

10. DESCRIÇÃO DOS SUBTIPOS POLÍNICOS ESTABELECIDOS

10.1. SUBTIPO POLÍNICO *officinalis*

A) MICROSCOPIA DE LUZ

Caracteriza-se por apresentar forma oblata esferoidal, *amb* variando de subtriangular a triangular. O contorno da base dos colpos pode ser regular ou dilatado. Os mesocolpos são retilíneos ou côncavos. Sexina e nexina têm praticamente a mesma espessura ao nível dos mesocolpos, sendo que a sexina tem espessura constante e a nexina tende a se estreitar à medida que se aproxima dos colpos. A endoabertura é circular, estando algumas vezes encoberta pela sexina. Em L.O. baixo a superfície apresenta-se psilada, em L. O. alto com ornamentação tênue. O teto é liso. É representado unicamente pela espécie *Copaifera officinalis*.

B) MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Ao microscópio eletrônico de varredura, o pólen de *C. officinalis* apresenta superfície tenuemente ornamentada, na qual observam-se pontuações esparsas que às vezes confundem-se, ora como ornamentada, ora psilada.

Os grãos de pólen são longicolpados, cujos colpos medem cerca de 9,16 μ m de comprimento e parassincolpados com cerca de 13,45 μ m de comprimento. Nos longicolpados, a área do apocolpo mede cerca de 6,62 μ m² de comprimento.

C) ESPÉCIE1) *Copaifera officinalis* (Figuras 6a-f, 7a-d;Tabela 3; Gráfico 1)

Espécimes	Coletor/nº Coleta	Nº/ Herbário	Eixo Equatorial (E) µm	Eixo Polar (µm)	Sex (µm)	Nex (µm)	Nº/ Palinoteca
1	Martinho, A. de A. Jr. & Ferreira, R. L., 021	INPA 191212	25,5±0,4(23,5-27,0)	23,0±0,4(21,0-25,0)	1,9	1,9	P/MG 1712
2	Xena, N.,13	VEN 227569	26,0±0,3(25,0-27,0)	25,0±0,4(23,5-26,0)	1,9	1,8	P/MG 1713
3	Martinho, A. de A. Jr & Ferreira, R. L., 020	INPA 191.211	28,0±0,4(25,0-30,0)	27,0±0,4(25,0-30,0)	1,9	1,9	P/MG 1714
4	Martinho, A. de A. Jr & Ferreira, R. L. s/n	INPA 191.213	28,0±0,4(25,0-32,5)	26,0±0,2(22,5-27,5)	1,9	1,8	P/MG 1715

Tabela 3 – Relação dos espécimes de *C. officinalis*, com as respectivas informações de herbário, palinoteca e medidas em µm dos grãos de pólen.

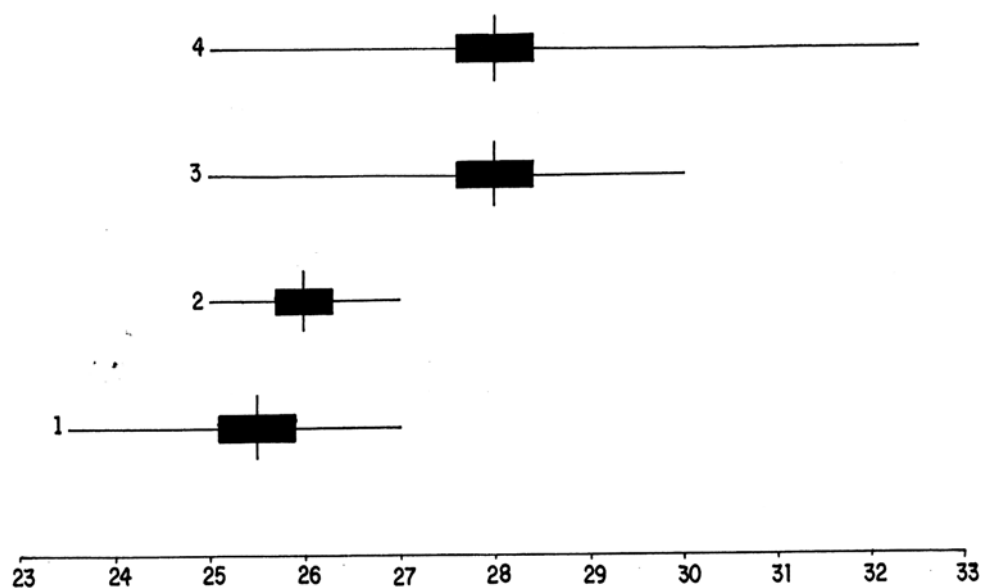


Gráfico 1 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen dos espécimes examinados de *C.officinalis*.

D) OBSERVAÇÕES

A superfície ornamentada define o Subtipo Polínico *officinalis*. Trata-se de um padrão de ornamentação da exina indefinido por confundir o psilado com o ornamentado. Tênuas pontuações destacam-se na região dos colpos e mesocolpos.

Dentre os espécimes que constituem o Subtipo Polínico *officinalis* foi verificado que há mais similaridades quanto à morfologia polínica entre as amostras (Martinho & Ferreira, 020 - INPA191211; Martinho & Ferreira, 021 - INPA 191212 e Martinho & Ferreira, s/n - INPA 191213), do que com a amostra (Xena, N., 13 VEN - 227569). Tais mudanças refletem-se principalmente na forma das aberturas e aspecto dos mesocolpos, nas quais VEN 227569 exhibe apenas pólen do tipo longicolpado com mesocolpo côncavo, enquanto as demais apresentam grãos de pólen longicolpado e parassincolpados, com mesocolpo côncavo ou retilíneo. A ornamentação da exina manteve-se constante.

Analisando o diagrama comparativo foi verificado que há superposição entre os espécimes 1 e 2, e entre 3 e 4.

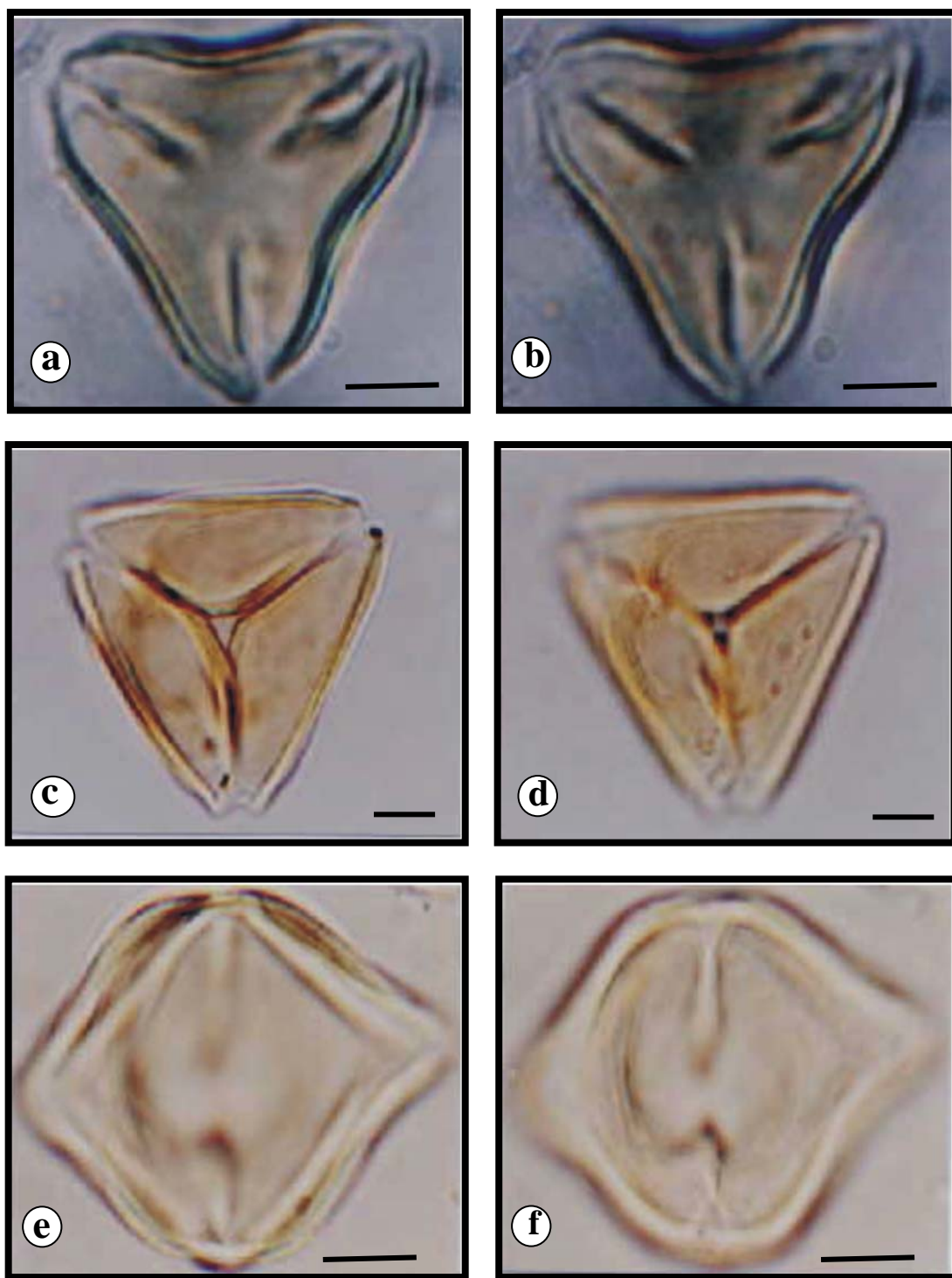


Figura 6 - Pólen de *C. officinalis*. ML: a) VP, pólen longicolpado, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina; c) VP, pólen parassincolpado, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina; e) VE, corte ótico; f) Idem, ornamentação da exina e aspecto da endoabertura. Escalas = 30µm.

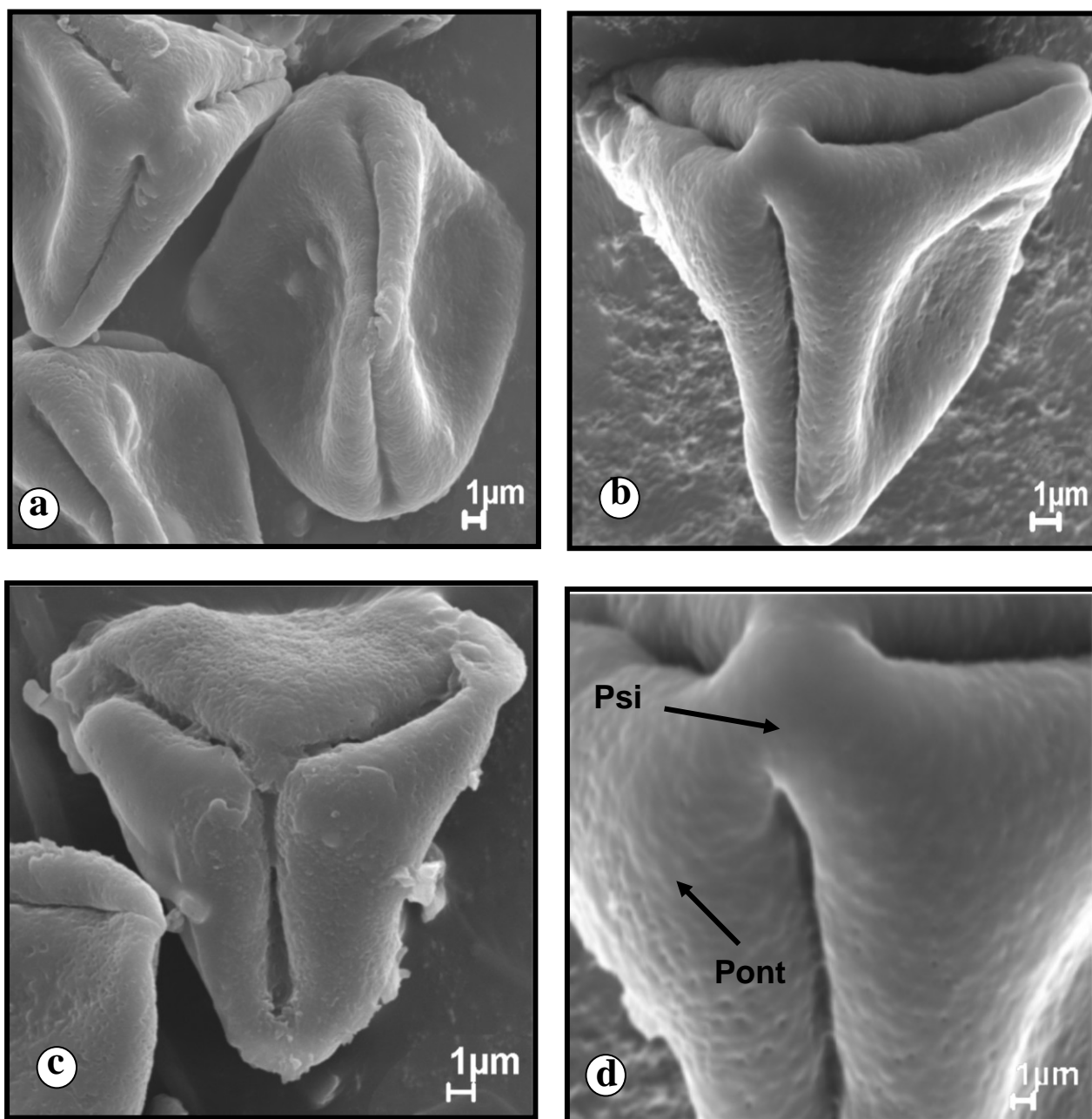


Figura 7 - Pólen de *C. officinalis*. MEV: a) Vista geral dos grãos de pólen em VP e VE; b) VP, pólen longicolpado; c) Idem, pólen parassincolpado; d) Destaque da ornamentação da exina (Pont), dos longicolpos e apocolpos.

10.2. SUBTIPO POLÍNICO *bijuga*

A) MICROSCOPIA DE LUZ

Caracteriza-se por apresentar formas oblata esferoidal e suboblata, *amb* variando de subtriangular a triangular. O contorno da base dos colpos pode ser regular ou dilatado. Os mesocolpos são retilíneos ou côncavos. Sexina e nexina têm praticamente a mesma espessura ao nível dos mesocolpos. A sexina tem espessura constante e a nexina tende a encurtar à medida que se aproxima dos colpos. Em L.O. baixo, a superfície apresenta-se psilada, em L. O. alto, com ornamentação tênue. O teto é liso. É representado unicamente pela espécie *Copaifera bijuga*.

B) MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Ao microscópio eletrônico de varredura, o pólen de *C. bijuga* apresenta superfície punctada, na qual observa-se que as pontuações estão proximamente dispostas umas das outras, dando aparência rugosa à superfície. Essas pontuações são irregulares e distribuídas de maneira uniforme.

São longicolpados, com colpos de cerca de 9,30 μm de comprimento e parassincolpados, com colpos de cerca de 12,35 μm de comprimento, sendo que estes últimos, são raros. Nos longicolpados a área do apocolpo mede cerca de 7,58 μm^2 de comprimento.

C) ESPÉCIE1) *Copaifera bijuga*

(Figuras 8a-f, 9a-d;Tabela 4;Gráfico 2)

Espécimes	Coletor/ n° coleta	N°/ Herbário	Eixo Equatorial (E) μm	Eixo Polar (P) μm	Sex (μm)	Nex (μm)	N°/ Palinoteca
1	A. Ducke, 1361	IAN 10848	23,0 \pm 0,4(21,0-25,0)	21,0 \pm 0,4(19,0-23,5)	1,9	1,8	P/MG 1716
2	A. Ducke, 1370	MG 17918	27,0 \pm 0,3(25,0-28,0)	22,0 \pm 0,3(21,0-25,0)	1,9	1,8	P/MG 1717

Tabela 4 – Relação dos espécimes de *C. bijuga* com as respectivas informações de herbário, palinoteca e medidas em μm dos grãos de pólen.

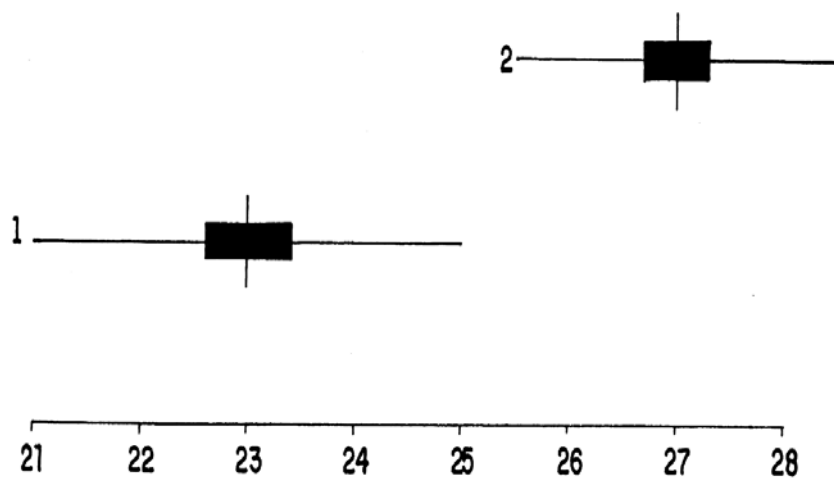


Gráfico 2 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen dos espécimes examinados de *C. bijuga*.

D) OBSERVAÇÕES

O Subtipo Polínico *bijuga* apresenta os grãos de pólen com superfície nitidamente punctada, porém diferencia-se por apresentar ornamentação rugosa associada às pontuações.

Entre os espécimes analisados a forma variou de suboblata (Ducke, A. - MG 17918) a oblata-esferoidal (Ducke, A., 131 - IAN 10848). Vale considerar que os estudos taxonômicos tradicionais feitos com o espécime *typus* de *C. bijuga* mostraram resultados diferentes quando comparados a tais amostras Martins-da-Silva (2006). Palinologicamente, não foi possível elucidar tal questão taxonômica devido ao fato do material tipo não possuir botões florais adultos. Portanto, essa espécie encontra-se isolada no Subtipo até que análises posteriores possam contribuir de forma efetiva.

No diagrama comparativo não há superposição entre os espécimes, os quais apresentam médias e intervalos diferentes.

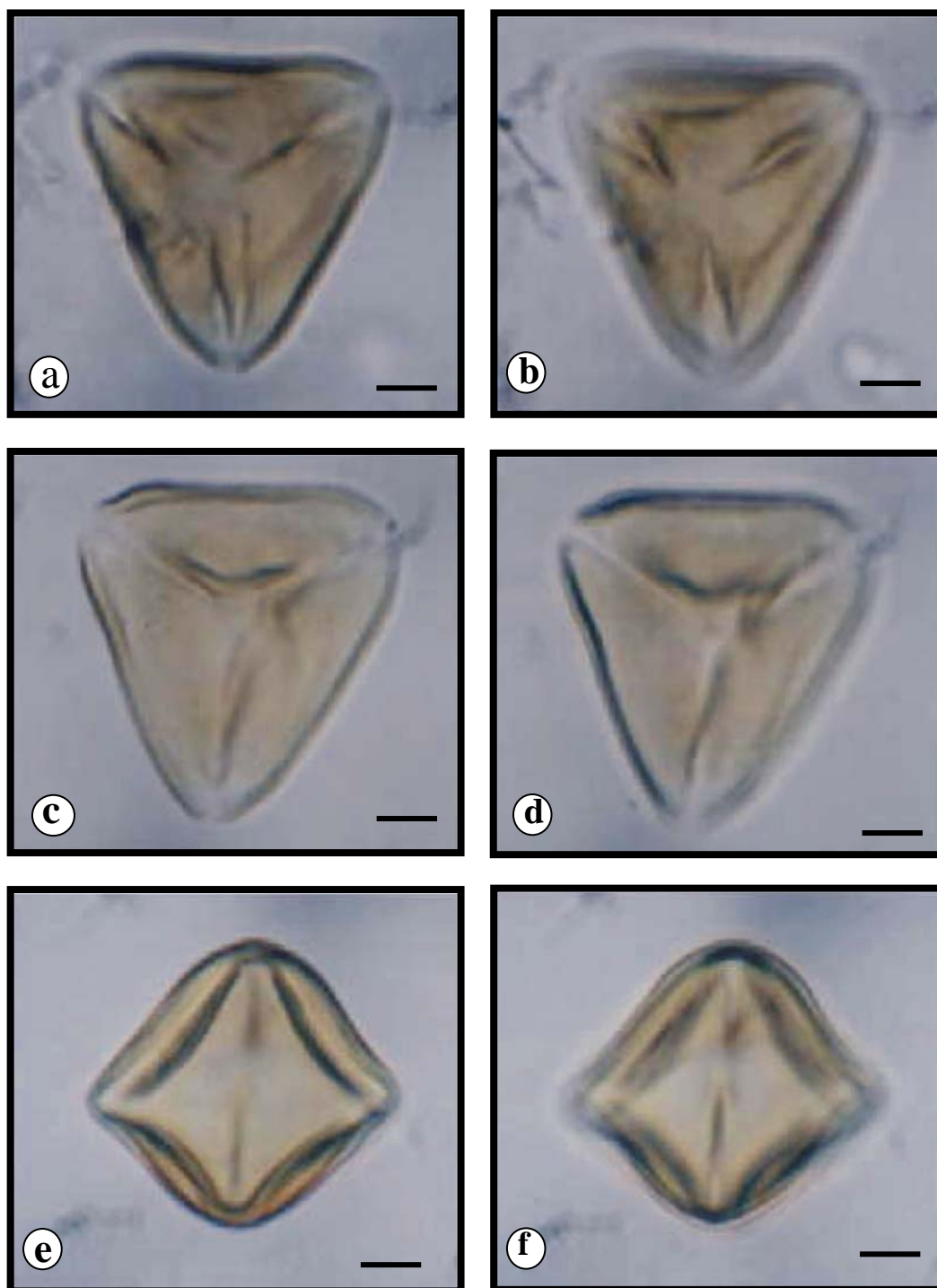


Figura 8 - Pólen de *C. bijuga*. ML: a) VP, pólen longicolpado, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina; c) VP, pólen parassincolpado, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina; e) VE, corte ótico; f) Idem, ornamentação da exina. Escalas = 30µm.

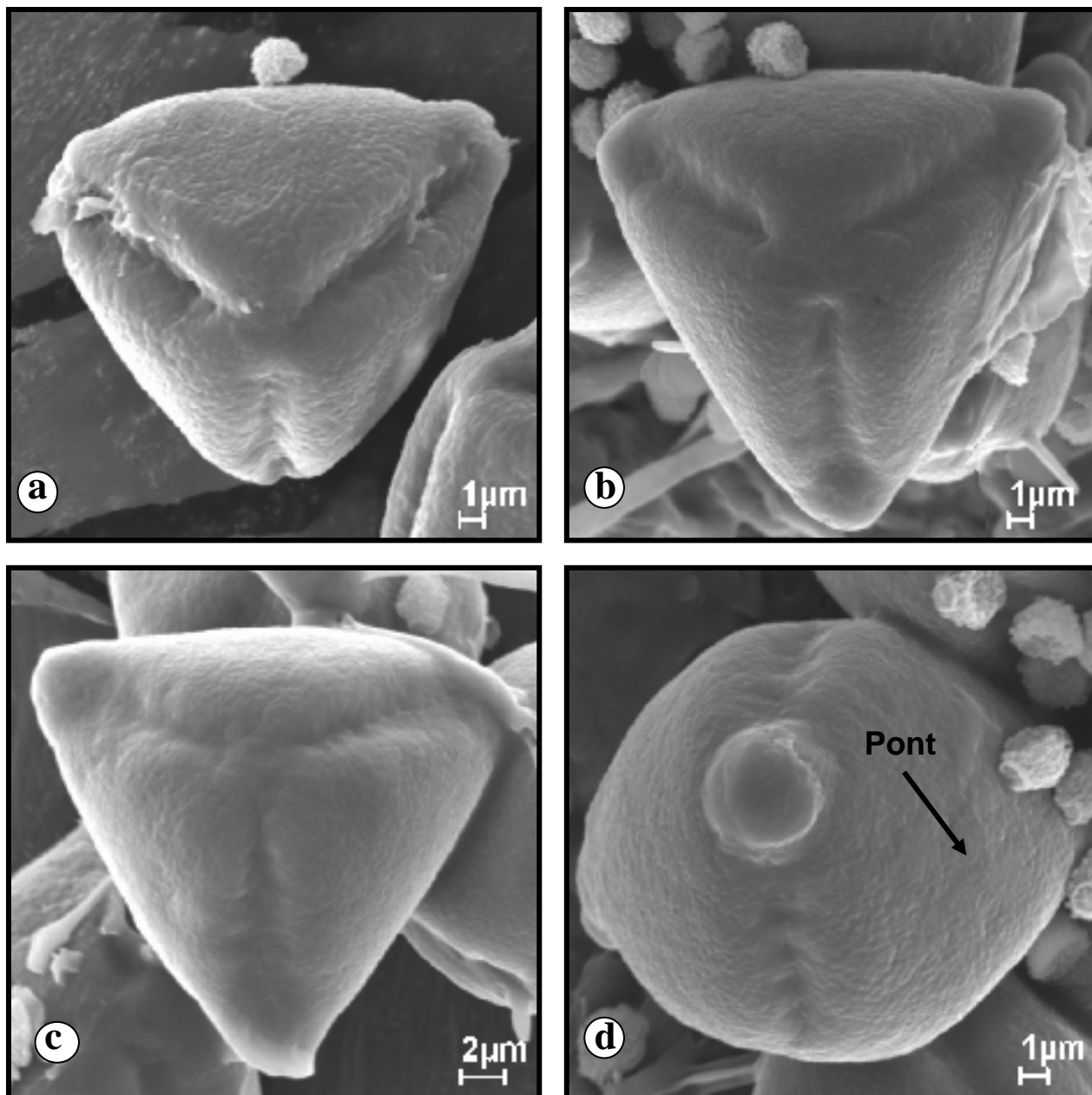


Figura 9 - Pólen de *C. bijuga*. MEV: a) VP, pólen longicolpado em âmbito subtriangular; b) Idem, âmbito triangular; c) VP, pólen parassincolpado em âmbito triangular; d) VE, destaque da ornamentação da exina punctada com rugosidades (Pont).

10.3. SUBTIPO POLÍNICO *guyanensis*

A) MICROSCOPIA DE LUZ

Caracteriza-se por exibir a forma subprolata, *amb* triangular. O contorno da base dos colpos pode ser regular ou dilatado. Os mesocolpos são côncavos. Sexina e nexina têm praticamente a mesma espessura ao nível dos mesocolpos, sendo que ambas tendem a reduzir à proporção que se aproximam dos colpos. Em L.O. baixo, a superfície acha-se psilada, em L. O. alto, com ornamentação punctada. O teto é simples baculado. É representado unicamente pela espécie *Copaifera guyanensis*.

B) MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Ao microscópio eletrônico de varredura, o pólen de *C. guyanensis* apresenta superfície punctada, na qual observa-se nítido relevo papiloso contornando as pontuações.

São longicolpados, cujos colpos medem cerca de 10,60 μ m de comprimento, e apocolpo cerca de 8,93 μ m² de comprimento.

C) ESPÉCIE

1) *Copaifera guyanensis* (Figuras 10a-d, 11a-d; Tabela 5; Gráfico 3)

Espécimes	Coletor/ n° coleta	N°/ Herbário	Eixo Equatorial (E) μm	Eixo Polar (P) μm	Sex (μm)	Nex (μm)	N°/ Palinoteca
1	Sabatier, D. 1544	INPA 199166	$30,0 \pm 0,4(27,5-35,0)$	$26,5 \pm 0,3(22,5-32,5)$	1,8	1,5	P/MG 1718
2	Elburg, J. 1962	F 1747033	$31,0 \pm 0,4(27,5-35,0)$	$26,0 \pm 0,2(22,5-30,0)$	1,8	1,8	P/MG 1719
3	Maguire, B., 24015	F 1281643	$38,0 \pm 0,4(32,5-42,5)$	$29,0 \pm 0,2(25,0-32,5)$	2,0	1,8	P/MG 1720

Tabela 5 – Relação dos espécimes de *C. guyanensis* com as respectivas informações de herbário, palinoteca e medidas em μm dos respectivos grãos de pólen.

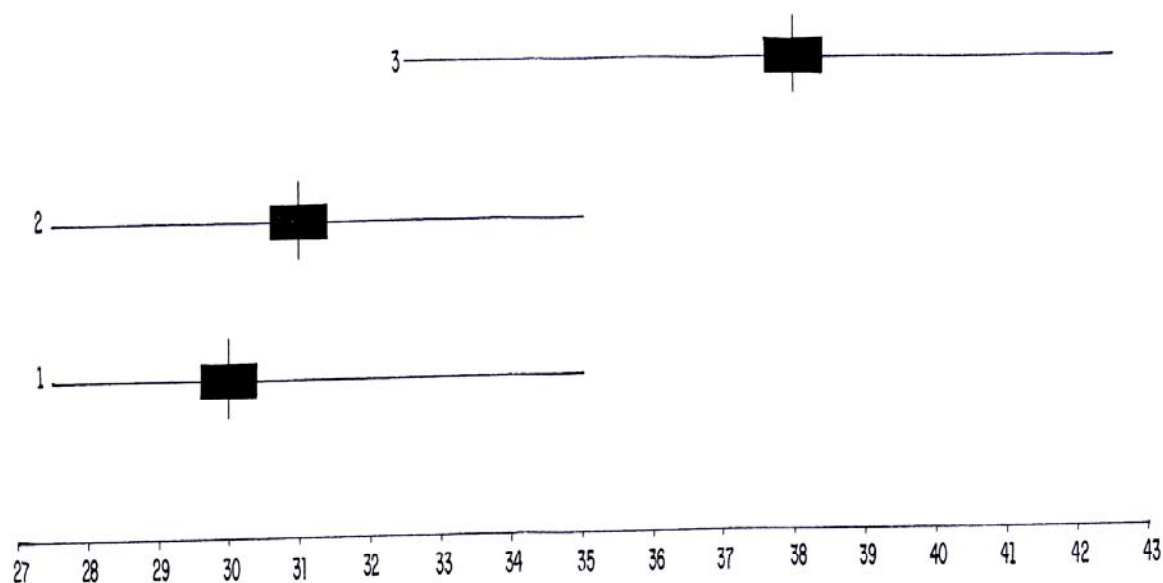


Gráfico 3 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen dos espécimes examinados de *C. guyanensis*

D) OBSERVAÇÕES

O subtipo Polínico *guyanensis* apresenta os grãos de pólen com a superfície uniformemente punctada, distribuída sobre uma ornamentação papilosa. As pontuações são concentradas, estando muito próximas umas das outras.

Foi verificado que entre os espécimes estudados, todos os caracteres analisados mantiveram-se constantes, ou seja, sem variação para o mesmo caráter.

No diagrama comparativo, foi verificado que os espécimes 1 e 2 se superpõem, enquanto o 3 está nitidamente distinto.

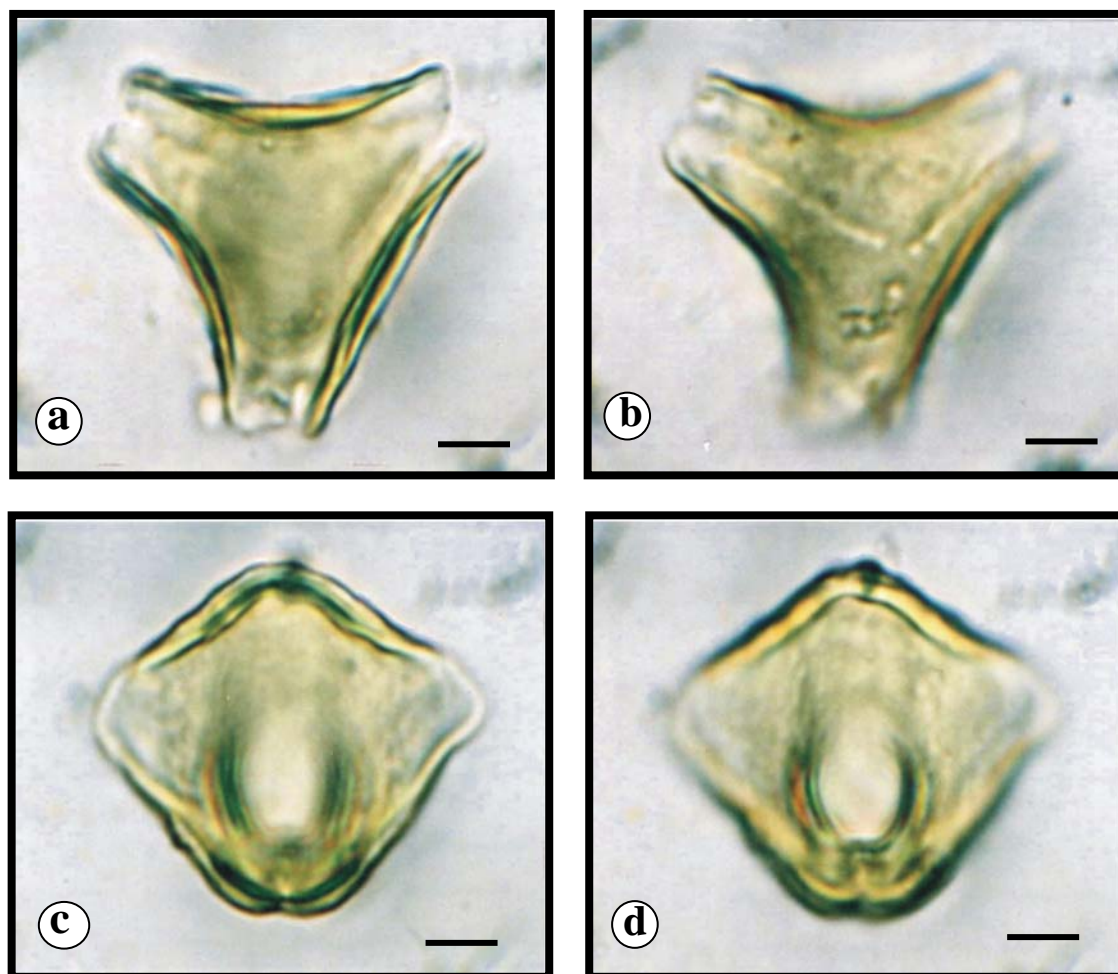


Figura 10 - Pólen de *C. guyanensis*. ML: a) VP, pólen longicolpado, corte ótico; b) Idem, ornamentação da exina; c) VE, corte ótico; d) Idem, ornamentação da exina, destaque da endoabertura. Escalas = 30µm.

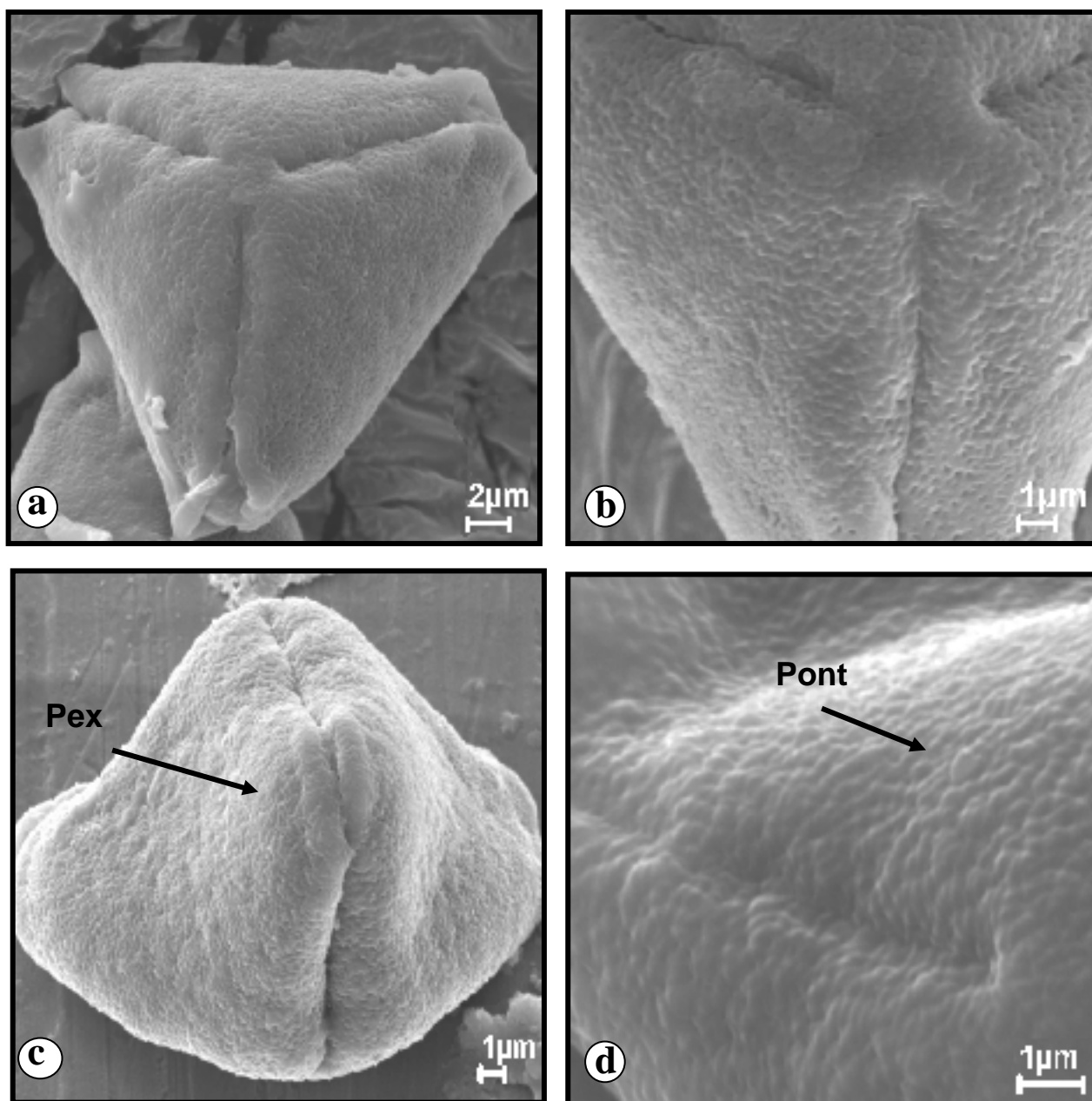


Figura 11 - Pólen de *C. guyanensis*. MEV: a) VP, pólen longicolpado; b) Idem, aspectos dos longicolpos; c) VE, destaque da ponte de exina (Pex) na região da abertura; d) VP, ornamentação da exina punctada (Pont) com papilas.