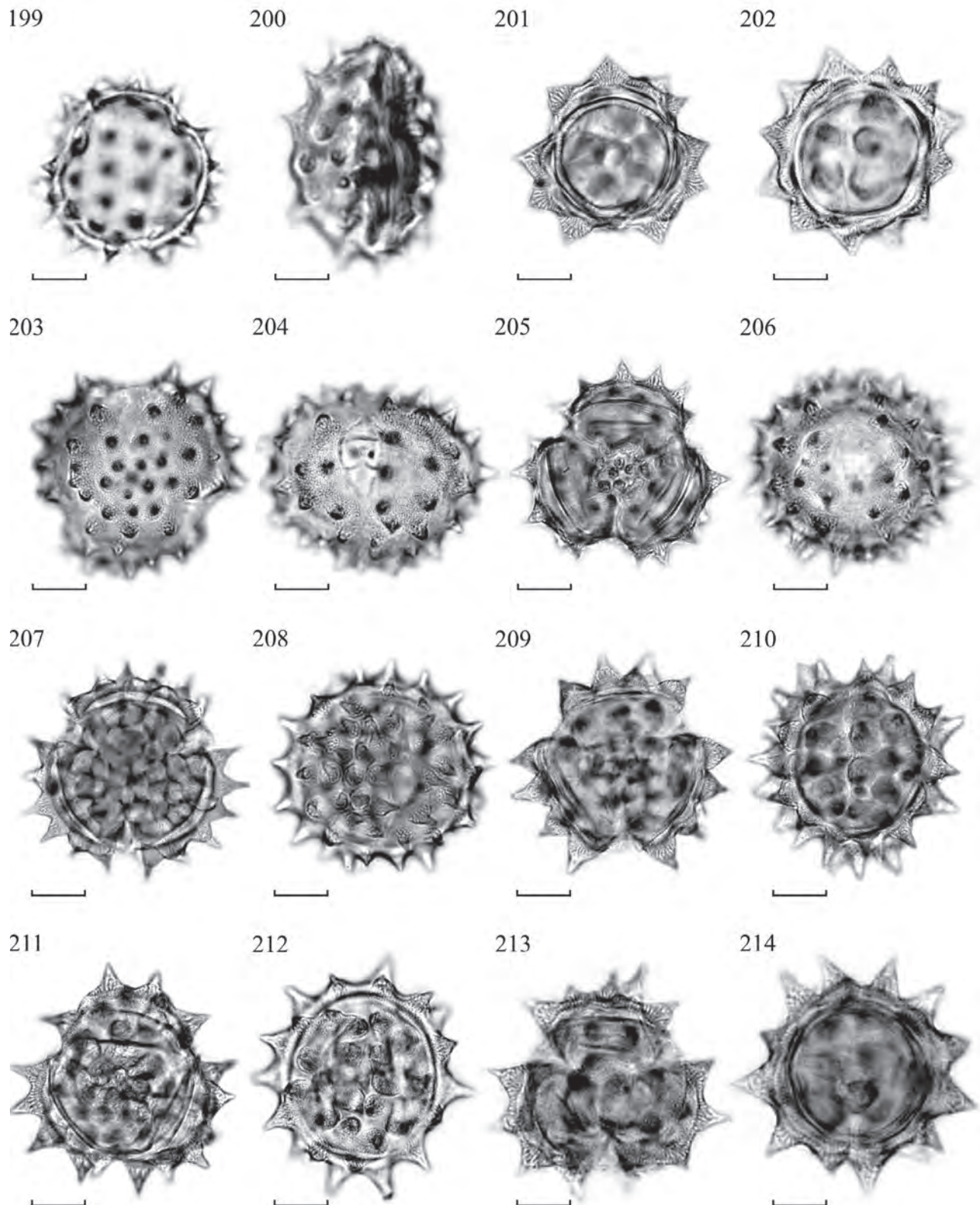
**Figs. 177-182.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Vernoniae* sob MEV. **177, 178.** *V. nitidula*: **177.** (VP), **178.** (VE); **179-182.** *V. polyphylla*: **179.** (VP), **180.** (VE), **181.** Detalhe da parte superior da abertura poral, **182.** Detalhe da lacuna interporal e ornamentação da exina evidenciando as perfurações e espinhos. Barras: **Figs. 177, 179, 180** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 178, 181** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 182** = 5  $\mu\text{m}$ .



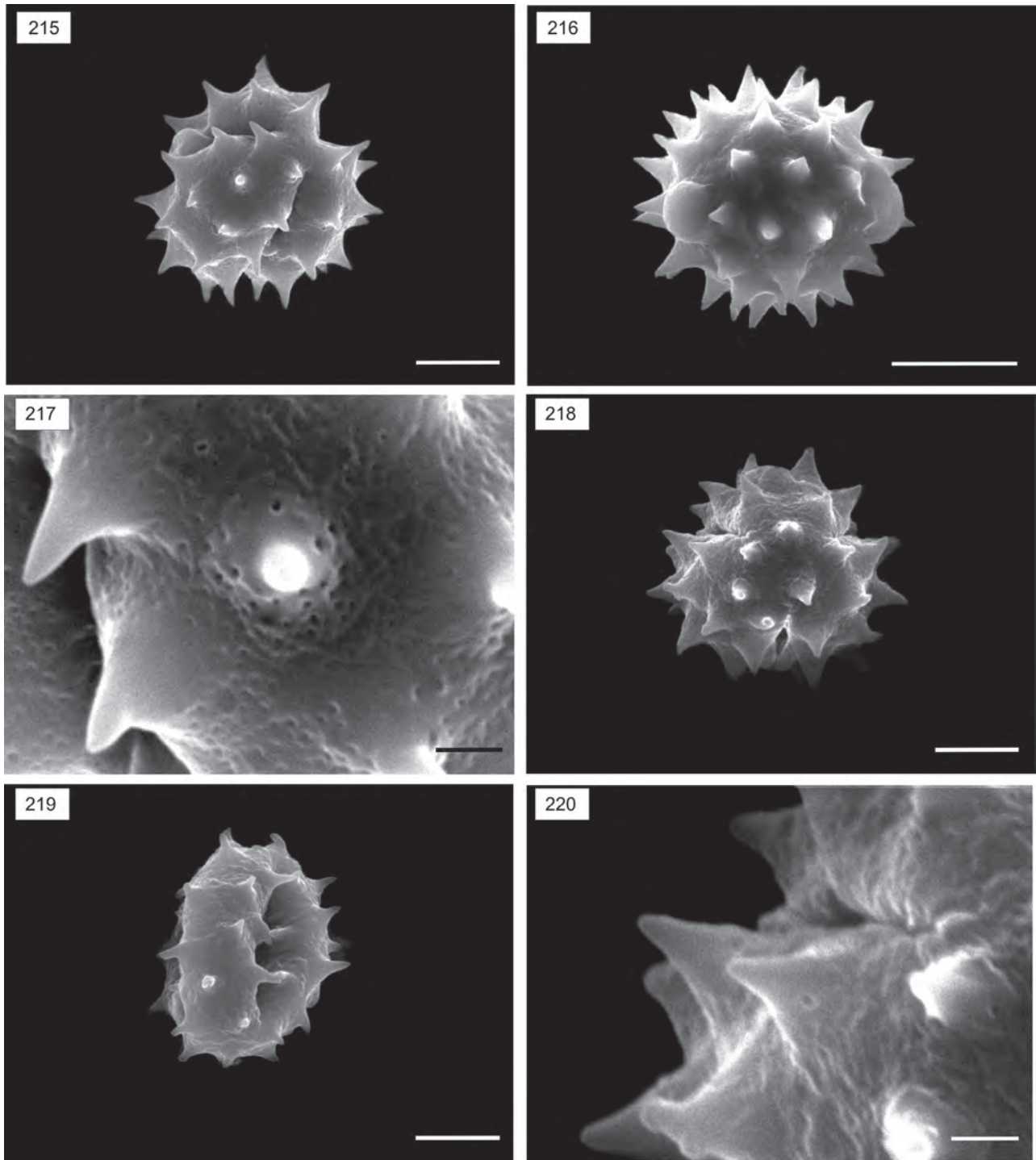


**Figs. 183-197.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Pluceeae*. **183, 184.** *Plucea laxiflora*: **183.** (VP), **184.** (VE); **185, 186.** *P. oblongifolia*: **185.** (VP), **186.** (VE); **187, 188.** *P. sagittalis*: **187.** (VP), **188.** (VE); **189, 190.** *Pterocaulon alopecuroides*: **189.** (VP), **190.** (VE); **191, 192.** *P. angustifolium*: **191.** (VP), **192.** (VE); **193, 194.** *P. cordobense*: **193.** (VP), **194.** (VE); **195, 196.** *P. lorenzii*: **195.** (VP), **196.** (VE); **197, 198.** *P. polypterum*: **197.** (VP), **198.** (VE). Barras = 10 µm.

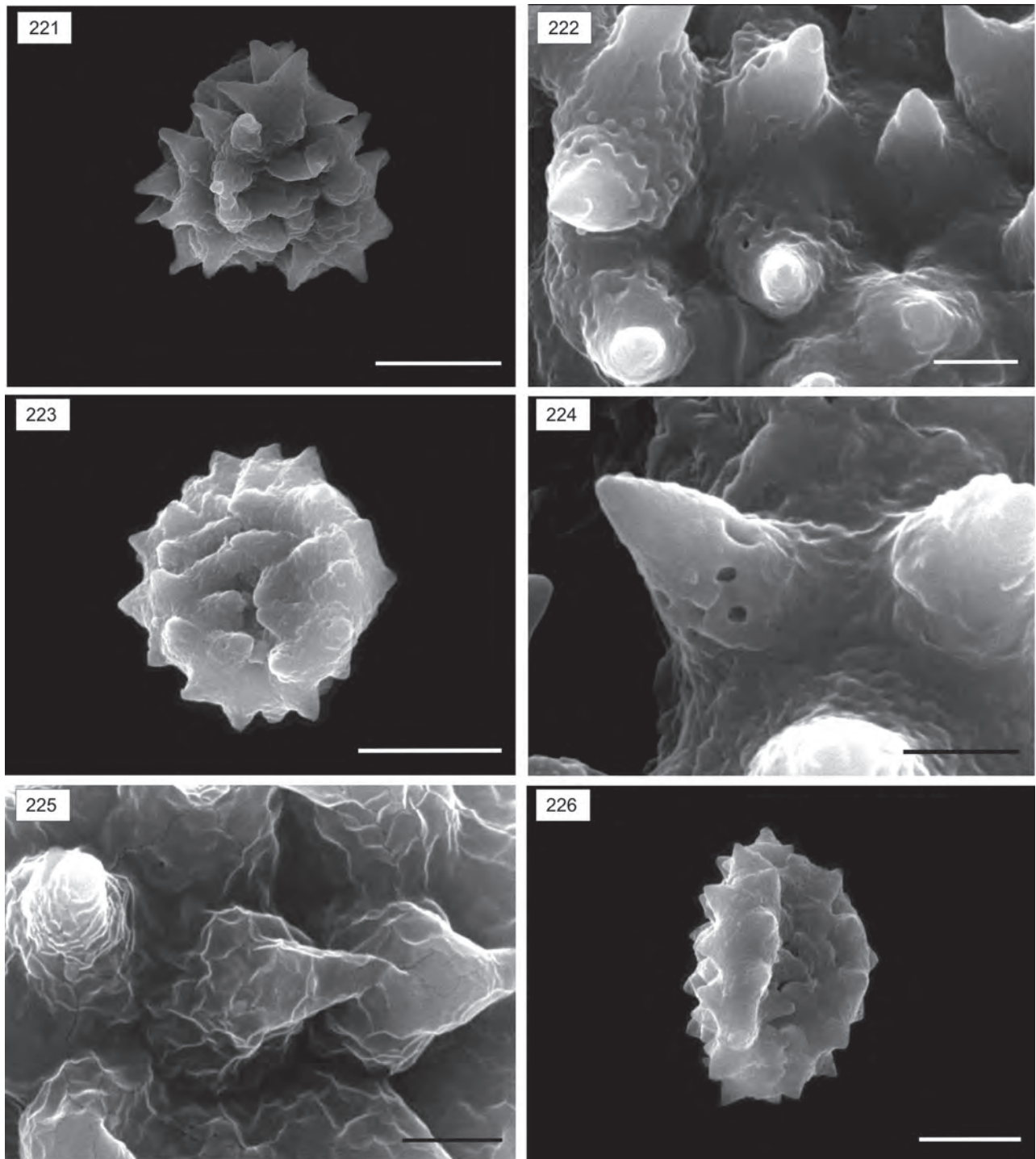




**Figs. 199-214.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Plucheeae*. **199, 200.** *Pterocaulon polystachyum*: **199.** (VP), **200.** (VE); **201, 202.** *P. rugosum*: **201.** (VP), **202.** (VE); **203, 204.** *Stenachaenium adenanthum*: **203.** (VP), **204.** (VE); **205, 206.** *S.campestre*: **205.** (VP), **206.** (VE); **207, 208.** *S. macrocephalum*: **207.** (VP), **208.** (VE); **209, 210.** *S. megopotamicum*: **209.** (VP), **210.** (VE); **211, 212.** *S. riedelii*: **211.** (VP), **212.** (VE); **213, 214.** *Tessaria absinthioides*: **213.** (VP), **214.** (VE). Barras = 10 µm.

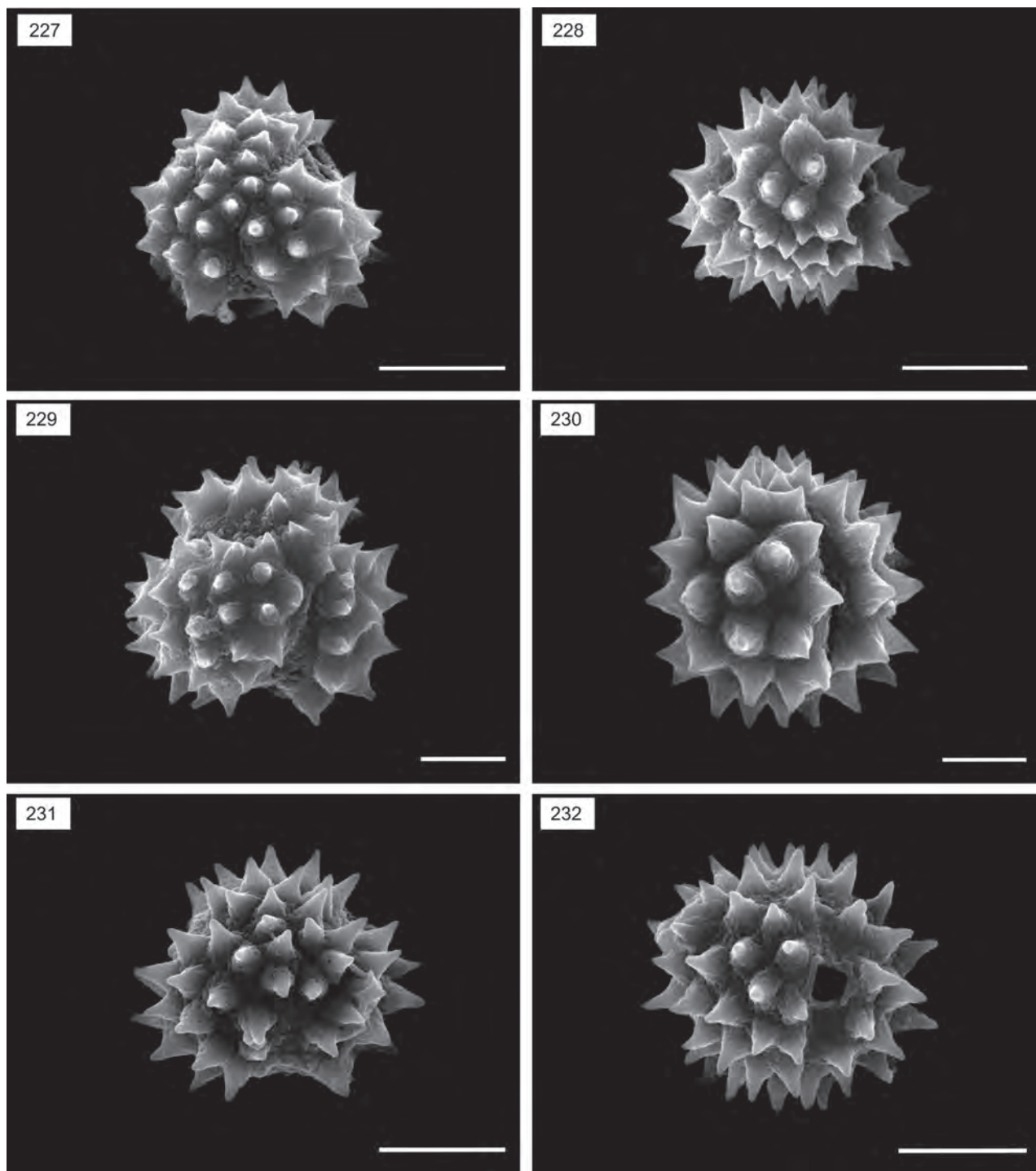


**Figs. 215-220.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Pluceeae* sob MEV. **215-217.** *Pluchea laxiflora*: **215.** (VP), **216.** (VE); **217.** Detalhe da exina evidenciando a escultura com perfurações na base dos espinhos; **218-220.** *P. sagittalis*: **218.** (VP), **219.** (VE), **220.** Detalhe da exina evidenciando a ornamentação da exina e um detalhe dos espinhos. Barras: **Figs. 215, 216, 218, 219** = 10  $\mu$ m; **Figs. 217, 220** = 2  $\mu$ m.

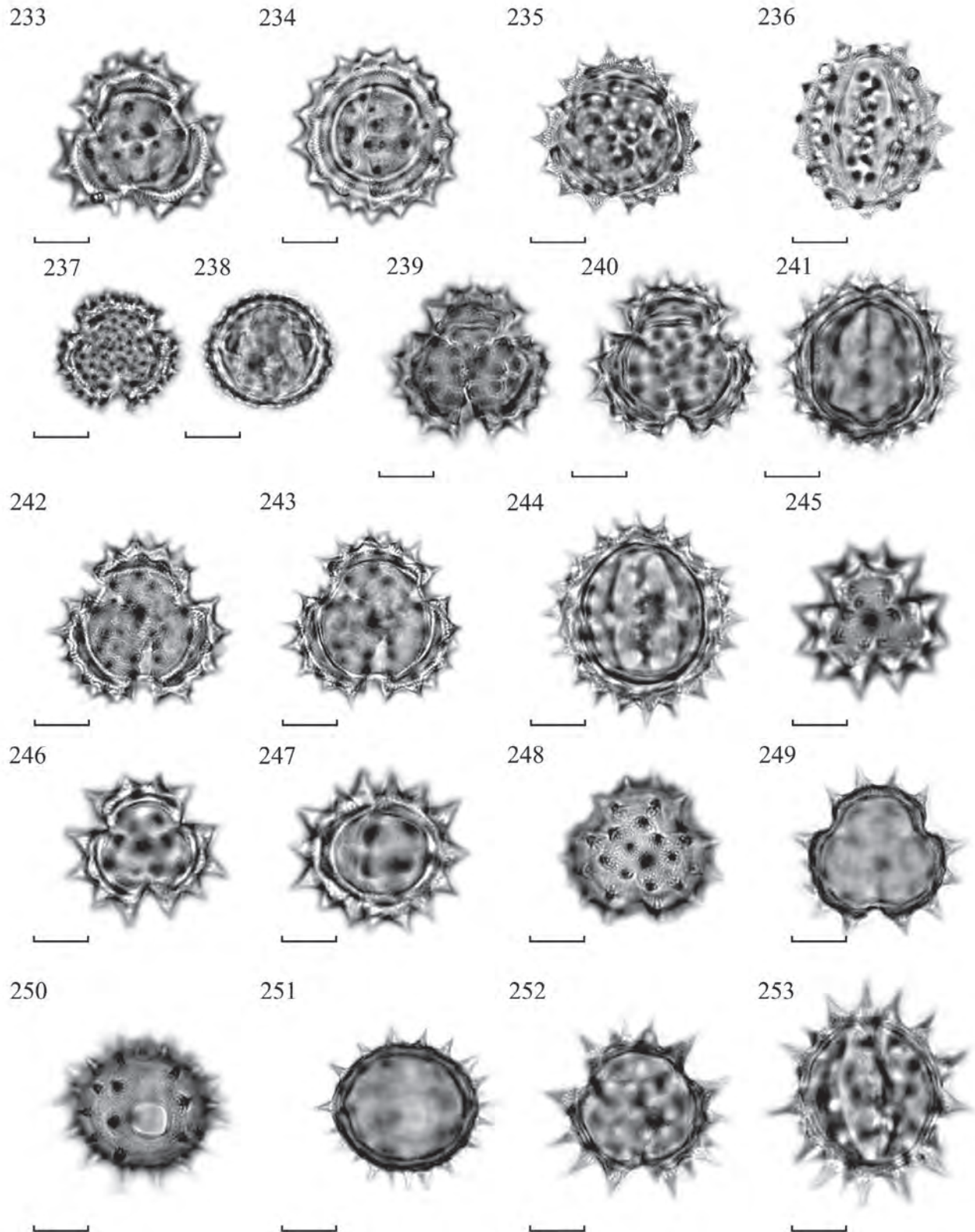


**Figs. 221-226.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Plucheeae* sob MEV. **221, 222.** *Pterocaulon alopercuroides*: **221.** (VP), **222.** Detalhe da exina evidenciando um detalhe da escultura da exina e espinhos, **223.** *P. angustifolium*: **223.** (VE); **224.** *P. cordobense*: **224.** Detalhe da exina evidenciando um detalhe da escultura da exina e dos espinhos; **225.** *P. lorentzii*: **225.** Detalhe dos espinhos; **226.** *P. polystachyum*: **226.** (VE). Barras: **Figs. 221, 223, 226** = 10 µm; **Figs. 222, 224, 225** = 2 µm.

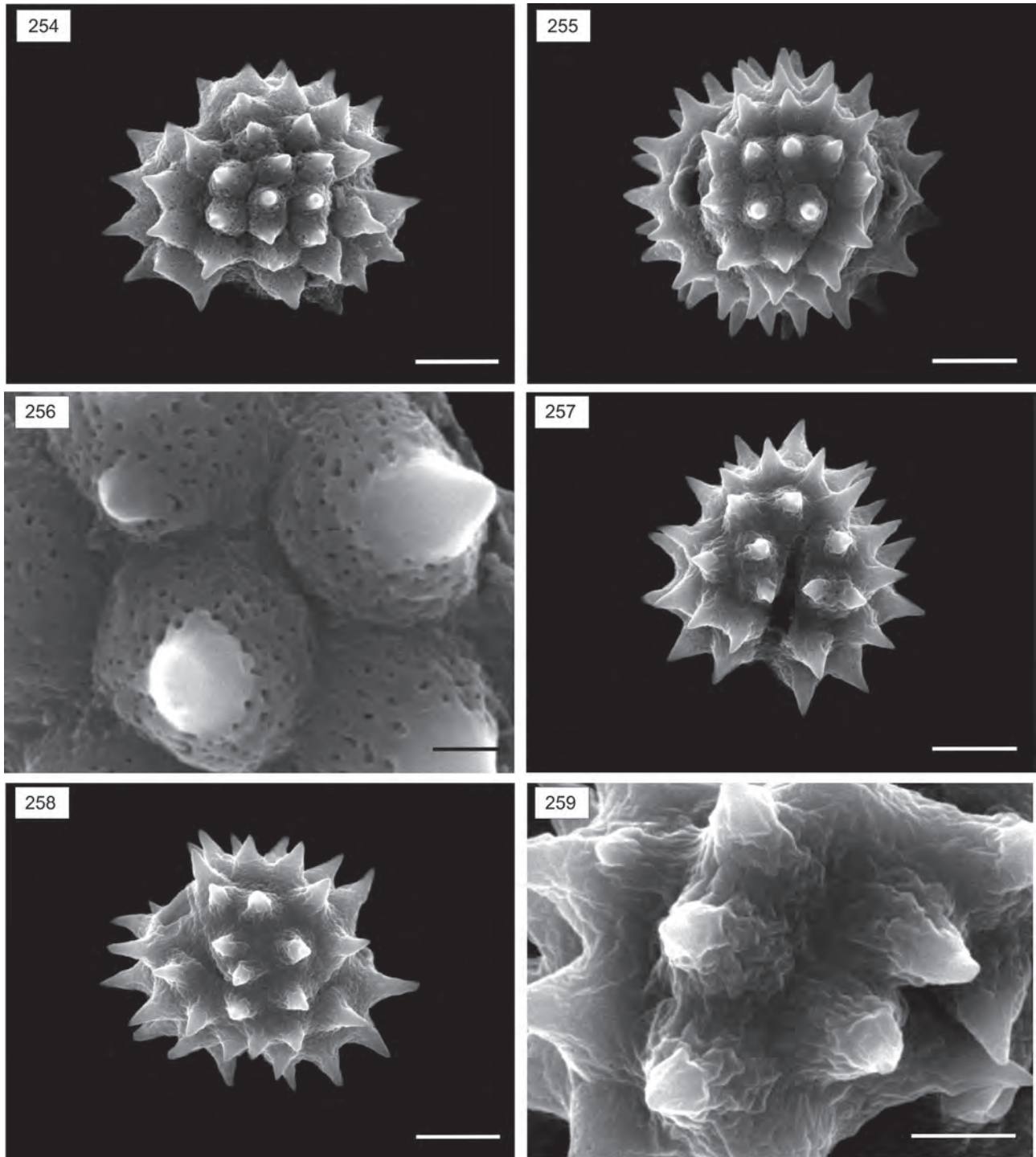




**Figs. 227-232.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Plucheeae* sob MEV. **227, 228.** *Stenachaenium adenantum*: **227.** (VP), **228.** (VE); **229, 230.** *S. campestre*: **229.** (VP), **230.** (VE); **231, 232.** *S. macrocephalum*: **231.** (VP), **232.** (VE). Barras: **Figs. 227, 228, 231, 232** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 229, 230** = 10  $\mu\text{m}$ .

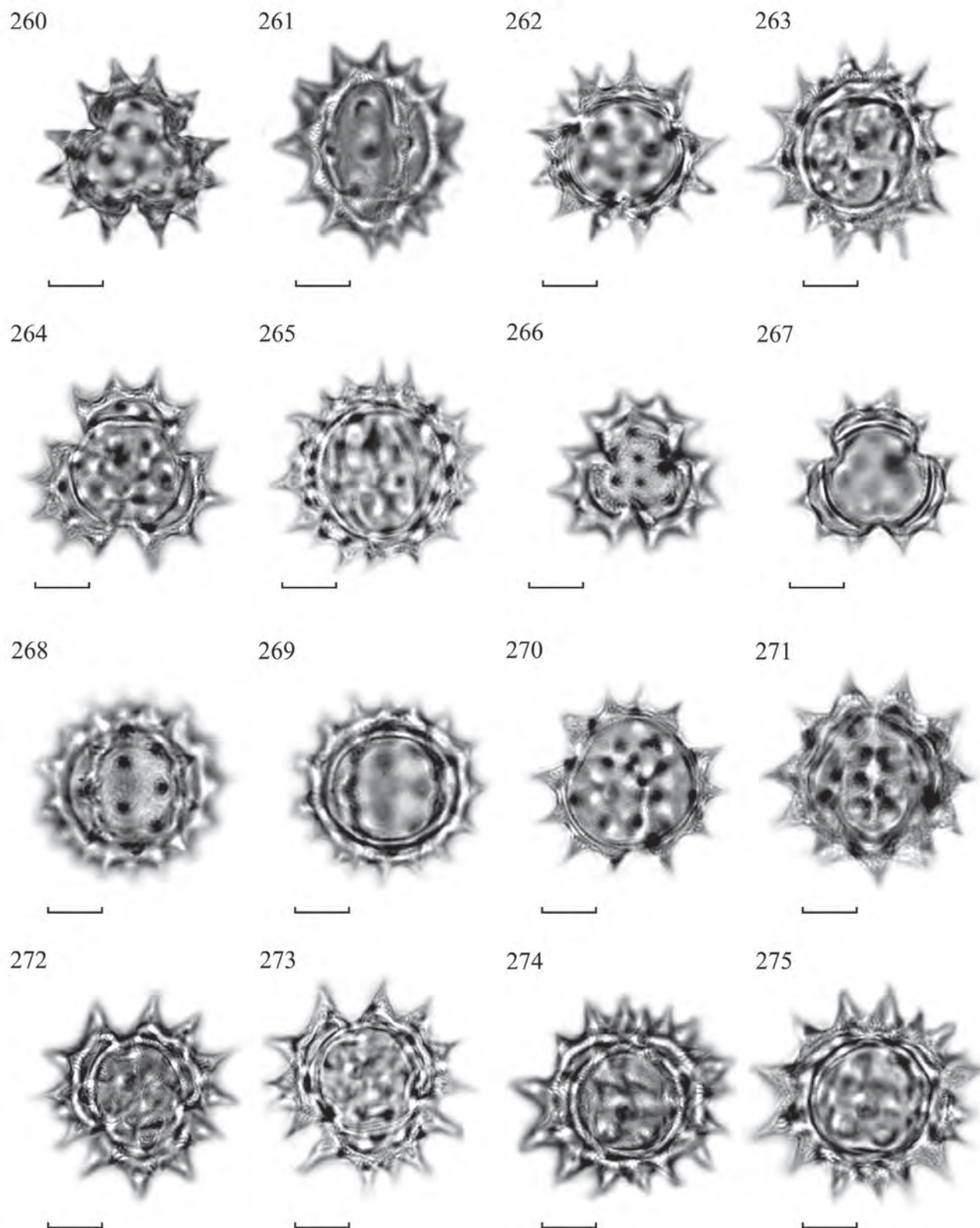


**Figs. 233-253.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Gnaphalineae* e *Astereae*. 233, 234. *Achyrocline satuireioides*: 233. (VP), 234. (VE); 235, 236. *A. vauthieriana*: 235. (VP), 236. (VE); 237, 238. *Chevreulia acuminata*: 237. (VP), 238. (VE); 239, 240, 241. *Facelis retusa*: 239, 240. (VP), 241. (VE). Grãos de pólen da tribo *Astereae*. 242, 244. *Symphytotrichum squamatum*: 242, 243. (VP), 244. (VE); 245-247. *Baccharis articulata*: 245, 246. (VP), 247. (VE); 248-251. *B. dentata*: 248, 249. (VP), 250, 251. (VE); 252, 253. *B. megapotamica*: 252. (VP), 253. (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

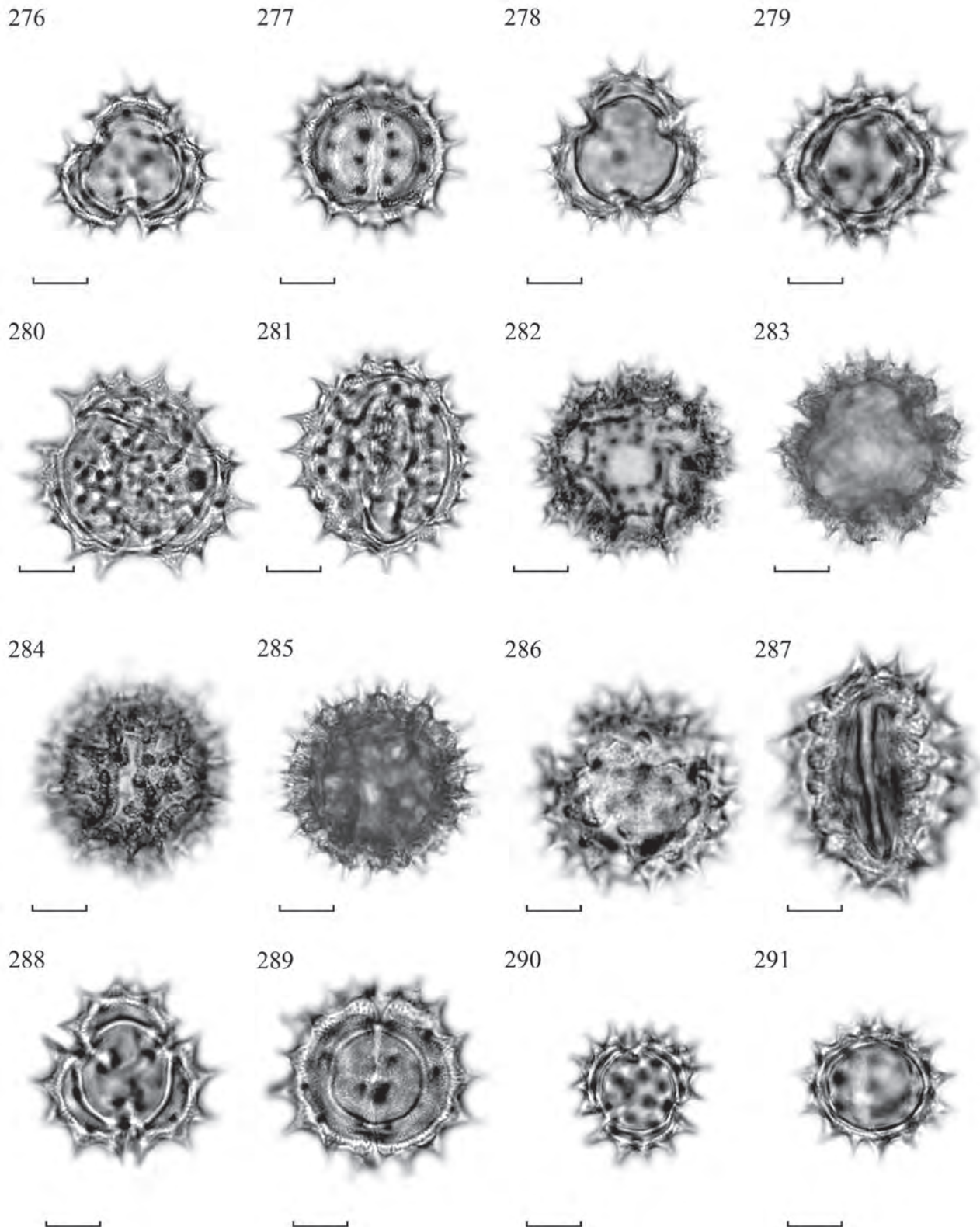


**Figs. 254-259.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Plucheeae* sob MEV. **254, 255.** *Stenachaenium megapotamicum*: **254.** (VP), **255.** (VE); **256.** Detalhe da exina evidenciando as perfurações na base dos espinhos; **257-259.** *S. riedelii*: **257.** Vista oblíqua evidenciando detalhe apocolpo e colpo, **258.** Vista oblíqua **259.** Detalhe da exina e espinhos. Barras: **Figs. 254, 255, 257, 258** = 10  $\mu$ m; **Fig. 259** = 5  $\mu$ m; **Fig. 256** = 2  $\mu$ m.



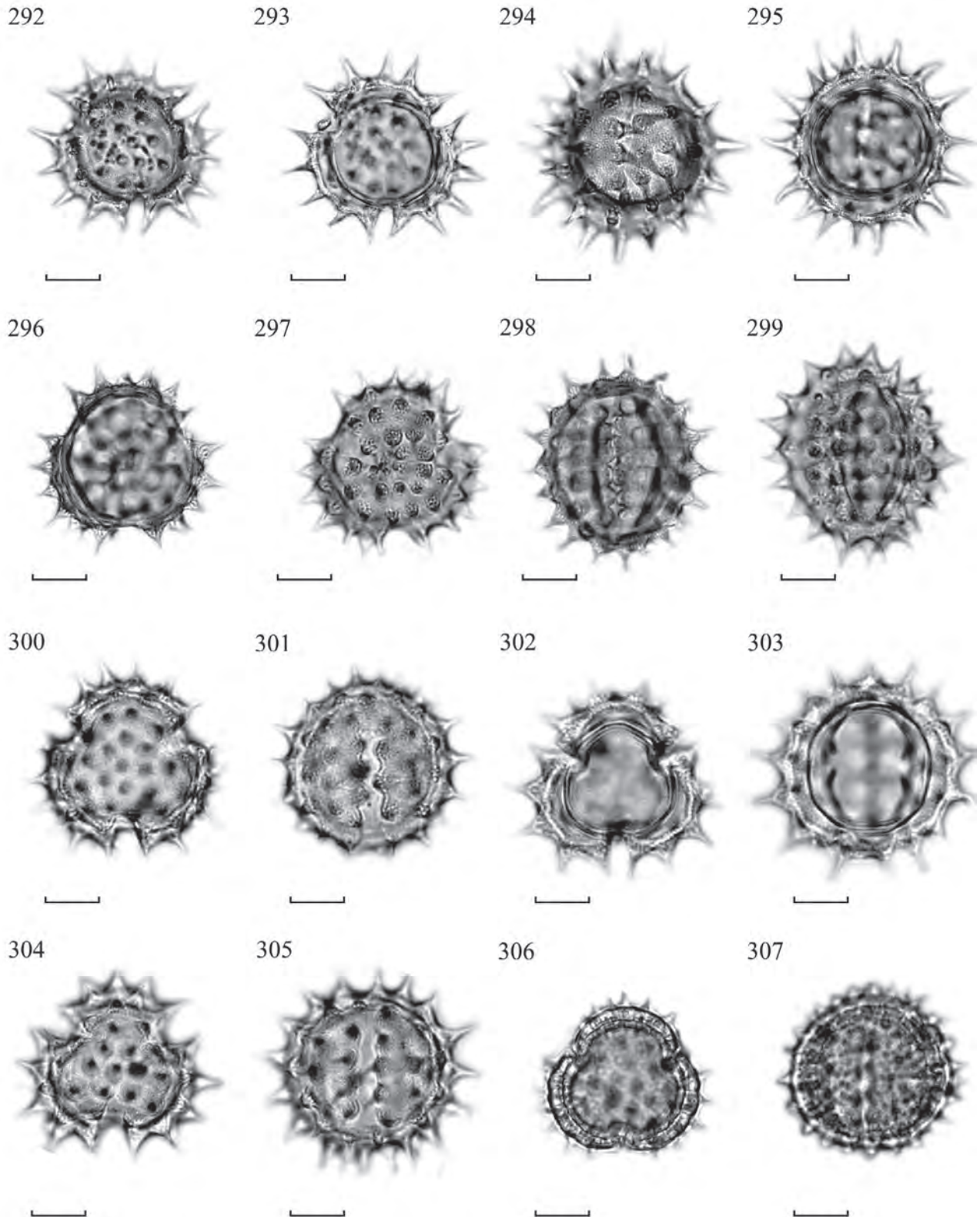


**Figs. 260-275.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Astereae*. **260, 261.** *Baccharis patens*: **260.** (VP), **261.** (VE); **262, 263.** *B. sagittalis*: **262.** (VP), **263.** (VE); **264, 265.** *B. spicata*: **264.** (VP), **265.** (VE); **266-269.** *B. stenocephala*: **266, 267.** (VP), **268, 269.** (VE); **270, 271.** *B. trimera*: **270.** (VP), **271.** (VE); **272-275.** *B. usterii*: **272, 273.** (VP), **274, 275.** (VE). Barras = 10 µm.



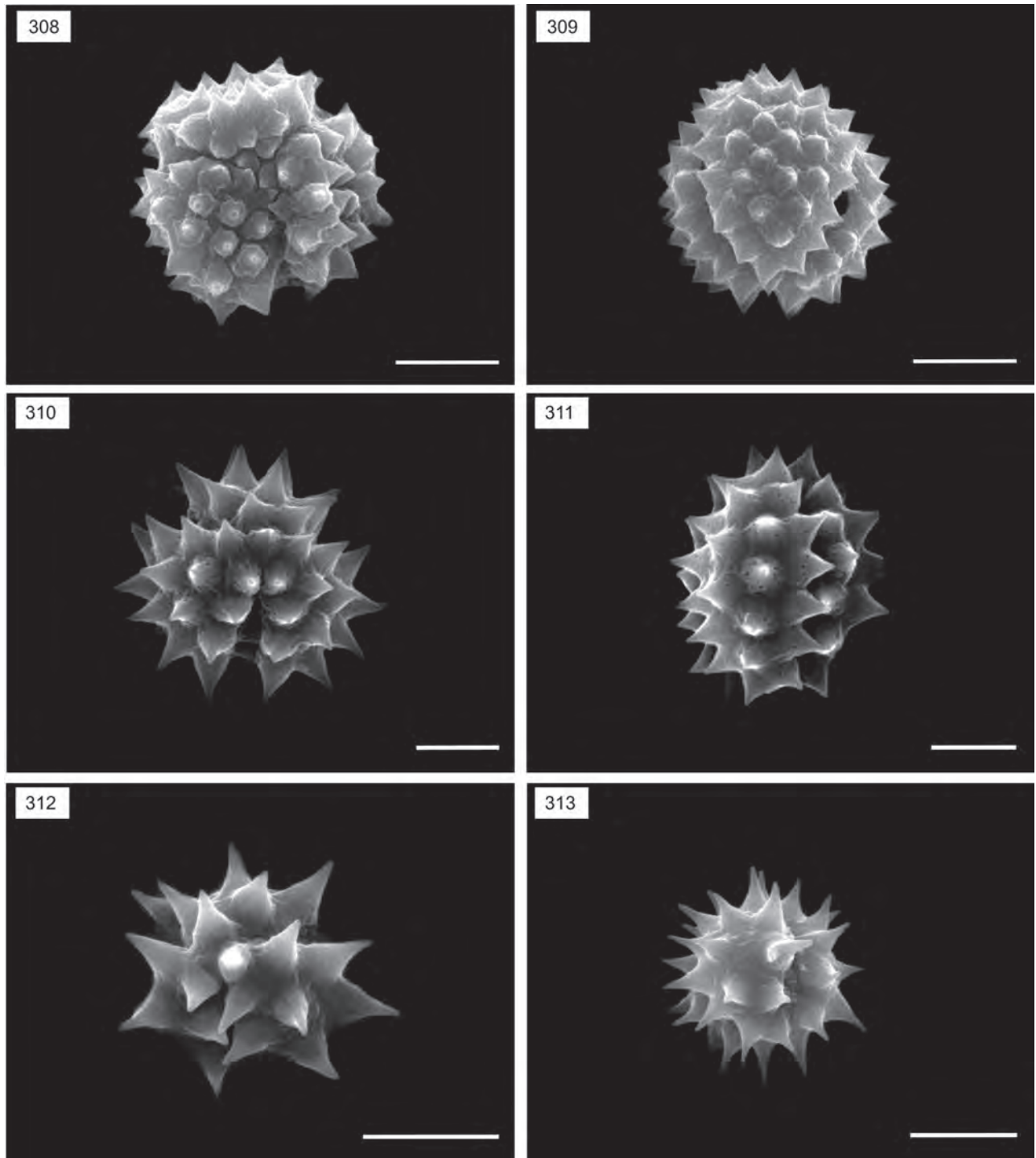
**Figuras 276-291.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Astereae*. 276, 277. *Conyza blakei*: 276. (VP), 277. (VE); 278, 279. *C. floribunda*: 278. (VP), 279. (VE); 280, 281. *C. primulifolia*: 280. (VP), 281. (VE); 282, 283, 284, 285. *Grindelia discoidea*: 282, 283. (VP), 284, 285. (VE); 286, 287. *G. pulchella*: 286. (VP), 287. (VE); 288, 289. *Heterothalamus alienus*: 288. (VP), 289. (VE); 290, 291. *H. psiadioides*: 290. (VP), 291. (VE). Barras = 10 µm.



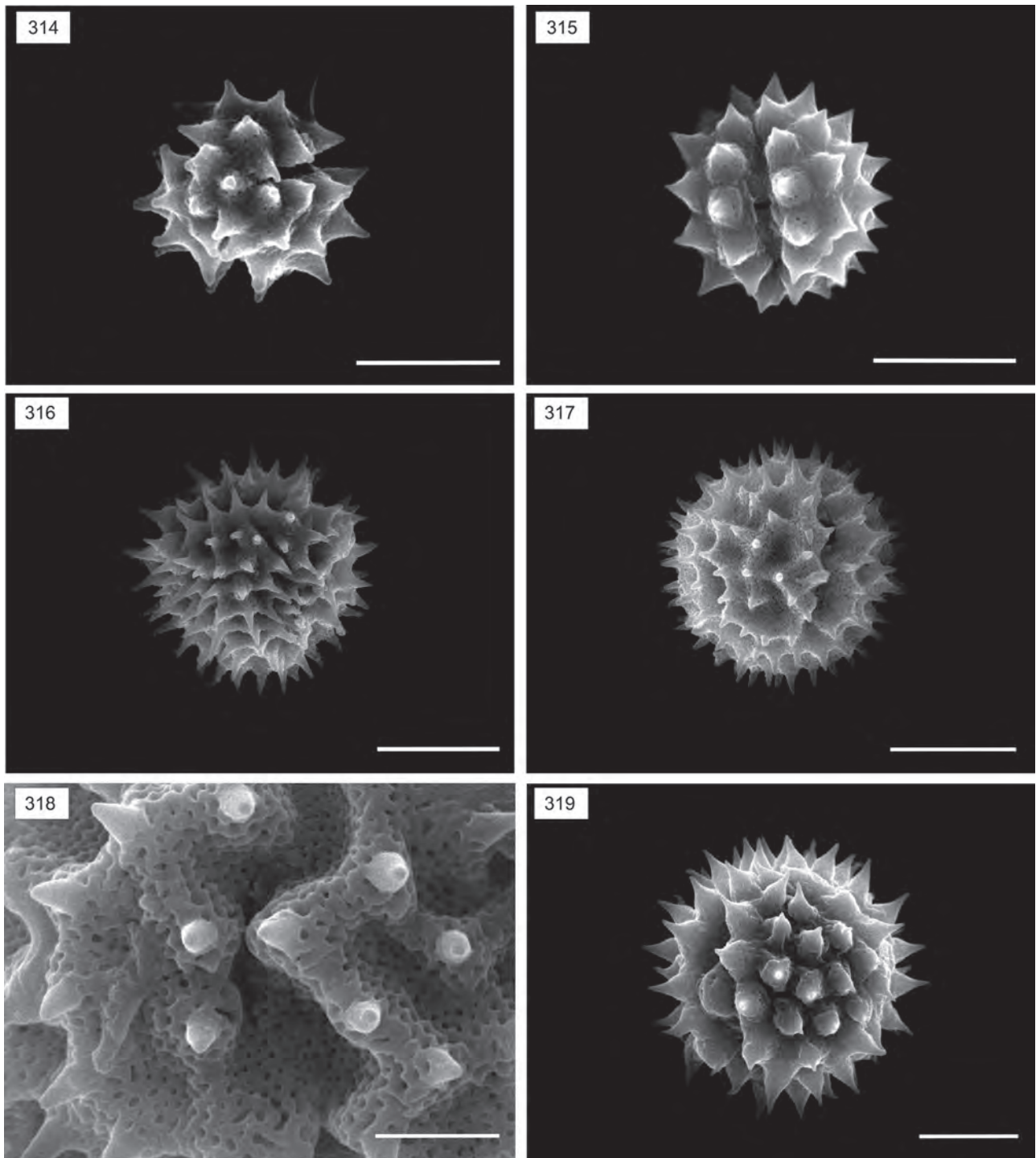


**Figs. 292-307.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Astereae* e *Anthemideae*. 292-295. *Hysterionica filiformis*: 292, 293. (VP), 294, 295. (VE); 296-299. *Noticastrum gnaphalioides*: 296, 297. (VP), 298, 299. (VE); 300, 301. *Noticastrum marginatum*: 300. (VP), 301. (VE); 302, 303. *Solidago chilensis*: 302. (VP), 303. (VE); 304, 305. *Sommerfeltia spinulosa* : 304. (VP), 305. (VE). Grãos de pólen da tribo *Anthemideae*: 306, 307. *Soliva pterosperma*: 306. (VP), 307. (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

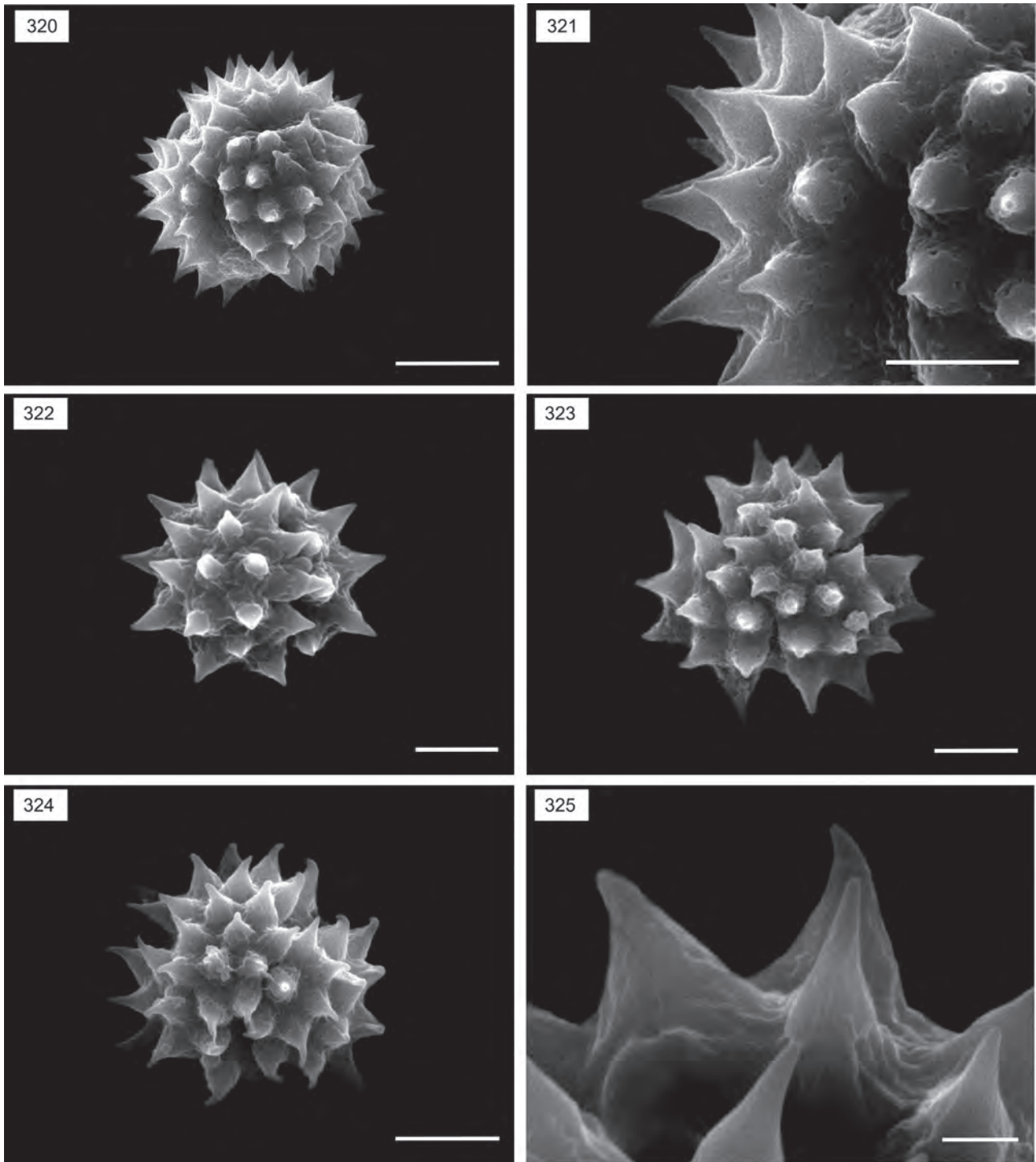




**Figs. 308-313.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Gnaphalieae* sob MEV. **308, 309.** *Facelis retusa*: **308.** (VP), **309.** (VE). Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Astereae* sob MEV: **310, 311.** *Baccharis articulata*: **310.** (VP), **311.** (VE); **312, 313.** *B. sagittalis*: **312.** (VP), **313.** (VE). Barras: **Figs. 308, 309, 312, 313** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 310, 311** = 5  $\mu\text{m}$ .

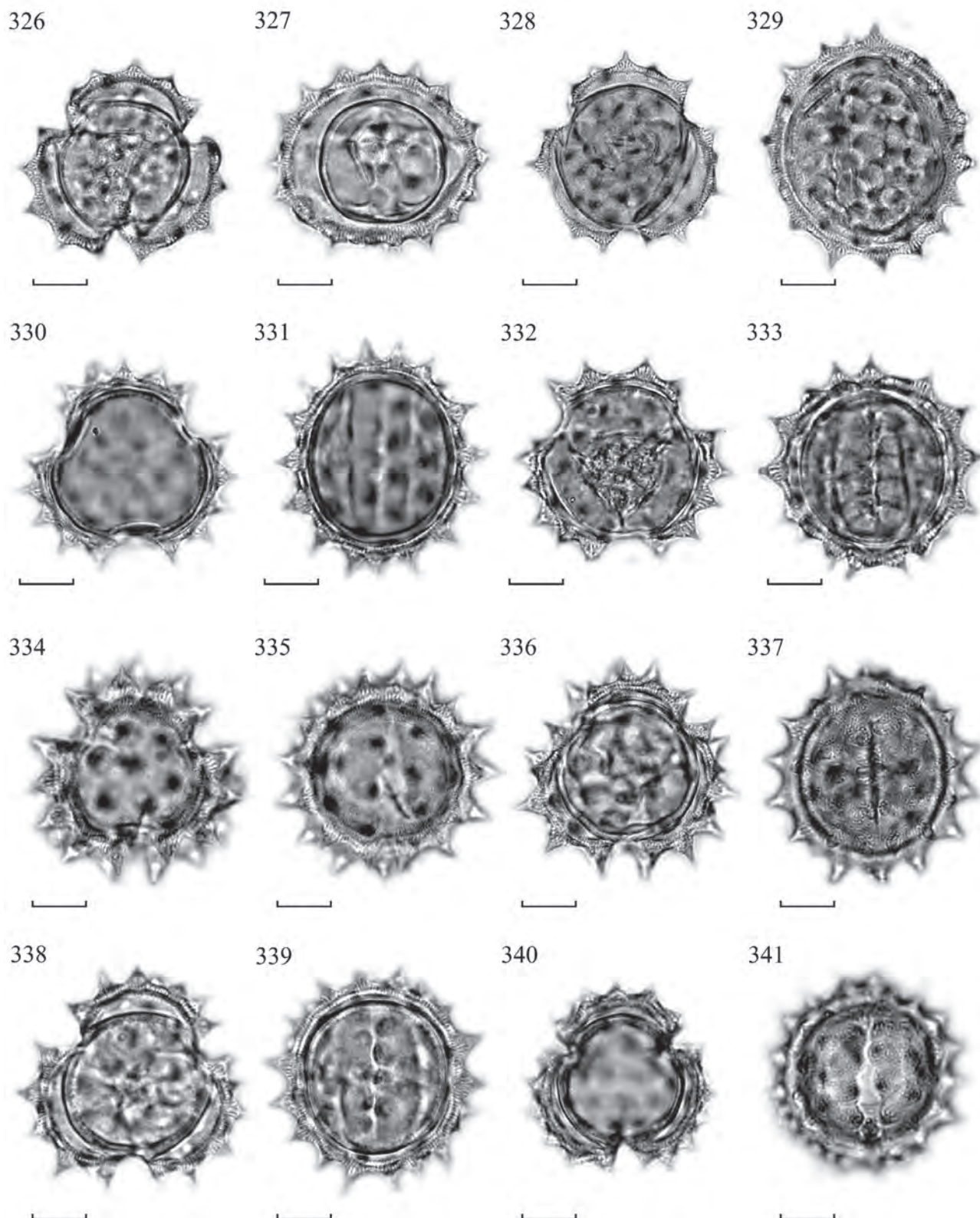


**Figs. 314-319.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo Astereae sob MEV. **314, 315.** *B. stenocephala*: **314.** (VP), **315.** (VE); **316-318.** *Grindelia discoidea*: **316.** (VP), **317.** (VE), **318.** Detalhe da exina evidenciando a ornamentação da exina mostrando as perfurações e espinhos sobre os mudos; **319.** *G. pulchella*: (VP). Barras: **Figs. 316, 317** = 20  $\mu$ m; **Figs. 314, 315, 319** = 10  $\mu$ m; **Fig. 318** = 5  $\mu$ m.

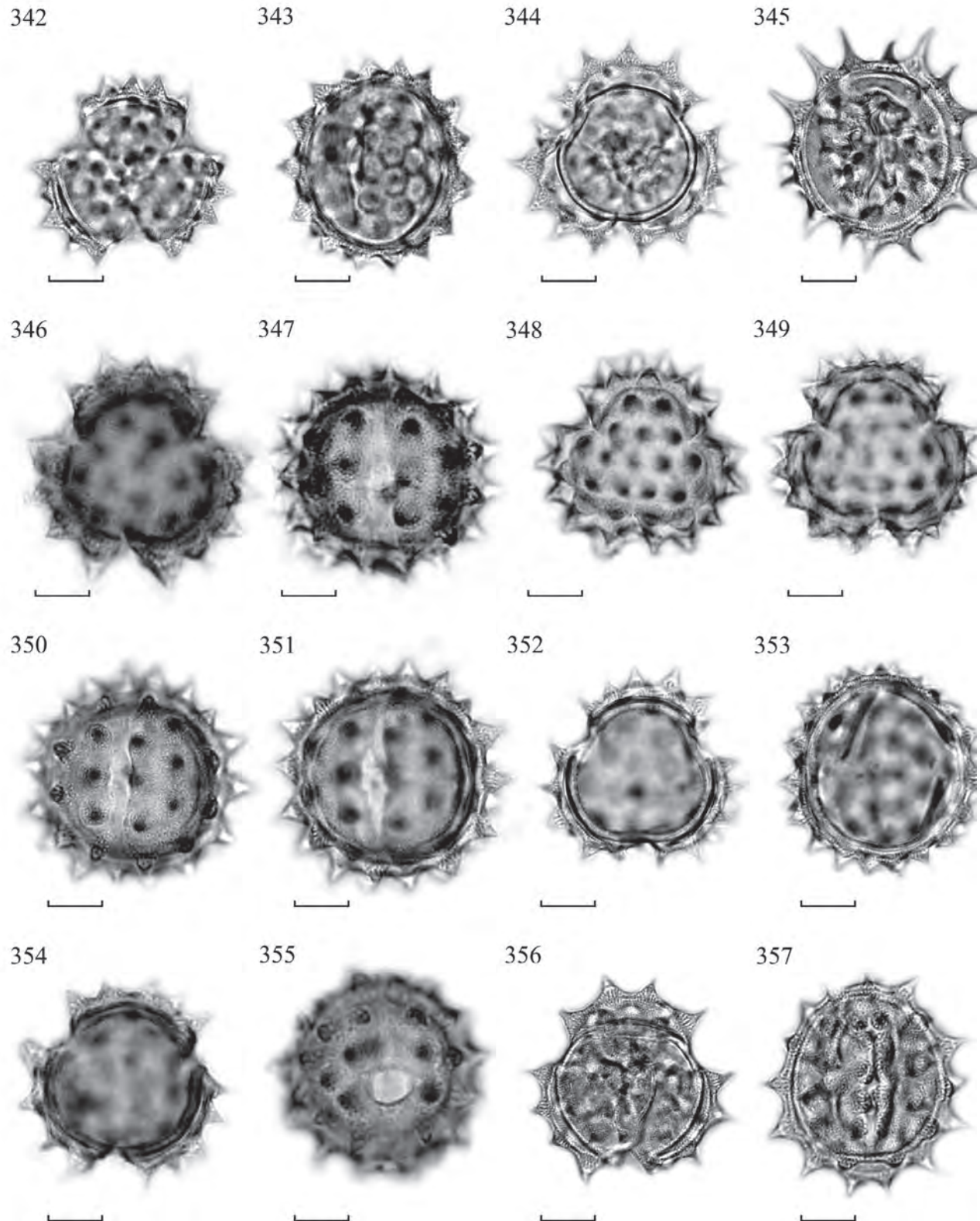


**Figs. 320-325.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Astereae* sob MEV. **320, 321.** *Grindelia pulchella*: **320.** (VP), **321.** Detalhe da abertura evidenciando a escultura da exina e os espinhos na margem do colpo; **322.** *Heterotalamus alienus*: **322.** (VE), evidenciando detalhe do mesocolpo; **323.** *H. psiadioides*: **323.** (VP); **324, 325.** *Noticastrum gnaphalioides*: **324.** (VP), **325.** Detalhe da ornamentação da exina evidenciando os espinhos. Barras: **Figs. 320, 324** = 10  $\mu$ m; **Figs. 321, 322, 323** = 5  $\mu$ m; **Fig. 325** = 2  $\mu$ m.



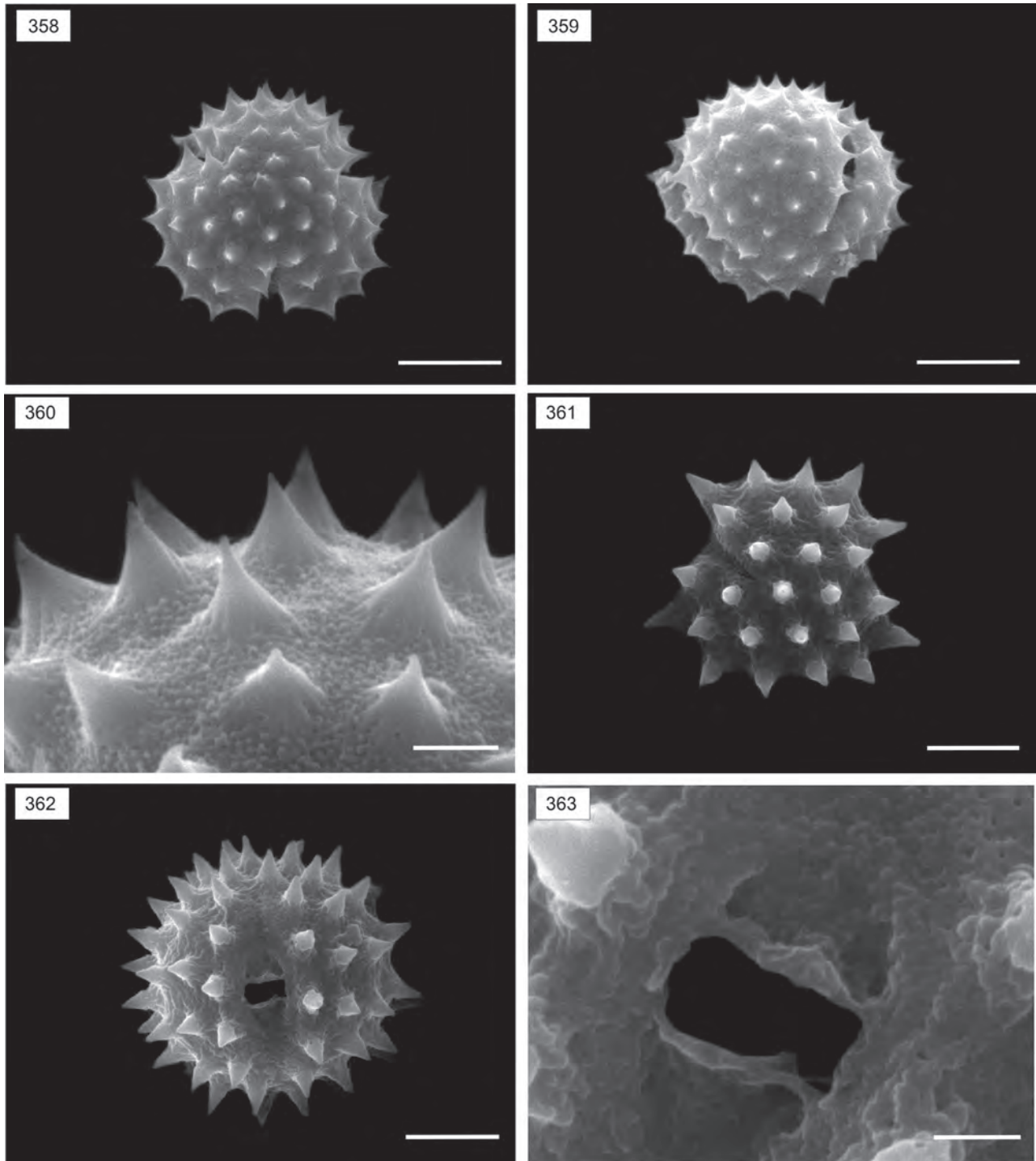


**Figs. 326-341.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Senecioneae*. **326, 327.** *Erechtites hieracifolia*: **326.** (VP), **327.** (VE); **328, 329.** *E. valerianifolia*: **328.** (VP), **329.** (VE); **330, 331.** *Senecio bonariensis*: **330.** (VP), **331.** (VE); **332, 333.** *S. brasiliensis*: **332.** (VP), **333.** (VE); **334, 335.** *S. cisplatinus*: **334.** (VP), **335.** (VE); **336, 337.** *S. conyzoides*: **336.** (VP), **337.** (VE); **338, 339.** *S. heterotrichus*: **338.** (VP), **339.** (VE); **340, 341.** *S. madagascariensis*: **340.** (VP), **341.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.



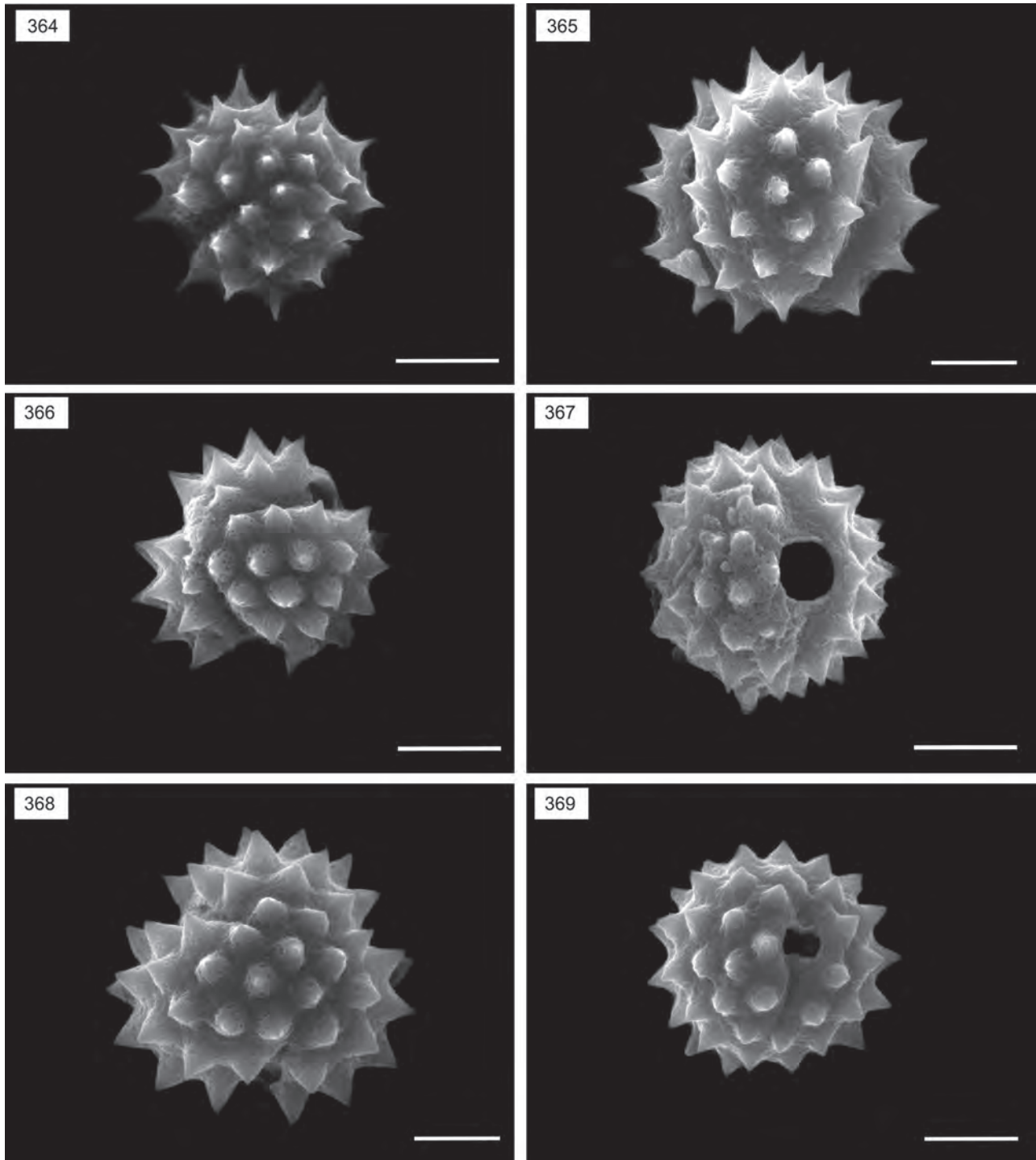
**Figs. 342-357.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Senecioneae*. **342, 343.** *Senecio ombrophilus*: **342.** (VP), **343.** (VE); **344, 345.** *S. oxyphyllus*: **344.** (VP), **345.** (VE); **346, 347.** *S. pinnatus*: **346.** (VP), **347.** (VE); **348-351.** *S. platensis*: **348, 349.** (VP), **350, 351.** (VE); **352, 353.** *S. promatensis*: **352.** (VP), **353.** (VE); **354, 355.** *S. pulcher*: **354.** (VP), **355.** (VE); **356, 357.** *S. selloi*: **356.** (VP), **357.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.



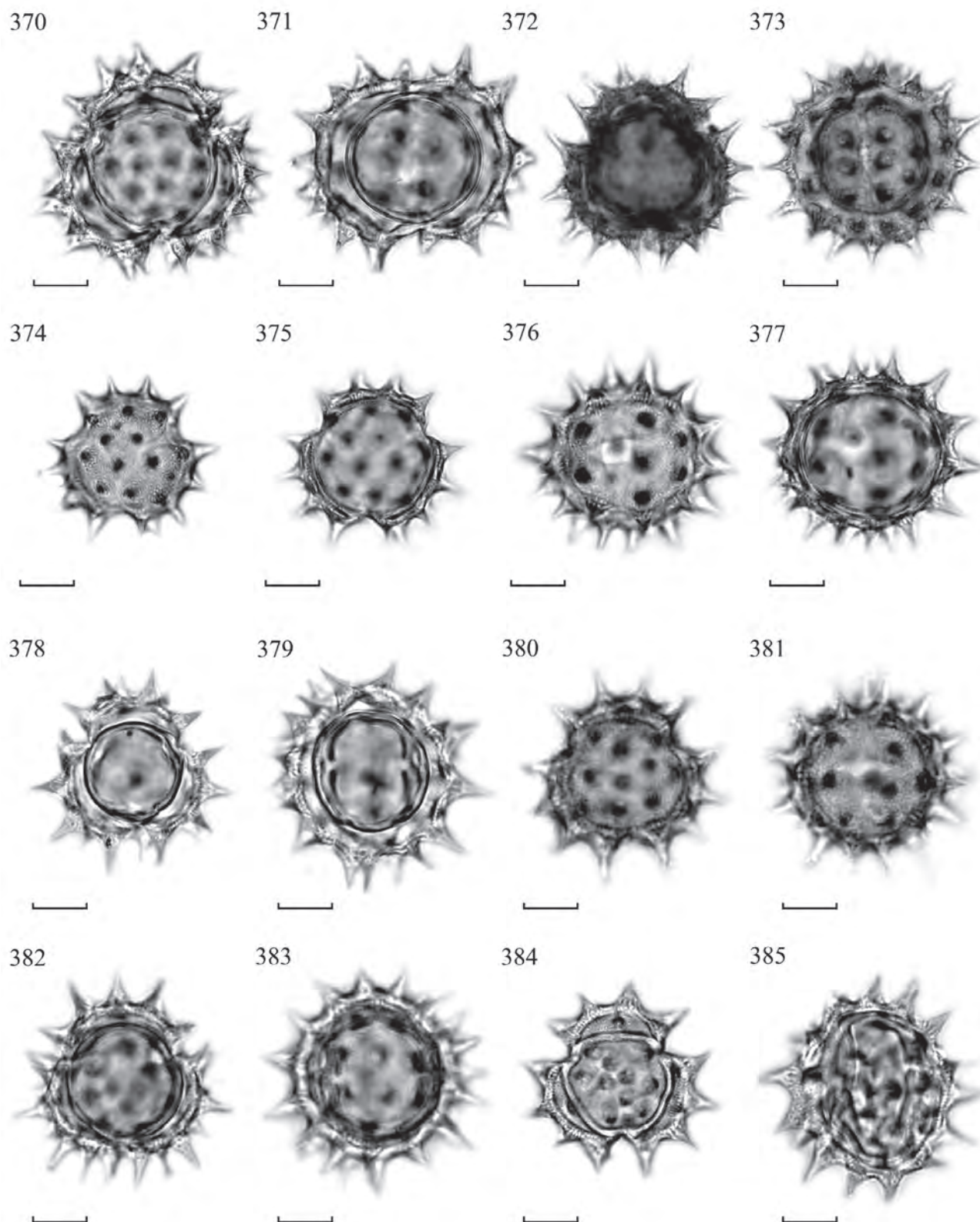


**Figs. 358-363.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Anthemideae* e *Senecioneae* sob MEV. **358-360.** *Soliva pterosperma*: **358.** (VP), **359.** (VE); **360.** Detalhe da escultura da exina evidenciando as perfurações e arranjo dos espinhos. Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Senecioneae* sob MEV. **361-363.** *Senecio cisplatinus*: **361.** (VP), **362.** (VE), **363.** Detalhe da abertura e escultura da exina. Barras: **Figs. 358, 359, 361, 362** = 10  $\mu$ m; **Figs. 360, 363** = 2  $\mu$ m.

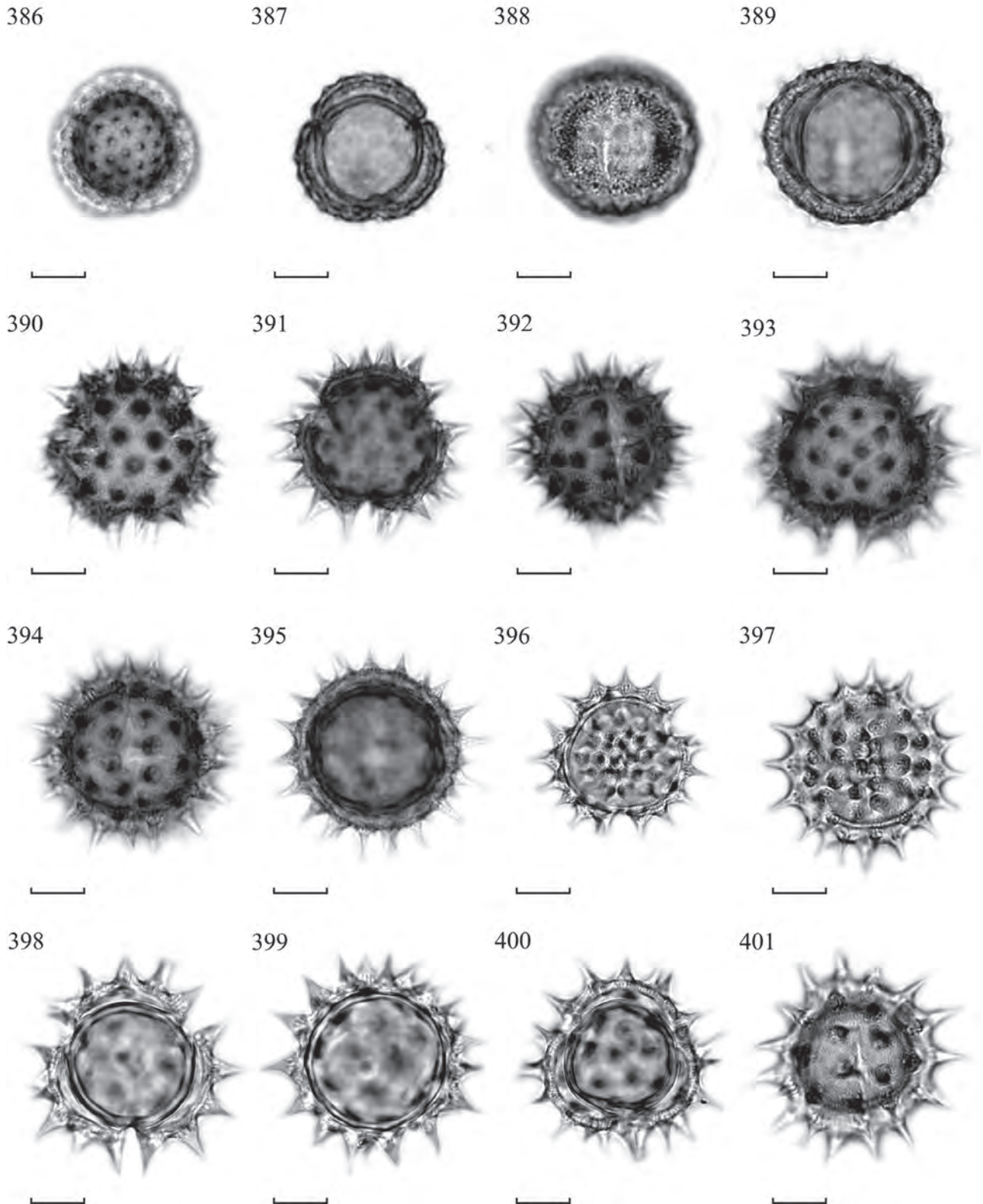




**Figs. 364-369.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Senecioneae* sob MEV: **364, 365.** *S. conyzaefolius*: **364.** (VP), **365.** (VE); **366, 367.** *S. ombrophilus*: **366.** (VP), **367.** (VE); **368, 369.** *S. platensis*: **368.** (VP), **369.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

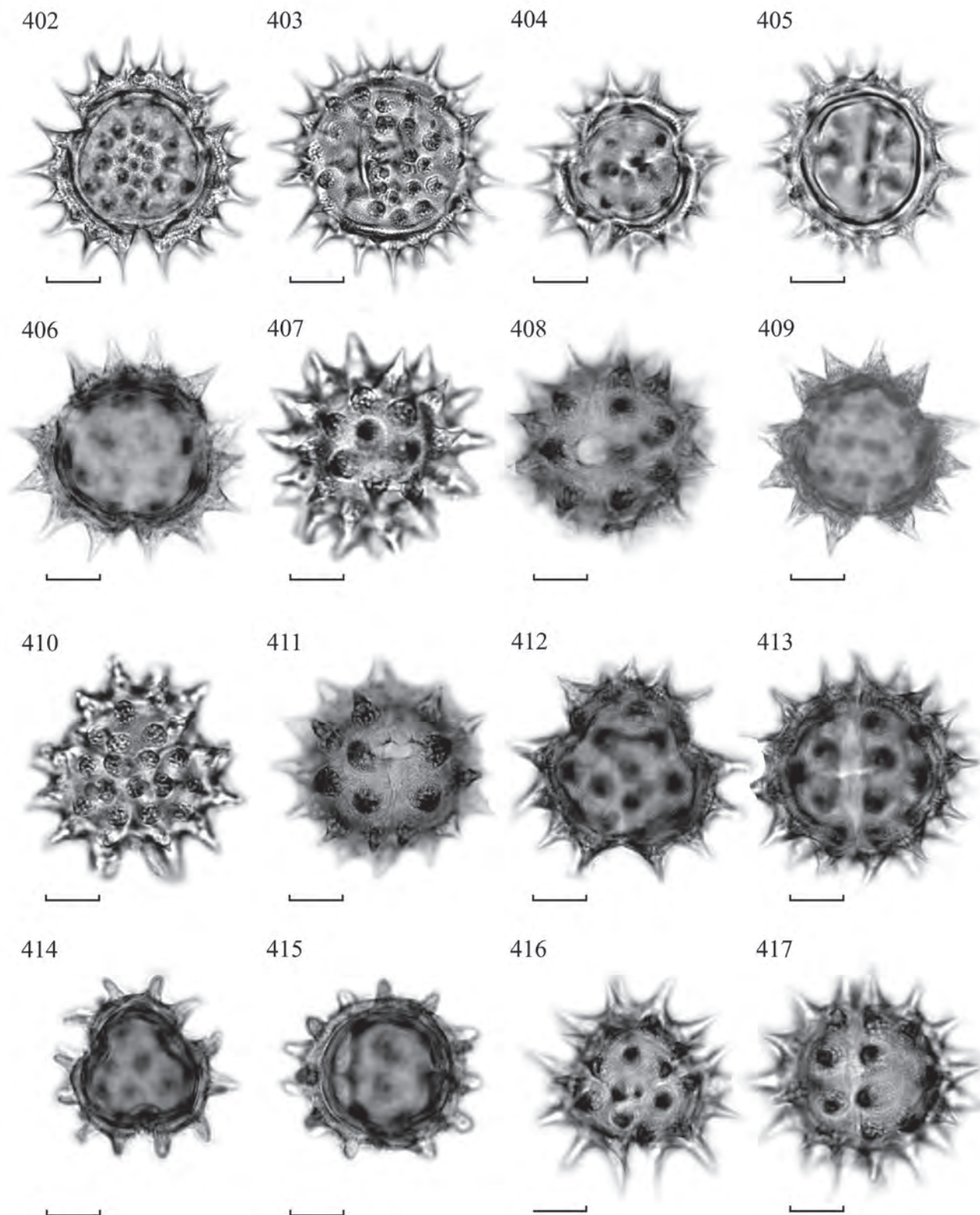


**Figs. 370-385.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Helenieae* e *Heliantheae*. **370, 371.** *Porophyllum ruderale*: **370.** (VP), **371.** (VE); **372, 373.** *Tagetes minuta*: **372.** (VP), **373.** (VE). Grãos de pólen da tribo *Heliantheae*: **374-377.** *Acanthospermum australes*: **374, 375.** (VP), **376, 377.** (VE); **378, 379.** *Acmella bellidioides*: **378.** (VP), **379.** (VE); **380, 381.** *A. decumbens*: **380.** (VP), **381.** (VE); **382, 383.** *A. psilocarpa*: **382.** (VP), **383.** (VE); **384, 385.** *A. serratifolia*: **384.** (VP), **385.** (VE). Barras = 10 µm.

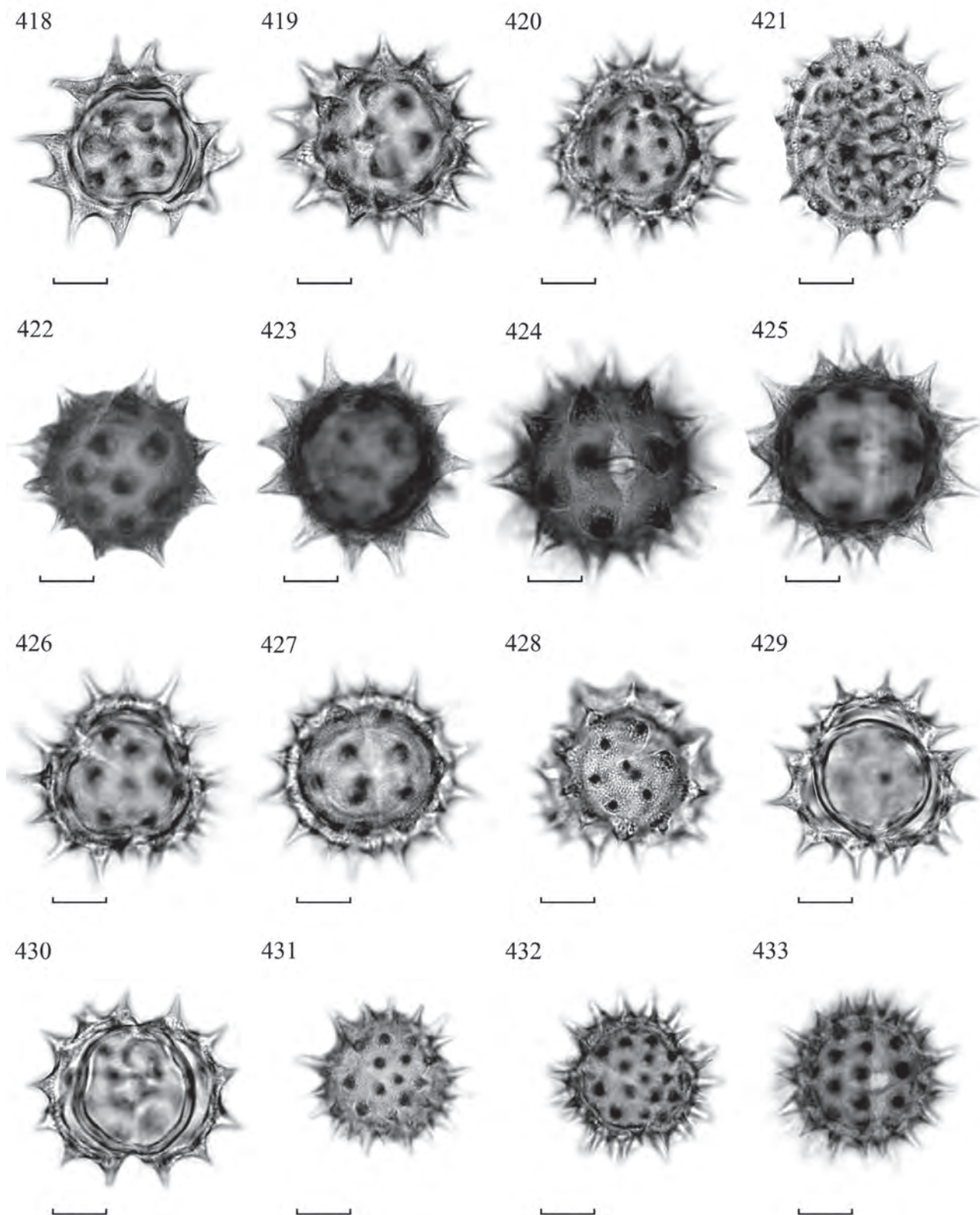


**Figs. 386-401.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Heliantheae*. **386-389.** *Ambrosia tenuifolia*: **386, 387.** (VP), **388, 389.** (VE); **390-392.** *Angelphytum grisebachii*: **390, 391.** (VP), **392.** (VE); **393-395.** *A. oppositifolium*: **393, 394.** (VP), **395.** (VE); **396, 397.** *Aspilia montevidensis*: **396.** (VP), **397.** (VE); **398, 399.** *Bidens alba*: **398.**(VP), **399.** (VE); **400, 401.** *B. laevis*: **400.** (VP), **401.** (VE). Barras = 10 µm.



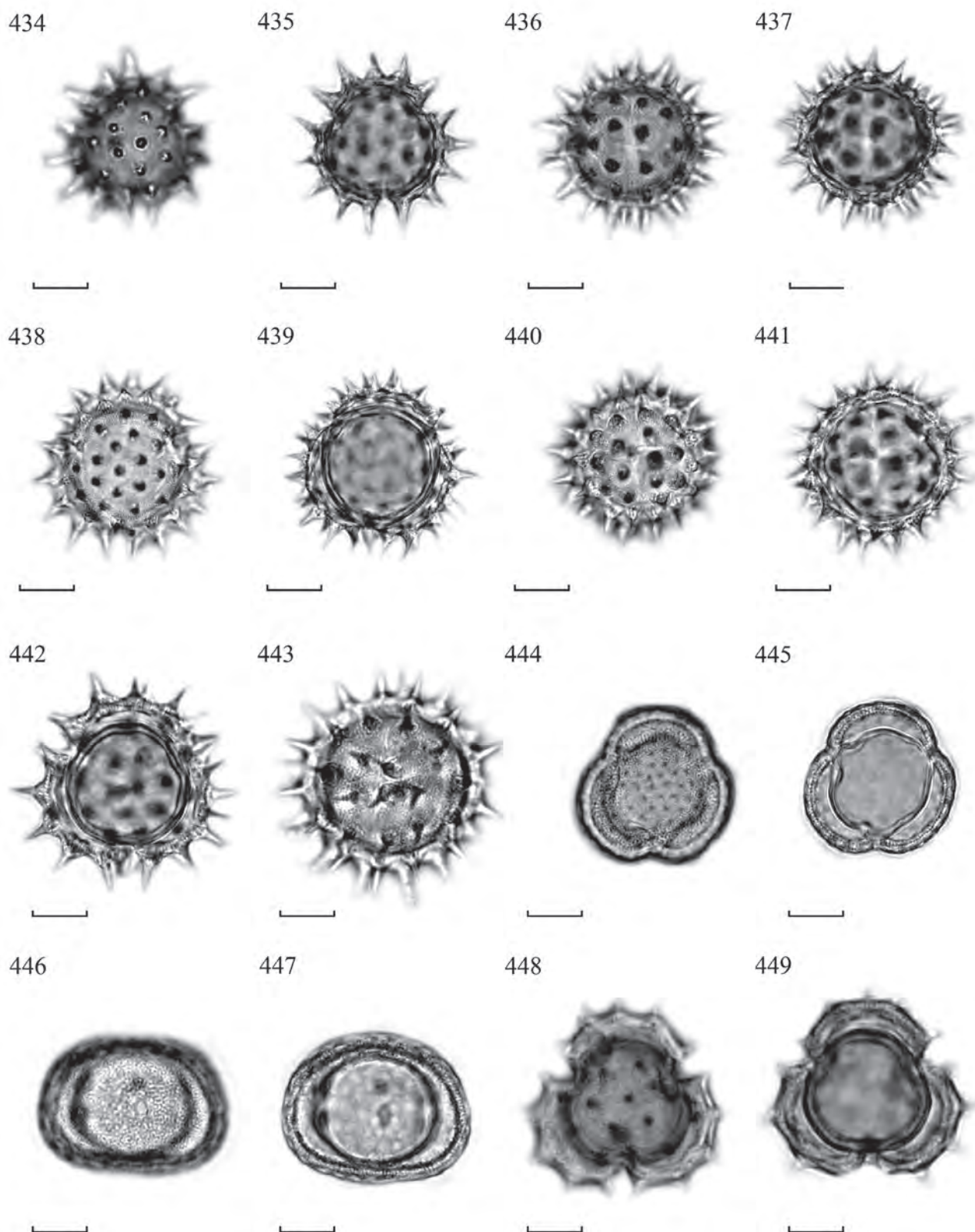


**Figs. 402-417.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Heliantheae*. **402, 403.** *Bidens pilosa*: **402.** (VP), **403.** (VE); **404, 405.** *Blainvillea biaristata*: **404.** (VP), **405.** (VE); **406-408.** *Calea clematidea*: **406, 407** (VP), **408** (VE); **409-411.** *C. kristinae*: **409, 410** (VP), **411.** (VE); **412, 413.** *C. serrata*: **412.** (VP), **413.** (VE); **414, 415.** *Eclipta elliptica*: **414.** (VP), **415.** (VE); **416, 417.** *E. megapotamica*: **416.** (VP), **417.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.



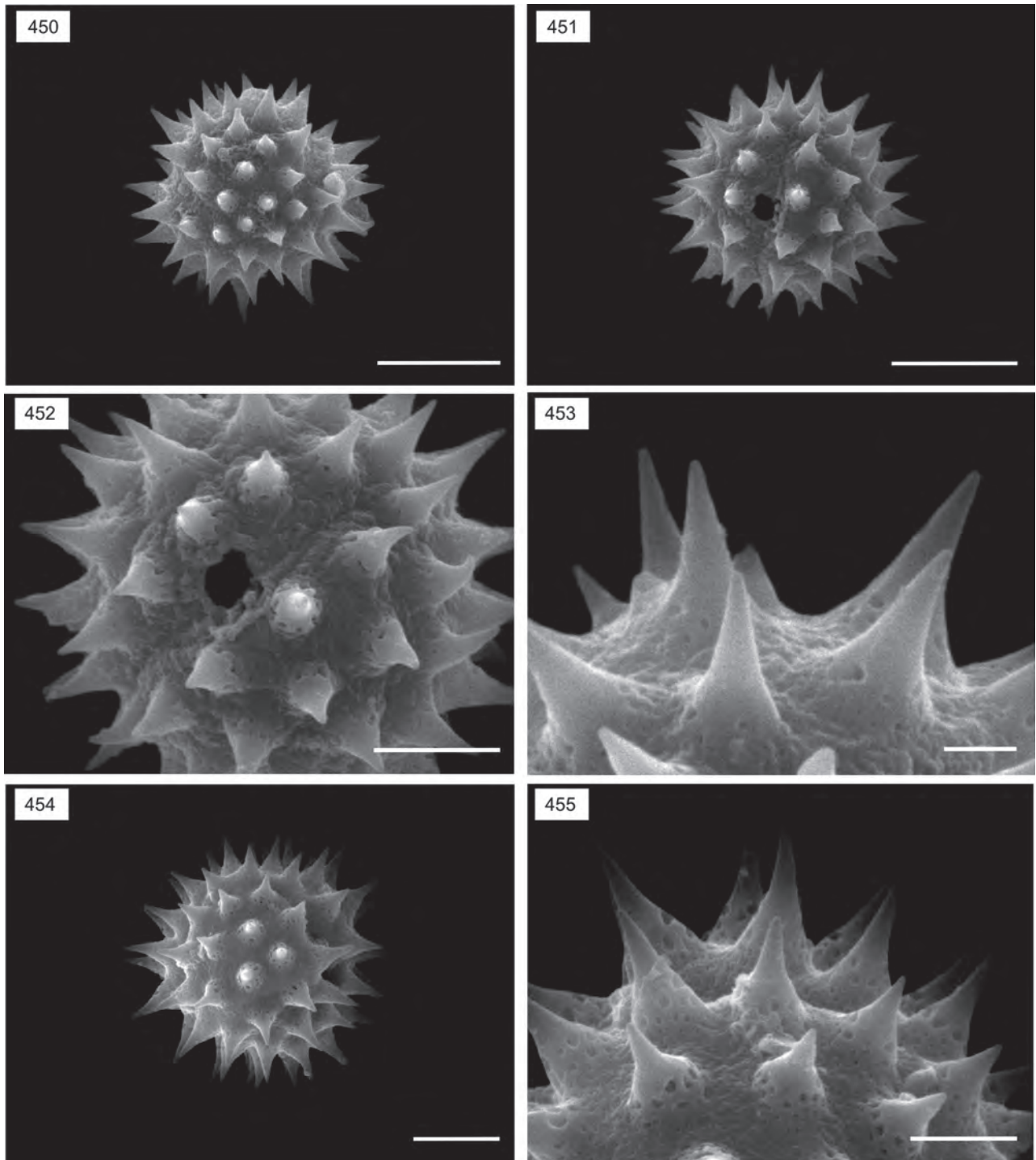
**Figs. 418-433.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Heliantheae*. 418, 419. *Enydra anagalis*: 418. (VP), 419. (VE); 420, 421. *Galinsoga parviflora*: 420. (VP), 421. (VE); 422-425. *Isostigma peucedanifolium*: 422, 423. (VP), 424, 425. (VE); 426, 427. *Jaegeria hirta*: 426. (VP), 427. (VE); 428-430. *Sphagneticola trilobata*: 428, 429. (VP), 430. (VE); 431-433. *Verbesina glabrata*: 431, 432. (VP), 433. (VE). Barras = 10  $\mu$ m.



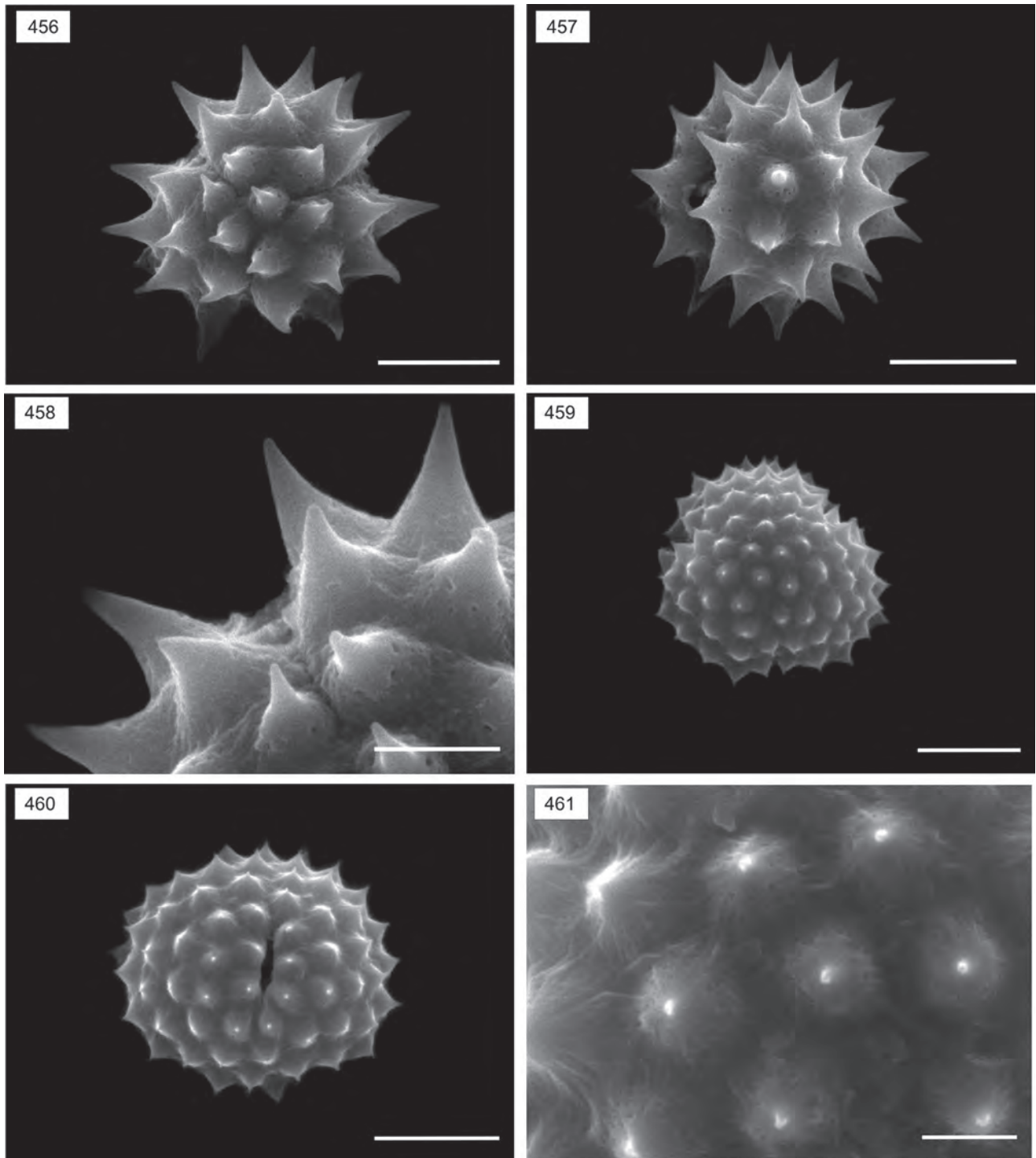


**Figs. 434-449.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Heliantheae* e *Eupatorieae* sob MEV. **434-437.** *V. sordescens*: **434, 435.** (VP), **436, 437.** (VE); **438-441.** *Viguiera anchusaefolia*: **438, 439.** (VP), **440, 441.** (VE); **442, 443.** *Wedelia trilobata*: **442.** (VP), **443.** (VE); **444-447.** *Xanthium strumarium* subsp. *cavaniellesii*: **444, 445.** (VP), **446, 447.** (VE). Grãos de pólen da tribo *Eupatorieae*: **448, 449.** *Adenostemma brasilianum*: **448, 449.** (VP). Barras = 10  $\mu$ m.

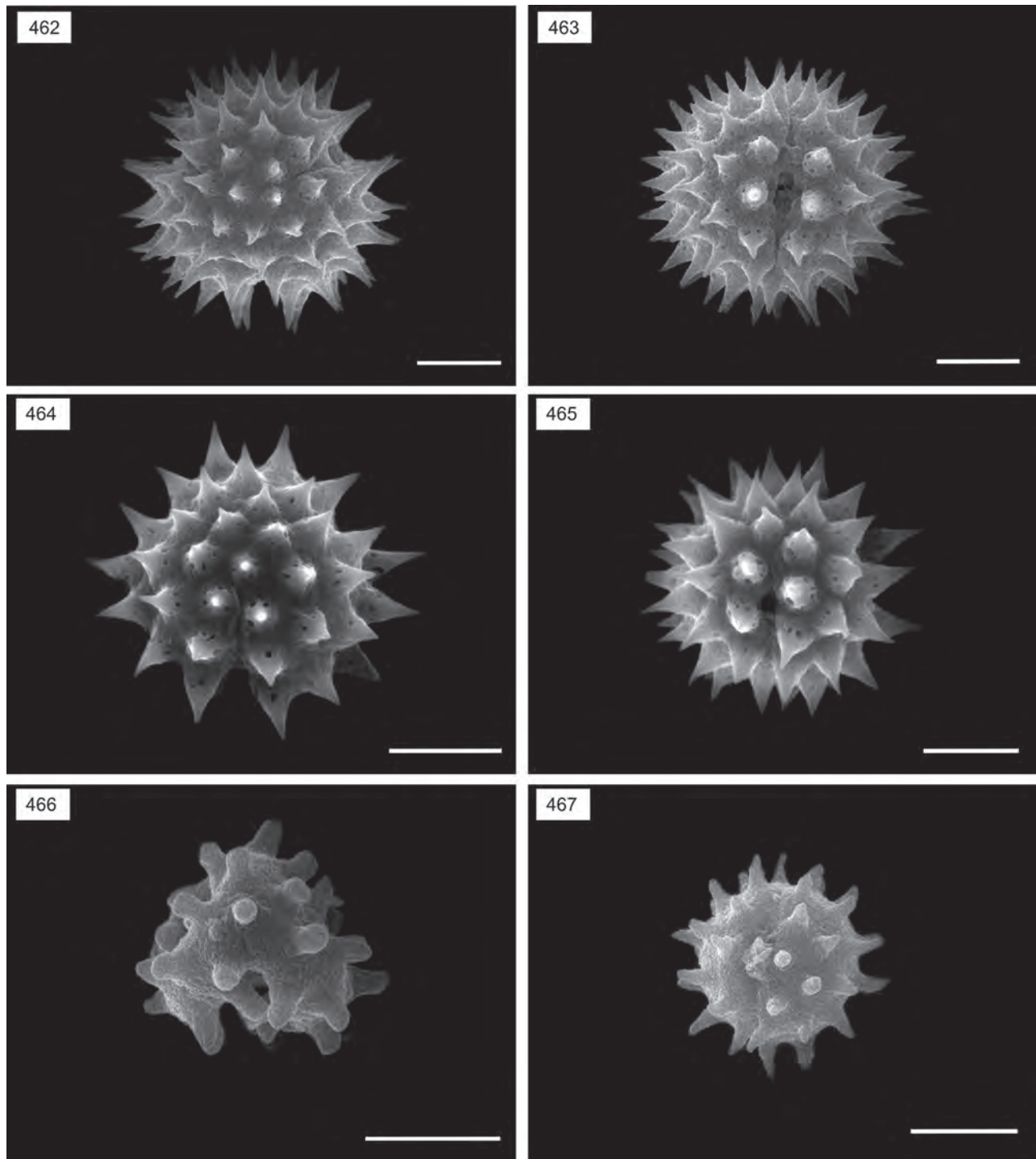




**Figs. 450-455.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Helenieae* sob MEV. **450-453.** *Porophyllum ruderale*: **450.** (VP), **451.** (VE), **452.** Detalhe da abertura; **453.** Detalhe da escultura da exina evidenciando os espinhos; **454, 455.** *Tagetes minuta*: **454.** (VE), **455.** Detalhe da escultura da exina evidenciando os espinhos. Barras: **Figs. 450, 451** = 20  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 452, 454** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 455** = 5  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 453** = 2  $\mu\text{m}$ .

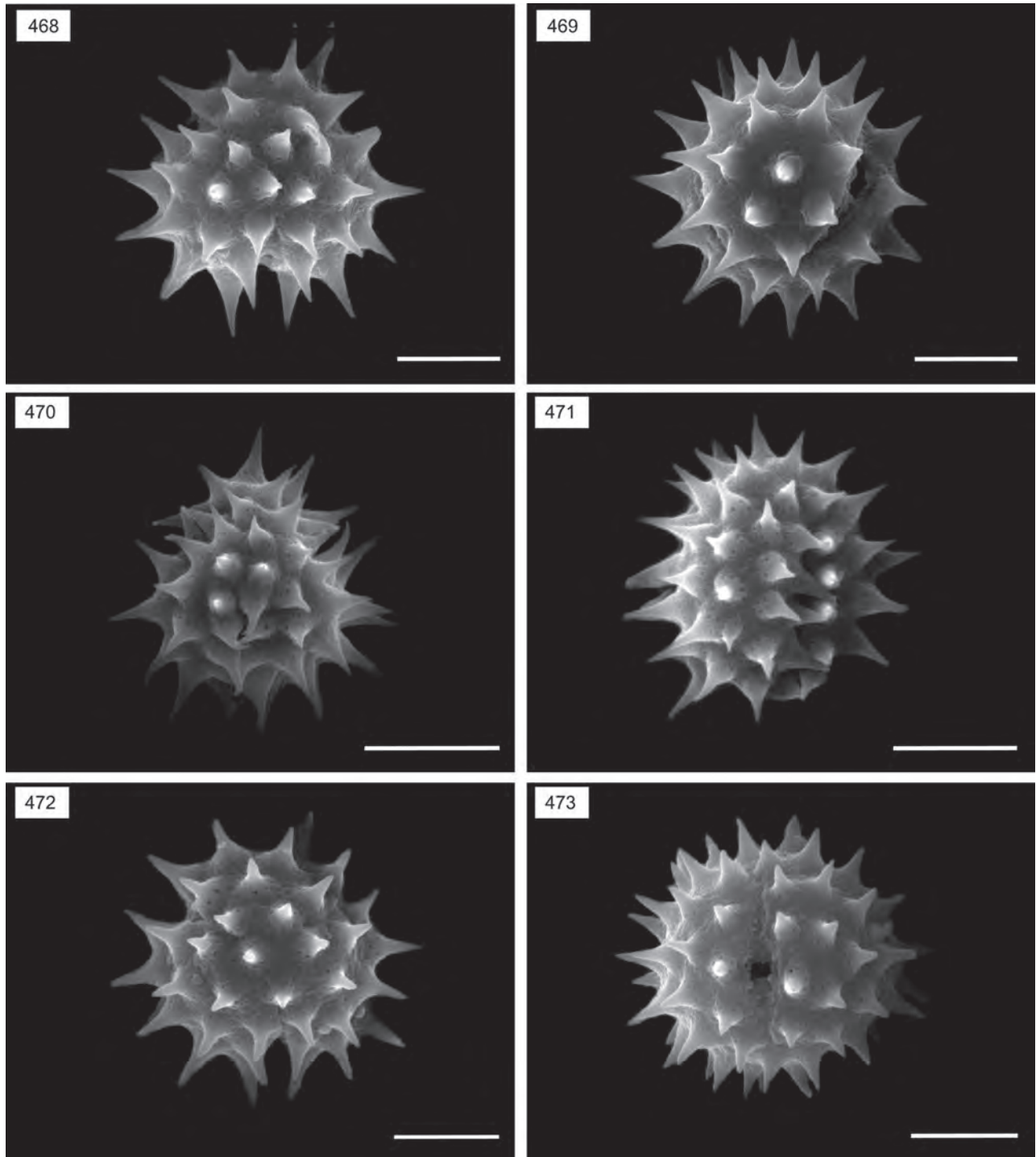


**Figs. 456-461.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Heliantheae* sob MEV: **456-458.** *Acanthospermum australe*: **456.** (VP), **457.** (VE); **458.** Detalhe da escultura da exina evidenciando os espinhos; **459-461.** *Ambrosia tenuifolia*: **459.** (VP), **460.** (VE); **461.** Detalhe da escultura da exina evidenciando os espinhos. Barras: **Figs. 456, 457, 459, 460** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Figs. 452, 454** = 10  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 458** = 5  $\mu\text{m}$ ; **Fig. 461** = 2  $\mu\text{m}$ .

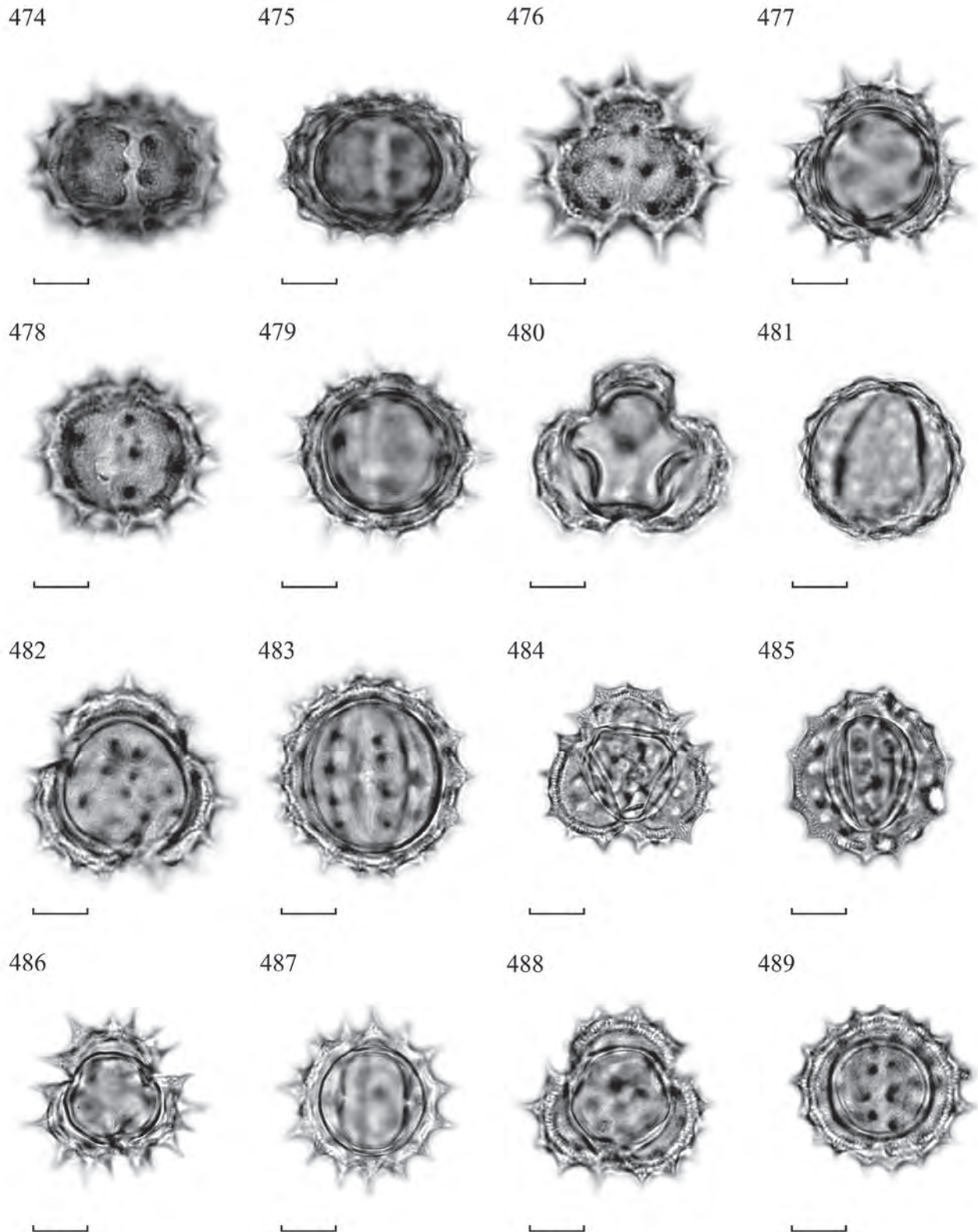


**Figuras 462-467.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Heliantheae* sob MEV. **462, 463.** *Angelphytum oppositifolium*: **462.** (VP), **463.** (VE); **464, 465.** *Bidens alba*: **464.** (VP), **465.** (VE); **466, 467.** *Eclipta elliptica*: **466.** (VP), **467.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

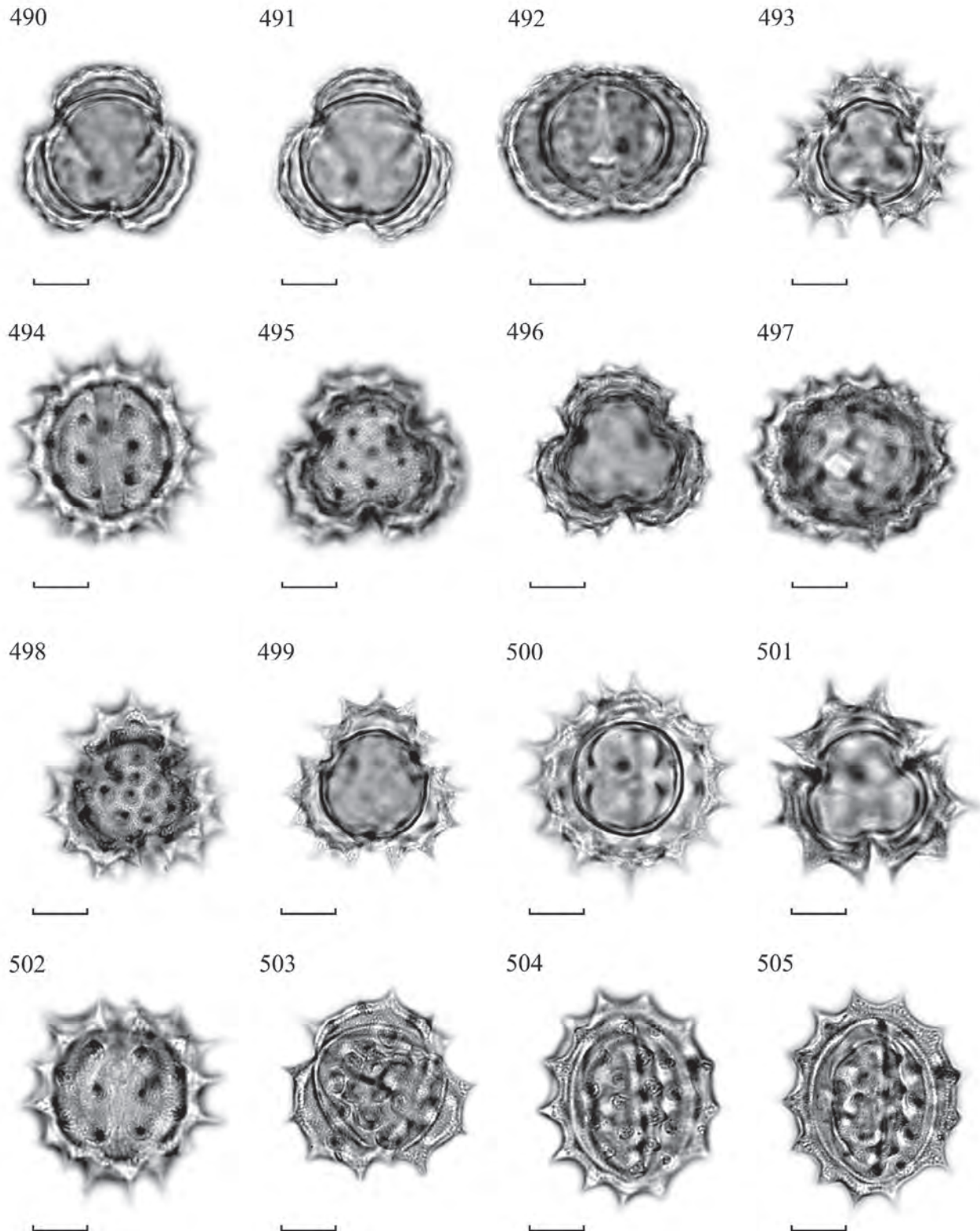




**Figuras 468-473.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Heliantheae* sob MEV. **468, 469.** *E. megapotamica*: **468.** (VP), **469.** (VE); **470, 471.** *Galinsoga parviflora*: **470.** (VP), **471.** (VE); **472, 473.** *Verbesina sordescens*: **472.** (VP); **473.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.

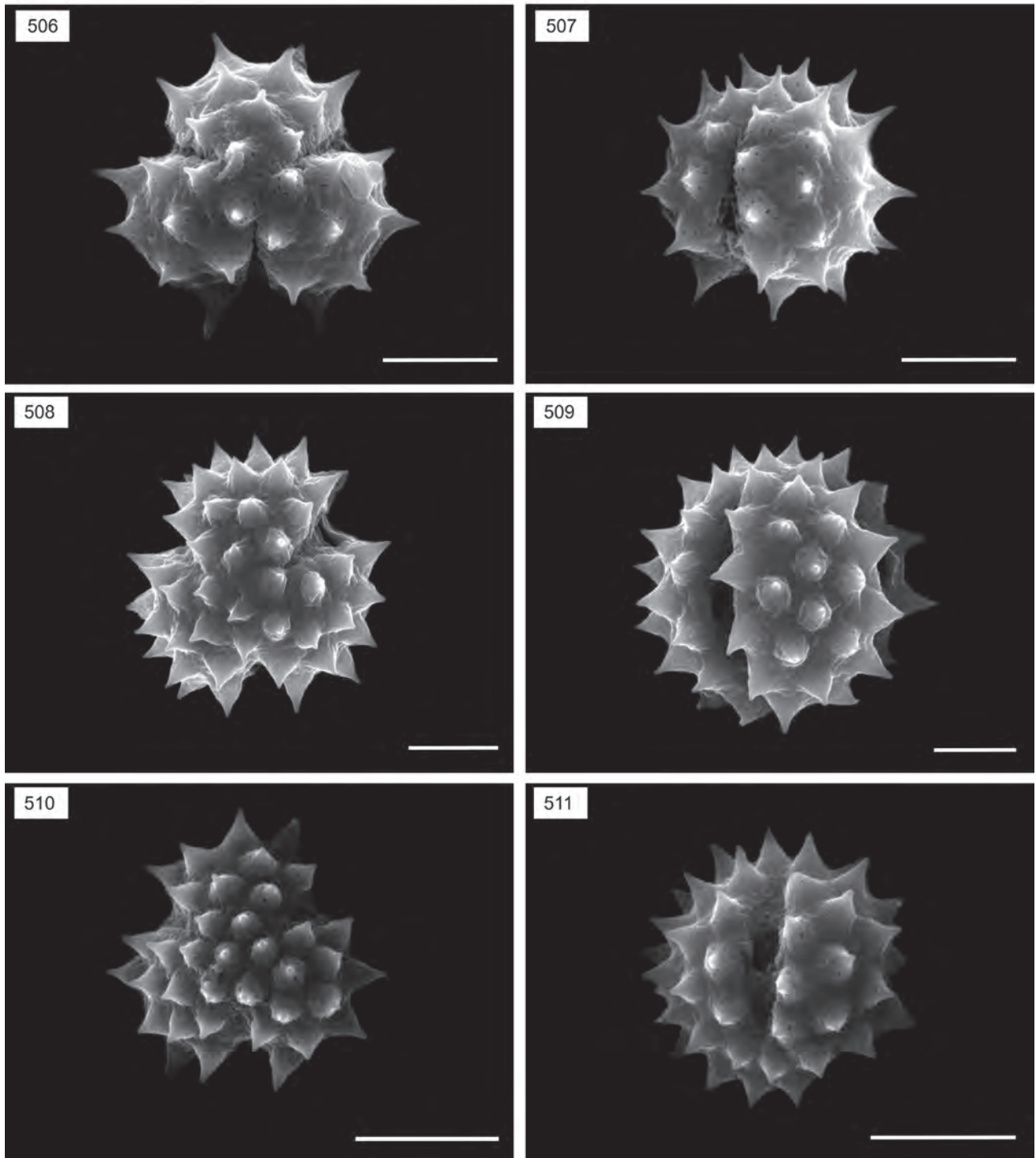


**Figuras 474-489.** Fotomicrográficas de grãos de pólen da tribo *Eupatorieae*. 474, 475, 476. *Adenostemma brasilianum*: 474, 475. (VE), 476. (VP); 477-479. *Eupatorium bupleurifolium*: 477. (VP), 478, 479. (VE); 480, 481. *E. pauciflorum*: 480. (VP), 481. (VE); 482, 483. *E. inulaefolium*: 482. (VP), 483. (VE); 484, 485. *E. laevigatum*: 484. (VP), 485. (VE); 486, 487. *E. ligulaefolium*: 486. (VP), 487. (VE); 488, 489. *E. pedunculatum*: 488. (VP), 489. (VE). Barras = 10 µm.



**Figuras 490-505.** Fotomicrografias de grãos de pólen da tribo *Eupatorieae*. 490-492. *E. rufescens*: 490, 491. (VP), 492. (VE); 493, 494. *E. tweedeanum*: 493. (VP), 494. (VE); 495-497. *Gymnocoronis spilanthoides*: 495, 496. (VP), 497. (VE); 498-500. *Mikania cordifolia*: 498, 499. (VP), 500. (VE); 501, 502. *M. micrantha*: 501. (VP), 502. (VE); 503-505. *M. viminea*: 503. (VP), 504, 505. (VE). Barras = 10  $\mu$ m.





**Figuras 506-511.** Eletromicrografias de grãos de pólen representando a tribo *Eupatorieae* sob MEV. **506, 507.** *Eupatorium bupleurifolium*: **506.** (VP), **507.** (VE); **508, 509.** *E. macrocephalum*: **508.** (VP); **509.** (VE); **510, 511.** *Mikania cordifolia*: **510.** (VP), **511.** (VE). Barras = 10  $\mu$ m.