

LUCIANE MARINONI

Análise cladística de Sciomyzidae Fallén, 1820 (Diptera)

Tese apresentada à Coordenação do Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas, área de concentração em Entomologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas.

CURITIBA

1995

LUCIANE MARINONI

Análise cladística de Sciomyzidae Fallén, 1820 (Diptera)

Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Biológicas, pela Comissão formada pelos Professores:

Prof. Dr. Claudio José Barros de Carvalho
Universidade Federal do Paraná - Orientador

Prof. Dr. Angelo Pires do Prado
Universidade Estadual de Campinas

Profa. Dra. Marcia Souto Couri
Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Dilma Solange Napp
Universidade Federal do Paraná

Profa. Dra. Vera Cristina Silva
Universidade Estadual Paulista

Curitiba, 18 de agosto de 1995.

Dedico

à minha família,

especialmente aos meus pais Renato e Neuza, e

ao meu marido Sionei.

Sempre responsáveis por tudo de bom que acontece em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Cláudio José Barros de Carvalho que em dez anos de convivência tem incentivado e apoiado meus estudos e também pela amizade e compreensão sempre presentes.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e ao Curso de Pós-graduação em Entomologia da Universidade Federal do Paraná que propiciaram minha permanência por quatro meses no *National Museum of Natural History - Smithsonian Institution*, Washington D.C., e pela concessão de bolsa de estudos para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Dr. Wayne N. Mathis, do *National Museum of Natural History*, pelas várias discussões produtivas que tivemos e pela atenção irrestrita a mim dedicada no período em que permaneci naquela instituição.

Às Instituições Nacionais e Estrangeiras, listadas no decorrer da tese, pelo empréstimo de material.

Aos colegas do Departamento de Zoologia, em especial nas pessoas dos professores Dra. Maria Angélica Haddad, Dra. Keti Maria Zanol e Dr. Walter A. Boeger, que aliviaram minha carga didática assumindo algumas de minhas aulas.

Ao Prof. Dr. Albino M. Sakakibara pela confecção das fotografias.

As amigas Lúcia Massutti de Almeida, Cibele Stramare Ribeiro-Costa e Marinêz Isaac Marques pela amizade, convívio sempre agradável, e ajuda, muitas vezes indireta, na confecção deste trabalho.

A minha tia Julieta Signorelli pela atenção dispensada para revisão ortográfica do texto.

Agradeço ao meu marido Sionei Ricardo Bonatto pelo estímulo, companhia constante, e pela editoração e auxílio na fase final desta tese.

Muito obrigada.

LISTA DE TABELAS

- Tabela I. Caracteres utilizados na análise cladística de Sciomyzidae. Após o enunciado de cada caráter constam as condições apomórfica (A) e plesiomórfica (P), e a codificação de cada estado. Os caracteres binários, com codificação 0 e 1, e os multiestado, com codificação 0, 1, 2 e 3 117
- Tabela II. Matriz de dados utilizada na análise, constituída por 37 caracteres distribuídos em 50 gêneros de Sciomyzidae *sensu* Griffiths, tendo como grupo-de-fora o gênero *Pelidenoptera*. Os caracteres binários foram codificados com 0 e 1; os caracteres multiestado com 0, 1, 2 e 3; e os estados considerados como não comparáveis com um ponto de interrogação (?). A lista de caracteres consta da Tabela II 122

LISTA DE FIGURAS

- Figuras 1-11. Antena direita, vista lateral direita. (1) *Pelidnoptera*, (2) *Salticella*, (3) *Sciomyza*, (4) *Oidematops*, (5) *Atrichomelina*, (6) *Tetanura*, (7) *Colobaea*, (8) *Calliscia*, (9) *Parectinocera*, (10) *Pteromicra*, (11) *Pherbellia* 70
- Figuras 12-29. Antena direita, vista lateral direita. (12) *Eutrichomelina*, (13) *Ectinocera*, (14) *Renocera*, (15) *Antichaeta*, (16) *Chasmacryptum*, (17) *Shannonia*, (18) *Perilimnia*, (19) *Hoplodictya*, (20) *Dictya*, (21) *Hidromyia*, (22) *Neolimnia*, (23) *Tetanoceroides*, (24) *Euthycerina*, (25) *Tetanocera*, (26) *Tryptolimnia*, (27) *Psacadina*, (28) *Steyskalina*, (29) *Dictyodes* 71
- Figuras 30-43. Antena direita, vista lateral direita. (30) *Ilione*, (31) *Pherbina*, (32) *Tryptoptera*, (33) *Limnia*, (34) *Poecilographa*, (35) *Pherbecta*, (36) *Protodictya*, (37) *Guatemalaia*, (38) *Elgiva*, (39) *Hedria*, (40) *Dichetophora*, (41) *Coremacera*, (42) *Dictyacium*, (43) *Euthycera* 72
- Figuras 44-51. Antena direita, vista lateral direita. (44) *Ethiolimnia*, (45) *Teutoniomyia*, (46) *Thecomyia*, (47) *Sepedoninus*, (48) *Sepedonella*, (49) *Sepedon*, (50) *Sepedomerus*, (51) *Sepedonea* 73
- Figura 52. Padrões de formato da cabeça 74
- Figuras 53-56. Terminália feminina, vista ventral. (53) *Perilimnia*, (54) *Elgiva*, (55) *Coremacera*, (56) *Protodictya* 74
- Figuras 57-63. Terminália masculina. *Pelidnoptera* 75
- Figuras 64-67. Terminália masculina. *Salticella* 76
- Figuras 68-76. Terminália masculina, vista ventral. (68) *Sciomyza*, (69) *Oidematops*, (70) *Atrichomelina*, (71) *Tetanura*; (72) *Colobaea*, (73) *Calliscia*, (74) *Parectinocera*, (75) *Pteromicra*, (76) *Pherbellia* 77
- Figuras 77-87. Terminália masculina, vista ventral. (77) *Ectinocera*, (78) *Renocera*, (79) *Antichaeta*, (80) *Chasmacryptum*, (81) *Shannonia*, (82) *Perilimnia*, (83) *Hoplodictya*, (84) *Dictya*, (85) *Hidromyia*, (86) *Neolimnia*, (87) *Euthycerina* . . . 78
- Figuras 88-99. Terminália masculina, vista ventral. (88) *Tetanocera*, (89) *Tryptolimnia*, (90) *Psacadina*, (91) *Steyskalina*, (92) *Dictyodes*, (93) *Ilione*, (94) *Pherbina*, (95) *Tryptoptera*, (96) *Limnia*, (97) *Poecilographa*, (98) *Pherbecta*, (99) *Protodictya* 79
- Figuras 100-114. Terminália masculina, vista ventral. (100-101) *Guatemalaia*, (102) *Elgiva*, (103) *Hedria*, (104) *Dichetophora*, (105) *Coremacera*, (106) *Dictyacium*, (107) *Euthycera*, (108) *Ethiolimnia*, (109) *Thecomyia*, (110) *Sepedoninus*, (111) *Sepedonella*, (112) *Sepedon*, (113) *Sepedomerus*, (114) *Sepedonea* 80
- Figuras 115-123. Terminália masculina, vista lateral esquerda. (115) *Sciomyza*, (116)

	<i>Oidematops</i> , (117) <i>Atrichomelina</i> , (118) <i>Tetanura</i> ; (119) <i>Colobaea</i> , (120) <i>Calliscia</i> , (121) <i>Parectinocera</i> , (122) <i>Pteromicra</i> , (123) <i>Pherbellia</i>	81
Figuras 124-135.	Terminália masculina, vista lateral esquerda. (124) <i>Ectinocera</i> , (125) <i>Renocera</i> , (126) <i>Antichaeta</i> (vista dorsal), (127) <i>Chasmacryptum</i> , (128) <i>Shannonia</i> , (129) <i>Perilimnia</i> , (130) <i>Hoplodictya</i> , (131) <i>Dictya</i> , (132) <i>Hidromyia</i> , (133) <i>Neolimnia</i> , (134) <i>Euthycerina</i> , (135) <i>Tetanocera</i>	82
Figuras 136-146.	Terminália masculina, vista lateral esquerda. (136) <i>Tryptolimnia</i> , (137) <i>Psacadina</i> , (138) <i>Steyskalina</i> , (139) <i>Dictyodes</i> , (140) <i>Ilione</i> , (141) <i>Pherbina</i> , (142) <i>Trypetoptera</i> , (143) <i>Limnia</i> , (144) <i>Poecilographa</i> , (145) <i>Pherbecta</i> , (146) <i>Protodictya</i>	83
Figuras 147-160.	Terminália masculina, vista lateral esquerda. (147) <i>Guatemalaia</i> , (148) <i>Elgiva</i> , (149) <i>Hedria</i> , (150) <i>Dichetophora</i> , (151) <i>Coremacera</i> , (152) <i>Dictyacium</i> , (153) <i>Euthycera</i> , (154) <i>Ethiolimnia</i> , (155) <i>Thecomyia</i> , (156) <i>Sepedoninus</i> , (157) <i>Sepedonella</i> , (158) <i>Sepedon</i> , (159) <i>Sepedomerus</i> , (160) <i>Sepedonea</i>	84
Figuras 161-163.	Terminália masculina, vista posterior. (161) <i>Sciomyza</i> , (162) <i>Oidematops</i> , (163) <i>Atrichomelina</i>	85
Figuras 164-169.	Terminália masculina, vista posterior. (164) <i>Tetanura</i> , (165) <i>Colobaea</i> ; (166) <i>Calliscia</i> , (167) <i>Parectinocera</i> , (168) <i>Pteromicra</i> , (169) <i>Pherbellia</i>	86
Figuras 170-176.	Terminália masculina, vista posterior. (170) <i>Antichaeta</i> , (171) <i>Shannonia</i> , (172) <i>Perilimnia</i> , (173) <i>Hoplodictya</i> , (174) <i>Dictya</i> (vista lateral), (175) <i>Hidromyia</i> , (176) <i>Neolimnia</i>	87
Figuras 177-186.	Terminália masculina, vista posterior. (177) <i>Euthycerina</i> , (178) <i>Tetanocera</i> , (179) <i>Tryptolimnia</i> , (180) <i>Psacadina</i> , (181) <i>Steyskalina</i> , (182) <i>Dictyodes</i> , (183) <i>Ilione</i> , (184) <i>Pherbina</i> , (185) <i>Trypetoptera</i> , (186) <i>Limnia</i>	88
Figuras 187-196.	Terminália masculina, vista posterior. (187) <i>Poecilographa</i> , (188) <i>Pherbecta</i> , (189) <i>Protodictya</i> , (190) <i>Guatemalaia</i> , (191) <i>Elgiva</i> , (192) <i>Hedria</i> , (193) <i>Dichetophora</i> , (194) <i>Coremacera</i> , (195) <i>Dictyacium</i> , (196) <i>Euthycera</i>	89
Figuras 197-203.	Terminália masculina, vista posterior. (197) <i>Ethiolimnia</i> , (198) <i>Thecomyia</i> , (199) <i>Sepedoninus</i> , (200) <i>Sepedonella</i> , (201) <i>Sepedon</i> , (202) <i>Sepedomerus</i> , (203) <i>Sepedonea</i>	90
Figuras 204-219.	Terminália masculina. Hipândrio, vista lateral esquerda. (204) <i>Ectinocera</i> , (205) <i>Renocera</i> , (206-207, vista lateral direita) <i>Antichaeta</i> , (208) <i>Chasmacryptum</i> , (209) <i>Shannonia</i> , (210) <i>Perilimnia</i> , (211) <i>Hoplodictya</i> , (212) <i>Dictya</i> , (213) <i>Hidromyia</i> , (214) <i>Neolimnia</i> , (215) <i>Euthycerina</i> , (216) <i>Tetanocera</i> , (217) <i>Tryptolimnia</i> , (218) <i>Psacadina</i> , (219) <i>Steyskalina</i>	91
Figuras 220-234.	Terminália masculina. Hipândrio, vista lateral esquerda. (220) <i>Dictyodes</i> , (221) <i>Ilione</i> , (222) <i>Pherbina</i> , (223) <i>Trypetoptera</i> , (224) <i>Limnia</i> , (225)	

	<i>Poecilographa</i> , (226) <i>Pherbecta</i> , (227) <i>Protodictya</i> , (228) <i>Guatemalaia</i> , (229) <i>Elgiva</i> , (230) <i>Hedria</i> , (231) <i>Dichetophora</i> , (232) <i>Coremacera</i> , (233) <i>Dictyacium</i> , (234) <i>Euthycera</i>	92
Figuras 235-240. Terminália masculina. Hipândrio, vista lateral esquerda. (235) <i>Ethiolimnia</i> , (236) <i>Thecomyia</i> , (237) <i>Sepedoninus</i> , (238) <i>Sepedon</i> , (239) <i>Sepedomerus</i> , (240) <i>Sepedonea</i>		93
Figuras 241-249. Terminália masculina. (241-243) vista lateral direita; (244-246) vista frontal; (247-249) vista lateral esquerda. (241, 244, 247) <i>Sciomyza</i> ; (242, 245, 248) <i>Oidematops</i> ; (243, 246, 249) <i>Atrichomelina</i>		94
Figuras 250-258. Terminália masculina. (250-252) vista lateral direita; (253-255) vista frontal; (256-258) vista lateral esquerda. (250, 253, 256) <i>Tetanura</i> ; (251, 254, 257) <i>Colobaea</i> ; (252, 255, 258) <i>Calliscia</i>		95
Figuras 259-267. Terminália masculina. (259-261) vista lateral direita; (262-264) vista frontal; (265-267) vista lateral esquerda. (259, 262, 265) <i>Parectinocera</i> ; (260, 263, 266) <i>Pteromicra</i> ; (261, 264, 267) <i>Pherbellia</i>		96
Figuras 268-278. Terminália masculina. (268, 271, 273, 276) vista lateral direita; (269, 272, 274, 277) vista frontal; (270, 275, 278) vista lateral esquerda. (268-270) <i>Ectinocera</i> ; (271-272) <i>Antichaeta</i> ; (273-275) <i>Chasmacryptum</i> ; (276-278) <i>Shannonia</i>		97
Figuras 279-287. Terminália masculina. (279, 282, 285) vista lateral direita; (280, 283, 286) vista frontal; (281, 284, 287) vista lateral esquerda. (279-281) <i>Perilimnia</i> ; (282-284) <i>Hoplodictya</i> ; (285-287) <i>Dictya</i>		98
Figuras 288-299. Terminália masculina. (288, 291, 294, 297) vista lateral direita; (289, 292, 295, 298) vista frontal; (290, 293, 296, 299) vista lateral esquerda. (288-290) <i>Hidromyia</i> ; (291-293) <i>Neolimnia</i> ; (294-296) <i>Euthycerina</i> ; (297-299) <i>Tetanocera</i>		99
Figuras 300-302. Terminália masculina. (300, 303, 306, 309) vista lateral direita; (301, 304, 307, 310) vista frontal; (302, 305, 308, 311) vista lateral esquerda. (300-302) <i>Tryptolimnia</i> ; (303-305) <i>Psacadina</i> ; (306-308) <i>Steyskalina</i> ; (309-311) <i>Dictyodes</i>		100
Figuras 312-320. Terminália masculina. (312, 315, 318) vista lateral direita; (313, 316, 319) vista frontal; (314, 317, 320) vista lateral esquerda. (312-314) <i>Ilione</i> ; (315-317) <i>Pherbina</i> ; (318-320) <i>Trypetoptera</i>		101
Figuras 321-332. Terminália masculina. (321, 324, 327, 330) vista lateral direita; (322, 325, 328, 331) vista frontal; (323, 326, 329, 332) vista lateral esquerda. (321-323) <i>Limnia</i> ; (324-326) <i>Poecilographa</i> ; (327-329) <i>Pherbecta</i> ; (330-332) <i>Protodictya</i>		102
Figuras 333-344. Terminália masculina. (333, 336, 339, 342) vista lateral direita; (334, 337, 340, 343) vista frontal; (335, 338, 341, 344) vista lateral esquerda. (333-335)		

<i>Guatemala</i> ; (336-338) <i>Elgiva</i> ; (339-341) <i>Hedria</i> ; (342-344) <i>Dichetophora</i> . . .	103
Figuras 345-353. Terminália masculina. (345, 348, 351) vista lateral direita; (346, 349, 352) vista frontal; (347, 350, 353) vista lateral esquerda. (345-347) <i>Coremacera</i> ; (348-350) <i>Dictyacium</i> ; (351-353) <i>Euthycera</i>	104
Figuras 354-361. Terminália masculina. (354, 357, 360) vista lateral direita; (355, 358, 361) vista frontal; (356, 359) vista lateral esquerda. (354-356) <i>Ethiolimnia</i> ; (357-359) <i>Thecomyia</i> ; (360, 361) <i>Sepedoninus</i>	105
Figuras 362-368. Terminália masculina. (362, 364, 366, 368) vista lateral direita; (363, 365, 367) vista frontal. (362, 363) <i>Sepedonella</i> ; (364, 365) <i>Sepedon</i> ; (366, 367) <i>Sepedomerus</i> ; (368) <i>Sepedonea</i>	106
Figura 369. Exemplar macho de <i>Pelidnoptera fuscipennis</i> , vista lateral direita, sem abdômen	107
Figura 370. Exemplar macho de <i>Salticella fasciata</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen . .	107
Figura 371. Exemplar fêmea de <i>Atrichomelina pubera</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	108
Figura 372. Exemplar macho de <i>Ectinocera borealis</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	108
Figura 373. Exemplar macho de <i>Antichaeta analis</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen . .	109
Figura 374. Exemplar macho de <i>Perilimnia albifascies</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	109
Figura 375. Exemplar macho de <i>Dictya umbrarum</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen . .	110
Figura 376. Exemplar macho de <i>Dictyodes dictyodes</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	110
Figura 377. Exemplar macho de <i>Euthycerina vittithorax</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	111
Figura 378. Exemplar macho de <i>Trypetoptera punctulata</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	111
Figura 379. Exemplar macho de <i>Protodictya chilensis</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	112
Figura 380. Exemplar macho de <i>Coremacera marginata</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	112
Figura 381. Exemplar macho de <i>Teutoniomya plaummani</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	113
Figura 382. Exemplar macho de <i>Thecomyia longicornis</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	113
Figura 383. Exemplar macho de <i>Sepedon sphegea</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen . .	114

Figura 384. Exemplar macho de <i>Sepedomerus macropus</i> , vista lateral esquerda, sem abdômen	114
Figura 385. Distribuição dos estados dos caracteres entre os gêneros de Sciomyzidae. A seqüência dos caracteres apresenta-se de acordo com a ordem de entrada dos mesmos no cladograma	115
Figura 386. Cladograma de consenso. Grupo-de-fora <i>Pelidnoptera</i> . 37 caracteres. Índice de consistência: 0,60. Índice de retenção: 0,88	116

RESUMO

É apresentada uma análise para definição do relacionamento filogenético entre os gêneros pertencentes à família Sciomyzidae *sensu* Griffiths, cuja distribuição é mundial. A monofilia de Sciomyzidae *sensu* Griffiths é definida pelo hábito de malacofagia das larvas.

Para a realização da análise foi utilizado o programa HENNIG86, desenvolvido por FARRIS (1988). Foram utilizados 36 caracteres morfológicos e um comportamental, distribuídos em 50 gêneros, para os quais desenhos de antena e terminália masculina são apresentados.

Após a análise ponderada, realizada com o sistema de pesos sucessivos, seis cladogramas foram obtidos e a partir destes um de consenso é apresentado.

As subfamílias Salticellinae e Sciomyzinae são monofiléticas, assim como as tribos de Sciomyzinae, Sciomyzini e Tetanocerini.

Eutrichomelina Steyskal, 1975, anteriormente posicionado em Sciomyzini, pertence à Tetanocerini.

O gênero *Antichaeta* Haliday, 1838, considerado por muitos autores como de posição não definida, pertence à tribo Tetanocerini.

Dentro de Sciomyzini um grande grupo monofilético foi formado pelos gêneros *Colobaea* Zetterstedt, 1837; *Tetanura* Fallén, 1820; *Atrichomelina* Cresson, 1920; *Oidematops* Cresson, 1920 + *Sciomyza* Fallén, 1820. Dentro deste há o grupo consistente formado por *Atrichomelina*, *Oidematops* + *Sciomyza*.

Na base de Tetanocerini os grupos de *Shannonia* Malloch, 1933 + *Perilimnia* Becker, 1919 e *Hoplodictya* Cresson, 1920 + *Dictya* Meigen, 1803 são monofiléticos.

Três grandes grupos de gêneros são formados dentro de Tetanocerini. O primeiro formado por *Euthycerina* Malloch, 1933; *Psacadina* Enderlein, 1933; *Steyskalina* Ghorpade, 1983; *Tetanocera* Duméril, 1800 e *Tryptolimnia* Mayer, 1953. O segundo pelos gêneros *Dictyodes* Malloch, 1933; *Ilione* Verbeke, 1964; *Pherbina* Robineau-Desvoidy, 1830; *Trypetoptera* Hendel, 1900; *Limnia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Poecilographa* Melander, 1913 e *Pherbecta* Steyskal, 1956 + *Protodictya* Malloch, 1933. E o terceiro por *Guatemalia* Steyskal, 1960; *Elgiva* Meigen, 1838; *Dichetophora* Rondani, 1868; *Hedria* Steyskal, 1954; *Coremacera* Rondani, 1856; *Dictyacium* Steyskal, 1920; *Euthycera* Latreille, 1829; *Ethiolimnia* Verbeke, 1950; *Teutoniomya* Hennig, 1952; *Thecomyia* Perty, 1833; *Sepedoninus* Verbeke, 1950; *Sepedonella* Verbeke, 1950; *Sepedon* Latreille, 1804; *Sepedomerus* Steyskal, 1973 + *Sepedonea* Steyskal, 1973. Dentro deste último, os gêneros *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera* formam um grupo monofilético, não estando ainda resolvidos seus relacionamentos filogenéticos; e o grupo formado por *Ethiolimnia*, *Teutoniomya*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* + *Sepedonea* é monofilético.

SUMMARY

A cladistic analysis is presented in order to define the phylogenetic relationships among the genera of the family Sciomyzidae *sensu* Griffiths, which has a worldwide distribution. The monophyly of Sciomyzidae *sensu* Griffiths is based on the habit of malacophagy of the larvae.

The analysis was done using the HENNIG86 program which was developed by FARRIS (1988). In the analysis 36 morphological characters and one behavioral were arranged among 50 genera. Illustrations of antenna and male terminalia are presented.

After the analysis using the successive weighting, six cladograms were obtained and from these one consensus cladogram is presented.

The subfamilies Salticellinae and Sciomyzinae are monophyletic as the tribes Sciomyzini and Tetanocerini.

Eutrichomelina Steyskal, 1975 that has been placed in the tribe Sciomyzini belongs to the Tetanocerini.

The genus *Antichaeta* Haliday, 1838 that had no previous defined position belongs to the tribe Tetanocerini.

Within the Sciomyzini a monophyletic group was built by the genera *Colobaea* Zetterstedt, 1837; *Tetanura* Fallén, 1820; *Atrichomelina* Cresson, 1920; *Oidematops* Cresson, 1920 + *Sciomyza* Fallén, 1820. Within this group there is the consistent group formed by *Atrichomelina*, *Oidematops* + *Sciomyza*.

In the base of the Tetanocerini the groups of *Shannonia* Malloch, 1933 + *Perilimnia* Becker, 1919 and *Hoplodictya* Cresson, 1920 + *Dictya* Meigen, 1803 are monophyletic.

Three major groups of genera are formed within the Tetanocerini. The first by *Euthycerina* Malloch, 1933; *Psacadina* Enderlein, 1933; *Steyskalina* Ghorpade, 1983; *Tetanocera* Duméril, 1800 and *Tryptolimnia* Mayer, 1953. The second by the genera *Dictyodes* Malloch, 1933; *Ilione* Verbeke, 1964; *Pherbina* Robineau-Desvoidy, 1830; *Trypetoptera* Hendel, 1900; *Limnia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Poecilographa* Melander, 1913 e *Pherbecta* Steyskal, 1956 + *Protodictya* Malloch, 1933. And the third by *Guatemala* Steyskal, 1960; *Elgiva* Meigen, 1838; *Dichetophora* Rondani, 1868; *Hedria* Steyskal, 1954; *Coremacera* Rondani, 1856; *Dictyacium* Steyskal, 1920; *Euthycera* Latreille, 1829; *Ethiolimnia* Verbeke, 1950; *Teutoniomya* Hennig, 1952; *Thecomyia* Perty, 1833; *Sepedoninus* Verbeke, 1950; *Sepedonella* Verbeke, 1950; *Sepedon* Latreille, 1804; *Sepedomerus* Steyskal, 1973 + *Sepedonea* Steyskal, 1973. Within the last one the genera *Coremacera*, *Dictyacium* and *Euthycera* are a monophyletic group without any resolution of their phylogenetic relationships; and the group of *Ethiolimnia*, *Teutoniomya*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* + *Sepedonea* is monophyletic.

1. INTRODUÇÃO

1.1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A família Sciomyzidae Fallén, 1820 tem sido bastante estudada, principalmente no que se refere à biologia de suas larvas, pelo fato das mesmas apresentarem comportamento parasitóide ou predador, alimentando-se de moluscos aquáticos ou terrestres. Esta capacidade torna-se de grande importância quando se avalia a possibilidade de utilização destes insetos como agentes de controle biológico de vetores causadores de doenças parasitárias tropicais e subtropicais como a fasciolose e a esquistossomose. Os agentes causadores de ambas possuem como hospedeiro intermediário moluscos aquáticos.

Também o acúmulo de informações sobre ecologia, comportamento, distribuição e taxonomia dos Sciomyzidae, assim como a posterior integração destas, são de grande valor para estudos de evolução relativos aos comportamentos predador e parasitóide.

A classificação da família Sciomyzidae proposta por STEYSKAL (1965b) vem sendo adotada pela maioria dos autores. São reconhecidas cinco subfamílias: Huttoninae, Salticellinae, Helosciomyzinae, Phaeomyiinae e Sciomyzinae. Esta última com duas tribos: Tetanocerini e Sciomyzini. A família, assim composta, juntamente com outras cinco famílias, Coelopidae, Dryomyzidae, Helosciomyzidae, Ropalomeridae e Sepsidae, pertencem à superfamília Sciomyzoidea (MCALPINE, 1989).

Tradicionalmente Sciomyzidae *sensu* Steyskal é definida pelo seguinte conjunto de caracteres: nervura costal sem quebras; nervura subcostal completa, livre de R₁; célula M aberta, não estreitada apicalmente (com exceção de Salticellinae); nervura A₁ completa; vibrissas orais ausentes; cerdas pós-verticais divergentes a paralelas; fêmur mediano com uma cerda na metade da região anterior; e uma ou mais tíbias com uma cerda dorsal. Todos estes caracteres utilizados para definir a família *sensu* Steyskal pertencem ao plano-básico de Schizophora, sendo todos plesiomórficos para Sciomyzidae (MCALPINE, 1989).

As tribos Tetanocerini e Sciomyzini foram definidas com base em apenas um caráter: a presença de cerda pró-episternal. A presença desta cerda é caracter definidor da tribo

Sciomyzini e sua ausência de Tetanocerini. *Shannonia* Malloch e *Perilimnia* Becker seriam exceções, pois possuem a referida cerda, mas pertencem à Tetanocerini.

Julgando-se que as monofilias das tribos Tetanocerini e Sciomyzini não estariam bem definidas, optou-se pela realização de um estudo abrangente, envolvendo todos os gêneros da família Sciomyzidae proposta por GRIFFITHS (1972).

A família Sciomyzidae, assim como GRIFFITHS (1972) definiu, está composta por duas subfamílias, Salticellinae e Sciomyzinae. Salticellinae é constituída por dois gêneros: um atual *Salticella* Robineau-Desvoidy (Palaeártico e Sulafricano), e um fóssil, *Prosalticella* Hennig. Sciomyzinae contém aproximadamente 500 espécies, incluindo algumas fósseis, distribuídas em 60 gêneros cosmopolitas (MCALPINE, 1989).

A monofilia da família *sensu* Griffiths é principalmente definida pelo hábito de malacofagia das larvas (GRIFFITHS, 1972; BARNES, 1981; MCALPINE, 1989). Outros caracteres, considerados como apomorfias para Sciomyzidae *sensu* Griffiths, com relação às outras famílias de Sciomyzoidea são: presença de duas espermatecas (com exceção de Salticellinae); sexto tergito bastante reduzido, representado por uma faixa estreita em alguns gêneros; e sétimo e oitavo tergitos completamente perdidos (GRIFFITHS, 1972).

Os objetivos deste trabalho são determinar o relacionamento filogenético entre os gêneros de Sciomyzidae *sensu* Griffiths, assim como testar as monofilias das subfamílias Salticellinae e Sciomyzinae, e das tribos Tetanocerini e Sciomyzini.

1.2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

São considerados nesta revisão bibliográfica os trabalhos avaliados como de relevância para a realização desta análise.

HENDEL (1900) dividiu a família Sciomyzidae em duas subfamílias: Sciomyzinae e Tetanocerinae. Este foi o primeiro trabalho realizado com os Sciomyzidae paleárticos. Os caracteres utilizados para definição das subfamílias foram de presença da cerda proepisternal e vita frontal.

CRESSON (1920), revisando os Sciomyzidae da região Neártica, manteve a sub-

família Sciomyzinae de Hendel, suprimiu Tetanocerinae e criou duas novas subfamílias: Dryomyzinae e Euthycerinae. Cinco tribos foram propostas: dentro de Sciomyzinae, Oidematopsini e Sciomyzini; e em Euthycerinae, as tribos Chaetomacerini, Euthycerini e Sepedontini.

HENDEL (1923) em uma chave de identificação para os gêneros paleárticos, separou o gênero *Tetanura* Fallén em uma subfamília Tetanurinae devido ao conjunto de caracteres: arista subapical, fêmur anterior sem cerdas e ovipositor telescopado. Criou a tribo Salticellini para o gênero *Salticella* Robineau-Desvoidy dentro da subfamília Tetanocerinae, extinta por CRESSON (1920).

STEYSKAL (1950) revisou as espécies americanas do gênero *Sepedon* Latreille. Desenhos de genitália e uma chave dicotômica para adultos das espécies foram apresentados. Dez espécies foram descritas e doze redescritas.

STEYSKAL (1954) revisou o gênero *Dictya* Meigen, apresentando uma chave para as espécies, baseado somente em caracteres masculinos e definiu três grupos de espécies: o grupo *Abnormis*, o grupo *Ptyarion* e um terceiro, denominado grupo típico, englobando o maior número das espécies. Foram também realizadas descrições das terminálias masculina e feminina do gênero.

STEYSKAL (1957) fez considerações com relação à morfologia e nomenclatura das partes do pós-abdômen masculino dos Acalypttratae em geral. Notas mais específicas sobre a variação dos caracteres de pós-abdômen masculino nas famílias Conopidae, Dryomyzidae, Rhinotoridae, Rhopalomeridae e Sciomyzidae foram apresentadas.

STEYSKAL (1959) revisou as 27 espécies americanas de *Tetanocera* Duméril. Uma chave dicotômica para adultos foi confeccionada, assim como desenhos de antena e terminália masculina.

STEYSKAL (1965a) confeccionou o catálogo para a Região Neártica. A classificação utilizada foi a de HENDEL (1900). Foram catalogados seis gêneros em Sciomyzinae e 14 em Tetanocerinae.

STEYSKAL (1965b) propôs duas novas subfamílias, Huttonininae e

Helosciomyzinae. Huttonininae baseada em *Huttonina* Tonnoir & Malloch da Nova Zelândia e Helosciomyzinae baseada em *Helosciomyza* Hendel incluindo *Xenosciomyza* Tonnoir & Malloch e *Polytocus* Lamb também da Nova Zelândia e Austrália. As subfamílias Salticellinae, Phaeomyiinae e Sciomyzinae são reconhecidas. Salticellinae com três espécies em dois gêneros *Salticella* Robineau-Desvoidy e *Prosalticella* Hennig este último fóssil. Phaeomyiinae também com três espécies em dois gêneros, um atual, *Pelidenopectera* Rondani e um fóssil, *Prophaeomyia* Hennig. E Sciomyzinae com aproximadamente 60 gêneros distribuídos em duas tribos: Tetanocerini e Sciomyzini.

BOYES *et alli* (1969) apresentaram as descrições dos cariótipos de 17 espécies pertencentes à família Sciomyzidae . As espécies estudadas pertencem aos gêneros *Atrichomelina* Cresson, *Pherbellia* Robineau-Desvoidy e *Pteromicra* Lioy tribo Sciomyzini, e *Perilimnia* Becker, *Antichaeta* Halliday, *Dictya* Meigen, *Protodictya* Malloch, *Hoplodictya* Cresson, *Dictyodes* Malloch, *Psacadina* Enderlein, *Euthycera* Latreille, *Pherbina* Robineau-Desvoidy, *Limnia* Robineau-Desvoidy, *Tetanocera* Duméril, *Tetanoceroides* Malloch, *Elgiva* Meigen e *Sepedon* Latreille da tribo Tetanocerini.

KACZYNSKI *et alli* (1969) realizaram uma revisão de *Perilimnia* Becker e *Shannonia* Malloch fornecendo uma chave para adultos das espécies. Foram apresentados também a distribuição geográfica dos gêneros, a discussão sobre sua zoogeografia e desenhos das terminálias. Informações sobre a biologia e desenhos dos estágios imaturos também foram apresentados.

KNUTSON *et alii* (1970), com base em observações de campo e laboratório, realizaram estudos bio sistemáticos de *Salticella fasciata* (Meigen). Os estágios imaturos foram descritos e caracteres morfológicos e biológicos de adulto e larva foram considerados em uma discussão sobre a posição sistemática do gênero. Segundo estes autores, a combinação de caracteres primitivos e derivados que ocorrem em *Salticella*, sugerem que o gênero esteja relacionado a Sciomyzini sendo provavelmente grupo-irmão deste, e concordam com outros autores que consideraram *Salticella* uma subfamília à parte.

GRIFFITHS (1972), estudando principalmente a estrutura da genitália masculina,

propôs uma classificação para os Cyclorrhapha. Foi sugerida a introdução, no sistema de classificação dos Schizophora, da categoria **pré-família** entre as categorias superfamília e família. O sufixo a ser adicionado ao nome da categoria seria "*oinea*". Deste modo, a pré-família Sciomyzoinea seria composta pelas famílias Coelopidae, Phaeomyiidae, Dryomyzidae, Sciomyzidae, Helosciomyzidae, Ropalomeridae, Sepsidae, Megamerinidae e Cremifaniidae. Mesmo estabelecendo este grupo de famílias, GRIFFITHS (1972) considerou-se incapaz de citar qualquer apomorfia para a pré-família, tendo sido esta embasada somente em caracteres plesiomórficos, presentes no plano-básico de Muscomorpha. Os estudos sobre Sciomyzidae foram embasados nas seguintes espécies: *Pherbellia quadrata* Steyskal; *Pherbellia griseola* (Fallén); *Pherbellia albocostata* (Fallén); *Tetanura pallidiventris* (Fallén); *Sciomyza simplex* Fallén; *Pteromicra apicata* (Loew); *Elgiva sundewalli* Kloet & Hincks, e *Tetanocera robusta* (Loew). Neste mesmo trabalho o autor elevou Helosciomyzinae ao nível de família, Helosciomyzidae, incluindo Phaeomyiinae e o gênero *Huttonina*. São consideradas como pertencendo à Sciomyzidae somente as subfamílias Salticellinae e Sciomyzinae. Os caracteres apomórficos apresentados em relação ao plano-básico de Sciomyzoinea são: clipeo separado do epístoma por uma grande área membranosa; duas espermatecas (com exceção de Salticellinae); sexto tergito abdominal bastante reduzido; vestígios do sétimo e oitavo tergitos perdidos e, finalmente, larvas malacófagas, com arco ventral serreado abaixo dos ganchos bucais.

STEYSKAL (1973) denominou o grupo *Sepedon*, constituído por *Thecomyia* Perty, *Sepedoninus* Verbeke, *Sepedonella* Verbeke, *Sepedon* Latreille, *Sepedomerus* Steyskal e *Sepedonea* Steyskal. Os gêneros *Sepedomerus* e *Sepedonea* foram descritos e uma chave de indentificação para o grupo foi apresentada.

ZUSKA & BERG (1974) redescreveram o gênero sulamericano *Tetanoceroides* Malloch e forneceram uma chave para as quatro espécies reconhecidas, incluindo três novas. Em uma discussão sobre o relacionamento filogenético entre as espécies, dois grupos são reconhecidos. Um grupo incluiria *T. fulvithorax* Malloch e *T. simplex* Zusk & Berg. O segundo grupo as cinco espécies restantes, sendo considerado como mais heterogêneo que o anterior.

Foram ainda realizadas considerações sobre a zoogeografia do grupo.

STEYSKAL & KNUTSON (1975) apresentaram uma chave dicotômica para os gêneros de Sciomyzidae pertencentes à região neotropical, descrevendo mais dois gêneros, *Eutrichomelina* Steyskal e *Calliscia* Steyskal. Do mesmo modo que em STEYSKAL (1965b) as tribos Tetanocerini e Sciomyzini (mais *Shannonia* e *Perilimnia*) são separadas pela ausência e presença da cerda propleural, respectivamente.

KNUTSON *et alii* (1976) confeccionaram um catálogo para a região neotropical. Para a tribo Sciomyzini foram catalogados seis gêneros com 17 espécies, e para Tetanocerini 17 gêneros com 57 espécies.

KNUTSON (1977) confeccionou um catálogo para os Sciomyzidae da região oriental. Neste são catalogados sete gêneros e 23 espécies para a região.

STEYSKAL *et alli* (1978) revisou as espécies americanas de *Limnia* Robineau-Desvoidy. Foram apresentados mapas da distribuição geográfica, chave para adultos e desenhos de terminália masculina. São definidos dois grupos de espécies: um grupo típico composto por oito espécies e um grupo denominado *Ottawensis*, com nove espécies.

BARNES (1979), além de uma avaliação da posição sistemática do gênero *Prosochaeta* Malloch, apresentou um quadro sumário da distribuição de alguns caracteres entre as cinco subfamílias de Sciomyzidae *sensu* Steyskal. De acordo com suas avaliações, *Prosochaeta* possui mais caracteres em comum com a subfamília Huttonininae, do que com qualquer outra das subfamílias. Assim, criou a tribo Prosochaetini, dentro de Huttonininae, para o gênero em questão. Segundo BARNES (1979) a subfamília Huttonininae não pode ser colocada junto com Helosciomyzidae, permanecendo em posição indeterminada.

BARNES (1981) realizou a revisão da subfamília Helosciomyzinae de STEYSKAL (1965b), confirmando sua elevação ao nível superior de família, compreendendo nove gêneros. Como definida por GRIFFITHS (1972), a família Helosciomyzidae engloba também o gênero *Huttonina*. BARNES (1981) continua tratando Phaeomyiinae como uma subfamília. Neste mesmo trabalho, utilizando caracteres de genitália masculina, confeccionou também uma matriz comparativa, no entanto, entre táxons pertencentes a superfamília Sciomyzoidea.

ROZKOSNY & ELBERG (1984) confeccionaram o catálogo para a região paleártica. A classificação adotada foi a de STEYSKAL (1965b).

KNUTSON (1987), no capítulo sobre Sciomyzidae no "*Manual of Nearctic Diptera*", fez um resumo sobre a morfologia do adulto, da larva e do pupário, e sobre sua biologia e comportamento. Apresentou também chaves à nível de gênero tanto para adulto quanto para larva. A classificação adotada foi a de STEYSKAL (1965b).

ROZKOSNY (1987) realizou uma revisão dos Sciomyzidae paleárticos, apresentando chaves para as subfamílias, tribos e gêneros, assim como para as espécies de *Antichaeta*, *Colobaea* Zetterstedt, *Coremacera* Rondani, *Dichetophora* Rondani, *Elgiva* Meigen, *Euthycera* Latreille, *Ilione* Verbeke, *Limnia* Robineau-Desvoidy, *Tetanura* Fallén, *Pelidenopectera* Rondani, *Pherbina* Robineau-Desvoidy, *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, *Psacadina* Enderlein, *Pteromicra* Lioy, *Renocera* Hendel, *Sciomyza* Fallén, *Sepedon* Latreille e *Tetanocera* Duméril. Ilustrações de terminália masculina foram apresentadas.

BARNES & KNUTSON (1989) catalogaram sete gêneros com 37 espécies para as Regiões Australasiana/Oceânica. A classificação adotada é aquela de STEYSKAL (1965b), sendo os gêneros catalogados pertencentes às subfamílias Huttonininae e Sciomyzinae.

MCALPINE (1989) fez uma compilação das classificações sugeridas para Sciomyzidae e enfatizou que, da mesma maneira que ocorre na maioria das famílias de Sciomyzoidea, os caracteres morfológicos da família permanecem relativamente próximos aqueles do plano básico de Schizophora. Para este autor, Ropalomeridae + Sepsidae formam um grupo monofilético com Helosciomyzidae + Dryomyzidae + Sciomyzidae.

KNUTSON *et alli* (1990) descreveram duas espécies do gênero *Colobaea* Zetterstedt, apresentaram uma chave para suas espécies e correlacionaram-no com os gêneros considerados como mais próximos a ele, *Pteromicra* e *Pherbellia*. Uma lista de caracteres com os respectivos estados apomórficos e plesiomórficos foi apresentada.

FREIDBERG *et alli* (1991) realizaram a revisão de *Sepedonea* Steyskal. Oito espécies foram reconhecidas e redescritas e quatro novas foram descritas: *S. incipiens*, *S. neffi*, *S. trichotypa* e *S. veredae*. A terminália masculina foi ilustrada.

ROZKOSNY (1991) apresentou uma chave para adultos das 49 espécies paleárticas de *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, descreveu três novas espécies e fez desenhos detalhados da terminália masculina.

MARINONI & KNUTSON (1992) realizaram a revisão do gênero neotropical *Protodictya* Malloch. Sete espécies foram redescritas e uma nova descrita, *Protodictya bidentata*. Mapas de distribuição, chave para adultos e desenhos de terminália foram também apresentados.

MARINONI & CARVALHO (1993) realizaram a primeira análise utilizando metodologia cladística dentro da família Sciomyzidae utilizando as oito espécies de *Protodictya*. Dois grupos monofiléticos principais foram definidos, um com *P. chilensis* Malloch + *P. guttularis* (Wiedemann), e outro com as seis espécies restantes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. MATERIAL

A família Sciomyzidae *sensu* GRIFFITHS (1972) é composta por duas subfamílias, Salticellinae e Sciomyzinae. A primeira contém dois gêneros, *Salticella* Robineau-Desvoidy atual, e *Prosalticella* Hennig, fóssil. A segunda, segundo MCALPINE (1989), conteria 60 gêneros. No entanto, foram constatados na literatura 55 gêneros pertencentes a Sciomyzinae (vide apêndice I), dos quais foram obtidos 49. Os gêneros não obtidos foram *Ellipotania* Becker, 1907 (Paleártico); *Neodictya* Elberg, 1965 (Paleártico); *Oligolimnia* Mayer, 1953 (Paleártico); *Pseudomelina* Malloch, 1933 (Neotropical); *Tetanoptera* Verbeke, 1950 (Afrotropical) e *Verbekaria* Knutson, 1968 (Afrotropical).

Foram estudados aproximadamente 300 exemplares secos em montagem simples ou dupla, representantes de 50 gêneros da família Sciomyzidae.

O material foi emprestado de instituições nacionais e estrangeiras. A seguir são listadas as instituições e respectivos responsáveis:

BMNH. *The Natural History Museum*, Londres, Inglaterra. (Dr. B.R. Pitkin).

DZUP. Coleção Entomológica Pe. J.S. Moure, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. (Dr. C.J.B. de Carvalho).

INPA. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil. (Dr. J.A. Rafael).

MNRJ. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. (Prof^a S.M.L. Fraga e Prof^a R. Tibana).

MZSP. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil. (Dra. F. do Val).

UCR. *University of California*, Riverside, Califórnia, Estados Unidos da América. (Dr. R.E. Orth).

USNM. *Systematic Entomology Laboratory, U.S. Department of Agriculture c/o U.S. National Museum*, Washington D.C., Estados Unidos da América (Dr. R.J. Gagné).

Como não foi possível a obtenção de representantes de todas as espécies de cada um dos gêneros, optou-se pela realização da análise cladística com a espécie-tipo de cada um deles, pois esta estará sempre associada ao nome genérico (NAPP, 1994). Além disso, apesar de alguns gêneros serem monotípicos, há aqueles que são constituídos por um grande número de espécies e não estão bem definidos, podendo inclusive ser parafiléticos. *Pherbellia*, *Sepedon* e *Tetanocera* são os gêneros mais problemáticos na família. Respectivamente possuem 81, 75 e 42 espécies, distribuídas praticamente por todas as regiões e não possuem qualquer caráter descrito que defina a monofilia das mesmas. Estudos futuros com os gêneros citados acima são necessários.

Mesmo o trabalho tendo sido realizado com base na morfologia da espécie-tipo de cada gênero, a cada caráter analisado, eram observadas as outras espécies disponíveis. Assim, os caracteres utilizados na análise foram obtidos com maior segurança.

Com o objetivo de esclarecer dúvidas quanto à polaridade de alguns caracteres e mesmo para sua confirmação, quando necessário, eram analisados exemplares das categorias próximas à Sciomyzidae, como das famílias Helosciomyzidae e Dryomyzidae. Como estes grupos não possuem grande número de gêneros, não houve dificuldade na seleção dos representantes a serem avaliados.

Para a família Helosciomyzidae são reconhecidos oito gêneros (BARNES, 1981). Foram utilizados na análise os gêneros *Helosciomyza* Hendel e *Huttonina* Tonnoir & Malloch.

Duas subfamílias são reconhecidas para Dryomyzidae, sendo que, entre estas, estão distribuídos quatro gêneros (MCALPINE, 1989). O gênero-tipo utilizado na análise é *Dryomyza* Fallén.

Como grupo-de-fora foi utilizado o gênero *Pelidnoptera* Rondani pertencente à família Phaeomyiidae que inclui três espécies arranjadas em dois gêneros.

2.1.1. MATERIAL EXAMINADO

O material utilizado na análise foi listado de maneira uniforme, ou seja, sendo apresentados os dados de cada espécime na seqüência: país, estado/província ou departamento (de acordo com a organização política de cada país tratado), município (em ordem Norte/Sul,

Leste/Oeste) e finalmente localidade. Foram listados ainda o número de exemplares examinados assim como o sexo; data de coleta em ordem cronológica; coletor e entre parênteses a instituição de onde o material é proveniente.

O material citado é relativo às espécies-tipo examinadas de cada gênero, sendo estas as primeiras citadas. E logo a seguir, quando presentes, o material tipo e as outras espécies examinadas. Em gêneros monotípicos foi adicionada uma indicação ao lado do nome genérico, representada por um asterisco entre parênteses.

Para os gêneros *Renocera* Hendel e *Shannonia* Malloch, 1933 não foram obtidos exemplares representantes da espécie-tipo. Todo o material-tipo foi examinado e está depositado no *National Museum of Natural History - Smithsonian Institution*, Washington D.C., Estados Unidos da América.

Visando uma maior uniformização, especificação e entendimento, o material-tipo foi listado utilizando-se a seguinte simbologia (CARVALHO & COURI, 1991; MARINONI & KNUTSON, 1992): **aspas** ("), para indicar o início e o fim de uma etiqueta; **barra** (/), para indicar o início e o fim de uma linha, dentro de uma mesma etiqueta; **colchetes** ([]), observações não contidas na etiqueta, feitas pelo autor.

2.1.1.1. LISTA DO MATERIAL EXAMINADO

Foram examinadas 79 espécies cujos representantes são listados a seguir em ordem alfabética. Dos 50 gêneros, 11 são monotípicos. A listagem total das espécies de cada gênero é apresentada no Apêndice I.

1. *Antichaeta* Haliday, 1838

A. analis (Meigen, 1830)

INGLATERRA, *Nairnshire*: Inverness, Nethy Brigde, VI-VII-1905, Verbury col., um macho,
L.V. Knutson det. (BMNH).

A. canadensis (Curran, 1923)

CANADÁ, *Manitoba*: Ninette, 30-?-1958, J.F. McAlpine col., um macho, Cresson det.
(MNRJ).

***A. johnsoni* (Cresson, 1920)**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Michigan**: Midland, 12-21-VI-1961, R.R. Dreisbach col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM).

***A. melanossoma* Melander, 1920**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Nova Iorque**: Savage Rd. Pond, 27-IV-1966, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP).

***A. robiginosa* Melander, 1920**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Washington**: Seattle, sem data, J.M. Aldrich col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM)

***A. testacea* Melander, 1920**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Califórnia**: Riverside, 12-IX-1963, R.E. Orth col., uma fêmea, T.W. Fisher det. (USNM); **Ibidem**: Morre Bay, 27/VII/1940, A.L. Melander col., um macho, L. Marinoni det. (USNM).

2. *Atrichomelina* Cresson, 1920 (*)***A. pubera* (Loew, 1862)**

CANADÁ, **Ontário**: Ottawa, 14-VII-1957, G.E. Shewell col., um macho (MNRJ); **Ibidem**: 5-V-1938, G.E. Shewell col., duas fêmeas (MNRJ); **Ibidem**: Turkey, 25-V-1956, Vockeroth col., uma fêmea (MNRJ). ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Nova Iorque**: Dryden, sem data, A.D. Bratt col., um macho, A.D. Bratt det. (MZSP).

3. *Calliscia* Steyskal, in Steyskal & Knutson, 1975 (*)***C. calliscelles* (Steyskal, 1963)**

CHILE, **Osorno**: Pucatrihue, 27-30-I-1978, W.N. Mathis col., uma fêmea e um macho (USNM).

4. *Chasmacryptum* Becker, 1907 (*)***C. seriatimpunctatum* Becker, 1907**

RÚSSIA, **Montes Altai**: Kosh Agach, 22-VI-1964, Narchuk col., um macho, K. Elberg det. (USNM).

5. *Colobaea* Zetterstedt, 1837

C. bifasciella (Fallén, 1820)

DINAMARCA, Sjaelland, Frederickslund: 1964, L.V. Knutson col., três fêmeas e dois machos; L.V. Knutson det. (USNM). INGLATERRA, Herefordshire: Tram Inn, sem data, Yerbury col., um macho (BNMH).

C. americana Steyskal, 1954

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, Nova Iorque: Savage Rd. Pond, criado em laboratório, um macho, L.V. Knutson det. (MZSP).

C. pectoralis (Zetterstedt, 1847)

DINAMARCA, Sjaelland: Vollerup Mose, 18-V-1964, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP).

C. punctata (Lundbeck, 1923)

ESPANHA, Almeria: Albufera de Adra, 1964, L.V. Knutson col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP).

6. *Coremacera* Rondani, 1856

C. marginata (Fabricius, 1775)

ALEMANHA, Hessen: Frankfurt, sem data, Riedel col., um macho, Riedel det. (MZSP). FRANÇA, Oise: Sacy le Grande, 27-VI-1959, C.O. Berg col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP); Ardennes: Vendresse, 11/VII/1923, sem coletor, um macho (MZSP).

7. *Dichetophora* Rondani, 1868

D. obliterata (Fabricius, 1805)

INGLATERRA, Hertfordshire: Aldenham, Wall Hall, 22-IX-1963, L.V. Knutson col., um macho, J. Verbeke det. (USNM); *Ibidem*: Beesonend, perto de Harpenden, 17-IX-1963, L.V. Knutson col., uma fêmea, J. Verbeke det. (USNM). GRÉCIA, Rhodes: 1-3-VII-1981, A. Freideberg col., um macho e uma fêmea (USNM).

D. biroi Kertész, 1901

INGLATERRA, Gales: Hornsby, 25-X-1956, W.W. Wirth col., um macho e uma fêmea

(USNM). AUSTRÁLIA, **Victoria**: Echuca, 9-19-VIII-1961, C.O. Berg & Colless cols., um macho, G.C. Steyskal det. (MZSP); **South Australia**: Meadows, 9-19-VIII-1961, C.O. Berg & Colless cols., um macho, G.C. Steyskal det. (MZSP).

***D. dolichocera* Ghorpade, 1983**

ÍNDIA, **Uttar Pradesh**: Mussoorie, 29-IX-1974, Ghorpade col., uma fêmea e um macho (USNM).

8. *Dictya* Meigen, 1803

***D. umbrarum* (Linnaeus, 1758)**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Califórnia**: Berkeley Hills, 9-IX-1907, Bradley col., um macho, S.E. Neff det. (MZSP). FINLÂNDIA, Tvärminne, 13-III-1963, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP).

9. *Dictyacium* Steyskal, 1956

***D. ambiguum* (Loew, 1864)**

CANADÁ, **Ontário**: Ottawa, sem data, sem coletor, uma fêmea (USNM); **Ibidem**: Kelly Lake, 26-VII-1933, Parish col., um macho (USNM).

***D. firmum* Steyskal, 1956**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Califórnia**: Siskyou, Bartle, 31-VII-1973, T.W. Fisher & R.E. Orth cols., um macho, T.W. Fisher & R.E. Orth det. (USNM); **Wyoming**: Glenrock, D. Johnston Pl. Station, 9-IX-1973, R. Kumar col., uma fêmea (USNM).

10. *Dictyodes* Malloch, 1933

***D. dictyodes* (Wiedemann, 1830)**

MÉXICO, **Oaxaca**: 6 milhas ao norte de Oaxaca, sem data, Neff & Matthews cols., um macho (MZSP). BRASIL, **Santa Catarina**: Nova Teutônia, data ilegível, Fritz Plaumann col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP); **Rio Grande do Sul**: São Leopoldo, 3-11-V-1967, Berg & Abercrombie cols., três fêmeas e um macho, J. Abercrombie det. (MZSP).

11. *Ectinocera* Zetterstedt, 1838 (*)

***E. borealis* Zetterstedt, 1838**

SUÉCIA, **Vasterbotten**: Umea, 27-VI-1967, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM). FINLÂNDIA, **Lappi**: Li Kevo, perto de Utsjoki, Könkäänpahte, 26-VI-1963, L.V. Knutson col., dois machos e uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM).

12. *Elgiva* Meigen, 1838

***E. cucularia* (Linnaeus, 1767)**

GRÉCIA, **Corfu**: Hricida, 7 km a sudoeste de Corfu, 14-V-1963, L.V. Knutson col., um macho e uma fêmea. (MZSP); **Ibidem**: Nissos, perto de Antinioti a 43 km ao Norte de Corfu, 8-X-1963, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP). BÉLGICA, **Brabant**, Anderghem, Rouge Cloitre, 27-VI-1960, C.O. Berg col., um macho, C.O. Berg det. (MZSP).

13. *Ethiolimnia* Verbeke, 1950

***E. platalea* Verbeke, 1950**

ÁFRICA DO SUL, **Província do Cabo**: Cabo da Boa Esperança, Nature Reserve, 7-X-1968, um macho, Paul Spangler col. (USNM).

14. *Euthycera* Latreille, 1829

***E. chaerophylli* (Fabricius, 1798)**

FINLÂNDIA. Tvärminne, 22-VIII-1963, L.V. Knutson col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP). FRANÇA, Museum Paris, Autriche, Boyer de Fonscolombe, 1856, uma fêmea (MZSP).

***E. arcuata* (Loew, 1859)**

CANADÁ, **Ontário**: Pt. Pelee, 8-VII-1927, F.P. Ide col., uma fêmea (MNRJ); **Ibidem**: Normandale, 27-?-1939, G.S. Walley, um macho (MNRJ). ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Nova Iorque**: Ithaca, Creek, 10-VII-1947, J.G. Franclemont col., uma fêmea, C.O. Berg det. (MZSP); **Carolina do Norte**: Highlands, V-VI-1957, J.R. Vockeroth col., dois machos e uma fêmea (MNRJ).

15. *Euthycerina* Malloch, 1933

***E. vittithorax* Malloch, 1933**

CHILE, **Talca**: Alto de Vilches, XII-1969, L.E. Peña col., um macho, L.V. Knutson det. (USNM); **Osorno**: Lago Puyehue, 10-II-1978, W.N. Mathis col. (USNM), **Ibidem**: Puyehue, 600 m., Ag. Calientes, 10-22-II-1979, Davis & Akerbergs cols., dois machos (USNM). ARGENTINA, **Neuquén**: L. Currhuc, Lanin, 8-XII-1976, A.B. Gurney col., uma fêmea (USNM).

***E. pilosa* Malloch, 1933**

CHILE, **Santiago**: Santiago, 24-XI-1946, T. Ramirez col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP).

16. *Eutrichomelina* Steyskal, in Steyskal & Knutson, 1975

***E. fulvipennis* (Walker, 1837)**

CHILE, **Osorno**: Lago Puyehue, 10-II-1978, W.N. Mathis col., uma fêmea (USNM); **Magallanes**: Est. Otway, 12-I-1966, Flint & Cekalovic cols., uma fêmea (USNM).

17. *Guatemalia* Steyskal, 1960

***G. straminata* (Wulp, 1897)**

MÉXICO, **Taumalipas**: Santa Engracia, 20-X-1937, sem coletor, um macho, C.G. Steyskal det. (USNM). HONDURAS, **Yoro**: Morazán, Parque la Tigra, 15-X-1987, G. Evans col., uma fêmea (USNM).

Parátipo macho: "GUATEMALA: Sololá/ Panajachel 1560m/ 28.Apr.1956/ 208 T.H. Hubbel"; "PARATYPE/ GUATEMALIA/ HUBBELLI/ C.G. Steyskal [etiqueta vermelha]".

18. *Hedria* Steyskal, 1954 (*)

***H. mixta* Steyskal, 1954**

CANADÁ, **Manitoba**: Farnworth, perto de Churchill, 22-VI-1952, J.G. Chilcott col., um macho e uma fêmea (MNRJ).

Alótipo fêmea: "Mt Desert/VII 27"; "CW Johnson/ Collector"; "Allotype N°/ 61843 [manus-

crito]/ USNM [etiqueta vermelha]"; "ALLOTYPE/ HEDRIA/ MIXTA/ Steyskal [etiqueta vermelha inteiramente manuscrita]".

Parátipo fêmea: "Mt Desert/ VII 27"; "CW Johnson/ Collector"; "Paratype N°/ 61843 [manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]"; "PARATYPE/ HEDRIA/ MIXTA/ Steyskal [etiqueta vermelha inteiramente manuscrita]".

Parátipo fêmea: "Mt Desert/ VII"; "CW Johnson/ Collector"; "Elgiva/ lineata/ (Full)"; "Paratype N°/ 61843 [manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]"; "PARATYPE/ HEDRIA/ MIXTA/ Stey. [etiqueta vermelha manuscrita]".

19. *Hoplodictya* Cresson, 1920

H. setosa (Coquillett, 1901)

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, Nova Iorque: Orient, Park Orient, 23-VIII-1963, J.L. Bath col., uma fêmea, J.L. Bath det. (MZSP); **Ibidem**: Cape Cod, Bass River perto de W. Dennis, 25-VIII-1963, J.L. Bath col., um macho, J.L. Bath det. (MZSP).

Parátipo macho: "S. Georgia/ Morrison"; "Paratype N° 5501 [manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]"; "LECTOTYPE/ TETANOCERA/ SETOSA/ STEYSKAL, 1982 [etiqueta vermelha manuscrita]".

Parátipos três fêmeas e um macho: "S. Georgia/ Morrison"; "Paratype N°/ 5501 [etiqueta manuscrita]/ USNM [etiqueta vermelha]".

Parátipo fêmea: "Barustable/ Mass [etiqueta manuscrita]"; "August 73/ E.Biergass [etiqueta manuscrita]"; "Paratype N° 5501 [número manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]".

Parátipo fêmea: "MAS"; "Paratype N°/ ?"; "Paratype/ 5501 [manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]".

H. acuticornis Fisher & Orth, 1971

Homeótipo macho: "CrescentCy/ Cal"; "J.M. Aldrich/ col. VII.10.30"; "HOMEOTYPE/ *Hoplodictya acuticornis*/ (van der Wulp)/ det-Fisher & Orth ♂ / Univ. Calif. Riv. 1971 [etiqueta amarela]".

Homeótipo fêmea: "LkCuyamaca/ 5/5/45 CAL/ ALMELANDER"; "ALMelander/ Collection/ 1961"; "HOMEOTYPE/ *Hoplodictya acuticornis*/ (van der Wulp) ♀/ det-Fisher & Orth/ Univ. Calif. Riv 1971 [etiqueta amarela]".

20. *Hydromya* Robineau-Desvoidy, 1830 (*)

H. dorsalis (Fabricius, 1775)

DINAMARCA, Sjaelland: Nordlund Gaard, 1964, L.V. Knutson col., dois machos e uma fêmea (MZSP). BÉLGICA, Brabant: Hoeilaart, perto de Soro, 4-5-VI-1960, Berg & Knutson cols., um macho, J. Verbeke det. (MZSP).

21. *Illione* Verbeke, 1964

I. albiseta (Scopoli, 1763)

ITÁLIA, Lazio, sem localidade, 14-V-1960, C.O. Berg col., um macho e uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP).

I. corcyrensis Verbeke, 1964

Parátipo fêmea: "CORFU: Hricida/ 7 km SW Corfu/ L.V. Knutson"; "B.N. #/ 6353 ♀"; "Paratype [etiqueta vermelha]"; "Knutsonia/ corcyrensis Verb./ det. L.V. Knutson".

Parátipo macho: "CORFU: Nissos/ nr. L. Antinioti/ 43 km N Corfu 1963/ L.V. Knutson"; "B.N. #/ 6366 c ♂"; "Paratype [etiqueta vermelha].

I. lineata (Fallén, 1820)

FINLÂNDIA, Tvärminne, 5-VIII-1963, L.V. Knutson, uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP).
DINAMARCA, Sjaelland: 2 km ao norte de Suserup, 22-VI-1964, L.V. Knutson col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP).

22. *Limnia* Robineau-Desvoidy, 1830

L. unguicornis (Scopoli, 1763)

FINLÂNDIA, Uusimaa: Espoo, 23 km a noroeste de Helsinki, 4-VII-1963, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP). DINAMARCA, Sjaelland: Holte, Vaserne, 16-VII-1959, C.O. Berg col., um macho, Scopoli det. (MZSP). FRANÇA, Savoie: Bourget, 20-III-1967, H.L. Parker col., um macho (MZSP).

L. boscii (Robineau-Desvoidy, 1830)

CANADÁ, Ontário: Ottawa, 4-VII-1956, J.R. Vockeroth col., um macho, L.V. Knutson det. (MNRJ).

23. *Neolimnia* Tonnoir & Malloch, 1928

N. repo Barnes, 1979

Parátipo fêmea: "NZ: Arckland/ Bethell's swamp/13.VII.1977/J.K. Barnes"; "PARATYPE/Neolimnia repo/J.K. Barnes [etiqueta azul manuscrita]".

Parátipo macho: "NZ: Canterbury/ Rt 73 near Porter R/ 22.i.1976/ J.K. Barnes [etiqueta manuscrita]"; "Swept from emergent vegetation in swamp [etiqueta manuscrita]"; "PARATYPE/ Neolimnia repo/ J.K. Barnes [etiqueta azul manuscrita]".

Parátipo fêmea: "NZ:Otago/ Ronteburn/ Flat/ 13.XII.1977/ J.K. Barnes"; "PARATYPE/ Neolimnia repo/ J.K. Barnes [etiqueta azul manuscrita]".

Parátipo macho: "marsh [manuscrito]/ NZ: Nelson/ Rr 63/ St. Arnaud/ 30.XII.1976 [manuscrito]/ J.K. Barnes"; "PARATYPE/ Neolimnia repo/ J.K. Barnes [etiqueta azul manuscrita]".

24. *Oidematops* Cresson, 1920 (*)

O. ferrugineus Cresson, 1920

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Michigan**: Quincy, Marble Lake, 31-V-1942, G.C. Steyskal col., uma fêmea, G.C. Steyskal det. (USNM); **Ibidem**: Monroe, 31-V-1959, G.C. Steyskal col., uma fêmea (USNM); **Kansas**: Riley Co. Manhattan, 14-IV-1967, G.F. Hevel col., um macho (USNM); **Virginia do Oeste**: Hampshire County, Nancy Hanks Memorial, 2-VI-1985, G.F. & J.F. Hevel cols., um macho (USNM).

25. *Parectinocera* Becker, 1919

P. neotropica Becker, 1919

COLÔMBIA, **Caldas**: Manizales, 9 km a leste, 29-II-1984, W.N. Mathis col., uma fêmea (USNM); **Antioquia**: 5 km ao Norte de El Retiro, Quebrada Boqueron, 26-II-1984, W.N. Mathis col., um macho (USNM). EQUADOR, **Napo**: 22 km a oeste de Baeza, 15-V-1975, Ashley B. Gurney col., um macho (USNM). CHILE, **Osorno**: Salto del Rio Pilmaquén, II-1978, W.N. Mathis col., um macho e duas fêmeas (USNM).

26. *Perilimnia* Becker, 1919

P. albifacies Becker, 1919

EQUADOR, **El Oro**: Saraguro, XI-1970, L.E. Peña col., um macho e duas fêmeas, L.V. Knutson det. (MZSP). ARGENTINA, **Tucuman**: Tafi del Valle, 12-XI-1967, Berg & Abercrombie cols., um macho e uma fêmea, C.O. Berg det. (MZSP). BOLÍVIA, **Altiplano**: 2 km ao norte de Achacachi, 22-XI-66, C.O. Berg col., um macho, C.O. Berg det. (USNM).

Alótipo fêmea: "Angol-Chile/ 22 oct [manuscrito] 1928 [dois últimos números manuscritos]"; "Allotype N°/ 44674 [número manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]"; "Notosciomyza/ dubia/ allotype [manuscrito]/ det. J.R. Malloch".

Parátipo macho: "Angol-Chile/ 4 Oct. [manuscrito] 1925 [dois últimos números manuscritos]"; "Paratype N°/ 44674 [número manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]".

Parátipo macho: "Margs M/ IX 28 [etiqueta manuscrita]"; "101 [número manuscrito]"; "Paratype N°/ 44674 [número manuscrito]/ USNM [etiqueta vermelha]".

27. *Pherbecta* Steyskal, 1956 (*)

P. limenitis Steyskal, 1956

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Nova Iorque**: Oswego, St. Marys Pond, 15-VII-1964, R. Silberglied col., um macho e uma fêmea, G.C. Steyskal det. (USNM); **Massachussets**: Bedford, 20-VII-1961, W.W. Wirth col., uma fêmea (USNM). IRLANDA. **Conn**: Tolland, 3-5 milhas ao sudeste de Stafford Springs, 21-VI-1972, D.B. Peacock col., uma fêmea (USNM).

28. *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, 1830

P. punctata (Fabricius, 1791)

SUÉCIA, **Torne Lappmark**: Abisko, 15-VIII-1970, B. Pont col., um macho e uma fêmea (BNMH).

29. *Pherbina* Robineau-Desvoidy, 1830

P. coryleti (Scopoli, 1763)

ITÁLIA, **Latina**: 50-110 km ao sudeste de Roma, III-1960, C.O. Berg col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP). DINAMARCA, **Sjaelland**: Funkedam (3 km ao sul de Hillereod), 13-IX-1964, L.V. Knutson col., uma fêmea (MZSP). ESPANHA, **Almeria**: Albufera de Adra, 20-III-1964, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP); **Valencia**: Dehesa, 23-IV-1964, sem coletor, um macho, L.V. Knutson det. (MZSP). GRÉCIA, **Corfu**: Hricida, 7 km a sudoeste de Corfu, 4-V-1963, L.V. Knutson col., um macho e uma fêmea, Verbeke det. (MZSP).

30. *Poecilographa* Melander, 1913 (*)

P. decora (Loew, 1864)

CANADÁ, **Ontário**: Ottawa, 19-VI-1957, J.G. Chillcott col., uma fêmea (USNM); **Ibidem**: Blackburn, 27-VI-1955, J.F. McAlpine col., um macho e uma fêmea (USNM). ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Michigan**: Carp. Lake, 16-XII-1938, C.N. Sabrosky col., um macho (USNM); **Nova Iorque**: Sharon Springs, Cedar Swamp, 26-VI-1963, A.D. Bratt col., um macho, A.D. Bratt det. (USNM); **Ibidem**: Oswego, St. Marys Pond, 18-VII-1967, J. Abercrombie col., uma fêmea, J. Abercrombie det. (USNM).

31. *Protodictya* Malloch, 1933

P. chilensis Malloch, 1933

CHILE, **Coquimbo**: Hacienda Illapel, 19-X-1966, E.I. Schlinger & M.E. Irwin col., dois machos (UCR); **Santiago**: 15 km ao norte de Santiago, 1-3-VII-1964, C.O. Berg col., seis machos e uma fêmea (USNM); **Ibidem**: El Alfafal, 22-I-1978, W.N. Mathis col., uma fêmea (USNM); **Concepcion**: Salto del Laja, 8-I-1066, E.I. Schlinger & M.E. Irwin cols., quatro machos e uma fêmea (UCR); **Bio-Bio**: Lago Galletue, Cord. Lonquimay, I/1962, L.E. Peña col., cinco machos e quatro fêmeas (MZSP). ARGENTINA. **Rio Negro**: 2 km ao norte de Chubut, 18-XI-1966, C.O. Berg col., um macho, J. Abercrombie det. (USNM).

32. *Psacadina* Enderlein, 1939

P. disjecta Enderlein, 1939

DINAMARCA, **Sjaelland**: Stenholt Indelukke (5 km ao sul de Hilleroed), 24-IX-1964, L.V. Knutson col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP); **Ibidem**: Funkedam (3 km ao sul de Hilleroed), 13-IX-1964, L.V. Knutson col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP). ESPANHA, **Almeria**: Fuente de Cela, Tijola, 21-II-1964, L.V. Knutson col., dois machos e uma fêmea (MZSP).

33. *Pteromicra* Lioy, 1864

P. glabricula (Fallén, 1820)

CANADÁ, **Manitoba**: Warkworth perto de Churchill, 7-VII-1952, J.G. Chillcott col., uma fêmea (MNRJ). DINAMARCA, **Sjaelland**: Holte, Vaserne, 30-VIII-1960, C.O. Berg col., um macho; L.V. Knutson det. (MZSP). HOLANDA, **Utrecht**: Geel, 12-VIII-1941, J. Verbeke col., uma fêmea, J. Verbeke det. (MZSP).

34. *Renocera* Hendel, 1900

R. pallida (Fallén, 1820)

FRANÇA, **Oise**: Seine, Guiperraux, 22-25-VI-1959, C.O. Berg col., um macho e uma fêmea, J. Verbeke det. (MZSP); **Ibidem**: 20-V-1960, C.O. Berg col., um macho e uma fêmea, C.O. Berg det. (MZSP).

35. *Salticella* Robineau-Desvoidy, 1830 (*)

S. fasciata (Meigen, 1830)

INGLATERRA, **Gales**: Pembrokeshire, Tenby, sem data, Knutson & Stephenson cols., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM). FRANÇA, **Oise**: Seine, 14-VI-1953, H.L. Parker col., dois machos e uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM).

36. *Sciomyza* Fallén, 1820

S. simplex Fallén, 1820

CANADÁ, **Alberta**: Banff, 9-VII-1955, J.R. McGillis col. uma fêmea (MNRJ). ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, **Alasca**: Matanuska Valley, 2-VII-1952, C.O. Berg col., uma

fêmea, G.C. Steyskal det. (MZSP); **Minnesota**: Crookston, 3-VI-1936, D.G. Denning col., uma fêmea, B.A. Foote det. (MZSP). **DINAMARCA, Sjaelland**, Hilleroed, Snogedan, 1960, L.V. Knutson col., um macho; C.G. Steyskal det. (MZSP).

37. *Sepedomerus* Steyskal, 1973

S. macropus (Walker, 1849)

HONDURAS, Comayagua: 3-4 milhas noroeste de Comayagua, 3-VIII-1967, O.S. Flint Jr. col., duas fêmeas (USNM). **EQUADOR, Manabi**: Rocafuerte, 22 km norte de Portoviejo, 4-VII-1967, C.O. Berg col., um macho, J. Abercrombie det. (MZSP). **PERU, Lima**: Lima, 16-18-IX-1966, C.O. Berg col., um macho, J. Abercrombie det. (MZSP).

38. *Sepedon* Latreille, 1804

S. spegea (Fabricius, 1775)

BÉLGICA, Brabant: Hoeilaart, 11-VII-1959, C.O. Berg col., um macho, S.E. Neff det. (MZSP); **Ibidem**: Rouge, Cloitre, 2-7-VII-1959, C.O. Berg col., um macho, Neff det. (MZSP). **ESPAÑA, Almeria**: Albufera de Adra, 28-I-1964, L.V. Knutson col., uma fêmea. (MZSP). **DINAMARCA, Sjaelland**: Hilleroed, Snogedan, 15-IX-1960, L.V. Knutson col., um macho (MZSP).

39. *Sepedonea* Steyskal, 1973

S. lindneri (Hendel, 1932)

BRASIL, Santa Catarina: Nova Teutônia, V-1972, Fritz Plaumann col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP). **ARGENTINA, Buenos Aires**: 28 km ao sudoeste de Buenos Aires, sem data e coletor, uma fêmea, C.O. Berg det. (MZSP); **Chaco**: Mahalle, VI-1964, sem coletor, uma fêmea, C.O. Berg det. (MZSP).

S. barbosa Knutson & Bredt, 1976

BRASIL, Goiás: Cana Brava, 169 km ao norte de Brasília, 9-I-1974, D. Barbosa col., um macho, Bredt & Knutson det. (MZSP).

***S. canabravana* Knutson & Bredt, 1976**

BRASIL, **Goiás**: Rio Preto, a 30 km nordeste de Brasília, 7-XI-1974, Bredt & Knutson cols., uma fêmea, Bredt & Knutson det. (MZSP); **Ibidem**: 21-X-1974, Bredt & Knutson cols., um macho, Bredt & Knutson det. (MZSP); **Ibidem**: Cana Brava, 30-X-1974, Bredt & Knutson cols., um macho, Bredt & Knutson det. (MZSP).

***S. guatemalana* (Steyskal, 1951)**

COSTA RICA, **San Antonio**: San José, Desamparados, 16-18-VI-1964, C.O. Berg col., dois machos, S.E. Neff det. (MZSP).

***S. isthmi* (Steyskal, 1951)**

COLÔMBIA, **Cali**: Cali, 24-VI-1964, C.O. Berg col., uma fêmea, C.O. Berg det. (MZSP).

***S. lagoa* (Steyskal, 1951)**

BRASIL, **Paraná**: Curitiba, Parque Iguçu, 19-XI-1986, L. Marinoni, C. Carvalho, L.V. Knutson cols., dois machos e duas fêmeas, L. Marinoni det. (DZUP).

***S. telson* (Steyskal, 1951)**

BRASIL, **Paraná**: Morretes, 12-X-1993, L. Marinoni col., um macho, L. Marinoni det. (DZUP).

40. *Sepedonella* Verbeke, 1950***S. nana* Verbeke, 1950**

ETIÓPIA, **Wallega**: Gambella, 14-IV-1962, sem coletor, um macho, Verbeke det. (USNM).
 NIGÉRIA, **Bornu**: Ngala & Gambaru, 28-29-XI-1972, J.C. Deeming col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM); **Ibidem**: Koyi Lagos, 25-VI-1975, M.A. Lornes col., um macho, L.V. Knutson det. (USNM). CHADE, **Baguirmi**: Mani, sem data, J.C. Hitchcock Jr. col., um macho (USNM).

41. *Sepedoninus* Verbeke, 1950***S. planifrons* Verbeke, 1950**

NIGÉRIA, **Cameroons**: Kumba, 3-I-1970, R.H.L. Disney col., um macho, L.V. Knutson det. (USNM); **Ibidem**: Tatabu, 24-XII-1971, J.C. Deeming col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM).

42. *Shannonia* Malloch, 1933

S. meridionalis Zuska, 1969

CHILE, **Coquimbo**: Bosque de Ñague, Los Vilos, IX-1969, L.E. Peña col., três fêmeas e dois machos, L.V. Knutson det. (MZSP).

Parátipo macho: "CHILE: Valparaíso:/ Caleu (E of Limache/ at Province border)/ 23.I.'67; C.O.Berg"; "PARATYPE/ Shannonia meri-/ dionalis Zuska [etiqueta rosa]".

Parátipo fêmea: "ARGENTINA: Chubut:/ 24 km S of El/ Maiten, 18.XI.1966/ C.O. Berg"; "PARATYPE/ Shannonia meri-/ dionalis Zuska [etiqueta rosa]".

Parátipos quatro machos: "CHILE: Santiago: 4/ km W of Banos Mor-/ ales; 19.I.1967/ C.O. Berg"; "PARATYPE/ Shannonia meri-/ dionalis Zuska [etiqueta rosa].

Parátipo fêmea: "ARGENTINA: Rio/ Negro: Rio/ Villegas 17.XI.66/C.O. Berg"; "PARATYPE/ Shannonia meri-/ dionalis Zuska [etiqueta rosa]".

43. *Steyskalina* Ghorpade, 1983 (*)

S. picta Ghorpade, 1983

Parátipo macho e duas fêmeas: "CHINA Yunnan/ 9 km S KUNMING/ 1 km S Bamboo/ Temple 11.IX.1985/2200-1300 m/"; "wet meadow in/ decidous/ forest"; "PARATYPE/ Steyskalina/ picta Ghorpade/ Knutson [etiqueta branca manuscrita]".

Parátipo fêmea: "S. SHAN States/ Road 40 km. E of/ Raunggyi, 25.IX/-13.X.34 Malaise"; "return to Naturi Riksa/ Stockholm [etiqueta rosa manuscrita]"; "PARATYPE/ Steyskalina/ picta Knutson/ 4 Ghorpade 1983 [últimos dois números manuscritos, etiqueta amarela]".

44. *Tetanocera* Duméril, 1800

T. elata (Fabricius, 1781)

CANADÁ, **Alberta**: 15 milhas a oeste de Lacombe, 23-V-1962, C.O. Berg col., um macho, L.V. Knutson det. (MZSP). FINLÂNDIA, Tvärminne, 9-VII-963, L.V. Knutson col., um macho e uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM). DINAMARCA, **Sjaelland**: Frederickslund, Holte, 2-IX-1964, L.V. Knutson col., um macho e uma fêmea (MZSP).

45. *Tetanoceroides* Malloch, 1933

T. mesopleuralis Malloch, 1933

CHILE, Malleco: Angol, 24-X-1955, J. Muller col., uma fêmea (USNM); *Ibidem*: 11-XI-1955, A. Raddaz col., um macho (USNM); *Ibidem*: XI-1947, D.S. Bullock col., um macho (USNM).

46. *Tetanura* Fallén, 1820

T. pallidiventris Fallén, 1820

SUÉCIA, Vasterbotten: Umea, 7-VII-1967, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM). DINAMARCA, Sjaelland: Suserup Skov, 22-VI-964, L.V. Knutson col., um macho, L.V. Knutson det. (USNM). INGLATERRA, Hertfordshire: Aldburg, Ashridge, 17-21-VI-1960, Berg & Shatton cols., dois machos e duas fêmeas, L.V. Knutson det. (MZSP).

47. *Teutoniomyia* Hennig, 1952

T. plaumanni Hennig, 1952

BRASIL, Santa Catarina: Nova Teutônia, XI-1970, Fritz Plaumann col., um macho e duas fêmeas (USNM).

48. *Thecomyia* Perty, 1833

T. longicornis Perty, 1833

BRASIL, Pará: Belém, Mocambo, 07-III-1978, M.F. Torres col., um macho, L. Marinoni det. (INPA); *Ibidem*: 27-III-1978, M.F. Torres col., um macho, L. Marinoni det. (INPA); *Ibidem*: 17-III-1978, M.F. Torres col., um macho, L. Marinoni det. (INPA); *Ibidem*: 21-III-1978, M.F. Torres col., um macho, L. Marinoni det. (INPA); *Ibidem*: 24-II-1978, M. Carvalho col., um macho (INPA); *Ibidem*: 21-II-1978, W. França col., uma fêmea (INPA); *Ibidem*: Ufinga, IX-1965, A. Souza col., um macho, L.V. Knutson det. (INPA); *Ibidem*: 14-III-1977, N. Guimarães col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (INPA).

49. *Trypetolimnia* Mayer, 1953

T. rossica Mayer, 1953

MONGÓLIA, Tushetu-khan: 14 km de Ulaabaatar, 20-VI-1967, Zaicev col., uma fêmea, K. Elberg det. (USNM); *Ibidem*: 19-VI-1967, Emilianov col., um macho, K. Elberg det. (USNM).

50. *Trypetoptera* Hendel, 1900

T. punctulata (Scopoli, 1763)

SUÉCIA, Sodermanland: sem localidade, 11-VI-1963, L.V. Knutson col., um macho e uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM). FINLÂNDIA, Tvärminne, 24-VII-1963, L.V. Knutson col., uma fêmea, L.V. Knutson det. (MZSP). DINAMARCA, Zealand, Tudeaa Mose, near Bromme, 17-VIII-1967, L.V. Knutson col., uma fêmea; L.V. Knutson det. (USNM). POLÔNIA, Silesia: Kertsz, sem data, sem coletor, um macho, Scopoli det. (USNM). FRANÇA, Yonne: Gurgy, X-1901, Fleutiaux col., uma fêmea (MZSP).

2.1.1.2. MATERIAL EXAMINADO DE PHAEOMYIDAE E HELOSCIOMYZIDAE

1. *Helosciomyza* Hendel, 1917

H. aliena Malloch, 1928

AUSTRÁLIA, Victoria: Echuca, 9-19-VIII-1961, Berg & Colless cols., dois machos e duas fêmeas, G.C. Steyskal det. (USNM).

2. *Huttonina* Tonnoir & Malloch, 1928

H. abrupta Tonnoir & Malloch, 1928

Parátipo macho; "Nelson/ Feb. 1918/ A. Tonnoir [etiqueta manuscrita]"; "PARATYPE/ Huttonina/ abrupta sp.n./ J.R. Malloch/ A. Tonnoir det. [etiqueta azul]".

H. furcata Tonnoir & Malloch, 1928

Parátipo fêmea: "Lakae Brunner/ 2 Feb. 1922/ A. Tonnoir"; "PARATYPE/ Huttonina/ furcata sp.n./ J.R. Malloch/ A. Tonnoir det. [etiqueta azul]".

H. scutellaris Tonnoir & Malloch, 1928

Parátipo fêmea: "Korif + Steel/26-12-16 [etiqueta manuscrita de leitura difícil]"; "Fenwick NZ"; "PARATYPE/ Huttonina/ scutellaris sp.n./ J.R. Malloch/ A. Tonnoir det. [etiqueta azul]".

3. *Pelidnoptera* Rondani, 1856

P. fuscipennis (Meigen, 1830)

FINLÂNDIA, Tvärminne, 9-VII-1963, L.V. Knutson col., um macho (USNM). ALEMANHA, Sachsen: Brandenburg, sem data, sem coletor, um macho (USNM); **Ibidem**: Vallombrosa, 2-VII-1905, sem coletor, uma fêmea, L.V. Knutson det. (USNM).

P. leptiformis (Schiner, 1864)

HUNGRIA, **Gottwaldovsky**: Budapeste, Kertesz, 1970, sem coletor, Sturtevant collection, um macho, L.V. Knutson det. (USNM).

2.2. MÉTODOS

2.2.1. EXAME E DISSECAÇÃO DO MATERIAL

Os espécimens estudados estão em alfinetes em montagem simples ou dupla. Todos foram examinados com auxílio de um microscópio estereoscópico *Wild M-5* com lente duplicadora acoplada.

Para o exame da terminália, tanto masculina quanto feminina, foi necessário realizar a separação e dissecação do abdômen como descrito em MARINONI (1990).

2.2.2. ILUSTRAÇÕES

Os desenhos foram realizados utilizando-se câmara-clara e lente duplicadora acopladas ao microscópio estereoscópico.

Os gêneros *Chasmacryptum*, *Eutrichomelina*, *Tetanoceroides* e *Teutoniomyia* não tiveram todas as peças da terminália masculina desenhadas por possuímos somente um exemplar macho em boas condições, de cada um destes gêneros. Foram desenhadas somente aquelas peças que puderam ser retiradas sem que o exemplar fosse por demais danificado.

2.2.3. TERMINOLOGIA

A terminologia adotada foi a tradicionalmente utilizada na taxonomia da família (KNUTSON, 1987). Para os escleritos que compõem a genitália masculina foi utilizada a terminologia de MCALPINE (1981).

2.2.4. O PROGRAMA HENNIG86

Para a análise do relacionamento filogenético entre os gêneros da família Sciomyzidae foi utilizado o programa Hennig86, versão 1.5, para o sistema operacional MS-DOS, instalado em microcomputador compatível com o sistema da IBM.

É um programa de análise filogenética, idealizado e posto em prática por FARRIS (1988), para a construção de cladogramas, que traduz-se na representação gráfica hipotética dos relacionamentos genealógicos ao nível do táxon estudado.

A construção do cladograma tem como base o princípio da parcimônia, ou seja, o mesmo é obtido de tal forma que o número de mudanças (passos) é o menor possível dentro de uma série de transformação. Como série de transformação entende-se: "A seqüência linear de modificações que uma determinada estrutura sofreu, tornando-se sucessivamente mais derivada (HENNIG, 1966 *apud* AMORIM, 1994: 16)."

O algoritmo básico utilizado na obtenção do cladograma mais parcimonioso é o da "Árvore de Wagner" (KLUGE & FARRIS, 1969; WILEY *et alli*, 1991). Segundo AMORIM (1994), a maioria dos programas filogenéticos numéricos utilizam o método de Wagner pela facilidade em produzir um programa de computador, que execute o algoritmo.

Entre as muitas facilidades apresentadas pelo programa Hennig86, as principais são: codificação simples; possibilidade de trabalhar-se com grande quantidade de dados; possibilidade de interatividade; relativa velocidade na obtenção de resultados; e grande variedade nas opções de estratégias de construção de cladogramas. A mais importante, no entanto, é a do fornecimento de resultados concisos e confiáveis (FITZHUGH, 1989; D.L. Lipscomb, 1991 comunicação pessoal).

PLATNICK (1989) fez uma comparação do Hennig86 principalmente com os programas PHYLIP (FELSTENSTEIN, 1982) e PAUP (SWOFFORD, 1985) e chegou a seguinte conclusão: "*Hennig86 provides such substantial improvements over previously available programs ...in both effectiveness and efficiency that it should now become the tool of choice for practising systematists.*" Este autor enfatiza a rapidez do Hennig86, que chegou a ser em média quatro a oito vezes superior aos outros programas.

A velocidade com que os resultados são obtidos dependem diretamente da quantidade e da "qualidade" dos dados fornecidos ao programa. Se a quantidade de homoplasias e estados "não comparáveis" fornecidos for grande e o de sinapomorfias não, o tempo de espera pelos resultados será longo. Assim, em situações divergentes, com boa quantidade de caracteres sinapomórficos ou homoplásicos, pode-se escolher entre os comandos para cálculo de cladograma baseados em algoritmos exatos ou algoritmos aproximados (FITZHUGH, 1989).

O algoritmo exato *Implicit enumeration* (*ie*) possui uma estratégia de procura bastante eficiente pelo cladograma de menor comprimento. No entanto, em casos de muitas homoplasias, o número de árvores de mesmo comprimento a serem obtidas será elevado e o tempo para a obtenção destas também. Assim o uso do *ie*, principalmente quando se necessita de um resultado mais rápido, restringe-se a matrizes de poucos dados, e/ou poucas homoplasias.

Os algoritmos aproximados são basicamente dois: o *hennig* (*h*) e o *mhennig* (*mh*). Ambos são utilizados quando o pesquisador necessita de um cladograma preliminar e o número de dados da matriz é elevado. O comando *hennig* fornece somente um cladograma que pode não ser o de menor comprimento, mas sim o de conformação mais rápida. O *mhennig* constrói diversos cladogramas adicionando os táxons em várias combinações diferentes, armazenado todos os cladogramas de comprimento mínimo.

Nos dois casos, tanto de cladogramas gerados por algoritmos exatos quanto por aproximados, o *Branch and Swapping* (*bb*), semelhante àquele do PAUP, pode ser aplicado.

A construção inicial dos cladogramas ocorre de forma gradual, sendo os táxons adicionados um a cada vez. Quando o comando *bb* é dado, um ramo formado por dois ou mais táxons, pode ser mudado de lugar e o cladograma continuar igualmente parcimonioso. Se os dados fornecidos ao computador forem constituídos basicamente por homoplasias, o número de cladogramas gerado será muito elevado. Aqui, entretanto, serão guardados na memória do computador todos os cladogramas que puderem ser armazenados na mesma. Se a quantidade de cladogramas gerados for muito alta, pode optar-se por um *Branch and Swapping* limitado (FITZHUGH, 1989), bastando para isso adicionar-se ao comando desejado (*h*, *mh* ou *ie*) um asterisco (*).

Para todos os casos em que é gerada uma grande quantidade de cladogramas, há a possibilidade de ser construída uma árvore de consenso. Árvore de consenso é aquela que combina as informações de duas ou mais árvores igualmente parcimoniosas, agrupando-as em uma única. No programa Hennig86 a metodologia utilizada para a conformação de uma árvore de consenso é aquela de *Consenso Estrito* (Ver o ítem 2.2.6 do Material e Métodos). O comando a ser aplicado é o *Nelsen*.

Ainda, para os casos em que são gerados vários cladogramas, pode-se lançar mão da opção *Successive Weighting (xsteps w)*. O critério utilizado para a escolha do cladograma também é o da parcimônia, mas, neste caso, será dado peso maior aos caracteres que possuem maior índice de consistência, ou menor número de homoplasias.

O comando *xsteps w* deve ser utilizado depois de construídos os cladogramas com o auxílio dos algoritmos exatos ou aproximados, sendo este procedimento repetido até que o índice de consistência e o comprimento da árvore não mudem. Neste ponto a topologia da árvore não mudará mais, mesmo sendo aplicado o comando *xsteps w* novamente.

A interatividade que o programa Hennig86 oferece é conseguida com o auxílio do comando *Dos Equis* (editor de árvores), o qual oferece possibilidades muito semelhantes àsquelas do programa MCCLADE desenvolvido para computadores MacIntosh (FITZHUGH, 1989; PLATNICK, 1989).

Este editor de árvores permite que seja analisada a distribuição dos caracteres no cladograma e que este seja modificado interativamente, diretamente no monitor do computador. Tanto os ramos formados na análise quanto os táxons terminais podem ser mudados de lugar e, assim, observado o comportamento de cada caráter.

Outra forma de interatividade oferecida pelo Hennig86 é a capacidade que possui de aceitar árvores que não tenham sido geradas por ele. A utilidade desta opção está no fato de poder-se comparar a topologia e o comportamento dos caracteres de uma árvore obtida com o Hennig86, com outras retiradas de literatura ou geradas em outros programas de análise cladística.

2.2.5. LEVANTAMENTO DOS CARACTERES

O levantamento dos caracteres, a participarem da análise filogenética, foi realizado a partir de estudos de representantes das espécies-tipo de cada gênero e de consultas à bibliografia pertinente à família Sciomyzidae.

Além das dificuldades normalmente encontradas em uma análise filogenética com relação à definição de estados e polarização, no decorrer da análise dos caracteres foram encontrados problemas relacionados à definição e denominação de estruturas, principalmente no que diz respeito à terminália de macho.

Segundo GRIFFITHS (1972) os tergitos 7 e 8 estariam ausentes em Sciomyzidae. Deveriam ser então definidos quais escleritos seriam correspondentes ao 6º esternito, 6º tergito e 7º e 8º esternitos. Dentro de Sciomyzidae, no entanto, há uma grande variação, sendo observados gêneros em que os escleritos 6, 7 e 8 estão bem definidos ocorrendo separadamente, até gêneros em que houve a completa fusão dos mesmos. Como não havia condições de determinar *a priori* quais seriam os escleritos correspondentes aos referidos esternitos e tergitos, iniciou-se a análise sem relacioná-los definindo a seqüência evolutiva do caráter *a posteriori* e, de uma maneira lógica, quais escleritos haveriam se fusionado.

O número de caracteres presente em táxons biológicos normalmente é muito grande e somente uma fração deles pode ser levada em consideração na análise cladística (PAPE, 1992). Vários caracteres foram levantados e utilizados inicialmente na análise e retirados à medida em que eram reavaliados em novas análises. Foram retirados aqueles caracteres que, em análises sucessivas, mostraram-se como autapomorfias, que não trazem qualquer informação sobre o relacionamento filogenético entre os táxons; ou homoplasias as quais não são definidoras de qualquer grupo. Tanto as autapomorfias quanto as homoplasias são no entanto, discutidas nos sub-ítems 3.3.2 e 3.3.3 respectivamente, do ítem Resultados e Discussão.

Homoplasias são um problema freqüente em análise filogenética e sua quantidade pode refletir a habilidade ou não do filogeneticista em homologar estes caracteres (DESALLE & GRIMALDI, 1993). Deste modo, o número de homoplasias em um cladograma refletiria a capacidade do pesquisador em analisar propriamente os caracteres. Com o intuito de minimizar

a quantidade de homoplasias que pudessem ser devidas a essa "falta de habilidade", os caracteres foram exaustivamente estudados, codificados e recodificados. Mesmo assim, não é aqui retirada a possibilidade de que com mais estudos, alguns destes caracteres venham a ser reinterpretados de forma diferente.

Na análise final foram utilizados 36 caracteres morfológicos e um comportamental.

2.2.6. ANÁLISE

Seguindo o princípio auxiliar de Hennig (WILEY, 1981), todos os caracteres foram considerados *a priori* como homologias. Somente *a posteriori* foram constatadas as convergências e paralelismos (homoplasias).

Inicialmente todos os caracteres multiestado foram considerados como não ordenados para depois de algumas análises, serem definidas as suas seqüências evolutivas (WILEY *et alii*, 1991). Este procedimento vem sendo utilizado por vários autores (CARVALHO, 1989; BRESCOVIT, 1989; PAPE, 1992; MARINONI & CARVALHO, 1993; NAPP, 1994).

A polarização dos caracteres foi efetuada utilizando-se o método de comparação com o grupo-de-fora (WATROUS & WHEELER, 1981; WILEY, 1981; BROOKS, 1989), sendo o gênero *Pelidnoptera* utilizado. A escolha deste gênero justifica-se em uma análise prévia a este trabalho, que mostrou ser este muito próximo a Salticellinae, subfamília pertencente à Sciomyzidae *sensu* Griffiths (R. Rozkosny, 1994, comunicação pessoal). Além da comparação feita com *Pelidnoptera*, procurou-se segurança na polarização dos caracteres em outros táxons fora de Sciomyzidae já citados anteriormente.

Para uma primeira análise foi escolhido o algoritmo exato *Implicit enumeration*. Embora já fosse esperado um número bastante alto de cladogramas resultantes, pois durante o levantamento dos caracteres pôde-se perceber que o número de homoplasias deveria ser também elevado, esta opção foi utilizada por ser a mais indicada para encontrar-se o cladograma mais parcimonioso. Como o esperado, a memória do computador utilizado não pôde armazenar todas as árvores resultantes. Passou-se assim a utilizar a opção *mhennig*.

Em algumas situações, como resultado de uma análise cladística, várias árvores

igualmente parcimoniosas são obtidas. Isto ocorre principalmente se o número de táxons participantes da análise for relativamente grande e a quantidade de homoplasias também.

A escolha de um cladograma "melhor" entre os vários resultantes torna-se particularmente difícil quando não se tem qualquer noção da evolução dos caracteres nos grupos-de-fora ou quando não se pode dar peso *a priori*, ponderando a favor de determinados caracteres (AMORIM, 1994).

Um dos métodos utilizados para obtenção de um único cladograma, é o da construção de uma *árvore de consenso*. Esta é construída a partir dos vários cladogramas com mesmo comprimento, mas com informações (topologias) conflitantes. As técnicas para construção da árvore de consenso são basicamente três, sendo as mais utilizadas as de *Consenso Estrito* (SOKAL & ROHLF, 1981), as de *Consenso de Adams* (ADAMS, 1972) e as de *Consenso de Maioria* (MARGUSH & MCMORRIS, 1981). BREMER (1990) propõe ainda uma nova metodologia para confecção de árvores de consenso denominada "*Combinable Component Consensus*".

Segundo FITZHUGH (1989) & PLATNICK (1989) a técnica para construção de árvores de consenso do programa HENNIG86 é a de Nelson (NELSON, 1979) considerada como semelhante em seus procedimentos básicos à de Consenso Estrito. PAGE (1989), no entanto, faz distinção entre os dois métodos. Segundo ele a árvore de consenso estrito contém somente os componentes, ou os grupos monofiléticos que ocorrem em todos os cladogramas. Por sua vez, a árvore de consenso de Nelson combina os grupos monofiléticos replicados ao menos em dois cladogramas, não necessariamente em todos. Quando comparados somente dois cladogramas, o método de Nelson e o Estrito irão apresentar o mesmo resultado. A diferença entre os dois métodos irá aparecer somente quando forem comparados mais de dois cladogramas.

Autores como BREMER (1990) e ANDERBERG & TEHLER (1990) também enfatizam as diferenças existentes entre os dois métodos e dizem que o método para construção de árvores de consenso do programa HENNIG86 é o de Consenso Estrito.

Para CARPENTER (1988) quando vários cladogramas igualmente parcimoniosos são resultantes em uma análise filogenética, deve-se dar preferência a utilização da opção *Successive*

weighting ou pesos sucessivos para a escolha de um único cladograma, àquela de construção de árvores de consenso. Além de colocar-se a favor da utilização de pesos sucessivos, por esta opção estabelecer peso aos caracteres somente *a posteriori*, CARPENTER (1988) coloca-se contra a utilização de árvores de consenso. Sua posição contrária à utilização de árvores de consenso justifica-se, segundo ele, pelo fato de que estas são menos resolvidas que qualquer um dos cladogramas a partir dos quais elas tiveram origem.

Na prática observa-se, entretanto, que mesmo dando-se preferência à metodologia de aplicação do *Successive weighting*, como sugerido por CARPENTER (1988), nem sempre um só cladograma é obtido, retornando-se ao problema inicial de como escolher entre os cladogramas resultantes igualmente parcimoniosos. Assim, na análise corrente, as opções de pesos sucessivos e árvore de consenso foram conjugadas, como em BRESCOVIT (1989) e PAPE (1992), concordando-se com ANDERBERG & TEHLER (1990: 401) que são favoráveis à utilização de árvores de consenso: "*The explanatory power of a consensus tree over a single cladogram is that only those components are recognized which are unequivocally supported by the data. Inconsistent components are eliminated. Hence, few collapsed nodes (eliminated taxa) equals high topological consistency, and high explanatory power.*"

O *branch & swapping* parcial (*) foi utilizado juntamente com a opção *mhennig*, ao invés da opção *branch & swapping (bb)*, pelo fato de que quando esta última era aplicada, o número de cladogramas gerados era muito alto. Foram adotadas as opções *mh** e *xs w*, sucessivamente até que os índices de retenção e consistência, assim como o comprimento, não variassem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. DISCUSSÃO DOS CARACTERES

Inicialmente, utilizando-se as opções *mhennig** e *successive weighting*, foram obtidos seis cladogramas com índice de consistência igual a 0,62 e índice de retenção igual a 0,89. O comprimento da árvore foi de 116 passos.

Dado o comando *nelsen*, o cladograma de consenso apresentou índice de consistência igual a 0,60 e índice de retenção igual a 0,88 (Fig. 386).

A seguir serão comentados e discutidos os caracteres participantes da análise, na ordem em que se apresentam na matriz de dados (Tabelas I e II); na sequência em que aparecem no cladograma (fig. 386). Logo após o enunciado de cada caráter constam as condições apomórfica (derivada) e plesiomórfica (primitiva) em que o mesmo se apresenta, representadas respectivamente pelas letras maiúsculas A e P. Entre parênteses apresenta-se a codificação utilizada na matriz de dados (Tabelas I e II).

Caráter 1. Larvas parasitóides ou predadoras de Mollusca aquáticos ou terrestres: P (0) ausente; A (1) presente.

Caráter adicionado à matriz para confirmação da monofilia de Salticellinae + Sciomyzinae. O gênero *Pelidnoptera* é parasitóide de Diplopoda, sendo uma grande quantidade de caracteres relativos a larva bastante diferentes daqueles considerados como homólogos em larvas de Sciomyzidae (VALA *et alli*, 1990).

Caráter 2. Número de espermatecas: P (0) 3; A (1) quatro; A (2) duas.

Segundo MCALPINE (1989) o ancestral imediato de Muscomorpha possuía três espermatecas esclerotinizadas, sendo este o número básico encontrado em todas as suas maiores sessões, isto é, nos Aschiza, Schizophora, Acalyptratae e Calyptratae. Em *Pelidnoptera*, a quantidade encontrada também é de três espermatecas sendo esta considerada a condição plesiomórfica para a família Sciomyzidae. Somente em *Salticella*, o número de espermatecas passou para quatro, sendo esta uma condição apomórfica para a subfamília.

Caráter 3. Espiráculo abdominal 6 esquerdo do macho (Figs. 58, 64, 68-170): A (0) na membrana; P (1) no tergito.

Os espiráculos abdominais do macho, dentro da família Sciomyzidae, podem ocorrer tanto na membrana quanto no tergito. Primitivamente, em Muscomorpha, estes espiráculos posicionam-se na membrana. Sendo assim, mesmo com o grupo-de-fora *Pelidnoptera* apresentando o espiráculo abdominal 6 esquerdo do macho no tergito, a posição na membrana foi considerada como o estado plesiomórfico. *Salticella*, que na análise posiciona-se na base do cladograma, possui o espiráculo abdominal 6 esquerdo na membrana. Deste modo o ancestral de Sciomyzidae poderia apresentar qualquer um dos dois estados. O espiráculo no tergito define uma sinapomorfia para Tetanocerini e o para o grupo formado pelos gêneros de *Pherbellia* a *Sciomyza* o espiráculo mantém-se na membrana. No entanto para *Colobaea*, pertencente a este grupo, este caráter surge como uma reversão, pois tal gênero possui o citado espiráculo no tergito.

Caráter 4. Tergito abdominal 6 do macho (Figs. 58, 64, 115-160): P (0) presente; A (1) ausente.

A presença de todos os escleritos abdominais é sem qualquer dúvida primitiva. A redução do tergito 6 é considerado por MCALPINE (1989) como uma apomorfia para a superfamília Sciomyzoidea. Para GRIFFITHS (1972) esta redução seria uma sinapomorfia para confirmação da monofilia de Sciomyzidae. No entanto, em Sciomyzidae há a completa ausência do referido tergito na maioria dos gêneros, sendo que *Salticella* e somente quatro gêneros dentro de Sciomyzini, *Oidematops*, *Parectinocera*, *Pherbellia*, *Pteromicra* continuam possuindo o tergito 6 reduzido.

Pelidnoptera, o grupo-de-fora considerado, possui o tergito 6 ainda bem representado sendo ausência do tergito 6 considerada como uma condição apomórfica dentro da família.

Caráter 5. Placa subepandrial (Figs. 59, 161-203): A (0) ausente; P (1) pouco desenvolvida; A (2) bastante desenvolvida.

A série de transformação deste caráter não apresenta-se linear. Do estado de caráter 1, considerado como primitivo por estar presente em *Pelidnoptera*, evoluíram os estados 0 e 2 apomórficos. A partir de uma forma pouco desenvolvida, em uma linha evolutiva, houve o desaparecimento da estrutura e, em outra linha, houve o desenvolvimento maior da mesma estrutura. O seu desaparecimento se deu na maioria dos gêneros da família Sciomyzidae pertencentes a Tetanocerini. A placa subepandrial permaneceu pouco desenvolvida em *Calliscia*, *Colobaea*, *Parectinocera*, *Pherbellia* e *Pteromicra*. Em *Sciomyza*, *Oidematops* e *Atrichomelina* houve um maior desenvolvimento apresentando-se este estado de caráter como condição sinapomórfica para os três gêneros. Em *Tetanura*, representante de Sciomyzini, há o desaparecimento da placa sendo considerado este um caso de evolução paralela independente.

Caráter 6. Surstilo anterior (Figs. 57, 64, 161-203): P (0) bem desenvolvido; A (1) pouco desenvolvido; A (2) ausente.

Dois pares de surstilos, um par anterior e um posterior, estão presentes primitivamente na maioria dos Muscomorpha. Em *Salticella* a presença de três pares é uma apomorfia para a subfamília. Em Sciomyzidae há uma variação entre os gêneros com relação ao número de surstilos podendo haver um par ou dois. Quando há a ocorrência de somente um par de surstilos, o anterior é ausente. Em *Pelidnoptera* estão presentes dois pares de surstilos bem desenvolvidos, sendo esta considerada a condição plesiomórfica na análise. As modificações ocorridas nos estados deste caráter sucederam-se de forma linear: 0 → 1 → 2. Os gêneros que possuem dois pares são aqueles da tribo Sciomyzini. Aqui *Tetanura* novamente aparece como uma exceção, sendo possuidor do estado em que houve o desaparecimento do segundo par de surstilos. A partir de *Eutrichomelina* todos os gêneros possuem os dois pares de surstilos, porém, com o anterior pouco desenvolvido. O grupo formado pelos gêneros *Euthycerina*, *Tetanocera*, *Tryptolimnia*, *Psacadina* e *Steyskalina*, o grupo formado por *Thecomya*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*, e ainda *Elgiva* isoladamente, possuem somente o par posterior de surstilos, tendo o anterior desaparecido. Este estado do

caráter é o que define o grupo de *Euthycerina* a *Steyskalina*.

Caráter 7. Edeago quanto à sua simetria (Figs. 61-63, 66, 67, 241-243, 250-252, 259-261, 268-368): P (0) assimétrico; A (1) simétrico.

A assimetria que ocorre no pós-abdômem, melhor discutida no caráter 15, pode envolver também as estruturas internas constituintes do complexo genital, inclusive o edeago.

Entre os gêneros da família Sciomyzidae o edeago, ou distifalo propriamente dito, pode ser encontrado nas mais variadas formas, desde completamente assimétrico até completamente simétrico. Tanto entre os simétricos quanto entre os assimétricos, há uma grande variação na forma, número e posição das peças constituintes entre os gêneros e mesmo entre as espécies, o que tornou impossível uma definição mais específica dos estados deste caráter. A assimetria neste caráter foi considerada como representando o estado plesiomórfico, já que está presente em *Pelidnoptera*. Na maioria dos Tetanocerini, exceto em *Antichaeta*, o edeago apresenta-se como uma estrutura de grande complexidade, com vários escleritos que não possuem qualquer tipo de simetria. Nos Sciomyzini e no grupo *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea* já há uma total simetria dos escleritos. Este estado aparece na análise como tendo evoluído independentemente nos grupos acima e é um dos caracteres definidores de ambos.

Caráter 8. Gonópodo (Figs. 61-63, 66, 67, 241-243, 250-252, 259-261, 279-368): P (0) fusionado ao hipândrio; A (1) livre.

MCALPINE (1989) postula como uma condição plesiomórfica, para Acalyptratae, a fusão do gonópodo ao hipândrio. Realmente, todos os grupos observados próximos a Sciomyzidae, Helosciomyzidae, Coelopidae, Dryomyzidae e finalmente o gênero *Pelidnoptera*, utilizado como grupo-de-fora, possuem o gonópodo fusionado ao hipândrio. O aparecimento do gonópodo bem desenvolvido e livre ocorreu independentemente duas vezes dentro de Sciomyzidae. Uma vez em Sciomyzini, e outra no gênero *Tetanoceroides*. Este é um dos caracteres, embora homoplásico, que sustentam a monofilia de Sciomyzini.

Caráter 9. Parâmero quanto à forma e presença (Figs. 61-63, 66, 67, 241-243, 250-252, 259-261, 279-368): A (0) não digitiforme, mais alongado e bem desenvolvido; P (1) digitiforme e bem desenvolvido; A (2) ausente.

Este foi um dos caracteres que apresentou maior número de passos no cladograma. Como o ocorrido no caráter 3, *Salticella* e *Pelidnoptera*, que estão localizados na base do cladograma, possuem estados diferentes. Deste modo o ancestral de Sciomyzidae poderia apresentar tanto o estado codificado como 0, assim como o codificado como 1. *Pelidnoptera* possui o parâmero bem desenvolvido e digitiforme, sendo considerada esta a condição plesiomórfica a partir da qual as outras duas evoluíram. Esta condição está presente na maioria dos Sciomyzidae. *Salticella* possui o parâmero não digitiforme, alongado e bem desenvolvido como ocorre nos Sciomyzini, e em *Psacadina*, *Steyskalina*, *Neolimnia* e *Ethiolimnia*. Em *Sepedonea* e *Sepedonella* o parâmero está ausente, sendo este desaparecimento considerado como uma condição homoplásica desta estrutura para os dois gêneros.

Caráter 10. Edeago com porção distal achatada (Figs. 241, 244, 242, 245, 243, 246, 250, 253, 251, 254): P (0) ausente; A (1) presente.

Dentro da tribo Sciomyzini, os gêneros *Sciomyza*, *Oidematops*, *Atrichomelina*, *Tetanura* e *Colobaea* apresentam o edeago com a porção distal achatada. Este caráter apresenta-se como definidor do grupo, ou seja, como uma sinapomorfia com índice de consistência igual a 100%.

Caráter 11. Basifalo: P (0) bastante desenvolvido; A (1) pouco desenvolvido; A (2) ausente.

Este foi o caráter que apresentou maior número de passos na análise, o que indica um grande número de reversões e homoplasias. A série de transformação apresenta-se linear, sendo que a partir da condição em que o basifalo aparece bastante desenvolvido há a modificação para pouco desenvolvido e desta, para a condição de ausência. Os táxons representantes da condição apomórfica intermediária, ou basifalo pouco desenvolvido, são *Colobaea*, *Tetanura*, *Tryptolimnia*, *Tetanoceroides*, *Dictyodes*, *Ilione*, *Pherbina*, *Trypetoptera*, *Guatemalaia*, *Hedria*, *Dichetophora*, *Poecilographa*, *Protodictya* + *Pherbecta*. Os que não apresentam basifalo são

Salticella, *Antichaeta*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*. Os demais táxons possuem o basifalo bastante desenvolvido.

Caráter 12. Par de cerdas pré-apicais na tíbia anterior: P (0) ausente; A (1) presente.

A presença de um par de cerdas pré-apicais na tíbia anterior é uma sinapomorfia para *Oidematops* e *Sciomyza*.

Caráter 13. Edeago coberto por espículas (Figs. 252, 255, 259, 262): P (0) ausente; A (1) presente.

Edeago coberto por inúmeras pequenas estruturas como "escamas", aqui denominadas de espículas, ocorrem somente em *Calliscia* e *Parectinocera*. Caráter sinapomórfico que apresentou índice de consistência igual a 100%.

Caráter 14. Cerda pró-episternal: P (0) presente; A (1) ausente.

STEYSKAL (1965b) utilizou a presença e a ausência da cerda pró-episternal para definir as tribos Sciomyzini e Tetanocerini respectivamente. A maioria dos gêneros de Tetanocerini não possuem esta cerda. Entretanto, os gêneros *Shannonia* e *Perilimnia*, pertencentes a Tetanocerini, possuem a referida cerda, caracterizando a ocorrência de homoplasia.

Caráter 15. Terminália masculina com (Figs. 58, 64, 68-170): P (0) esternitos 6,7 e 8 separados, sendo o 6 e 7 assimétricos; A (1) sinsternito 7+8 e esternito 6 separado e simétrico; A (2) sinsternito 6+7+8 simétrico.

Segundo STEYSKAL (1957) a assimetria do pós-abdômen masculino, que inclui os segmentos a partir do quinto, é resultante de três movimentos básicos: circunversão, reflexão e *strophe* sofridos pela pupa pouco tempo antes de sua total transformação em adulto. Em Sciomyzidae esta assimetria está restrita aos segmentos 6, 7 e 8, havendo um gradiente de modificação que leva à simetria completa, acompanhada da fusão destes mesmos esternitos, quando provavelmente os movimentos citados foram obliterados.

A dificuldade encontrada com relação a este caráter não foi de codificação ou polarização e sim de definição dos escleritos constituintes da terminália masculina. A variação

de formas e presença de escleritos da terminália masculina observada entre os gêneros de Sciomyzidae é muito grande. Assim também é a escassez de trabalhos sobre o assunto. Dentre os poucos, trabalhos como o de STEYSKAL (1957), GRIFFITHS (1972), BARNES (1979, 1981) foram bastante elucidativos na definição dos escleritos.

As modificações dos estados do caráter ocorreram linearmente, de acordo com o cladograma (Fig. 386). A forma plesiomórfica do caráter, encontrada em *Pelidnoptera* e também *Helosciomyza*, é a dos esternitos 6, 7 e 8 ocorrendo separadamente. Na mesma linha evolutiva os esternitos 7 e 8 teriam se fusionado, e o esternito 6 permanecido livre. Na seqüência da evolução do caráter todos os três esternitos haveriam se fusionado formando o sisternito 6+7+8, apresentando uma sinapomorfia para o grupo de *Sepedoninus* a *Sepedonea*. Em outras linhas, o estado plesiomórfico surge duas vezes independentemente a partir do estado 1 considerado como apomórfico, caracterizando reversões em *Antichaeta* e no ancestral imediato de *Shannonia* + *Perilimnia*. A fusão dos esternitos 6,7 e 8 aparece como uma situação de homoplasia para o ancestral de *Hoplodictya* + *Dictya* e *Dictyodes*.

Caráter 16. Espiráculo abdominal 6 direito do macho (Figs. 68-114): P (0) na membrana; A (1) no tergito.

Como já mencionado no caráter 3, a condição plesiomórfica para Muscomorpha deste caráter é a localização do espiráculo na membrana. Neste caso o gênero *Pelidnoptera* possui o estado considerado como plesiomórfico. O ancestral de Sciomyzidae possuiria o estado codificado como 0 (na membrana), assim como todos os representantes do grupo considerado como Sciomyzini mais *Eutrichomelina*, *Renocera* e *Ectinocera*. A partir de *Antichaeta* até *Sepedonea* o caráter apresenta-se no estado apomórfico, ou seja com o espiráculo abdominal 6 direito no tergito. Em *Ethiolimnia* há a ocorrência de uma reversão do estado apomórfico para o plesiomórfico o que justifica o índice de consistência deste caráter ser igual a 50%.

Caráter 17. Espiráculo abdominal 7 direito do macho (Figs. 68-114): P (0) membrana; A (1) tergito.

A localização do referido espiráculo na membrana caracteriza o estado plesio-

mórfico presente em *Pelidnoptera*. Este ocorre em todos os Sciomyzini exceto em *Calliscia*. O estado apomórfico, está presente em quase todos os Tetanocerini a partir de *Chasmacryptum*, a não ser em *Dictyacium* e *Ethiolimnia*. Estas três incongruências são responsáveis pelo baixo índice de consistência deste caráter de 25%.

Caráter 18. Forma da cabeça: P (0) como na figura 52a; A (1) como na figura 52b; A (2) como na figura 52c; A (3) como na figura 52d.

A decisão de tomar como estados do caráter os padrões representados pelas figuras citadas acima, foi tomada após várias tentativas de delimitação de caracteres mais específicos. Quando eram analisadas partes da cabeça, de uma forma isolada, observava-se um gradiente de transformação entre os gêneros, no qual se fazia impossível a delimitação de estados.

A série de transformação deste caráter possui como forma plesiomórfica inicial o padrão representado na figura 52a, o qual está presente nos gêneros até *Chasmacryptum*. A partir do grupo monofilético formado por *Shannonia* e *Perilimnia* está presente a condição apomórfica intermediária, representada pelo padrão da figura 52c. Deste estado do caráter surgiram independentemente os outros dois padrões apomórficos, aquele da figura 52b e aquele da figura 52d. O padrão representado na figura 52b está presente em *Tryptolimnia* e *Limnia* como homoplasias e em *Hedria*, *Dichetophora*, *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera*. O padrão da figura 52d define o grupo formado por *Ethiolimnia*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*. Apesar de *Teutoniomya* fazer parte deste grupo, a forma de sua cabeça é completamente diferente da apresentada pelo mesmo (Fig. 381). Na verdade, este gênero monotípico possui um formato de cabeça que poderia se dizer aberrante dentro da família. Na matriz este estado de caráter foi codificado como "não comparável". A posição de *Teutoniomya* neste grupo se deu por outros caracteres sinapomórficos discutidos mais adiante.

Caráter 19. Proporção entre o comprimento do segundo e do terceiro artigos da antena (Figs. 1-51): P (0) segundo aproximadamente metade do terceiro; A (1) segundo aproximadamente igual ao terceiro; A (2) segundo aproximadamente o dobro do terceiro.

Da mesma forma que o ocorrido no caráter 18, houve uma certa dificuldade em se estabelecer os estados do caráter de antena. Para tal, fez-se necessário lançar mão de proporções.

A série de transformação deste caráter apresenta-se de forma linear, ou seja, as modificações dos estados ocorreram em uma mesma linha evolutiva: $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2$.

A condição plesiomórfica em que o comprimento do segundo artigo é aproximadamente metade do comprimento do terceiro, está presente em todos os gêneros até o grupo de *Shannonia* e *Perilimnia*. A condição apomórfica em relação a este estado, apresentada pelo estado codificado como 1, em que os comprimentos dos artigos são aproximadamente iguais, está presente em todos os gêneros até *Ethiolimnia*. *Teutoniomya*, *Thecomya*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea* apresentam como sinapomorfia o estado 2, sendo o segundo artigo bem mais desenvolvido que o terceiro.

Caráter 20. Esternitos abdominais 6, 7 e 8 da fêmea (Figs. 53-56): P (0) 6, 7 e 8 separados; A (1) 6 separado e 7, 8 fusionados; A (2) 6, 7 e 8 parcialmente fusionados; A (3) 6, 7 e 8 completamente fusionados.

A decisão e delimitação dos estados deste caráter foi relativamente difícil, pois muitas vezes ficava-se em dúvida com relação ao grau de fusão sofrido pelos esternitos. Aqui está presente novamente o gradiente de modificação que dificulta a percepção do limite entre um estado e outro do caráter.

A série de transformação ocorreu de certo modo linearmente: $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$. Entretanto do estado 1 surgiram duas linhas evolutivas independentes. Uma seguindo somente até o terceiro estado e outra indo até o quarto estado do caráter. Concordando com uma série de modificações, de certa maneira lógica, a evolução ocorreu de um estado de completa separação dos esternitos, considerado primitivo, passando por etapas de fusão, até chegar a

fusão completa dos mesmos.

Todos os Sciomyzini e os Tetanocerini, até *Hoplodictya* + *Dictya*, apresentam os esternitos 6, 7 e 8 separados. Da politomia de *Hidromyia* e *Neolimnia* ao ancestral de *Ethiolimia* os esternitos 7 e 8 passam a apresentar-se fusionados. *Protodictya* + *Pherbecta* e *Poecilographa* possuem os três esternitos completamente fusionados, da mesma forma *Sepedoninus*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*. *Sepedonella*, pertencente ao último grupo possui os três esternitos separados, sendo esta uma homoplasia do gênero. O grupo monofilético constituído por *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera*, e os gêneros *Limnia*, *Teutoniomya* e *Thecomyia* possuem os esternitos 6, 7 e 8 quase fusionados sendo, no entanto, ainda perceptível linhas que separariam os esternitos. Naqueles em que os esternitos são considerados completamente fusionados, estas linhas não são observadas.

Caráter 21. Edeago com porção distal lobosa (Figs. 268-270, 276-284): P (0) ausente; A (1) presente.

O aparecimento de uma porção distal lobosa em *Ectinocera*, *Hoplodictya* e *Perilimnia* + *Shannonia*, como representado no cladograma, ocorreu de maneira independente. Os outros gêneros possuem a porção distal do edeago com formas bastante diversificadas.

Caráter 22. Cerda subalar: P (0) ausente; A (1) presente.

A presença de cerda subalar é uma das características definidoras do grupo formado pelos gêneros *Dictyodes*, *Ilione*, *Pherbina*, *Trypetoptera*, *Limnia*, *Poecilographa*, *Pherbecta* + *Protodictya*. Este estado apomórfico do caráter evoluiu independentemente em *Antichaeta*. Em todos os outros gêneros de Sciomyzidae a cerda subalar está ausente.

Caráter 23. Edeago como o padrão representado pelas figuras 309-311, 327-329, 330-332:

P (0) ausente; A (1) presente.

Como já discutido anteriormente, a forma do edeago é bastante variável dentro da família Sciomyzidae. No entanto, foi possível observar a semelhança de padrão entre os edeagos de *Protodictya*, *Pherbecta* e *Dictyodes*. Entre *Protodictya* e *Pherbecta* este caráter aparece como mais um dos que definem sua ancestralidade comum. Entre estes gêneros e *Dictyodes*,

entretanto, a semelhança de forma desta estrutura parece ser uma homoplasia.

Caráter 24. Esternito abdominal 4 do macho fusionado ao quinto esternito formando um processo médio-apical: P (0) ausente; A (1) presente.

A presença de um processo médio-apical bem desenvolvido no quinto esternito abdominal do macho com uma estrutura bastante complexa, pode ser considerada como uma sinapomorfia das espécies de *Protodictya* (MARINONI & KNUTSON, 1992; MARINONI & CARVALHO, 1993). No entanto, em *Pherbecta* há também a presença de um processo, na mesma posição daquele de *Protodictya* mas bem mais simples, que pode ser considerado como homólogo. Este caráter une *Protodictya* e *Pherbecta*, sendo uma sinapomorfia deste grupo.

Caráter 25. Lúnula: P (0) não exposta; A (1) exposta; A (2) muito exposta.

O grupo-de-fora considerado, *Pelidnoptera*, não apresenta a lúnula exposta. A partir deste estado plesiomórfico evoluíram os outros dois estados.

Nos gêneros compreendidos na tribo Sciomyzini e nos gêneros de Tetanocerini que vão de *Eutrichomelina* a *Protodictya*, o estado plesiomórfico do caráter está presente. De *Guatemala* até *Sepedonella* aparece o estado 1 (lúnula exposta). Em *Ethiolimnia* há uma reversão para o estado plesiomórfico do caráter. Nos gêneros mais apicais do cladograma, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*, a partir da condição apomórfica intermediária, houve um desenvolvimento maior da lúnula, tornando-se esta bastante desenvolvida. Para *Teutoniomya* este estado do caráter aparece como uma homoplasia.

Caráter 26. Cerda pré-sutural: P (0) presente; A (1) ausente.

O estado plesiomórfico, neste caráter, é a presença da cerda pré-sutural. A ausência da cerda é uma sinapomorfia para o grupo de *Elgiva*, *Hedria*, *Dichetophora*, *Ethiolimnia*, *Teutoniomya*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*. Em *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera* ocorre uma reversão para o estado plesiomórfico.

Caráter 27. Tergitos abdominais 7 e 8 da fêmea: P (0) separados; A (1) fusionados.

A fusão dos tergitos 7 e 8 da fêmea aparece como um caráter que une os gêneros *Dichetophora*, *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera*. Em *Elgiva* e *Sepedonella* a fusão ocorreu de maneira independente. Nos demais gêneros os tergitos são separados.

Caráter 28. Olhos proeminentes (Figs. 382-384): P (0) ausente; A (1) presente.

Olhos bastante proeminentes estão presentes nos gêneros *Ethiolimnia*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*. Como o gênero *Teutoniomya* (Fig. 381) não possui olhos proeminentes e faz parte deste grupo, o ancestral imediato do grupo aparece na análise como possuidor de qualquer um dos estados discutidos.

Caráter 29. Número de cerdas no calo pós-alar: P (0) duas; A (1) nenhuma ou uma.

A presença de duas cerdas no calo pós-alar é considerada plesiomórfica, estando este estado presente em *Pelidnoptera*. Em *Ectinocera* e no grupo a partir de *Ethiolimnia*, houve redução neste número de cerdas para zero ou um.

Caráter 30. Cerdas ocelares: P (0) presente; A (1) ausente.

A presença de um par de cerdas ocelares fortes e proclinadas é considerada como condição plesiomórfica para Muscomorpha por MCALPINE (1989). Em *Pelidnoptera* estas cerdas estão presentes, como na maioria dos Sciomyzidae, incluindo *Salticella*.

A ausência de cerdas ocelares ocorre em *Hedria* e no grupo *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* + *Sepedonea* de maneira independente, caracterizando-se então uma condição homoplásica.

Caráter 31. Cerda pós-pronotal: P (0) presente; A (1) ausente.

No gênero *Pelidnoptera* a cerda pós-pronotal está presente, sendo este o estado plesiomórfico do caráter. A ausência da cerda é um dos estados definidores do grupo a partir de *Thecomyia*. Em *Dichetophora* e em *Tetanura* a ausência da cerda aparece como uma homoplasia.

Caráter 32. Número de cerdas no escutelo: P (0) dois pares; A (1) um par.

Primitivamente os Sciomyzidae possuem dois pares de cerdas no escutelo. Um par de cerdas no escutelo apareceu independentemente em *Dichetophora* e no grupo de *Thecomyia* à *Sepedonea*.

Caráter 33. Número de cerdas notopleurais: P (0) duas; A (1) uma.

Duas cerdas notopleurais são encontradas em *Pelidnoptera* e na maioria dos Sciomyzidae. Somente os gêneros *Thecomyia*, *Sepedoninus* e *Sepedonella* possuem uma única cerda na notopleura. No cladograma, evolutivamente, este estado do caráter aparece como uma apomorfia a partir de *Thecomyia* e, logo a seguir, em *Sepedon* há reversão para a presença de duas cerdas notopleurais.

Caráter 34. Perna posterior com tibia arcada (Figs. 381, 383 e 384): P (0) ausente; A(1) presente.

Os gêneros *Teutoniomya*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomeris* e *Sepedonea* possuem a tibia da perna posterior arcada. Como *Thecomyia* não apresenta a tibia posterior deste modo, e pertence ao grupo mais apical do cladograma, o ancestral do grupo poderia apresentar qualquer um dos dois estados.

Caráter 35. "Suturas" da cabeça: P (0) distintas; A (1) não distintas.

Na análise, como já exposto anteriormente, os gêneros *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomeris* e *Sepedonea*, constituem um grupo monofilético. Nestes gêneros uma característica marcante, e que aparece como sinapomorfia do grupo, é a falta de distinção entre os escleritos formadores da cabeça. Não é possível se notar onde separam-se fronte de face, assim como lúnula da fronte. Mesmo parafaciália ou parafrontália não são distintas, enquanto que nos outros gêneros estas faixas são bastante conspícuas.

Caráter 36. Epândrio (Figs. 58, 64, 160): P (0) não fusionado ao esternito 8; A (1) fusionado ao esternito 8.

Tanto em *Pelidnoptera* quanto em *Helosciomyza*, assim como nos Muscomorpha

em geral, o epândrio é livre sem qualquer indício de fusão com o esternito dorsal 8. Deste modo este foi o estado do caráter considerado como plesiomórfico e a fusão do epândrio ao esternito 8, como uma sinapomorfia para *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*. Este foi um dos caracteres que apresentou índice de consistência igual a 100%.

Caráter 37. Tíbia posterior com projeção formando espinho: P (0) ausente; A (1) presente.

Este caráter aparece como uma condição sinapomórfica para *Sepedonea* + *Sepedomerus*. Em todos os outros gêneros a tíbia posterior é simples, sem qualquer tipo de modificação. Este é um dos caracteres que apresentou índice de consistência igual a 100%.

3.2. DISCUSSÃO DOS RELACIONAMENTOS OBTIDOS

A monofilia das subfamílias Salticellinae + Sciomyzinae, Sciomyzidae *sensu* Griffiths, está definida por um caráter de comportamento larval: suas larvas são predadoras ou parasitóides de Mollusca tanto aquáticos quanto terrestres (BARNES, 1979; GRIFFITHS, 1972; KNUTSON *et alli*, 1970). Segundo GRIFFITHS (1972) outro caráter definidor da monofilia, também ligado ao comportamento larval, seria a presença nas larvas de Sciomyzidae de um arco serreado ventral abaixo dos ganchos bucais.

O gênero *Salticella*, representante da subfamília Salticellinae, permaneceu na base do cladograma separando-se dos gêneros constituintes da subfamília Sciomyzinae. Três caracteres aparecem como autapomorfias para a subfamília: presença de quatro espermatecas, célula M estreitada apicalmente e presença de três pares de surstilos. KNUTSON *et alii* (1970), realizando estudo biossistemático do gênero, concluíram que tanto por aspectos biológicos quanto por aspectos morfológicos de adultos e estágios imaturos, *Salticella* é mais relacionado à Sciomyzini e é filogeneticamente mais próximo do ancestral de Sciomyzidae. Esta afirmativa é coincidente com o resultado obtido na presente análise.

Com relação aos gêneros constituintes da subfamília Sciomyzinae, dois grupos monofiléticos principais foram formados, sendo o primeiro formado por: *Pherbellia*, *Pteromicra*, *Calliscia*, *Parectinocera*, *Tetanura*, *Colobaea*, *Atrichomelina*, *Oidematops* e *Sciomyza*; e o outro grupo pelos 40 gêneros restantes.

Os dois grupos monofiléticos formados coincidem com as tribos Sciomyzini e Tetanocerini de STEYSKAL (1965b), exceto pelo gênero *Eutrichomelina* que tradicionalmente pertencia a Sciomyzini e passou para a tribo Tetanocerini. A monofilia da tribo Sciomyzini é sustentada pelos caracteres 7, 8 e 9; e a da tribo Tetanocerini pelos caracteres 3, 4, 5, 6 e 15 (Figs. 385 e 386).

Aspectos comportamentais da larva vem sendo discutidos como podendo ser definidores da monofilia das tribos (KNUTSON & LYNEBORG, 1965; ABERCROMBIE, 1970).

Os hábitos de alimentação dos estágios imaturos de Sciomyzidae e correlacionados a estes, os comportamentais e morfológicos, possuem uma grande diversidade e complexidade.

Em um extremo, onde estão os Sciomyzini, a maioria das espécies estudadas é parasitóide de moluscos terrestres (*Colobaea* cf. KNUTSON *et alii*, 1973; *Pherbellia* cf. BRATT *et alii*, 1969; *Pteromicra* cf. ROZKOSNY & KNUTSON, 1970; *Sciomyza* cf. FOOTE, 1959; *Tetanura* cf. KNUTSON, 1970). Entende-se por parasitóides aqueles que permanecem em um hospedeiro alimentando-se de seus tecidos sem matá-lo imediatamente.

Em outro extremo, onde situam-se os Tetanocerini, estão aquelas espécies que possuem comportamento predador de moluscos aquáticos (*Coremacera* cf. KNUTSON, 1973; *Dichetophora* cf. VALA *et alii*, 1987; *Dictya* cf. VALLEY & BERG, 1977; *Dictyodes* cf. ABERCROMBIE, 1970 e ABERCROMBIE & BERG, 1978; *Elgiva* cf. KNUTSON & BERG, 1964a e ORTH & KNUTSON, 1987; *Euthycera* cf. VALA & REIDENBACH, 1983 e VALA & CAILLET, 1985; *Hoplodictya* cf. NEFF & BERG, 1962; *Hydromya* cf. KNUTSON & BERG, 1963; *Ilione* cf. KNUTSON & BERG, 1964b; *Limnia* cf. VALA & KNUTSON, 1990; *Perilimnia* cf. KACZYNSKI *et alii*, 1969; *Pherbecta* cf. KNUTSON, 1972; *Pherbina* cf. KNUTSON *et alii*, 1975 e VALA & GASC, 1990; *Protodictya* cf. ABERCROMBIE, 1970 e NEFF & BERG, 1961; *Psacadina* cf. KNUTSON *et alii*, 1975; *Renocera* cf. FOOTE & KNUTSON, 1970; *Sepedon* cf. NEFF & BERG, 1966 e KNUTSON *et alii*, 1967; *Sepedonea* cf. ABERCROMBIE, 1970 e KNUTSON & VALLEY, 1978; *Shannonia* cf. KACZYNSKI *et alii*, 1969; *Tetanocera* cf. KNUTSON *et alii*, 1965; *Tetanoceroides* cf. ABERCROMBIE, 1970; *Thecomyia* cf. ABERCROMBIE & BERG, 1975; *Trypetoptera* cf. VALA, 1986).

Segundo KNUTSON & LYNEBORG (1965: 65-66): "*The larva quickly ruptures the snail's haemocoel, killing the prey within 10 to 20 minutes, and consumes part of the fresh tissues during the subsequent hour or two. After...the larva leaves the partially eaten snail...and attacks another. As many as 23 snails, 1 to 13 mm in diameter may be killed and eaten during the 2 to 3 weeks required to develop through the three larval stadia.*"

Muitas espécies de Sciomyzini e Tetanocerini possuem, no entanto, comportamento intermediário entre estes dois extremos, algumas vezes com tendências parasitóides, outras com tendências predadoras. Como exemplo deste tipo de comportamento podem ser citadas as espécies *Atrichomelina pubera* e *Antichaeta analis*. *Atrichomelina pubera* Loew pertence à tribo Sciomyzini. Dependendo das circunstâncias assume comportamento predador, parasitóide ou mesmo saprófago (BERG *et alii*, 1959; FOOTE *et alii*, 1960), comportamento este que poderia ser considerado como primitivo, semelhante ao de *Salticella* (KNUTSON *et alii*, 1970) e ao do ancestral de Sciomyzidae (ABERCROMBIE, 1970). *Antichaeta analis* Zetterstedt possui características parasitóides, como especificidade de hospedeiro e oviposição sobre o hospedeiro, mas comporta-se como um predador típico (FISHER & ORTH, 1964; KNUTSON, 1966; KNUTSON & ABERCROMBIE, 1977).

Estudos mais aprofundados levando-se em consideração a evolução do comportamento larval, ainda são necessários para que se possa afirmar ser o hábito larval definidor de algum relacionamento entre os gêneros dentro da família.

Muitos gêneros, devido à grande quantidade de homoplasias e pouca de sinapomorfias, permaneceram sem uma definição de seu relacionamento filogenético. Alguns grupos de gêneros apareceram em todos os cladogramas e persistiram no cladograma de consenso.

Dentro da tribo Sciomyzini, *Pteromicra* e *Pherbellia* permanecem sem uma posição definida, na base do grupo de gêneros. ROZKOSNY & KNUTSON (1970) em um estudo da biologia e estágios imaturos de *Pteromicra*, dizem ser este gênero mais relacionado à *Pherbellia*. Entretanto na análise corrente, apesar dos dois gêneros permanecerem próximos, não foi possível encontrar qualquer caráter no adulto que corroborasse esta afirmativa.

KNUTSON *et alii* (1990) consideraram *Colobaea*, *Pherbellia* e *Pteromicra* como

gêneros relacionados não encontrando porém, qualquer sinapomorfia para o grupo. Neste mesmo trabalho sugeriram que *Pherbellia* poderia ser um grupo parafilético.

Parectinocera e *Calliscia* aparecem na análise como possuindo mesma ancestralidade. Este são os únicos gêneros de Sciomyzini que possuem distribuição exclusivamente Neotropical.

Os gêneros restantes, *Tetanura*, *Colobaea*, *Atrichomelina*, *Oidematops* e *Sciomyza* formam um grupo monofilético, definido pelos caracteres 4 e 10 (Figs. 385 e 386). Neste grupo, *Atrichomelina*, *Sciomyza* + *Oidematops* estão com relacionamento filogenético bem definido, sendo os únicos a apresentar a placa subepandrial do macho bastante desenvolvida (Caráter 5), enquanto que os outros dois gêneros permanecem em politomia.

Em Tetanocerini, *Eutrichomelina*, *Ectinocera*, *Renocera*, *Antichaeta* e *Chasmacryptum* estão situados na base do grupo, sendo que *Ectinocera* e *Renocera* estão em politomia. STEYSKAL (1959) cita *Renocera*, *Chasmacryptum* e *Tetanocera* como gêneros morfológicamente próximos, tendo sido esta informação intuitiva.

A posição incerta de *Antichaeta* já foi discutida em FISHER & ORTH (1964) e KNUTSON (1966). Caracteres de adulto sugerem uma posição em Tetanocerini, enquanto que caracteres de larva, em Sciomyzini. Para BOYES *et alii* (1969) o cariótipo deste gênero é mais próximo daqueles de Tetanocerini. Na análise presente, como esperado, *Antichaeta* está dentro de Tetanocerini.

Logo a seguir, estão *Shannonia* + *Perilimnia* que aparecem como grupo-irmão do restante dos gêneros. KACZYNSKI *et alii* (1969) apontam como resultado de seus estudos em biosistemática de estágios imaturos destes dois gêneros, uma grande afinidade no comportamento e na morfologia das larvas. Segundo estes autores, as principais semelhanças entre as larvas de *Shannonia* e *Perilimnia*, estariam nos caracteres de céfalo-esqueleto. Citam também que estes dois gêneros estariam posicionados dentro de Tetanocerini.

Ainda em Tetanocerini, *Hoplodictya* + *Dictya* formam um grupo monofilético. Para BOYES *et alii* (1969) estes gêneros são realmente próximos, desde que seus cariótipos são semelhantes.

Hidromyia, *Neolimnia* e *Tetanoceroides* permanecem em politomia, junto com outros três grandes grupos formados. Um destes é constituído por *Euthycerina*, *Tetanocera*, *Tryptolimnia*, *Psacadina* e *Steyskalina*. Outro possui os gêneros *Dictyodes*, *Ilione*, *Pherbina*, *Trypetoptera*, *Limnia*, *Poecilographa*, *Pherbecta* e *Protodictya*. Neste último, *Limnia*, *Poecilographa* e *Pherbecta* + *Protodictya* são monofiléticos. Dentro do terceiro grupo, que possui como constituintes os 15 gêneros restantes, há ainda a definição de dois subgrupos. Um formado por *Hedria*, *Dichetophora*, *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera*, e outro por *Ethiolimnia*, *Teutoniomya*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon* e *Sepedomerus* + *Sepedonea*. O grupo a partir de *Thecomyia* possui como embasamento sete caracteres: 6, 19, 30, 31, 32, 33 e 35 (Fig. 385 e 386) tendo sido este o grupo mais bem definido em Sciomyzidae.

STEYSKAL (1973: 143) incluindo os gêneros *Sepedon*, *Sepedonella*, *Sepedoninus*, *Thecomyia*, *Sepedonea* e *Sepedomerus* em um grupo denominado *Sepedon*, citou: "*I do not believe that this group is sufficiently distinct from more typical Tetanocerini, especially from such genera as Hedria and Dichetophora, to be given the rank of tribe or even subtribe. I would prefer to call it merely "the Sepedon group".*" A denominação de grupo *Sepedon*, possuindo como constituintes os gêneros *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* e *Sepedonea*, é apropriado, já que o grupo apresenta-se monofilético. Na presente análise os gêneros *Ethiolimnia* e *Teutoniomya* são adicionados ao grupo *Sepedon*.

3.3. CARACTERES NÃO UTILIZADOS NA ANÁLISE

Como já discutido anteriormente, alguns caracteres depois de avaliados durante as análises realizadas, foram suprimidos da análise final, por serem autapomorfias ou homoplasias. Há ainda aqueles caracteres que não puderam ser utilizados na análise por variarem grandemente entre as espécies dos gêneros. A seguir serão listados e discutidos, inicialmente estes últimos, as autapomorfias e posteriormente as homoplasias.

3.3.1. CARACTERES VARIÁVEIS A NÍVEL ESPECÍFICO

a) O tamanho dos espécimens de Sciomyzidae varia entre os gêneros e dentro destes. Esta variação se dá no intervalo de três a 13mm. As espécies menores são encontradas nos

gêneros *Colobaea*, *Tetanura*, *Pherbellia*, *Antichaeta*, *Euthycerina*, *Euthycera*, *Teutoniomyia*, *Sepedonella* e *Sepedon*. E as maiores nos gêneros *Calliscia*, *Neolimnia*, *Tetanocera*, *Pherbina*, *Tetanoceroides*, *Sepedomerus* e *Sepedon*.

b) A coloração dentro de Sciomyzidae é bastante variável, sendo que a maioria dos gêneros possui o tórax e o abdômen completamente recobertos por pruinosidade. Os gêneros *Colobaea*, *Tetanura*, *Pteromicra*, *Antichaeta*, *Ectinocera* e *Sepedon*, possuem espécies que quase não possuem pruinosidade sendo bastante brilhantes.

c) Os padrões de coloração das asas em Sciomyzidae possuem uma variação muito grande. Variam de completamente transparentes sem manchas até aquelas com uma quantidade grande de manchas escuras. Este caráter, no entanto, não pôde ser utilizado na análise, pelo fato de que a variação pode ocorrer entre as espécies dos gêneros. Como exemplo desta situação podem ser citados os gêneros *Colobaea*, *Euthycera*, *Pherbellia*, *Protodictya* e *Tetanocera*. Deve-se registrar aqui, apesar da não utilização deste caráter na análise, que o padrão de maculação das asas observado em espécies de *Dictyacium*, *Coremacera* e *Euthycera* (Fig. 380), são muito semelhantes, inclusive tendo sido inicialmente considerados como homólogos.

d) As cerdas em determinados gêneros de Sciomyzidae sofrem variação tanto em número quanto em tamanho entre as suas espécies. Entretanto pode-se notar, quando avalia-se os extremos das tribos Sciomyzini e Tetanocerini, que de uma maneira geral há uma tendência à redução do número e tamanho das cerdas.

3.3.2. AUTAPOMORFIAS

a) Fêmures posteriores bastante dilatados (Fig. 370).

Salticella apresenta os fêmures posteriores muito dilatados e pouco mais compridos que os anteriores e médios.

b) Asa com célula M fechada e estreitada apicalmente (Fig. 370).

Salticella é o único gênero, dentro de Sciomyzidae, a apresentar célula M fechada e estreitada apicalmente.

c) Corpo totalmente recoberto por fina pilosidade (Fig. 371).

Atrichomelina apresenta o tórax e o abdômen completamente recobertos por uma fina pilosidade característica deste gênero.

d) Antena com arista subapical (Fig. 6).

Tetanura é o único gênero entre os Sciomyzidae que possui arista subapical. Todos os outros gêneros possuem arista apical.

e) Ovipositor telescopado.

A presença de ovipositor telescopado é outra autapomorfia para *Tetanura*. Todos os Sciomyzidae possuem a terminália feminina curta e não telescopada (Figs. 53-56).

f) Coloração geral cinza-esverdeada.

Calliscia apresenta coloração característica cinza esverdeada. Apesar da grande variação de padrões de cores apresentada em toda a família, somente neste gênero observa-se tal coloração.

g) Hipândrio assimétrico (Figs. 206, 207).

Todos os gêneros de Sciomyzidae apresentam o hipândrio simétrico com exceção de *Antichaeta*, que apresenta esta estrutura assimétrica.

h) Abdômen com coloração cinza e manchas irregulares marrom avermelhado (Fig. 378).

No gênero *Trypetoptera* o abdômen de coloração cinza apresenta manchas irregulares espalhadas de coloração marrom avermelhado.

i) Tórax e abdômen com manchas arredondadas marrom.

Poecilographa possui tórax e abdômen cobertos por manchas arredondadas de cor marrom, sendo esta característica única dentro da família.

j) Antena com arista recoberta por forte pilosidade negra (Fig. 37).

Em *Guatemalaia* a arista é recoberta por uma grande quantidade de pêlos negros, tomando uma aparência pilosa só reconhecida neste gênero.

l) Terceiro artículo da antena com tufo de pêlos negros no ápice (Figs. 41, 380).

O gênero *Coremacera* apresenta um tufo de pêlos no ápice do terceiro artículo da antena, sendo este caráter único na família.

m) Forma da cabeça como na figura 381.

O formato da cabeça para *Teutoniomya* aparece como uma autapomorfia para o gênero, sendo bastante característica.

n) Antena com segundo artículo bastante dilatado (Figs. 45, 381).

Em *Teutoniomya* tanto o formato da cabeça, quanto o segundo artículo da antena bastante dilatado são autapomorfias para o gênero.

o) Esternitos abdominais da fêmea com tamanho reduzido.

Uma autapomorfia para o gênero *Thecomyia* é encontrada na redução dos esternitos abdominais da fêmea.

p) Coloração do tórax marrom escuro com faixas de pruinosidade amarelo ouro.

O gênero *Thecomyia* possui espécies crípticas, sendo estas definidas somente com caracteres de genitália. Uma autapomorfia para o gênero seria a sua coloração, sendo as pernas amarelo ouro brilhante, e o tórax marrom escuro com faixas de pruinosidade amarelo ouro.

q) Forma da cabeça como na figura 382.

O formato da cabeça, bastante diferenciado, também foi considerado como uma autapomorfia para *Thecomyia*.

r) Apódema do edeago alargado (Figs. 360, 361).

Sepedoninus apresenta o apódema do edeago bastante alargado lateralmente, sendo esta característica somente observada neste gênero.

s) Fêmures posteriores com manchas vermelhas envolvendo seu terço mais apical.

Em *Sepedonella* o terço mais apical do fêmur posterior também apresenta uma mancha, mas neste gênero é de coloração vermelho vivo, bastante característica.

t) Hipândrio não diferenciado (Figs. 362, 363).

O único gênero a não apresentar hipândrio diferenciado é *Sepedonella*. Em

Sepedonea, o hipândrio é bastante reduzido em relação aos outros gêneros, mas ainda é diferenciado (Figs. 368).

u) Fêmures posteriores com manchas marrom escuro envolvendo seu terço mais apical (Fig. 384).

O gênero *Sepedomerus* possui os fêmures posteriores com manchas bastante características, marrom escuro e que os envolvem em seu terço mais apical formando um anel.

v) Mancha alongada no canto inferior da face. *Sepedonea* é o único gênero que possui uma mancha alongada em cada canto inferior da face, logo abaixo dos olhos.

x) Surstilos posteriores fusionados (Fig. 203). *Sepedonea* é o único gênero a apresentar o par de surstilos posteriores fusionados, formando uma estrutura única.

3.3.3. HOMOPLASIAS

a) Manchas pretas localizadas na frente, quase no limite desta com a face, são encontradas em espécies dos gêneros *Dictyacium*, *Coremacera*, *Elgiva*, *Limnia*, *Sepedoninus* e *Thecomyia*.

b) Os gêneros *Dictya*, *Protodictya* e *Tryptolimnia* possuem uma mancha negra arredondada na região central da face. Este caráter, no entanto, parece ter surgido independentemente para os três gêneros.

c) Tanto *Thecomyia* quanto *Sepedoninus* possuem o catepisterno bem mais desenvolvido que qualquer um dos outros gêneros da família. Entretanto, este desenvolvimento parece ter ocorrido de maneira independente para os dois gêneros, pois *Thecomyia* e *Sepedoninus* não evoluíram de um ancestral imediatamente comum, como mostra o cladograma (Fig. 385 e 386).

d) *Guatemalia* e *Tetanocera* apresentam o epândrio fusionado ventralmente. Esta característica foi observada somente nestes dois gêneros (Figs. 88, 100, 101).

3.4. PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO

A seguinte proposta de classificação natural por sequenciação foi obtida a partir da análise cladística realizada. As subfamílias Salticellinae e Sciomyzinae e as tribos Sciomyzini e Tetanocerini (Sciomyzinae) são confirmadas, a não ser pela mudança de posição de *Eutrichomelina*.

Sciomyzidae Fallén, 1820

Salticellinae Hendel, 1923

Salticella Robineau-Desvoidy, 1830

Sciomyzinae Fallén, 1820

Sciomyzini Fallén, 1820

Pherbellia Robineau-Desvoidy, 1830

Pteromicra Lioy, 1864

Calliscia Steyskal, 1975

Parectinocera Becker, 1919

Colobaea Zetterstedt, 1837

Tetanura Fallén, 1820

Atrichomelina Cresson, 1920

Oidematops Cresson, 1920

Sciomyza Fallén, 1820

Tetanocerini Hendel, 1900

Eutrichomelina Steyskal, 1975

Ectinocera Zetterstedt, 1838

Renocera Hendel, 1900

Antichaeta Haliday, 1838

Chasmacryptum Becker, 1907

Shannonia Malloch, 1933

Perilimnia Becker, 1919

Hoplodictya Cresson, 1920

Dictya Meigen, 1803

Hidromyia Robineau-Desvoidy, 1830

Neolimnia Barnes, 1976

Tetanoceroides Malloch, 1933

Euthycerina Malloch, 1933

Tetanocera Duméril, 1800

Tryptolimnia Mayer, 1953

Psacadina Enderlein, 1939

Steyskalina Ghorpade, 1983

Dictyodes Malloch, 1933

Ilione Verbeke, 1964

Pherbina Robineau-Desvoidy, 1830

Trypetoptera Hendel, 1900

Limnia Robineau-Desvoidy, 1830

Poecilographa Melander, 1913

Pherbecta Steyskal, 1956

Protodictya Malloch, 1933

Guatemalina Steyskal, 1960

Elgiva Meigen, 1838

Hedria Steyskal, 1954

Dichetophora Rondani, 1868

Coremacera Rondani, 1856

Dictyacium Steyskal, 1920

Euthycera Latreille, 1829

Ethiolimnia Verbeke, 1950

Teutoniomya Hennig, 1952

Thecomyia Perty, 1833

Sepedoninus Verbeke, 1950

Sepedonella Verbeke, 1950

Sepedon Latreille, 1804

Sepedomerus Steyskal, 1973

Sepedonea Steyskal, 1973

4. CONCLUSÕES

Com base na análise cladística da família Sciomyzidae *sensu* Griffiths e a partir dos objetivos propostos, as seguintes conclusões foram obtidas:

As subfamílias Salticellinae e Sciomyzinae são monofiléticas.

Dentro da subfamília Sciomyzinae, as tribos Sciomyzini e Tetanocerini são monofiléticas.

A tribo Sciomyzini é constituída pelos gêneros: *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Pteromicra* Liroy, 1864; *Calliscia* Steyskal, 1975; *Parectinocera* Becker, 1919; *Colobaea* Zetterstedt, 1837; *Tetanura* Fallén, 1820; *Atrichomelina* Cresson, 1920; *Oidematops* Cresson, 1920; e *Sciomyza* Fallén, 1820.

A tribo Tetanocerini é constituída pelos gêneros: *Eutrichomelina* Steyskal, 1975; *Ectinocera* Zetterstedt, 1838; *Renocera* Hendel, 1900; *Antichaeta* Haliday, 1838; *Chasmacryptum* Becker, 1907; *Shannonia* Malloch, 1933; *Perilimnia* Becker, 1919; *Hoplodictya* Cresson, 1920; *Dictya* Meigen, 1803; *Hidromyia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Neolimnia* Barnes, 1976; *Tetanoceroides* Malloch, 1933; *Euthycerina* Malloch, 1933; *Tetanocera* Duméril, 1800; *Tryptolimnia*; *Psacadina* Enderlein, 1939; *Steyskalina* Ghorpade, 1983; *Dictyodes* Malloch, 1933; *Ilione* Verbeke, 1964; *Pherbina* Robineau-Desvoidy, 1830; *Trypetoptera* Hendel, 1900; *Limnia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Poecilographa* Melander, 1913; *Pherbecta* Steyskal, 1956; *Protodictya* Malloch, 1933; *Guatemalina* Steyskal, 1960; *Elgiva* Meigen, 1838; *Hedria* Steyskal, 1954; *Dichetophora* Rondani, 1868; *Coremacera* Rondani, 1856; *Dictyacium* Steyskal, 1920; *Euthycera* Latreille, 1829; *Ethiolimnia* Verbeke, 1950; *Teutoniomya* Hennig, 1952; *Thecomyia* Perty, 1833; *Sepedoninus* Verbeke, 1950; *Sepedonella* Verbeke, 1950; *Sepedon* Latreille, 1804; *Sepedomerus* Steyskal, 1973; e *Sepedonea* Steyskal, 1973.

Antichaeta, muitas vezes considerado como de posição não definida, pertence a tribo Tetanocerini.

Em Sciomyzini *Atrichomelina*, *Oidematops* + *Sciomyza* possuem ancestral comum.

Na base de Tetanocerini os grupos de *Shannonia*+*Perilimnia* e *Hoplodictya* + *Dictya* são monofiléticos.

Três grandes grupos de gêneros são formados dentro de Tetanocerini. O primeiro formado por *Euthycerina*, *Psacadina*, *Steyskalina*, *Tetanocera* e *Tryptolimnia*. O segundo pelos gêneros *Dictyodes*, *Ilione*, *Pherbina*, *Trypetoptera*, *Limnia*, *Poecilographa* e *Pherbecta* + *Protodictya*. E o terceiro por *Guatemala*, *Elgiva*, *Dichetophora*, *Hedria*, *Coremacera*, *Dictyacium*, *Euthycera*, *Ethiolimnia*, *Teutoniomya*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedon*, *Sepedomerus* + *Sepedonea*. Dentro deste último, os gêneros *Coremacera*, *Dictyacium* e *Euthycera* formam um grupo monofilético, não estando ainda resolvidos seus relacionamentos filogenéticos; e o grupo formado por *Ethiolimnia*, *Teutoniomya*, *Thecomyia*, *Sepedoninus*, *Sepedonella*, *Sepedon*, *Sepedomerus* + *Sepedonea* é monofilético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERCROMBIE, J. 1970. **Natural history of snail-killing flies of South America (Diptera: Sciomyzidae: Tetanocerini)**. PhD. thesis, Cornell University, 344p.
- ABERCROMBIE, J. & C.O. BERG. 1975. Natural history of *Thecomyia limbata* Diptera: Sciomyzidae) from Brazil. **Proc. Entomol. Soc. Wash.** 77: 355-368.
- . 1978. Malacophagous Diptera of South America: Biology and immature stages of *Dictyodes dictyodes* (Sciomyzidae). **Rev. bras. Entomol.** 22 (1): 23-32.
- ADAMS, E.N. 1972. Consensus techniques and the comparison of taxonomic trees. **Syst. Zool.** 21: 390-397.
- AMORIM, D.S. 1994. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo, XII+314p.
- ANDERBERG, A. & A. TEHLER. 1990. Consensus trees, a necessity in taxonomic practice. **Cladistics** 6: 399-402.
- BARNES, J.K. 1979. The taxonomic position of the New Zealand genus *Prosochaeta* Malloch (Diptera: Sciomyzidae). **Proc. Entomol. Soc. Wash.** 81 (2): 285-297.
- . 1981. Revision of the Helosciomyzidae (Diptera). **J.R. Soc. N.Z.** 11 (1): 45-72.
- BARNES, J.K. & L.V. KNUTSON. 1989. Family Sciomyzidae, 566-672. In: N. EVENHUIS (ed.). **Catalog of the Diptera of the Australasia and Oceania**.
- BERG, C.O.; B.A. FOOTE; & S.E. NEFF. 1959. Evolution of predator-prey relationships in snail-killing sciomyzid larvae (Diptera). **Bull. Am. Malacol. Union Inc.** 25: 10-13.
- BOYES J.W.; L.V. KNUTSON; K.Y. JAN & C.O. BERG. 1969. Cytotaxonomic studies of Sciomyzidae (Diptera: Acalyptrata). **Trans. Am. Microsc. Soc.** 88: 331-356.
- BRATT, A.D.; L.V. KNUTSON & C.O. BERG. 1969. **Biology of *Pherbellia* (Diptera: Sciomyzidae)**. Ithaca, Cornell University Agricultural Experiment Station, New York State College of Agriculture, 246p.
- BREMER, K. 1990. Combinable component consensus. **Cladistics** 6: 369-372.
- BRESCOVIT, A.D. 1989. **Revisão do grupo *Prospera* do gênero *Aysha* Keyserling, 1891 na**

- região Neotropical (Araneae: Anyphaenidae).** Curitiba, Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, XII+225p.
- BROOKS, D.R. 1989. **Manual de metologia cladística.** Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 109p.
- CARPENTER, J.M. 1988. Choosing among multiple equally parsimonious cladograms. **Cladistics** 4: 291-296.
- CARVALHO, C.J.B. DE. 1989. Classificação de Muscidae (Diptera): uma proposta através da análise cladística. **Rev. bras. Zool.** 6 (4): 627-648.
- CARVALHO, C.J.B. DE & M.S. COURI. 1991. Descrição de *Agenamyia exotica*, sp.n. (Diptera, Muscidae), chave para as espécies do gênero e considerações sobre sua posição sistêmica. **Rev. bras. Entomol.** 36 (1): 21-24.
- CRESSON, E.T. 1920. A revision of the nearctic Sciomyzidae (Diptera, Acalyptratae). **Trans. Am. Entomol. Soc.:** 27-89.
- DESALLE, R. & D. GRIMALDI. 1993. Phylogenetic pattern and developmental process in *Drosophila*. **Syst. Biol.** 42 (4): 458-475.
- FARRIS, J.S. 1988. **Reference Manual version 1.5.** James S. Farris, 18p.
- FELSENSTEIN, J. 1982. Numerical methods for inferring evolutionary trees. **Q. Rev. Biol.** 57 (4): 379-404.
- FISHER, T.W. & R.E. ORTH. 1964. Biology and immature stages of *Antichaeta testacea* Melander (Diptera: Sciomyzidae). **Hilgardia** 36: 1-29.
- FITZHUGH, K. 1989. Cladistics in the fast lane. **J. N.Y. Entomol. Soc.** 97: 234-241.
- FOOTE, B.A. 1959. Biology and life history of the snail-killing flies belonging to the genus *Sciomyza* Fallen (Diptera, Sciomyzidae). **Ann. Entomol. Soc. Am.** 52 (1): 31-43.
- FOOTE, B.A. & L.V. KNUTSON. 1970. Clam-killing fly larvae. **Nature** 226 (5244): 466.
- FOOTE, B.A.; S.E. NEFF & C.O. BERG. 1960. Biology and immature stages of *Atrichomelina pubera* (Diptera: Sciomyzidae). **Ann. Entomol. Soc. Am.** 53 (2): 192-199.
- FREIDBERG, A.; L. KNUTSON & J. ABERCROMBIE. 1991. A revision of *Sepedonea*, a Neotropical genus of snail-killing flies (Diptera: Sciomyzidae). **Smithson. Contrib.**

Zool., #506.

- GRIFFITHS, G.C.D. 1972. **The phylogenetic classification of Diptera Cyclorrhapha**. Dr. W. Junk N.V. Publishers, The Hague, 340p.
- HENDEL, F. 1900. Untersuchungen ueber die europaischen Arten der Gattung *Tetanocera* im Sinne Schiner's. Eine dipterologische Studie. **Verh. Zool. Bot. Ges. Wien** 50: 319-358.
- . 1923. Die palaarktischen Muscidae acalyptratae Girschn. Haplostomata Frey nach ihren Familien und Gattungen. **Konowia** 2: 203-215.
- KACZYNSKI, V.W.; J. ZUSKA & C.O. BERG. 1969. Taxonomy, immature stages, and bionomics of the South American genera *Perilimnia* and *Shannonia* (Diptera: Sciomyzidae). **Ann. Entomol. Soc. Am.** 62: 572-592.
- KLUGE, A.G. & J.S. FARRIS. 1969. Quantitative phyletics and evolution of Annurans. **Syst. Zool.** 18: 1-32.
- KNUTSON, L.V. 1966. Biology and immature stages of malacophagous flies: *Antichaeta analis*, *A. atriseta*, *A. brevipennis* and *A. obliviosa* (Diptera: Sciomyzidae). **Trans. Am. Entomol. Soc.** 92: 67-101.
- . 1970. Biology and immature stages of *Tetanura pallidiventris*, a parasitoid of terrestrial snails (Diptera: Sciomyzidae). **Entomol. Scand.** 1: 81-89.
- . 1972. Description of the female of *Pherbecta limenitis* Steyskal (Diptera: Sciomyzidae), with notes on biology, immature stages, and distribution. **Entomol. News** 83: 15-21.
- . 1973. Biology and immature stages of *Coremacera marginata* F., a predator of terrestrial snails (Diptera: Sciomyzidae). **Entomol. Scand.** 4: 123-133.
- . 1977. Superfamily Sciomyzoidea, Family Sciomyzidae. In: M.D. DELFINADO & D.E. HARDY (ed.). **A catalog of the Diptera of the Oriental Region**. Honolulu, The University Press of Hawaii, Vol 3.
- . 1987. Sciomyzidae, 927-940. In: J.F. MCALPINE (ed.). **Manual of Nearctic Diptera**. Quebec, Research Branch Agriculture Canada, Vol. 2, 675-1332p.

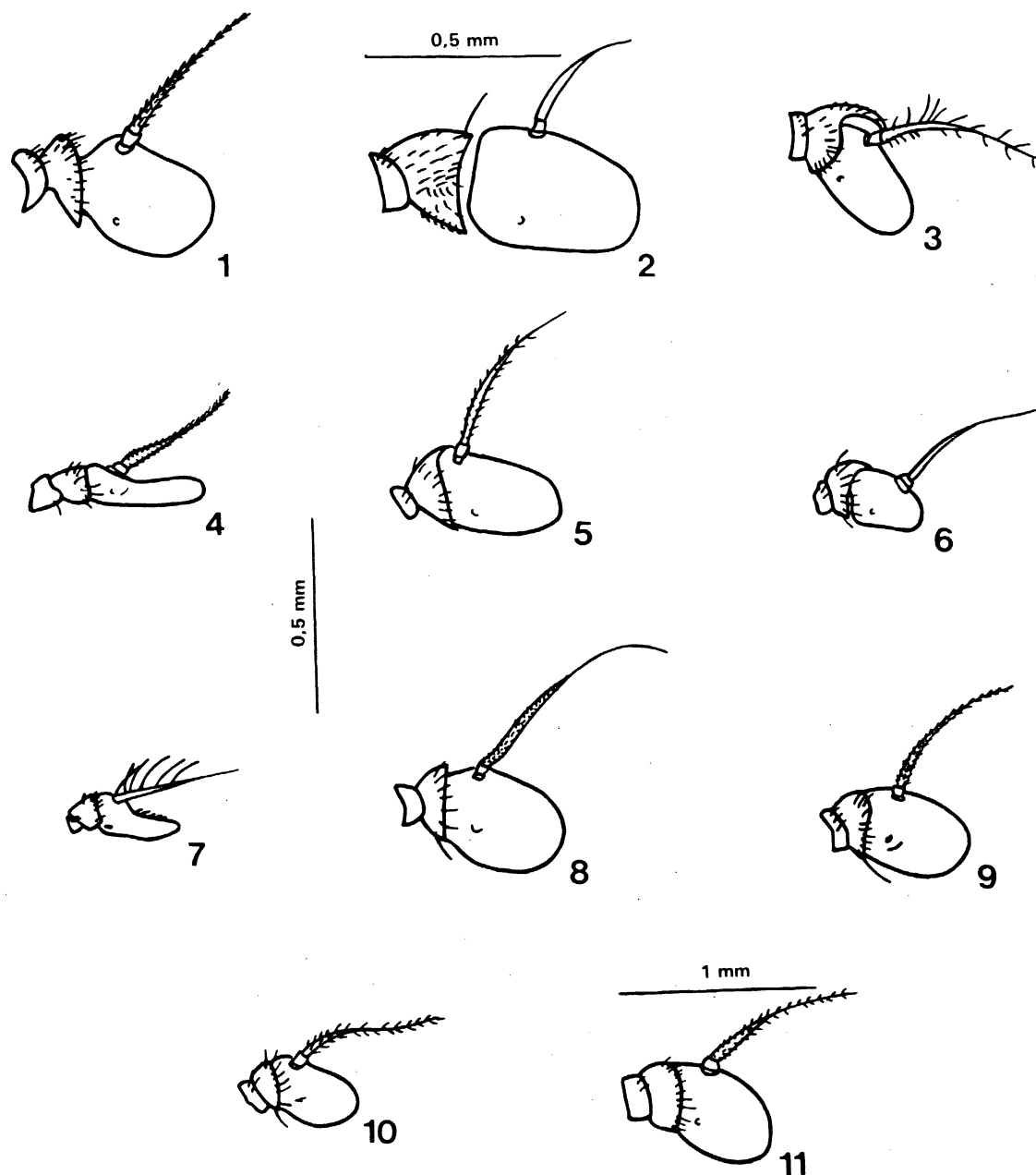
- KNUTSON, L.V. & J. ABERCROMBIE. 1977. Biology of *Antichaeta melanosoma* (Diptera: Sciomyzidae), with notes on parasitoid Braconidae and Ichneumonidae (Hymenoptera). **Proc. Entomol. Soc. Wash.** **79**: 111-125.
- KNUTSON, L.V. & C.O. BERG. 1963. Biology and immature stages of a snail-killing fly *Hydromya dorsalis* (Fabricius) (Diptera: Sciomyzidae). **Proc. R. Entomol. Soc. Lond.** **38**: 45-58.
- . 1964a. Biology and immature stages of malacophagous Diptera of the genus *Knutsonia* Verbeke (Sciomyzidae). **Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg. Entomol.** **43** (7): 1-60.
- . 1964b. Biology and immature stages of snail-killing flies: The genus *Elgiva* (Diptera: Sciomyzidae). **Ann. Entomol. Soc. Am.** **57**: 173-192.
- KNUTSON, L.V. & L. LYNEBORG. 1965. Danish Acalypterate flies. 3. Sciomyzidae (Diptera). **Entomol. Medd.** **34**: 61-101.
- KNUTSON, L.V.; S.E. NEFF & C.O. BERG. 1967. Biology of snail-killing flies from Africa and southern Spain (Sciomyzidae: *Sepedon*). **Parasitology** **57**: 487-505.
- KNUTSON, L.V.; R.E. ORTH & R. ROZKOSNY. 1990. New North American *Colobaea*, with a preliminary analysis of related genera (Diptera: Sciomyzidae). **Proc. Entomol. Soc. Wash.** **92**: 483-492.
- KNUTSON, L.V.; R. ROZKOSNY & C.O. BERG. 1975. Biology and immature stages of *Pherbina* and *Psacadina* (Diptera, Sciomyzidae). **Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohemoslov Brno** **9** (1): 1-38.
- KNUTSON, L.V.; E.R. SHAHGUDIAN & G.H. SAHBA. 1973. Notes on the biology of certain snail-killing flies (Sciomyzidae) from Khuzestan (Iran). **Iran. J. Public Health** **2** (3): 145-155.
- KNUTSON, L.V.; J.W. STEPHENSON & C.O. BERG. 1965. Biology of a slug-killing fly, *Tetanocera elata* (Diptera: Sciomyzidae). **Proc. Malacol. Soc. Lond.** **36**: 213-220.
- . 1970. Biosystematic studies of *Salticella fasciata* (Meigen), a snail-killing fly (Diptera: Sciomyzidae). **Trans. R. Entomol. Soc. Lond.** **122**: 81-100.
- KNUTSON, L.V.; G.C. STEYSKAL; J. ZUSKA & J. ABERCROMBIE. 1976. Family Sciomyzidae.

- In: N. PAPAVERO (ed.). **A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States**. São Paulo, Museu de Zoologia **64**, 24p.
- KNUTSON, L.V. & K. VALLEY. 1978. Biology of a Neotropical snail-killing fly, *Sepedonea isthmi* (Diptera: Sciomyzidae). **Proc. Entomol. Soc. Wash.** **80**: 197-209.
- MARGUSH, T. & F.R. MCMORRIS. 1981. Consensus of n -trees. **Bull. Math. Biol.** **43**: 239-244.
- MARINONI, L. 1990. **O gênero *Protodictya* Malloch, 1933 (Diptera, Sciomyzidae): revisão, análise cladística e biogeográfica**. Curitiba, Tese Mestrado, Universidade Federal do Paraná, IX+91.
- MARINONI, L. & C.J.B. DE CARVALHO. 1993. Cladistic Analysis of *Protodictya* Malloch, 1933 (Diptera, Sciomyzidae). **Proc. Entomol. Soc. Wash.** **95** (3): 412-417.
- MARINONI, L. & L.V. KNUTSON. 1992. Revisão do gênero Neotropical *Protodictya* Malloch, 1933 (Diptera, Sciomyzidae). **Rev. bras. Entomol.** **36** (1): 25-45.
- MCALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology, p. 9-63, In: J.F. MCALPINE (ed.). **Manual of Nearctic Diptera**. Vol. 1. Quebec, Research Branch Agriculture Canada, Monograph #27, VI+674p.
- . 1989. Phylogeny and classification of Muscomorpha, p. In: J.F. MCALPINE (ed.). **Manual of Nearctic Diptera**. Vol. 3. Ottawa, Research Branch Agriculture Canada, Monograph #32, V+1333-1581p.
- MELANDER, A.I. 1920. Review of the Nearctic Tetanoceridae. **Ann. Entomol. Soc. Am.** **13**: 305-334.
- NAPP, D.S. 1994. Phylogenetic relationships among the subfamilies of Cerambycidae (Coleoptera, Chrysomeloidea). **Rev. bras. Entomol.** **38** (2): 265-417.
- NEFF, S.E. & C.O. BERG. 1961. Observations on the immature stages of *Protodictya hondurana*. **Bull. Brooklyn Entomol. Soc.** **56**: 46-56.
- . 1962. Biology and immature stages of *Hoplodictya spinicornis* and *H. setosa* (Diptera: Sciomyzidae). **Trans. Am. Entomol. Soc.** **88**: 77-93.
- . 1966. Biology and immature stages of malacophagous Diptera of the genus *Sepedon*

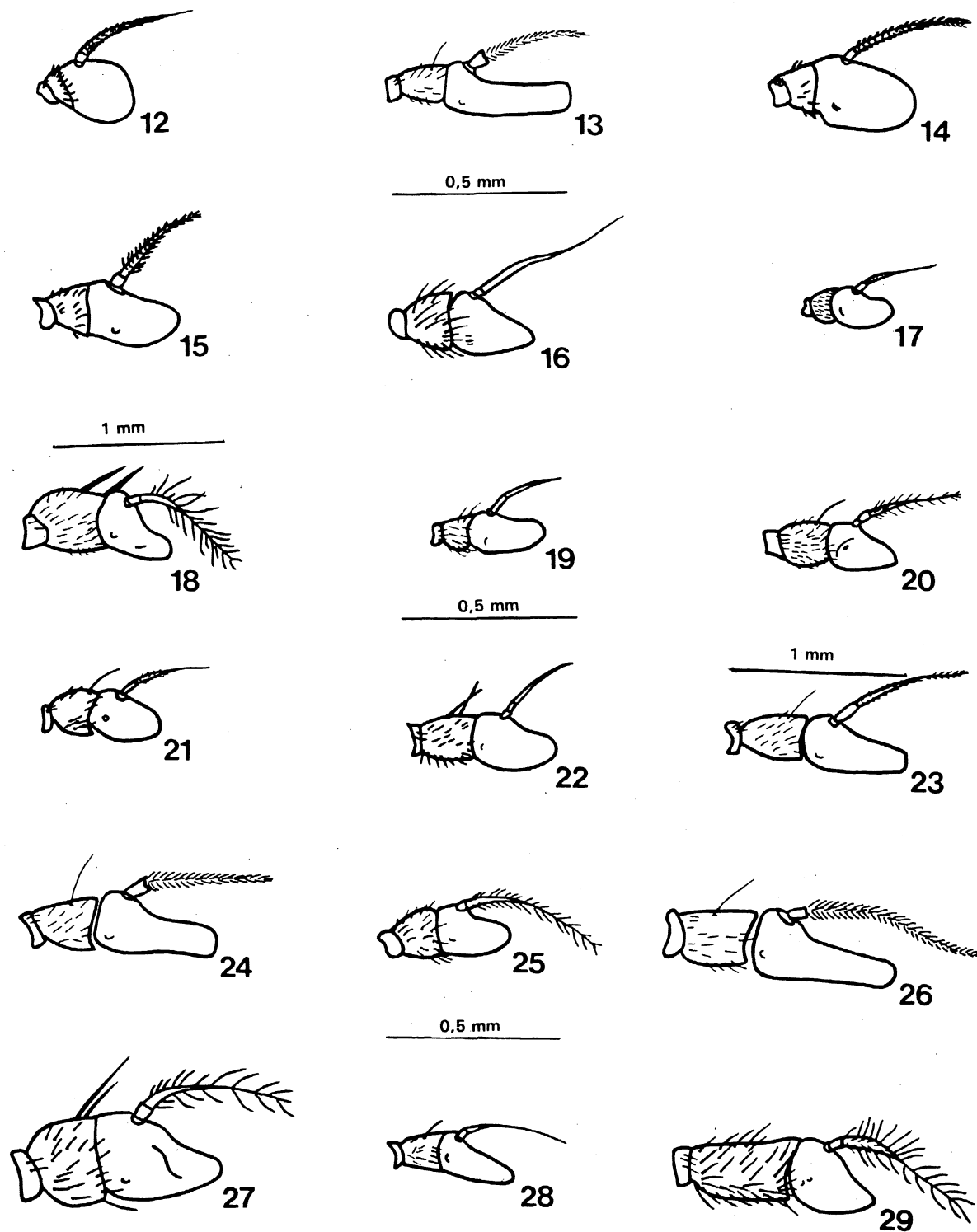
- (Sciomyzidae). **Bull. Agric. Exp. Stn. Virg. Polytech. Inst. 566**: 1-113.
- NELSON, G. 1979. Cladistics analysis and synthesis: principles and definitions, with a historical note on Adanson's "Families des plantes" (1763-1764). **Syst. Zool. 28**: 1-21.
- ORTH, R.E. & L. KNUTSON. 1987. Systematics of snail-killing flies of the genus *Elgiva* in North America and biology of *E. divisa* (Diptera: Sciomyzidae). **Ann. Entomol. Soc. Am. 80** (6): 829-840.
- PAGE, R.D.M. 1989. Comments on component-compatibility in historical biogeography. **Cladistics 5**: 167-182.
- PAPE, T. 1992. Phylogeny of the Tachinidae Family-group (Diptera: Calyptratae). **Tijdschr. Entomol. 135**: 43-86.
- PLATNICK, N.I. 1989. An empirical comparison of microcomputer parsimony programs, II. **Cladistics 5**: 145-161.
- ROZKOSNY, R. 1987. A review of the palearctic Sciomyzidae (Diptera). Brno, Vydala Univerzita J.E. Purkyne, 97p.
- . 1991. A key to the Palearctic species of *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, with descriptions of three new species (Diptera, Sciomyzidae). **Acta Entomol. Bohemoslov. 88**: 391-406.
- ROZKOSNY, R. & K. ELBERG. 1984. Family Sciomyzidae. In: A. SOÓS & L. PAPP (ed.). **Catalogue of the Palearctic Diptera**. Budapest, Hungarian Natural History Museum **13**: 167-193.
- ROZKOSNY, R. & L.V. KNUTSON. 1970. Taxonomy, biology, and immature stages of Palearctic *Pteromicra*, snail-killing Diptera (Sciomyzidae). **Ann. Entomol. Soc. Am. 63** (5): 1434-1459.
- SOKAL, R.R. & F.J. ROHLF. 1981. Taxonomic congruence in the Leptopodomorpha re-examined. **Syst. Zool. 30**: 309-325.
- STEYSKAL, G.C. 1950. The genus *Sepedon* Latreille in the Americas (Diptera: Sciomyzidae). **Wasmann J. Biol. 8** (3): 271-297.
- . 1954. The american species of the genus *Dictya* Meigen (Diptera, Sciomyzidae).

- Ann. Entomol. Soc. Am.** 47: 511-539.
- . 1957. The postabdomen of male acalyptrate Diptera. **Ann. Entomol. Soc. Am.** 50: 66-73.
- . 1959. The american species of the genus *Tetanocera* Duméril (Diptera). **Pap. Mich. Acad. Sci. Arts Lett.** XLIV: 55-91.
- . 1965a. In: A. STONE, C.W. SABROSKY, W.W. WIRTH, R.H. FOOTE & J.R. COULSON (ed.). **A catalog of the Diptera of America North of Mexico.** Washington D.C., United States Department of Agriculture, 685-695p.
- . 1965b. The subfamilies of Sciomyzidae of the world (Diptera: Acalyptratae). **Ann. Entomol. Soc. Am.** 58: 593-594.
- . 1973. A new classification of the *Sepedon* group of the family Sciomyzidae (Diptera) with two new genera. **Entomol. News** 84: 143-146.
- STEYSKAL, G.C.; T.W. FISHER; L.V. KNUTSON & R.E. ORTH. 1978. Taxonomy of North American flies of the genus *Limnia* (Diptera: Sciomyzidae). **Univ. Calif. Publ. Entomol.** 83: 1-48.
- STEYSKAL, G.C. & L.V. KNUTSON. 1975. Key to the genera of Sciomyzidae (Diptera) from the Americas south of the United States, with descriptions of two new genera. **Proc. Entomol. Soc. Wash.** 77: 274-277.
- SWOFFORD, D.L. 1985. **Paup, Phylogenetic Analysis Using Parsimony; Users Manual.** Champaign, Illinois Natural History Survey.
- VALA, J.C. 1986. Description des stades larvaires et données sur la biologie de *Trypetoptera punctulata* (Diptera, Sciomyzidae). **Ann. Soc. Entomol. Fr.** 22: 67-77.
- VALA J.C.; P.T. BAILEY & C. GASC. 1990. Immature stages of the fly *Pelidenoptera nigripennis* (Fabricius) (Diptera: Phaeomyiidae), a parasitoid of millipedes. **Syst. Entomol.** 15: 391-399.
- VALA, J.C. & C. CAILLET. 1985. Description des stades immatures et biologie de *Euthycera leclercqi* (Diptera, Sciomyzidae). **Rev. Fr. Entomol.** 7: 19-26.

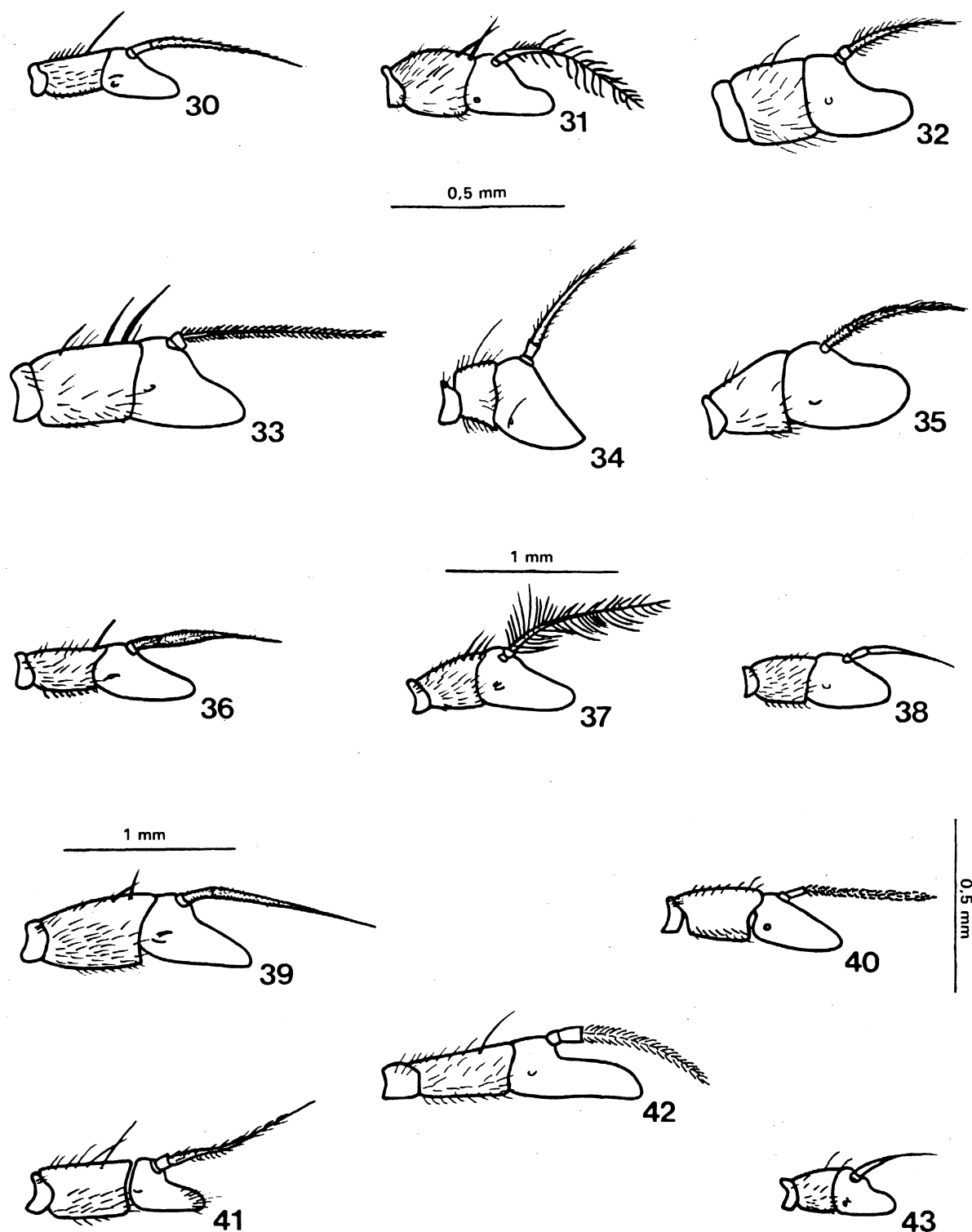
- VALA, J.C.; C. CAILLET & C. GASC. 1987. Biology and immature stages of *Dichetophora obliterata*, a snail killing fly (Diptera: Sciomyzidae). **Can. J. Zool.** **65**: 1675-1680.
- VALA, J.C. & C. GASC. 1990. *Pherbina mediterranea*: immature stages, biology, phenology and distribution (Diptera: Sciomyzidae). **J. Nat. Hist.** **24**: 441-451.
- VALA, J.C. & L.V. KNUTSON. 1990. Stades immatures et biologie de *Limnia umguicornis* (Scopoli), diptère Sciomyzidae prédateur de mollusques. **Ann. Soc. Entomol. Fr.** **26**: 443-450.
- VALA, J.C. & J.M. REINDENBACH. 1983. Biologie des stades larvaires de *Euthycera cribrata* (Rondani), parasitoïde terrestre. Première découverte du cycle chez une espèce du genre *Euthycera* Latr. (Diptera: Sciomyzidae). **Bull. Soc. Entomol. Fr.** **88**: 250-258.
- VALLEY, K. & C.O. BERG. 1977. Biology, immature stages, and new species of snail-killing Diptera of the genus *Dictya* (Sciomyzidae). **Search Agric. Entomol.** **7** (2): 1-45.
- WATROUS, L.E. & Q.D. WHEELER. 1981. The out-group comparison method of character analysis. **Syst. Zool.** **30** (1): 1-11.
- WILEY, E.O. 1981. **Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics.** New York, John Wiley & Sons.
- WILEY, E.O., D. SIEGEL-CAUSEY, D.R. BROOKS & V.A. FUNK. 1991. **The compleat cladist: A primer of phylogenetic procedures.** Lawrence, Special Publication #19, The University of Kansas, Museum of Natural History, IX+158p.
- ZUSKA, J. & C.O. BERG. 1974. A revision of the South American genus *Tetanoceroides* (Diptera: Sciomyzidae), with notes on colour variations correlated with mean temperatures. **Trans. R. Entomol. Soc. Lond.** **125** (3): 329-362.



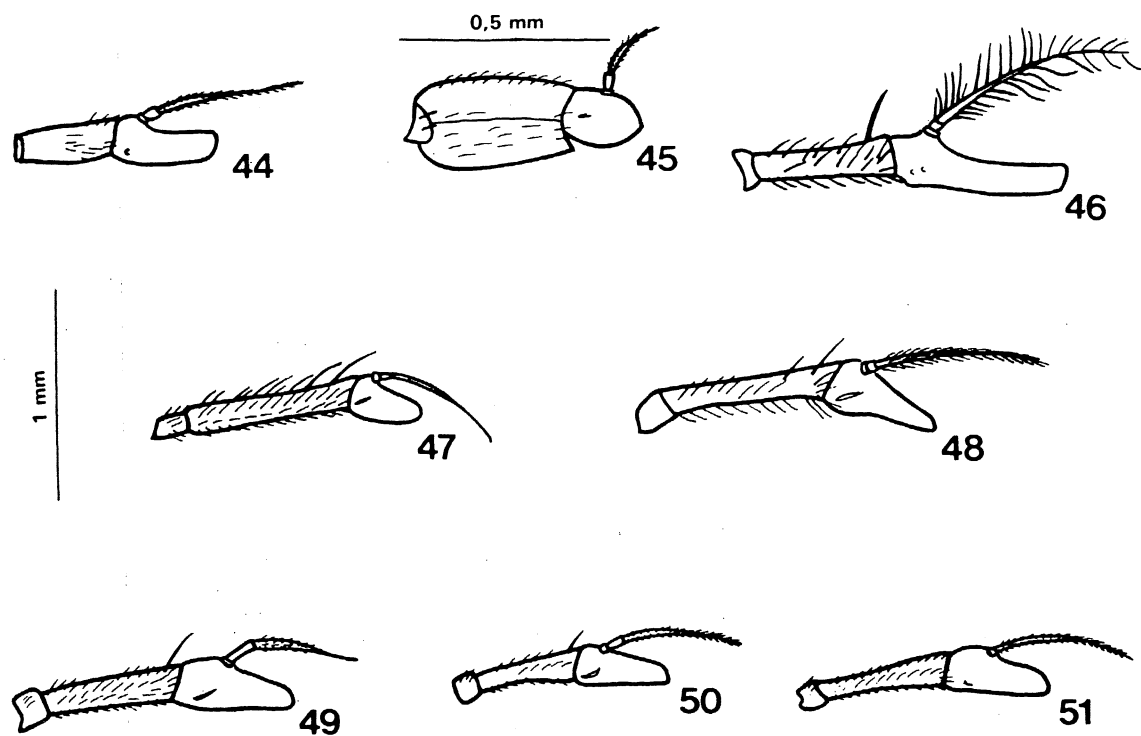
Figs. 1-11. Antena direita, vista lateral direita. (1) *Pelidnoptera*, (2) *Salticella*, (3) *Sciomyza*, (4) *Oidematops*, (5) *Atrichomelina*, (6) *Tetanura*, (7) *Colobaea*, (8) *Calliscia*, (9) *Parectinocera*, (10) *Pteromicra*, (11) *Pherbellia*. Fig. 11 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5mm.



Figs. 12-29. Antena direita, vista lateral direita. (12) *Eutrichomelina*, (13) *Ectinocera*, (14) *Renocera*, (15) *Antichaeta*, (16) *Chasmacryptum*, (17) *Shannonia*, (18) *Perilimnia*, (19) *Hoplodictya*, (20) *Dictya*, (21) *Hidromyia*, (22) *Neolimnia*, (23) *Tetanoceroides*, (24) *Euthycerina*, (25) *Tetanocera*, (26) *Tryptolimnia*, (27) *Psacadina*, (28) *Steyskalina*, (29) *Dictyodes*. Figs. 18 e 23 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



Figs. 30-43. Antena direita, vista lateral direita. (30) *Ilione*, (31) *Pherbina*, (32) *Trypetoptera*, (33) *Limnia*, (34) *Poecilographa*, (35) *Pherbecta*, (36) *Protodictya*, (37) *Guatemalaia*, (38) *Elgiva*, (39) *Hedria*, (40) *Dichetophora*, (41) *Coremacera*, (42) *Dictyacium*, (43) *Euthycera*. Figs. 30-35 e 40 com escala 0,5 mm; Figs. 37-39 e 41-43 com escala 1 mm.



Figs. 44-51. Antena direita, vista lateral direita. (44) *Ethiolimnia*, (45) *Teutoniomyia*, (46) *Thecomyia*, (47) *Sepedoninus*, (48) *Sepedonella*, (49) *Sepedon*, (50) *Sepedomerus*, (51) *Sepedonea*. Fig. 45 com escala 0,5 mm; o restante com escala 1 mm.

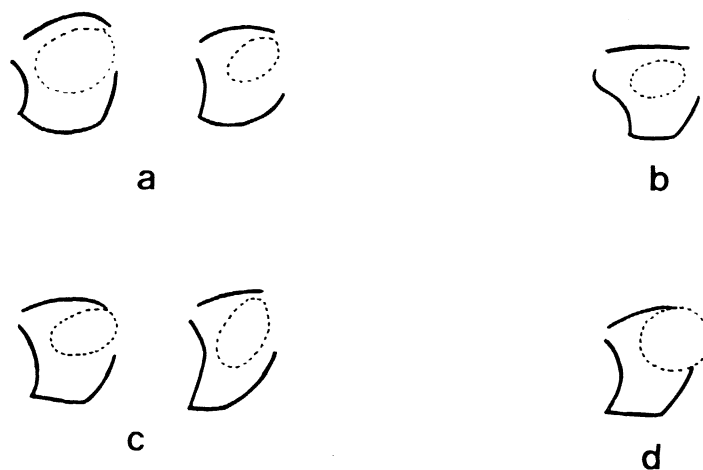
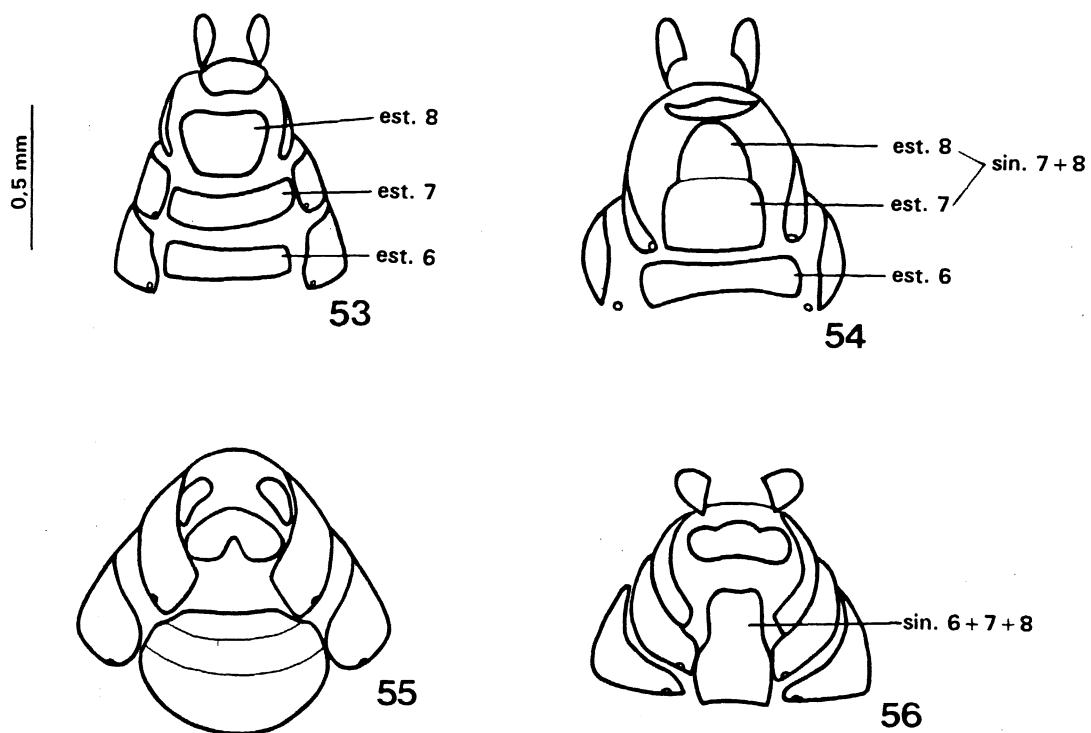
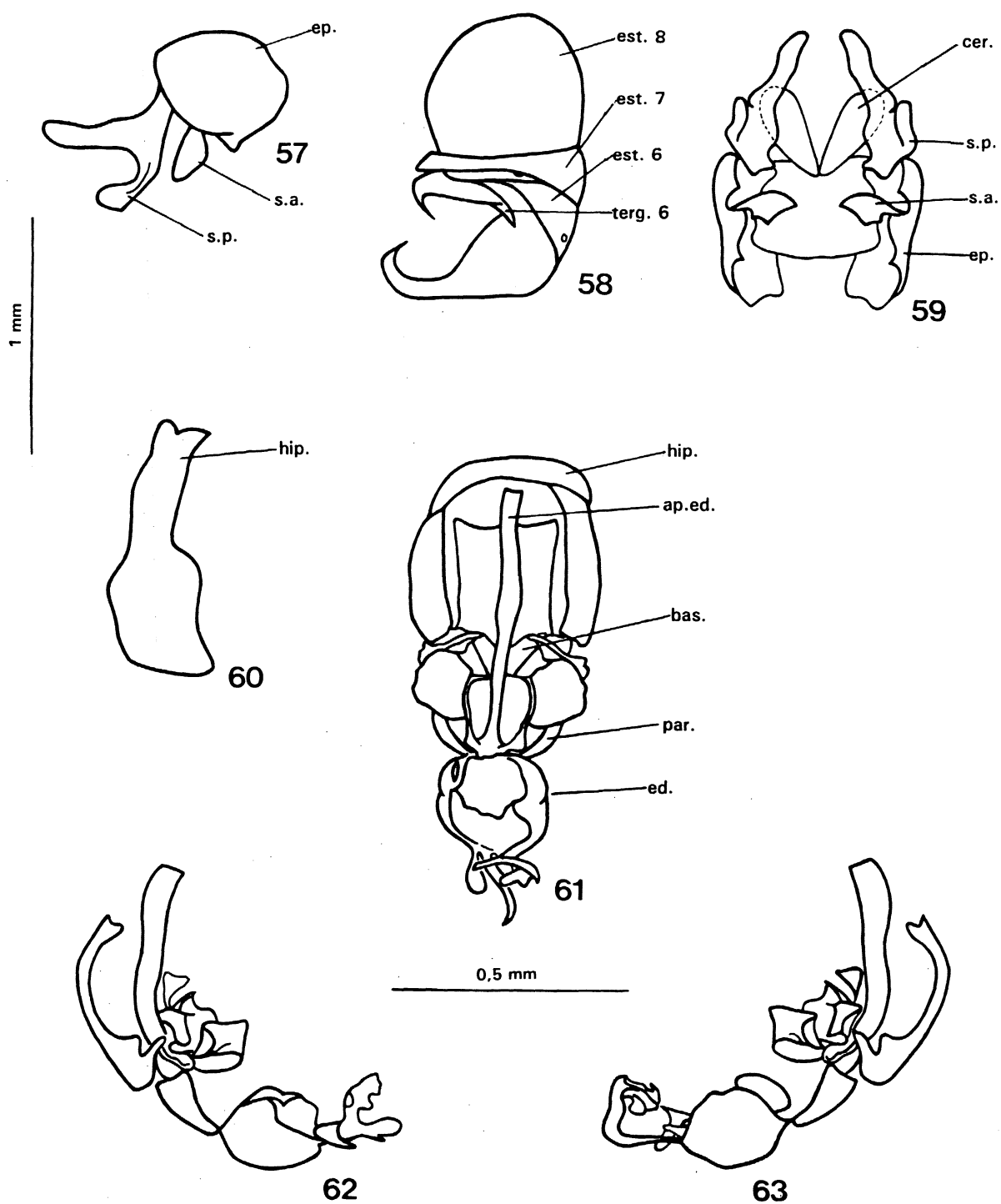


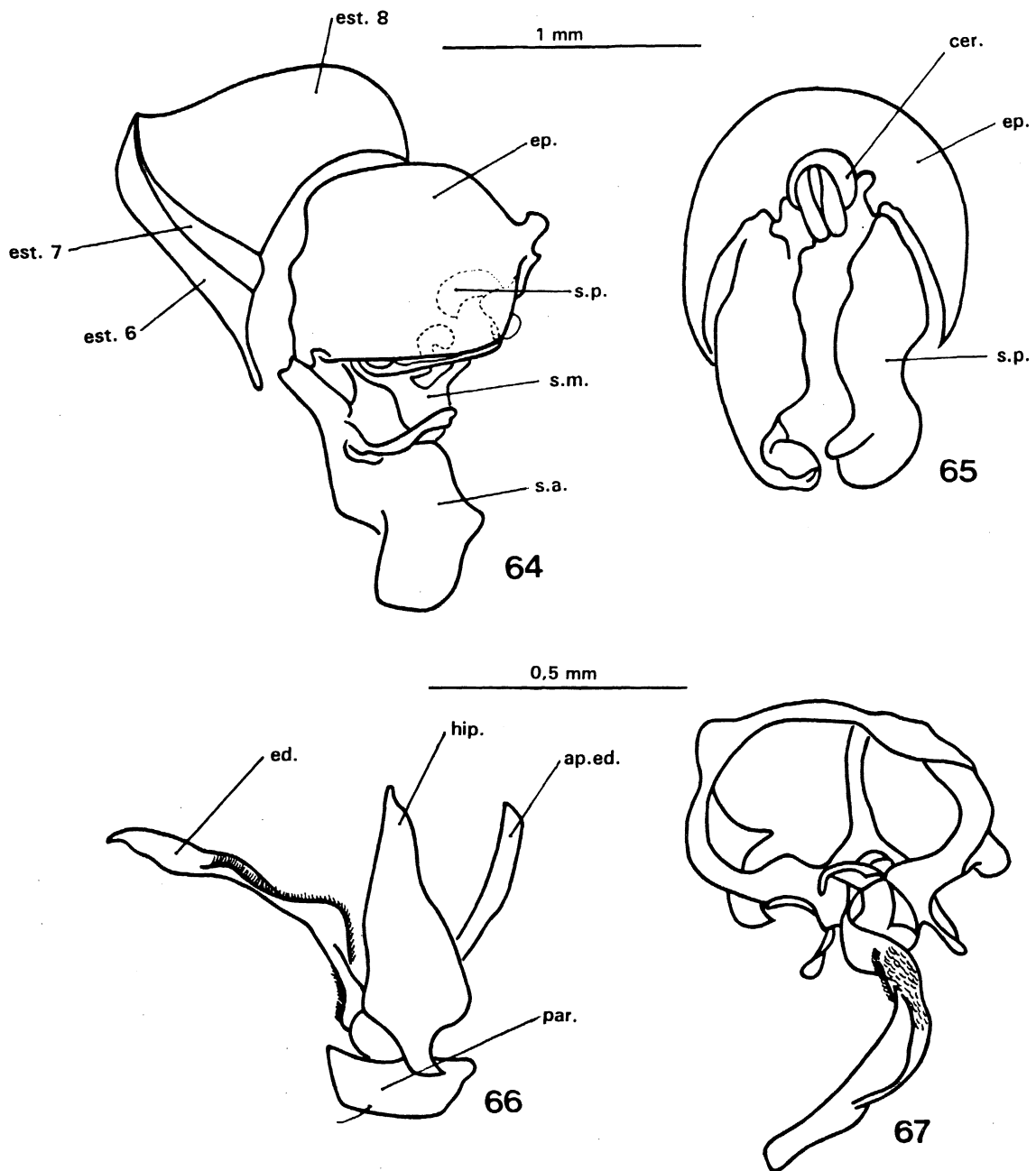
Fig. 52. Padrões de formato da cabeça.(a) estado 0;(b) estado 1;(c) estado 2;(d) estado 3.



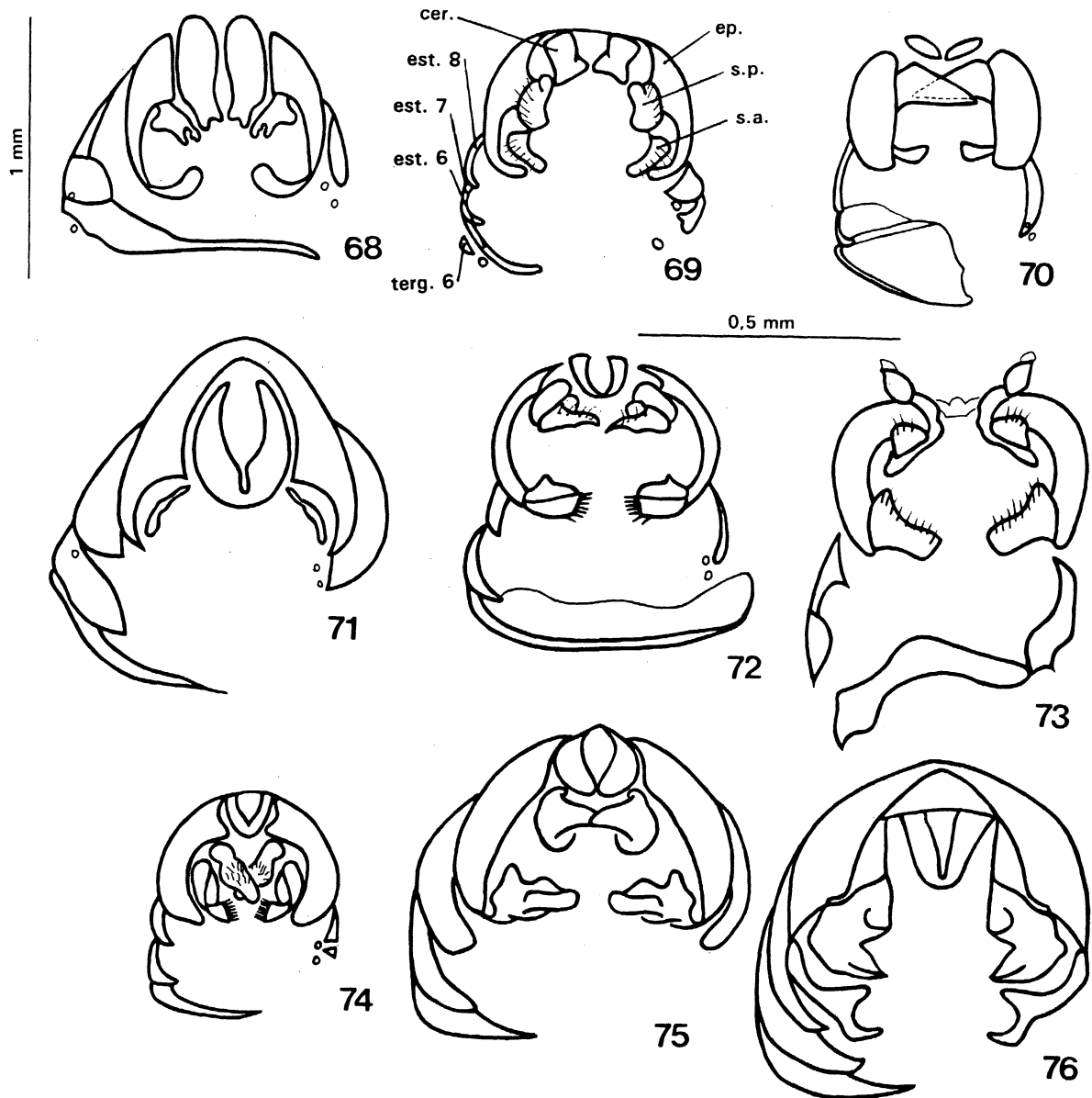
Figs. 53-56. Terminália feminina, vista ventral. (53) *Perilimnia*, (54) *Elgiva*, (55) *Coremacera*, (56) *Protodictya*. Esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est. 7); esternito 8 (est. 8); sinsternito 6+7+8 (sin. 6+7+8).



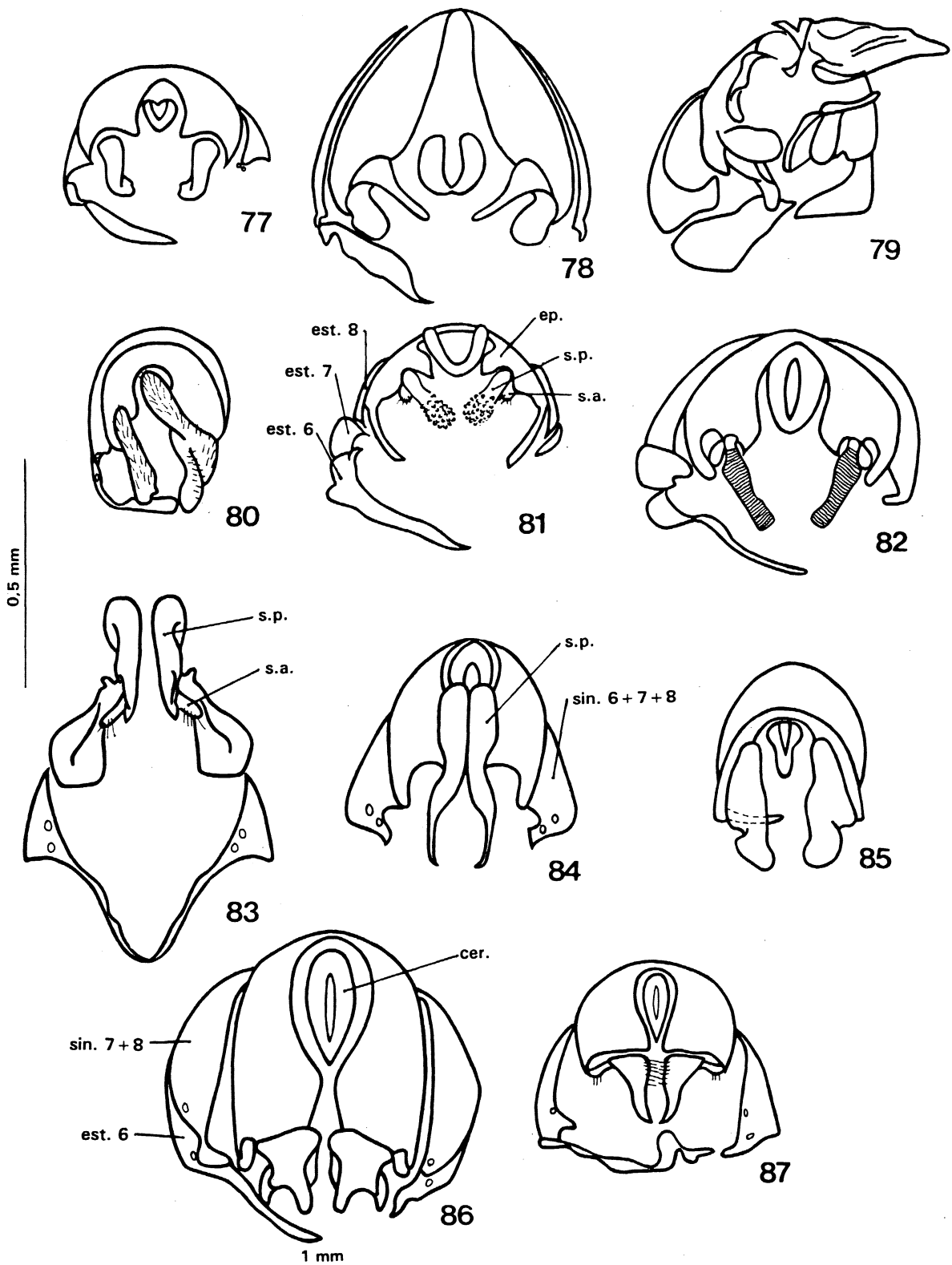
Figs. 57-63. Terminália masculina. *Pelidnoptera*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); cercos (cer.); complexo do edeago (c.ed.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est. 7); esternito 8 (est. 8); hipândrio (hip.); parâmero (par.); placa subepandrial (pl.sub.); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.). Figs. 57-60 com escala 1 mm; Figs. 61-63 com escala 0,5 mm.



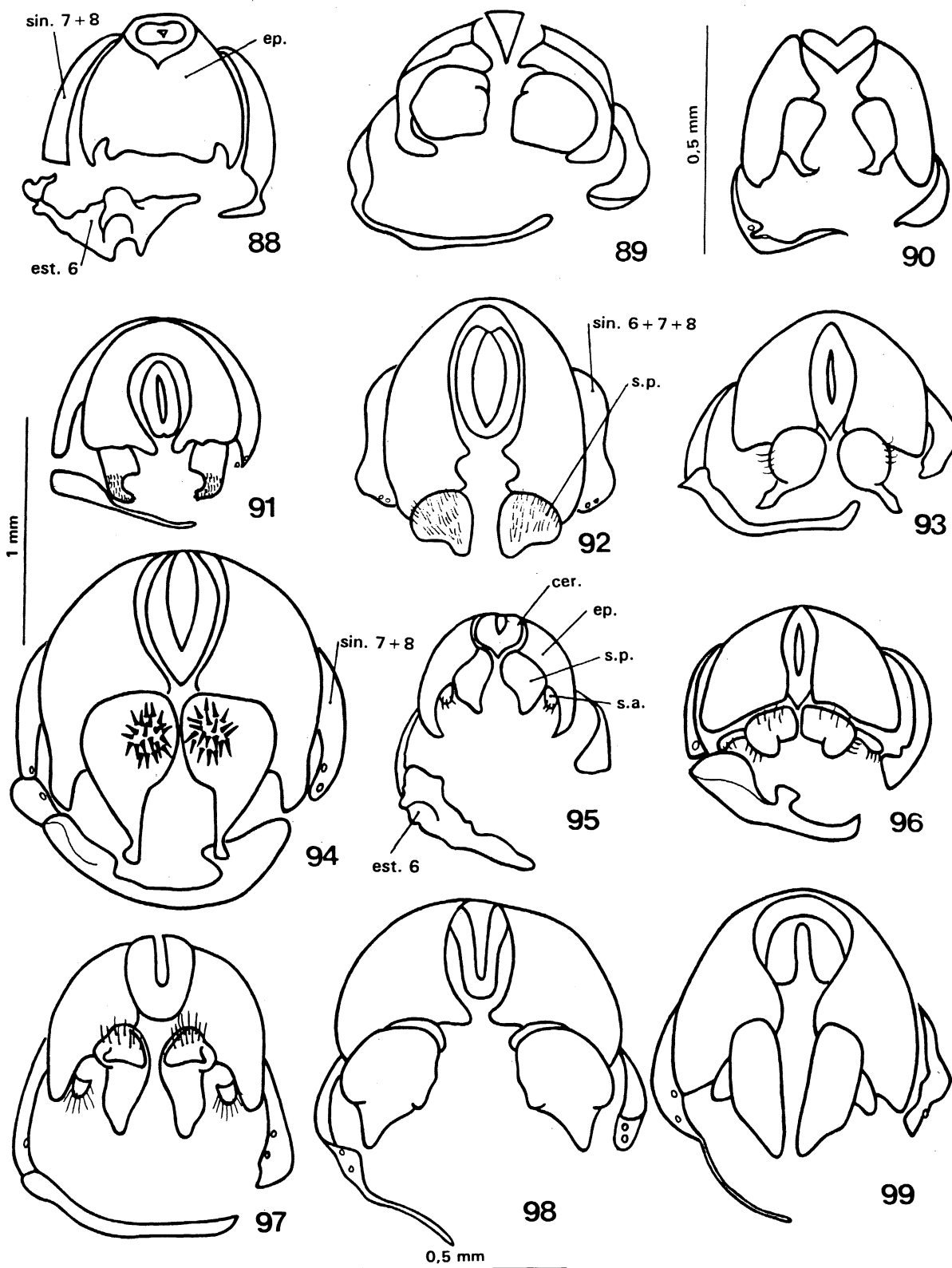
Figs. 64-67. Terminália masculina. *Salticella*. Apódema do edeago (ap.ed.); cercos (cer.); complexo do edeago (c.ed.); epândrio (ep.); esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est.7); esternito 8 (est. 8); hipândrio (hip.); parâmero (par.); surstilo anterior (s.a.); surstilo médio (s.m.); surstilo posterior (s.p.). Figs. 64-65 com escala 1 mm; Figs. 66-67 com escala 0,5 mm.



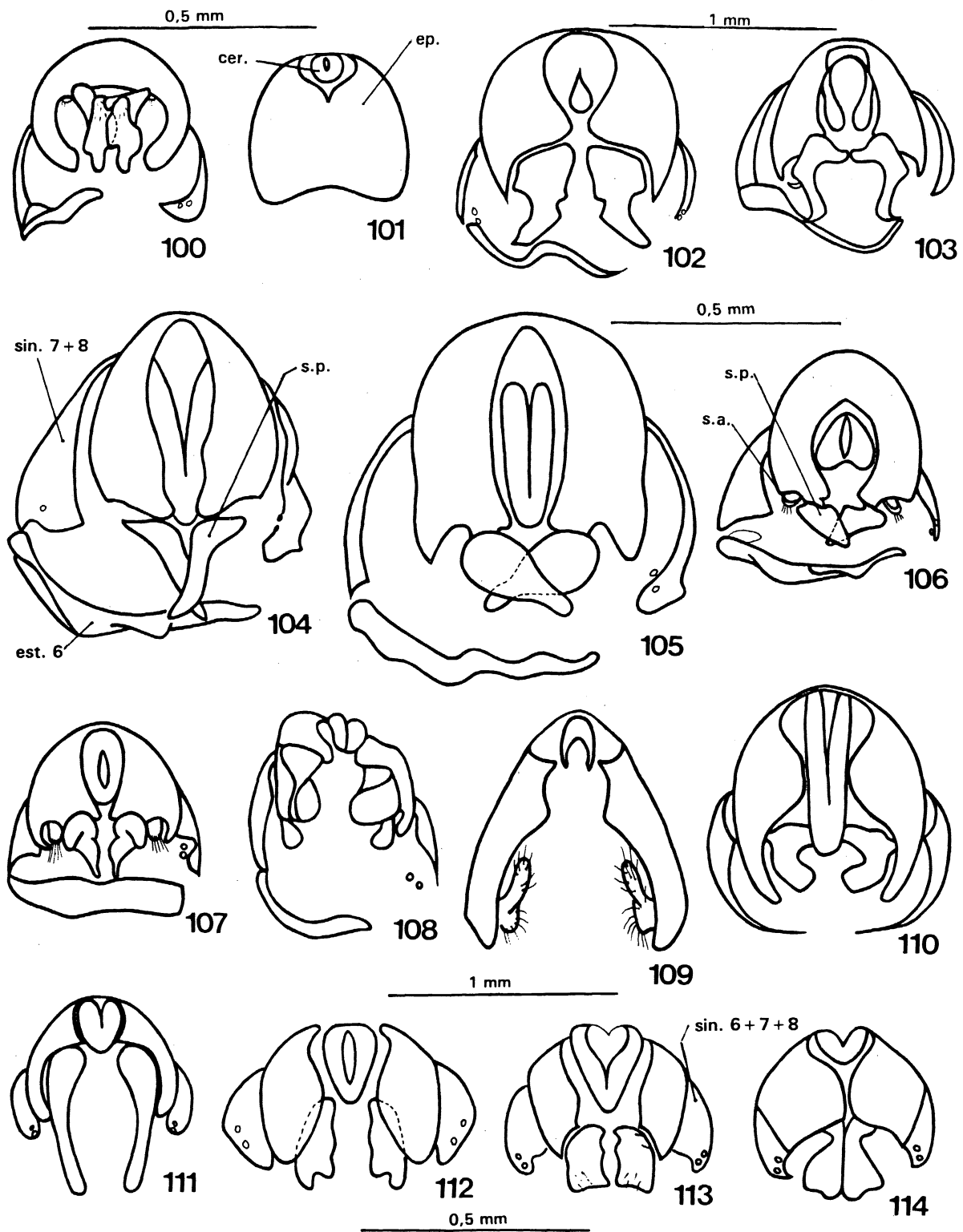
Figs. 68-76. Terminália masculina, vista ventral. (68) *Sciomyza*, (69) *Oidematops*, (70) *Atrichomelina*, (71) *Tetanura*; (72) *Colobaea*, (73) *Calliscia*, (74) *Parectinocera*, (75) *Pteromicra*, (76) *Pherbellia*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est. 7); esternito 8 (est. 8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.); tergito 6 (terg. 6). Fig. 68 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



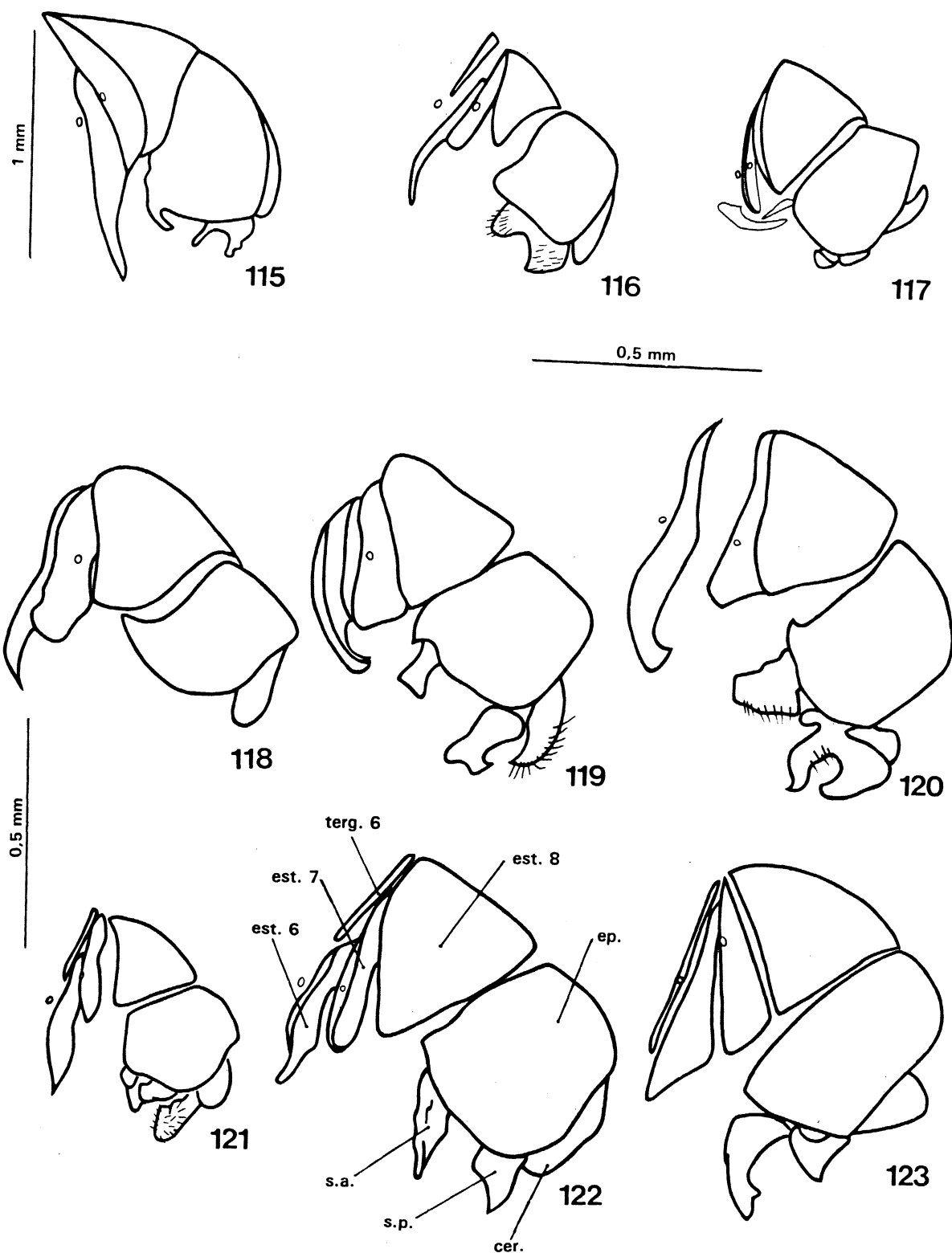
Figs. 77-87. Terminália masculina, vista ventral. (77) *Ectinocera*, (78) *Renocera*, (79) *Antichaeta*, (80) *Chasmacryptum*, (81) *Shannonia*, (82) *Perilimnia*, (83) *Hoplodictya*, (84) *Dictya*, (85) *Hidromyia*, (86) *Neolimnia*, (87) *Euthycerina*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est.7); esternito 8 (est. 8); sinsternito 7+8 (sin. 7+8); sinsternito 6+7+8 (sin. 6+7+8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.). Fig. 86 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



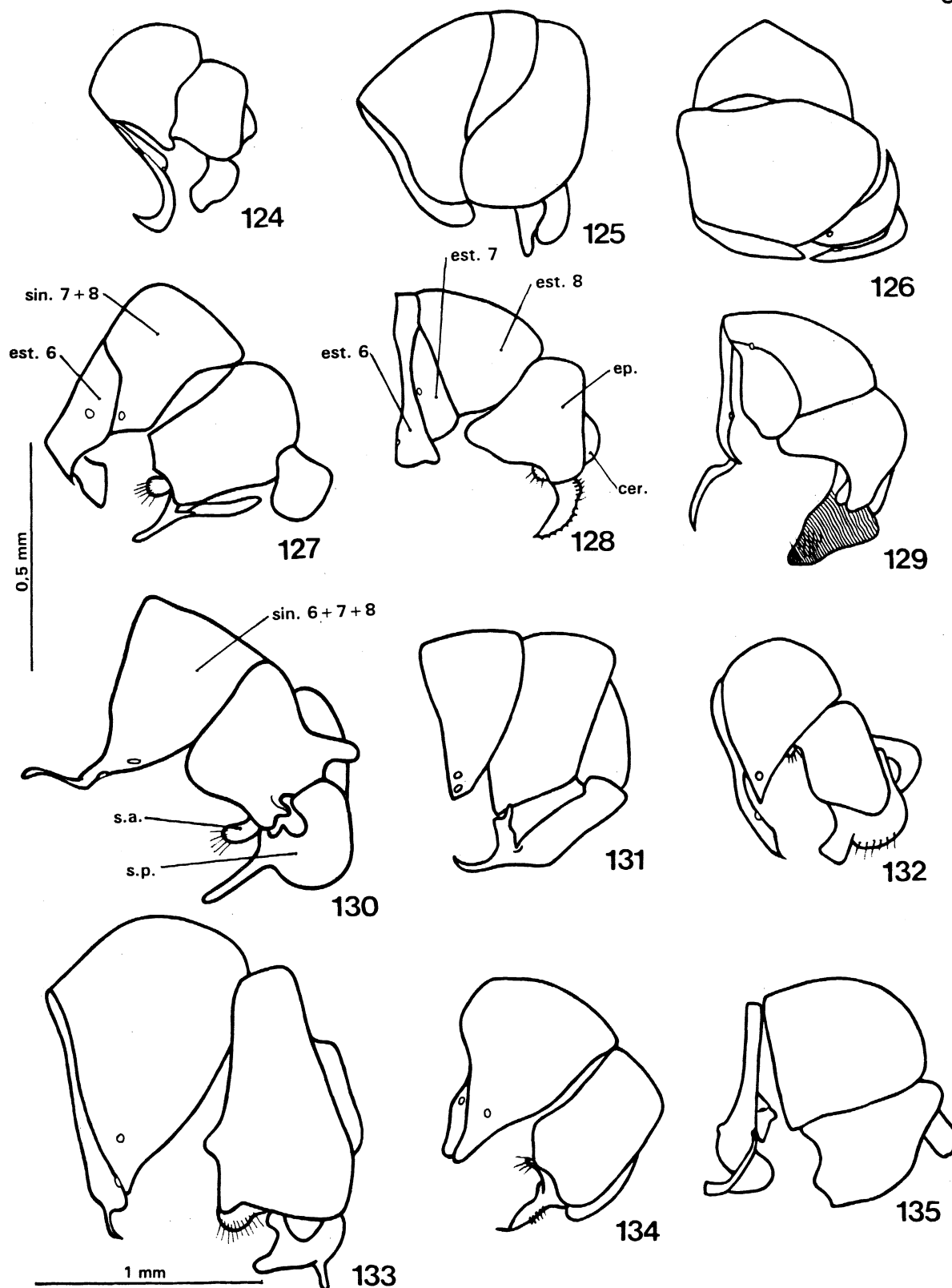
Figs. 88-99. Terminália masculina, vista ventral. (88) *Tetanocera*, (89) *Tryptolimínia*, (90) *Psacadina*, (91) *Steyskalina*, (92) *Dictyodes*, (93) *Ilione*, (94) *Pherbina*, (95) *Trypetoptera*, (96) *Limnia*, (97) *Poecilographa*, (98) *Pherbecta*, (99) *Protodictya*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est.6); sinsternito 7 + 8 (sin. 7 + 8); sinsternito 6 + 7 + 8 (sin. 6 + 7 + 8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.). Figs. 90 e 98 com escala 0,5 mm; o restante com escala 1 mm.



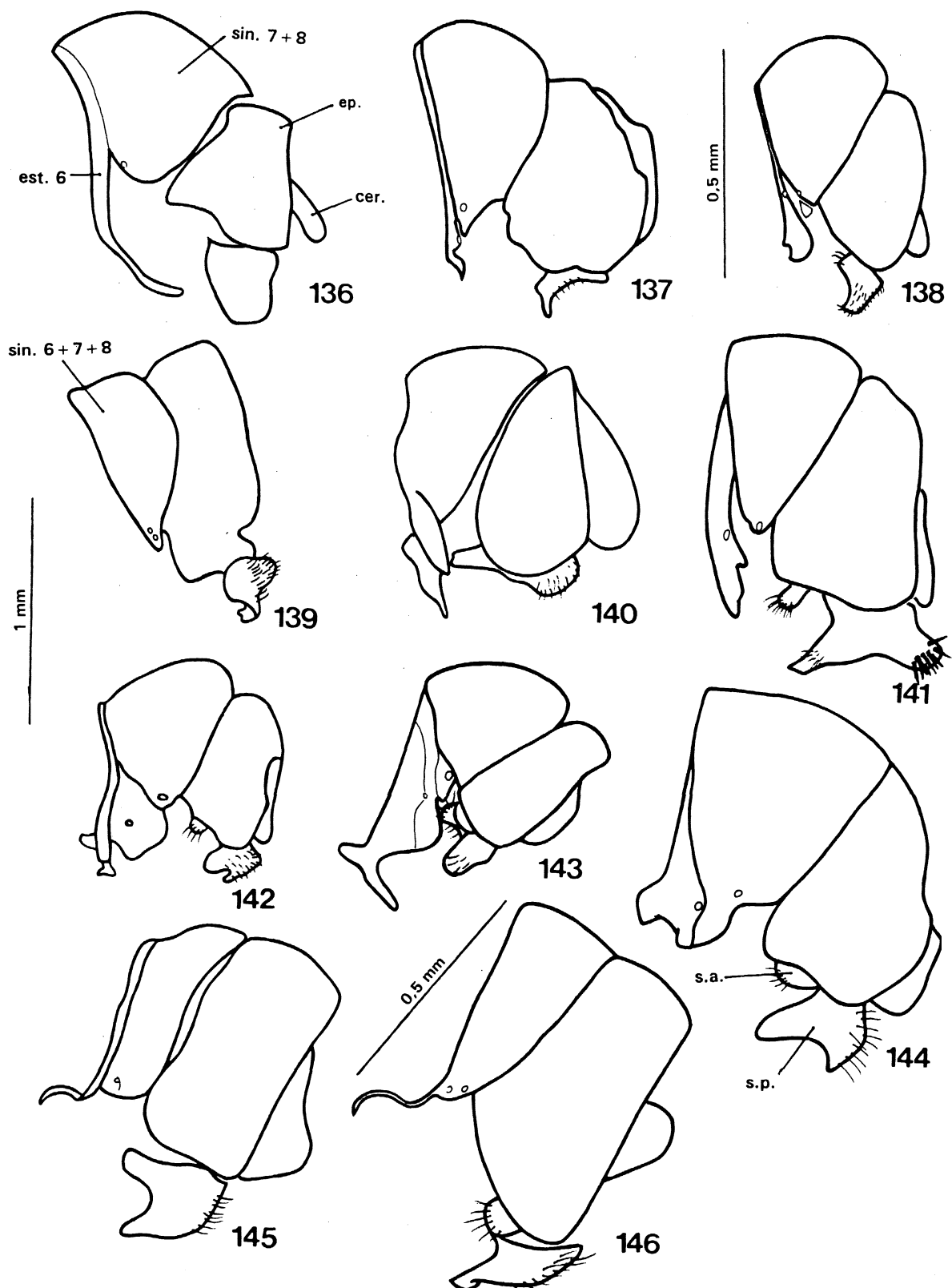
Figs. 100-114. Terminália masculina, vista ventral. (100-101) *Guatemalaia*, (102) *Elgiva*, (103) *Hedria*, (104) *Dichetophora*, (105) *Coremacera*, (106) *Dictyacium*, (107) *Euthycera*, (108) *Ethiolimnia*, (109) *Thecomyia*, (110) *Sepedoninus*, (111) *Sepedonella*, (112) *Sepedon*, (113) *Sepedomerus*, (114) *Sepedonea*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est.6); sinesternito 7+8 (sin. 7+8); sinesternito 6+7+8 (sin. 6+7+8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.). Figs. 100, 101, 104-106, 111-114 com escala 0,5 mm; o restante com escala 1 mm.



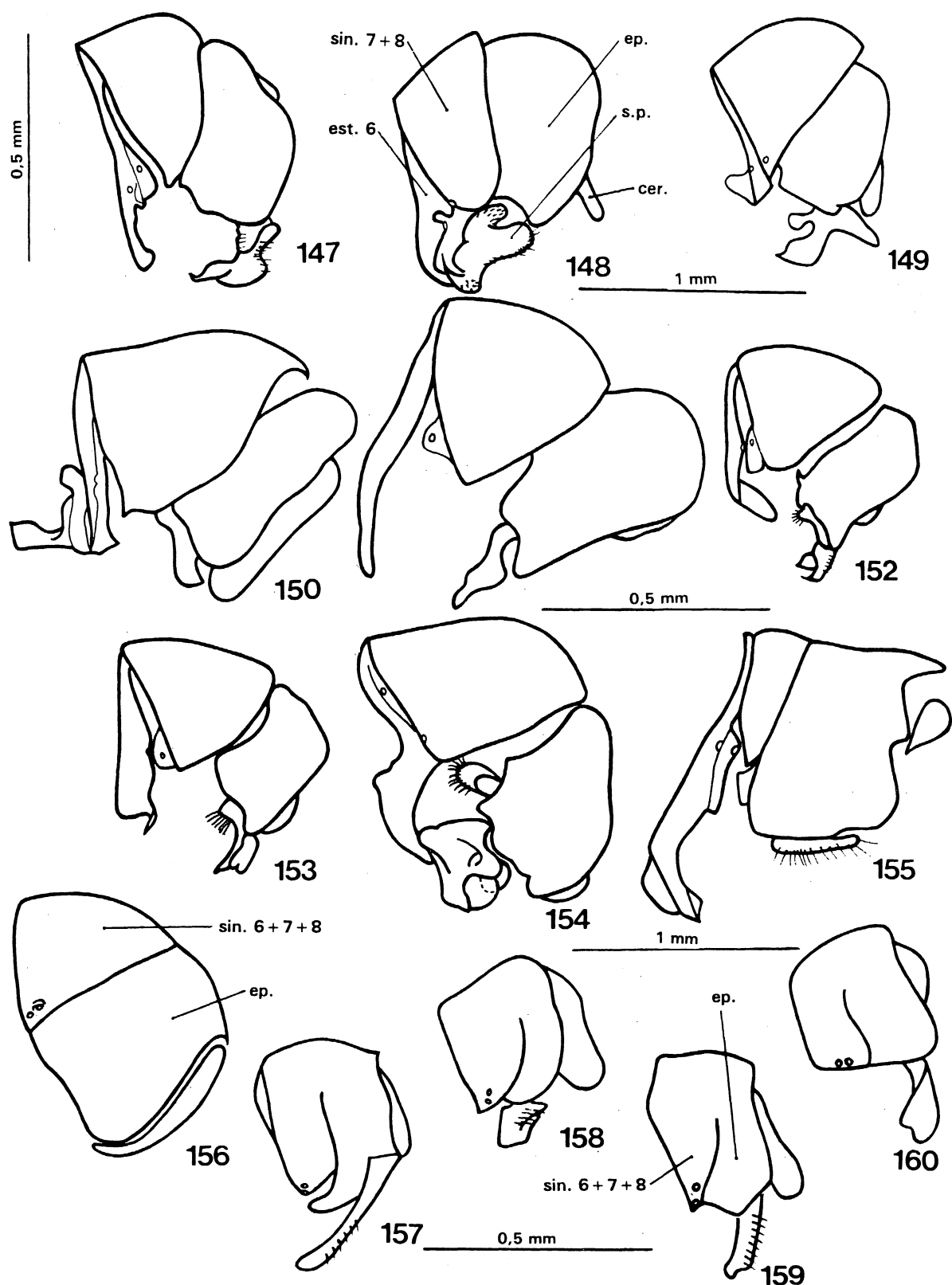
Figs. 115-123. Terminália masculina, vista lateral esquerda. (115) *Sciomyza*, (116) *Oidematops*, (117) *Atrichomelina*, (118) *Tetanura*; (119) *Colobaea*, (120) *Calliscia*, (121) *Parectinocera*, (122) *Pteromicra*, (123) *Pherbellia*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est.7); esternito 8 (est. 8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.); tergito 6 (terg.6). Fig. 115 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



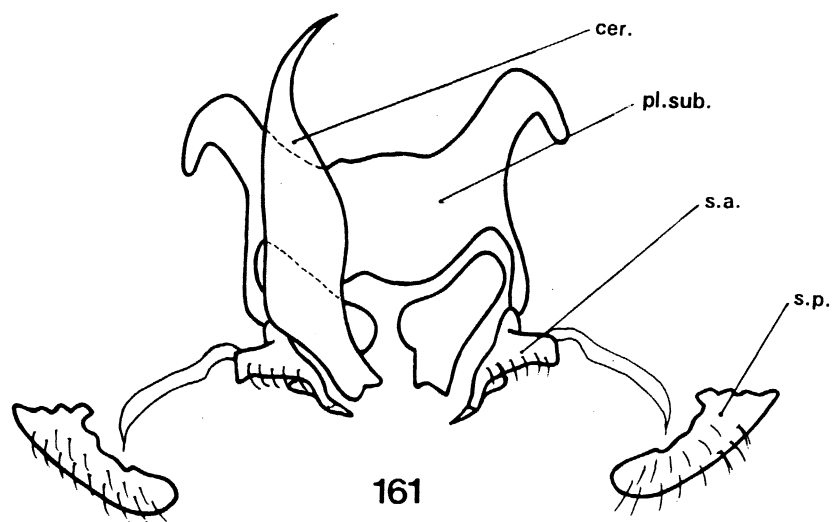
Figs. 124-135. Terminália masculina, vista lateral esquerda. (124) *Ectinocera*, (125) *Renocera*, (126) *Antichaeta* (vista dorsal), (127) *Chasmacryptum*, (128) *Shannonia*, (129) *Perilimnia*, (130) *Hoplodictya*, (131) *Dictya*, (132) *Hidromyia*, (133) *Neolimnia*, (134) *Euthycerina*, (135) *Tetanocera*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); esternito 7 (est.7); esternito 8 (est. 8); sinsternito 7+8 (sin. 7+8); sinsternito 6+7+8 (sin. 6+7+8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.). Fig. 133 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



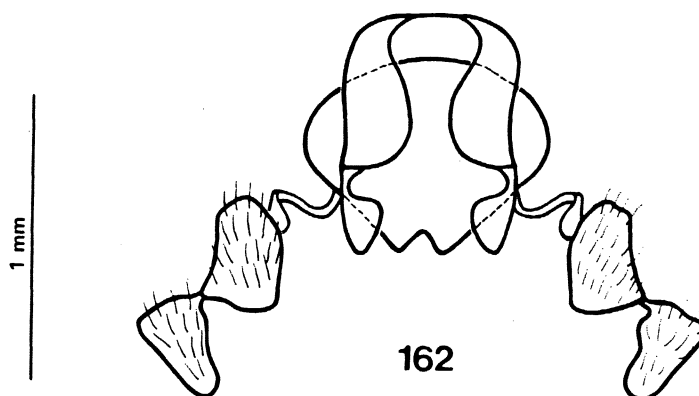
Figs. 136-146. Terminália masculina, vista lateral esquerda. (136) *Tryptolimnia*, (137) *Psacadina*, (138) *Steyskalina*, (139) *Dictyodes*, (140) *Ilione*, (141) *Pherbina*, (142) *Trypetoptera*, (143) *Limnia*, (144) *Poecilographa*, (145) *Pherbecta*, (146) *Protodictya*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); sinisternito 7+8 (sin. 7+8); sinisternito 6+7+8 (sin. 6+7+8); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.). Figs. 138 e 146 com escala 0,5 mm; o restante com escala 1 mm.



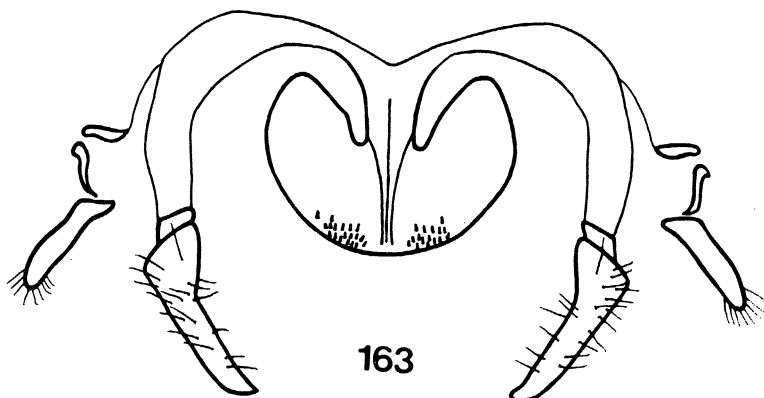
Figs. 147-160. Terminália masculina, vista lateral esquerda. (147) *Guatemalaia*, (148) *Elgiva*, (149) *Hedria*, (150) *Dichetophora*, (151) *Coremacera*, (152) *Dictyacium*, (153) *Euthycera*, (154) *Ethiolimnia*, (155) *Thecomyia*, (156) *Sepedoninus*, (157) *Sepedonella*, (158) *Sepedon*, (159) *Sepedomerus*, (160) *Sepedonea*. Cercos (cer.); epandrio (ep.); esternito 6 (est. 6); sinisternito 7 + 8 (sin. 7 + 8); sinisternito 6 + 7 + 8 (sin. 6 + 7 + 8); surstilo posterior (s.p.). Figs. 148-150, 154, 155 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



161

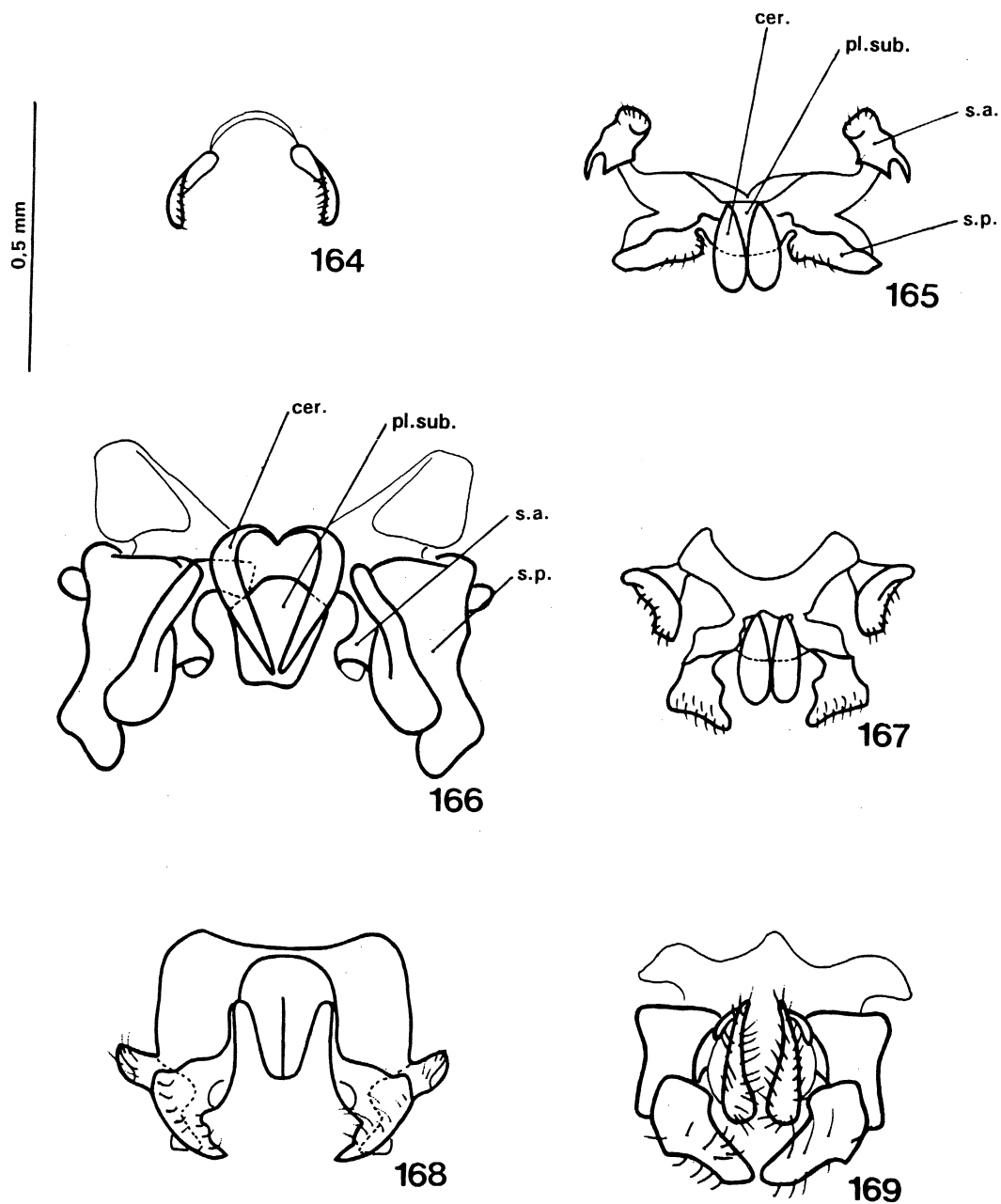


162

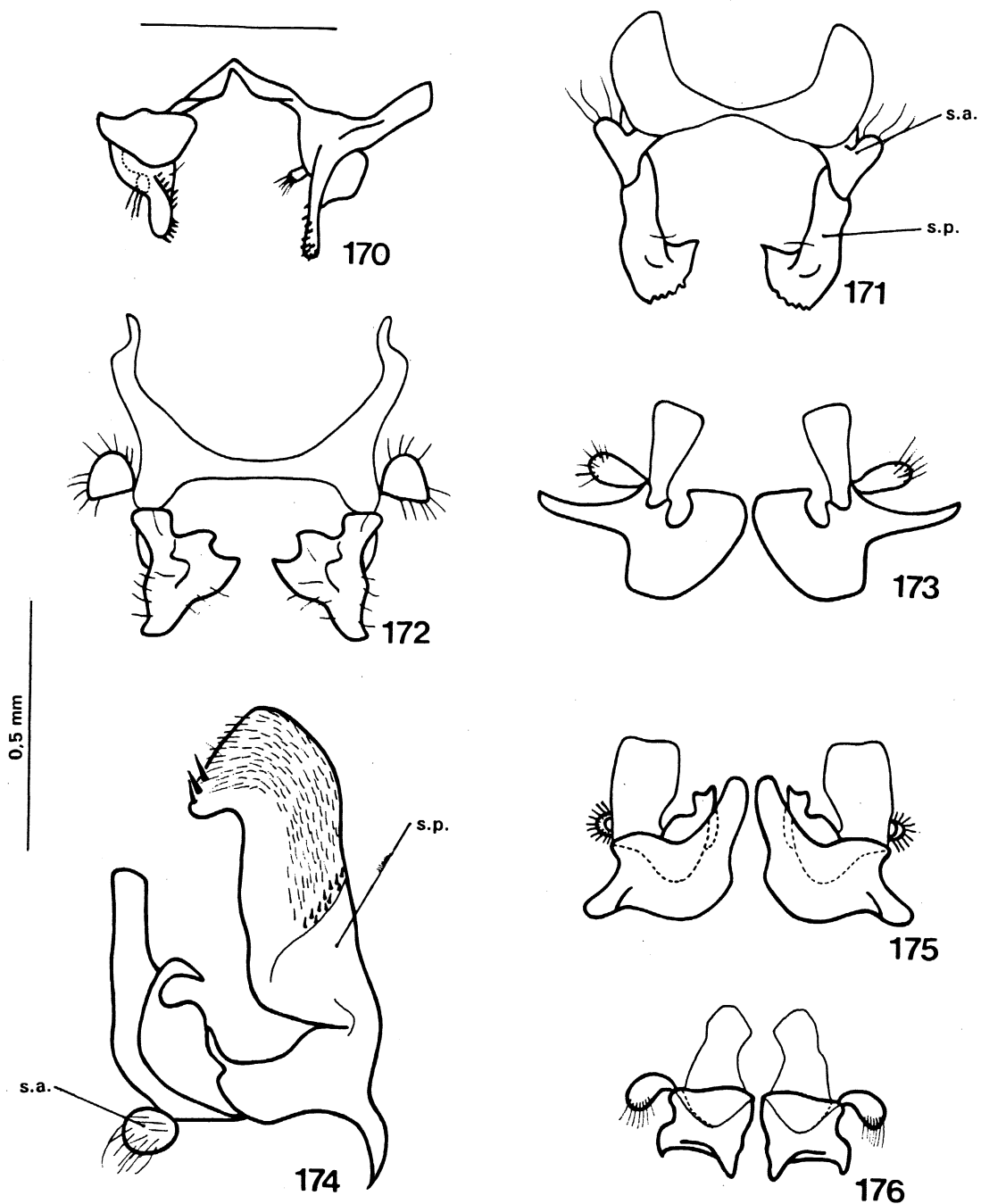


163

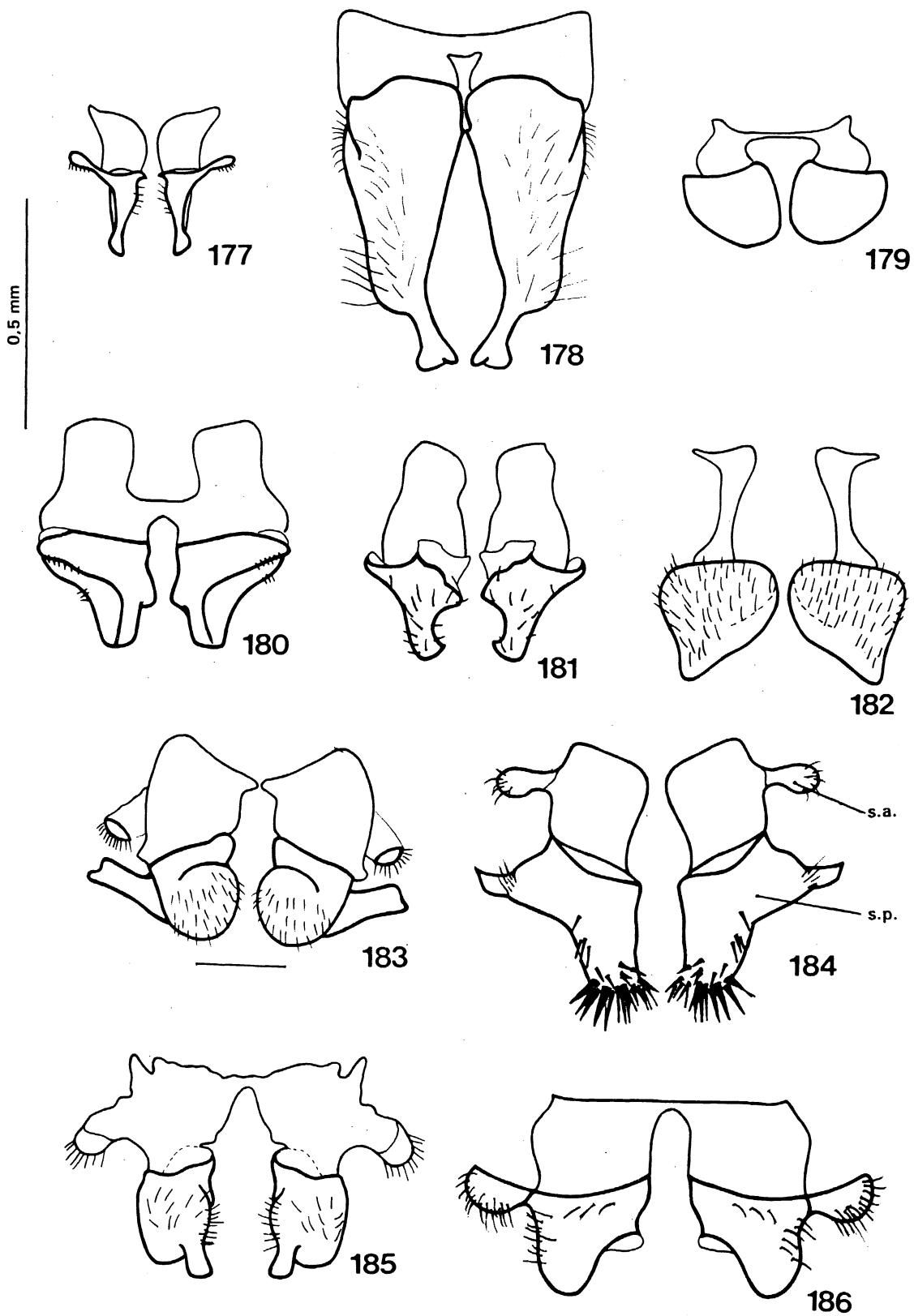
Figs. 161-163. Terminália masculina, vista posterior. (161) *Sciomyza*, (162) *Oidematops*, (163) *Atrichomelina*. Cercos (cer.); placa subepandrial (pl.sub.); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.).



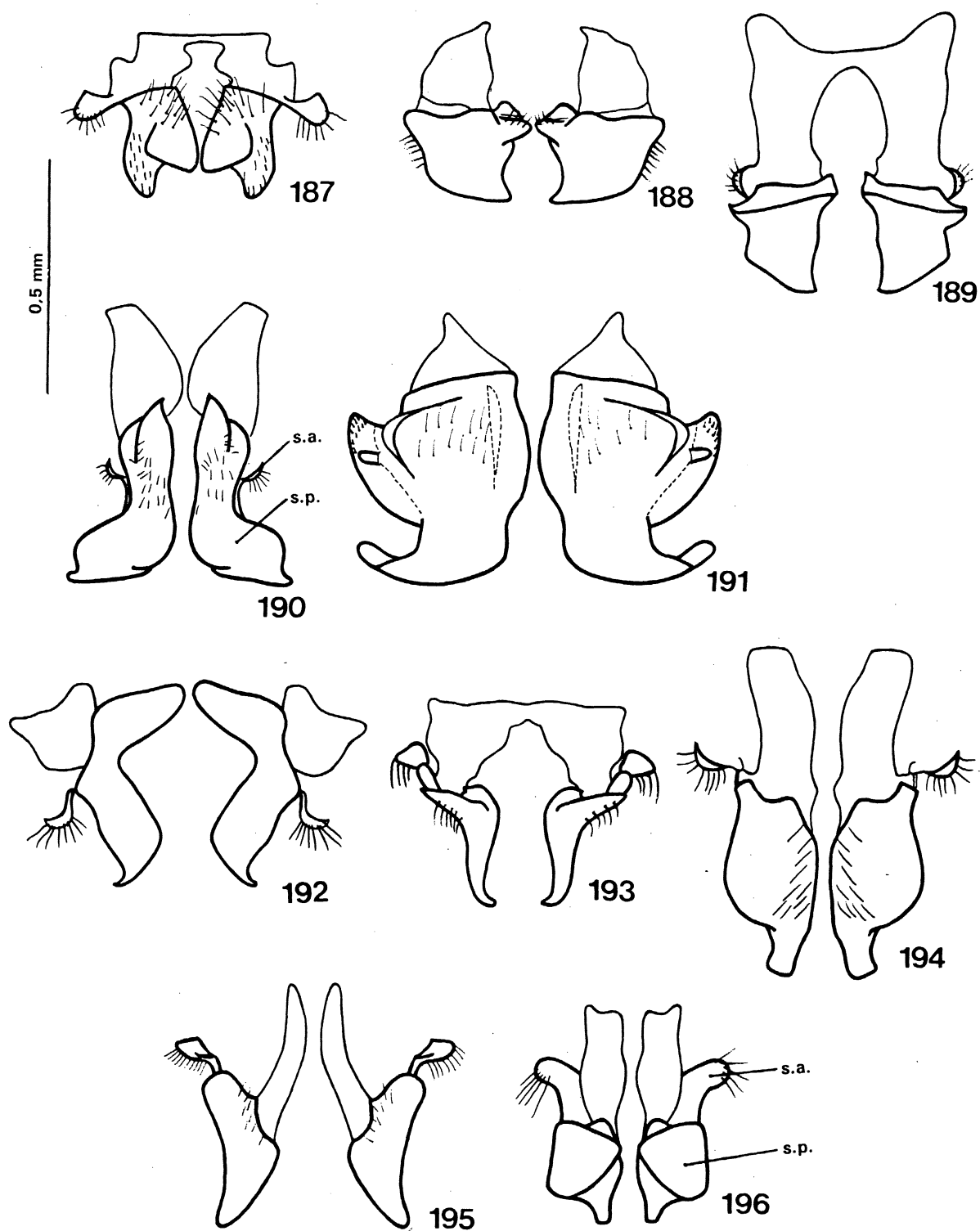
Figs. 164-169. Terminália masculina, vista posterior. (164) *Tetanura*, (165) *Colobaea*; (166) *Calliscia*, (167) *Parectinocera*, (168) *Pteromicra*, (169) *Pherbellia*. Cercos (cer.); placa subepandrial (pl.sub.); surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.).



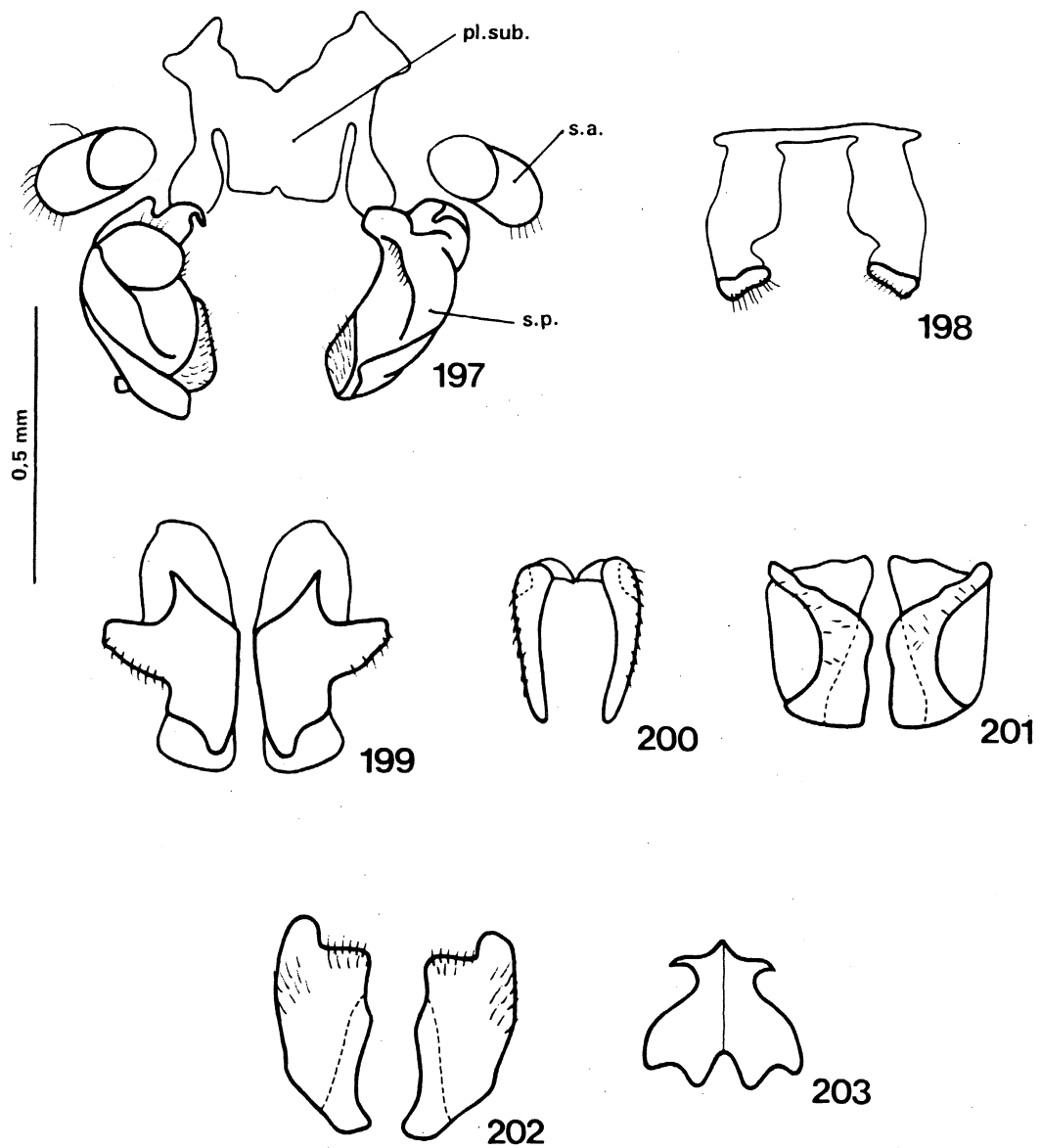
Figs. 170-176. Terminália masculina, vista posterior. (170) *Antichaeta*, (171) *Shannonia*, (172) *Perilimnia*, (173) *Hoplodictya*, (174) *Dictya* (vista lateral), (175) *Hidromyia*, (176) *Neolimnia*. Surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.).



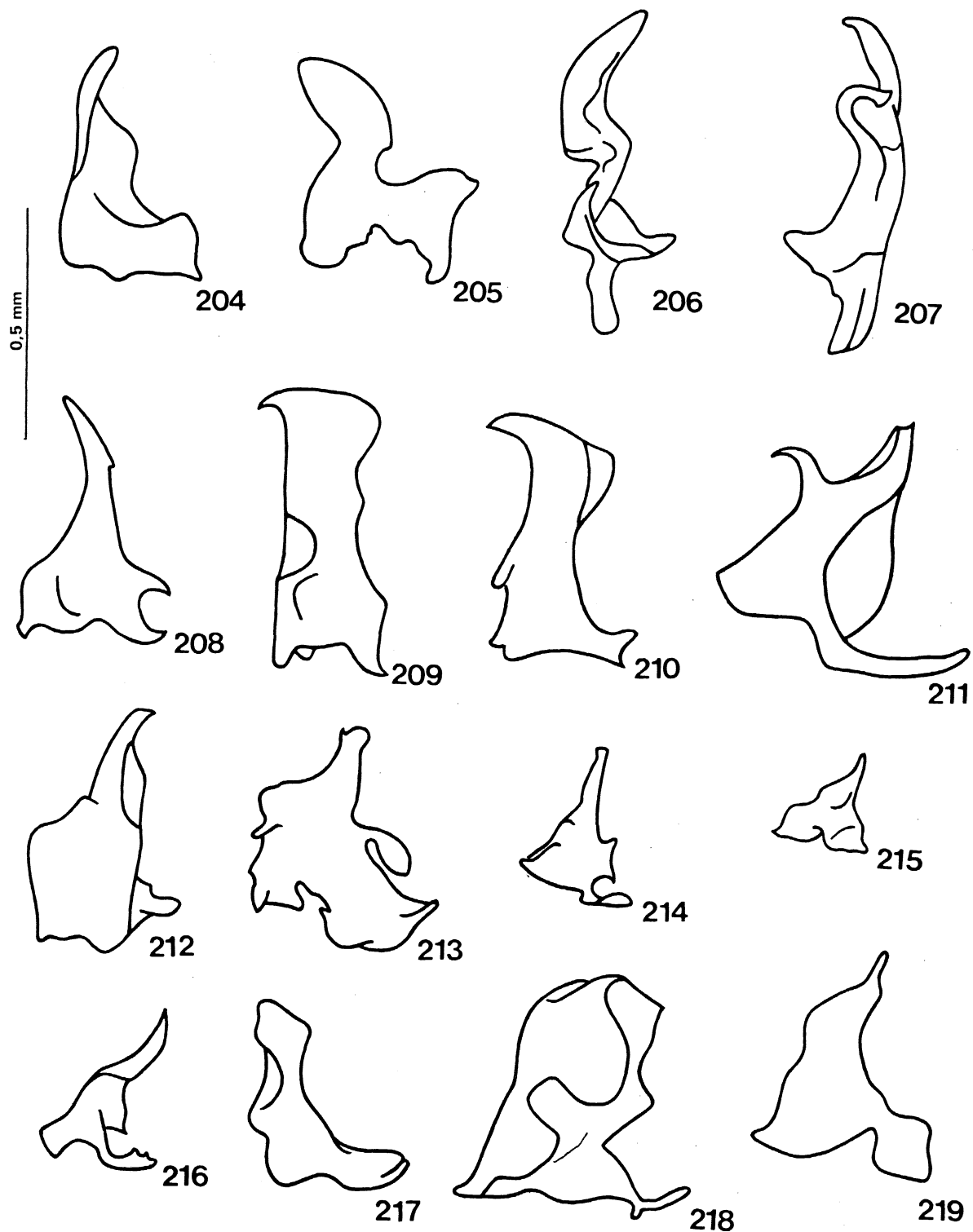
s. 177-186. Terminália masculina, vista posterior. (177) *Euthycerina*, (178) *Tetanocera*, (179) *Tryptolimonia*, (180) *Psacadina*, (181) *Steyskalina*, (182) *Dictyodes*, (183) *Ilione*, (184) *Pherbina*, (185) *Trypetoptera*, (186) *Limnia*. Surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.).



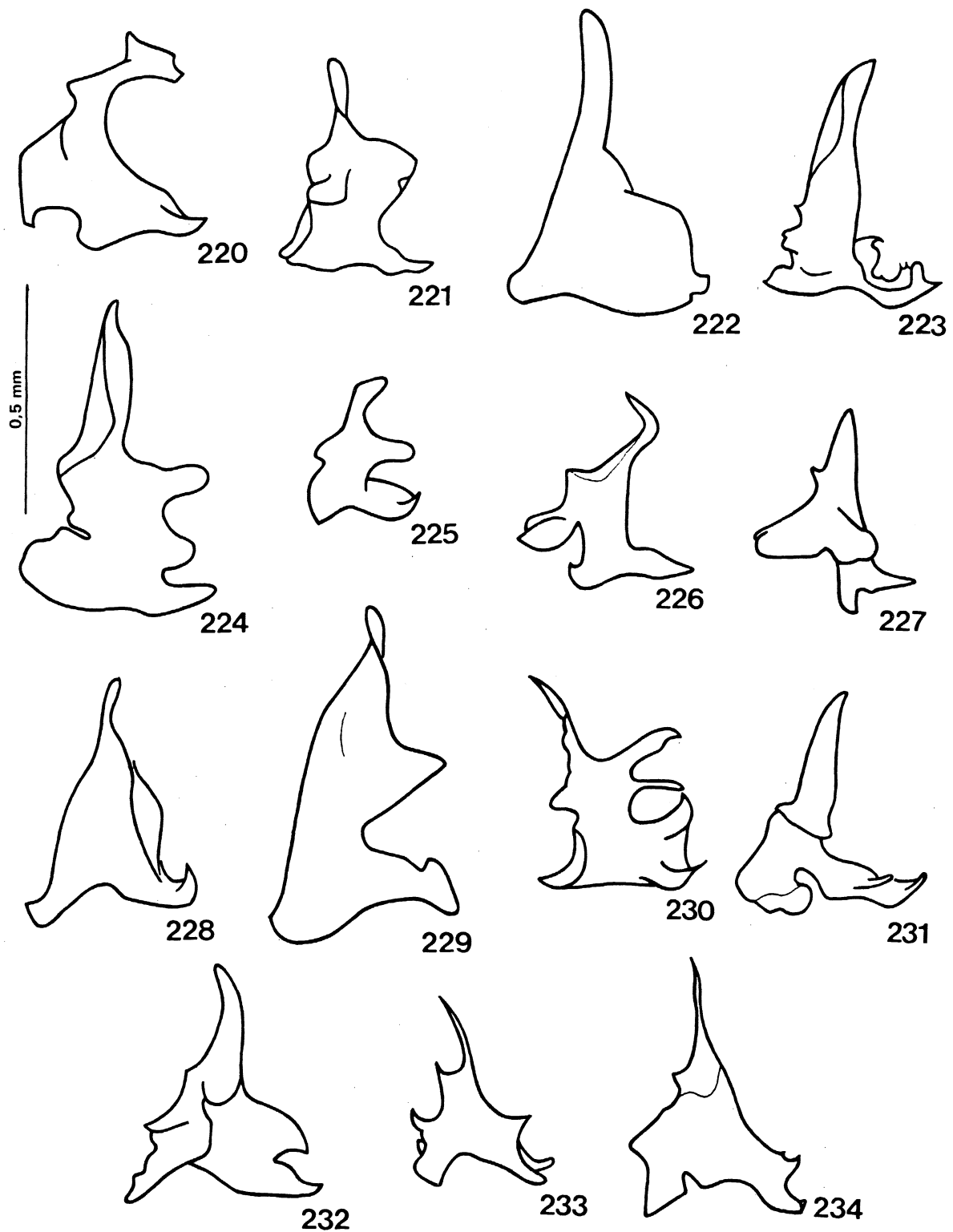
Figs. 187-196. Terminália masculina, vista posterior. (187) *Poecilographa*, (188) *Pherbecta*, (189) *Protodictya*, (190) *Guatemalaia*, (191) *Elgiva*, (192) *Hedria*, (193) *Dichetophora*, (194) *Coremacera*, (195) *Dictyacium*, (196) *Euthycera*. Surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.).



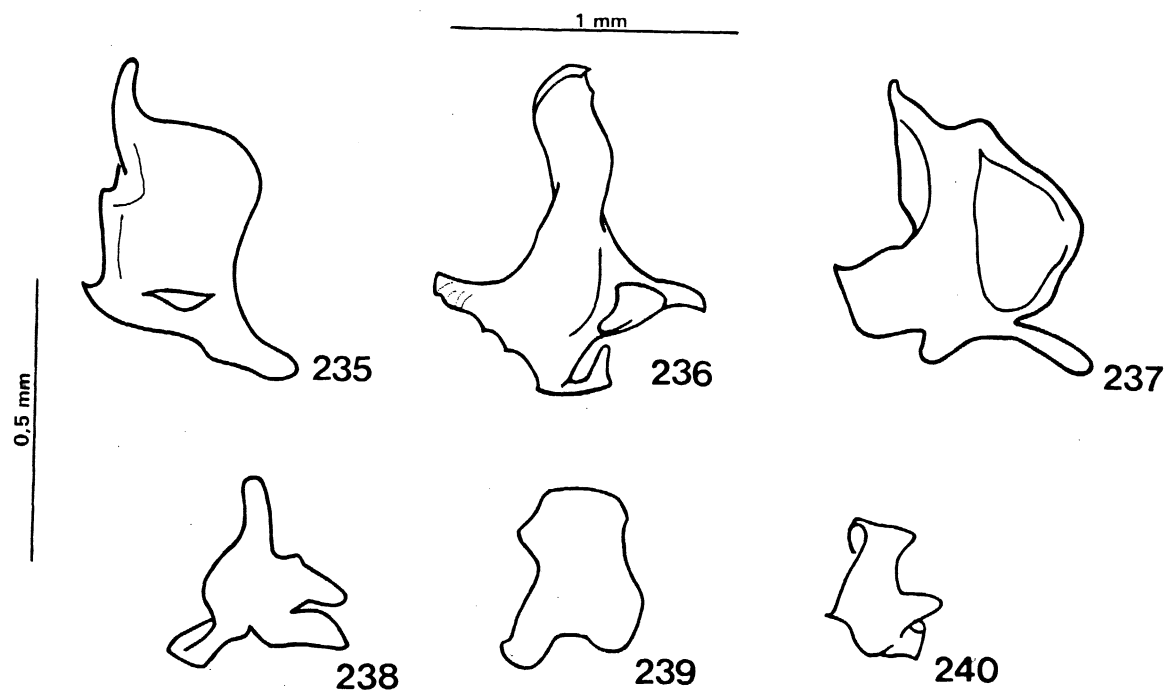
Figs. 197-203. Terminália masculina, vista posterior. (197) *Ethiolimnia*, (198) *Thecomyia*, (199) *Sepedoninus*, (200) *Sepedonella*, (201) *Sepedon*, (202) *Sepedomerus*, (203) *Sepedonea*. Surstilo anterior (s.a.); surstilo posterior (s.p.).



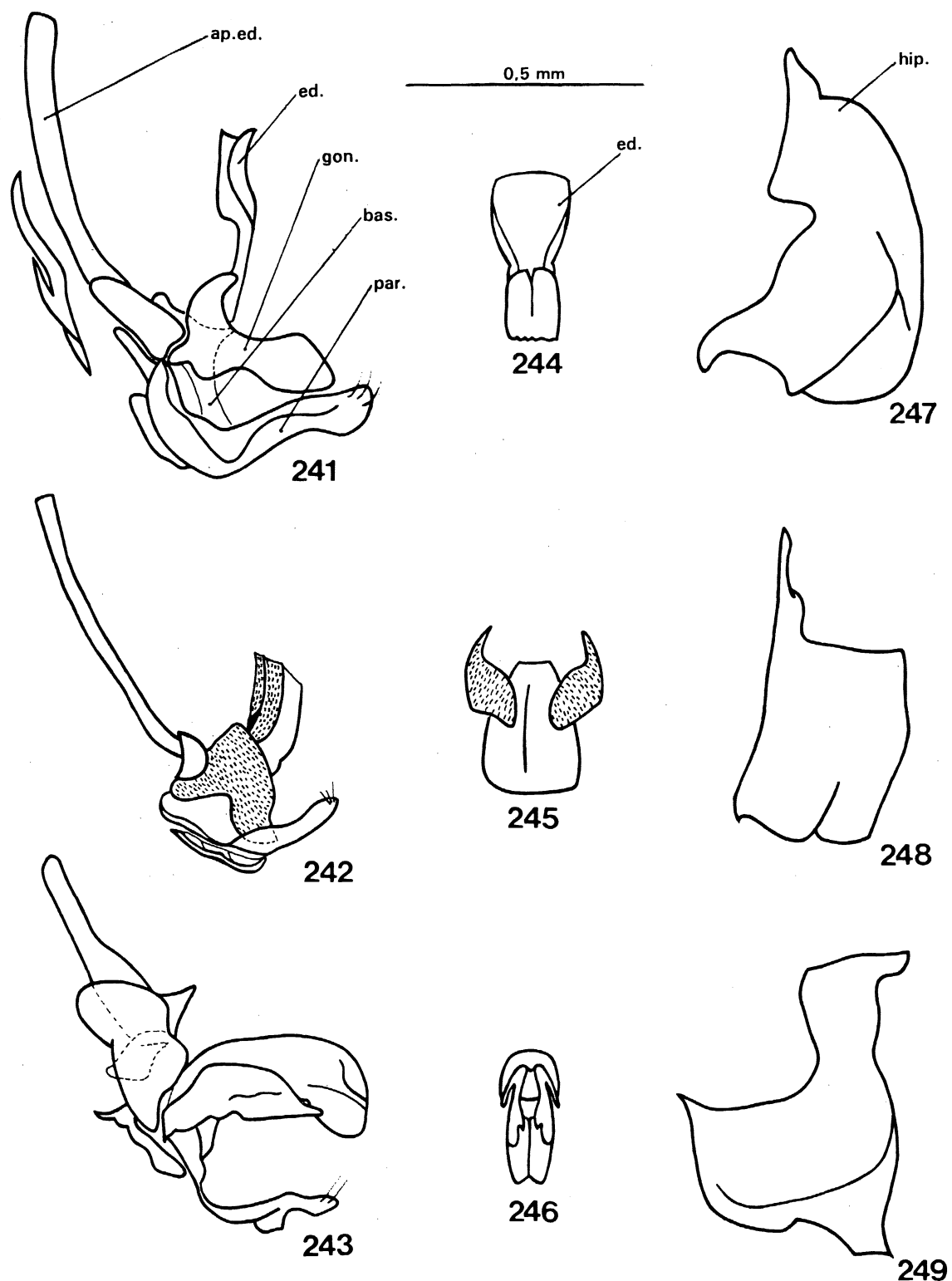
Figs. 204-219. Terminália masculina. Hipândrio, vista lateral esquerda. (204) *Ectinocera*, (205) *Renocera*, (206-207, vista lateral direita) *Antichaeta*, (208) *Chasmacryptum*, (209) *Shannonia*, (210) *Perilimnia*, (211) *Hoplodictya*, (212) *Dictya*, (213) *Hidromyia*, (214) *Neolimnia*, (215) *Euthycerina*, (216) *Tetanocera*, (217) *Tryptolimnia*, (218) *Psacadina*, (219) *Steyskalina*.



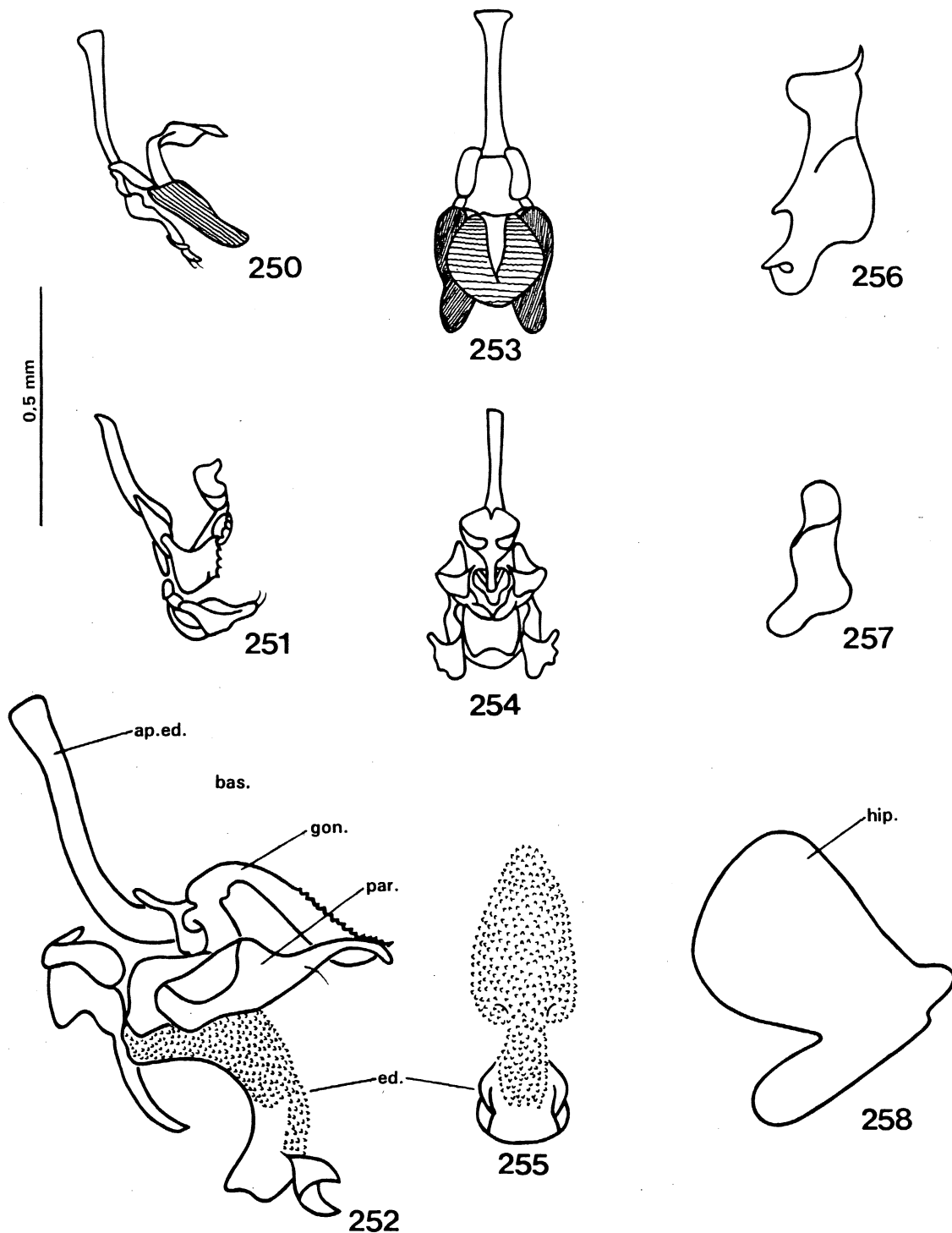
Figs. 220-234. Terminália masculina. Hipândrio, vista lateral esquerda. (220) *Dictyodes*, (221) *Ilione*, (222) *Pherbina*, (223) *Trypetoptera*, (224) *Limnia*, (225) *Poecilographa*, (226) *Pherbecta*, (227) *Protodictya*, (228) *Guatemalaia*, (229) *Elgiva*, (230) *Hedria*, (231) *Dichetophora*, (232) *Coremacera*, (233) *Dictyaciium*, (234) *Euthycera*.



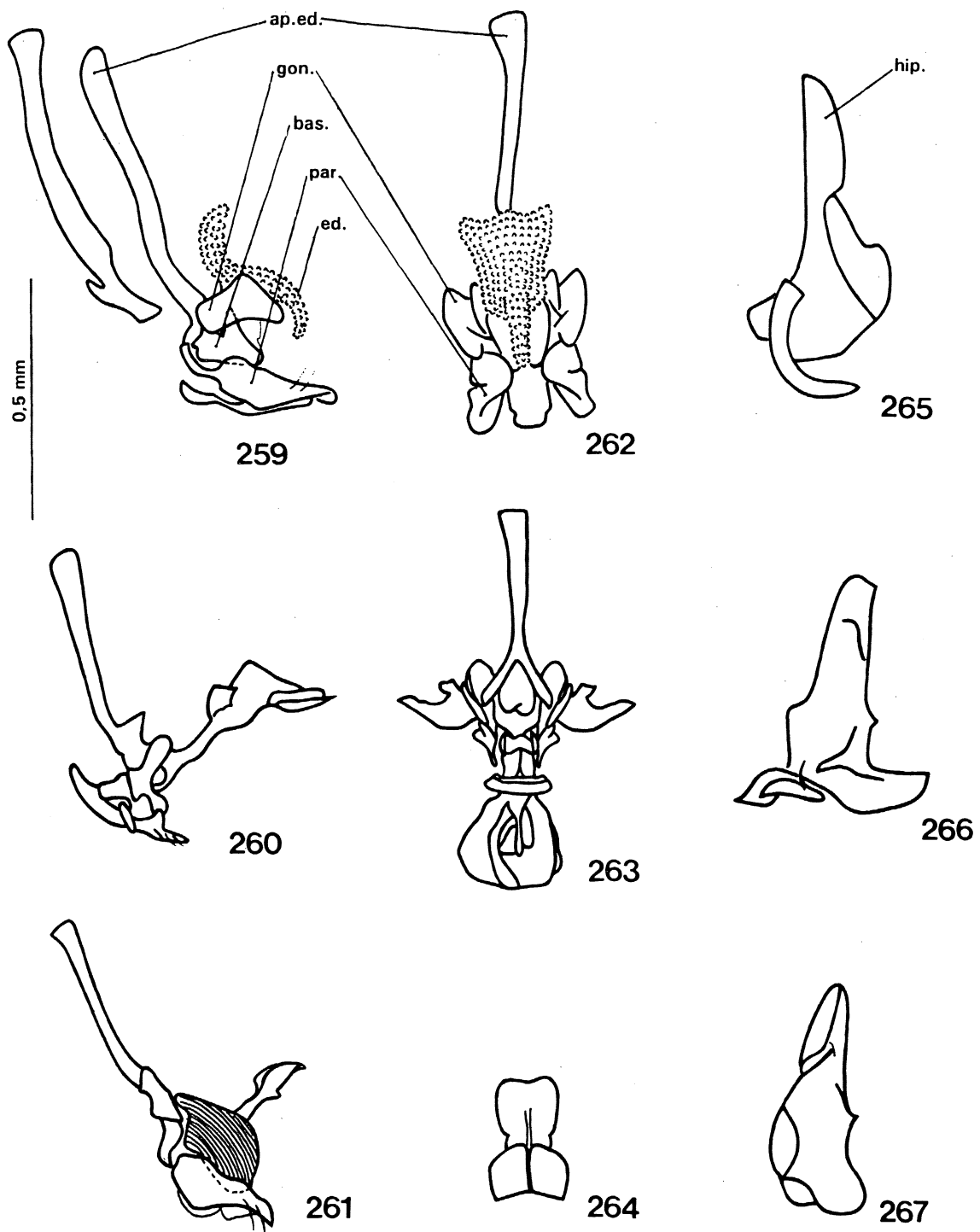
Figs. 235-240. Terminália masculina. Hipândrio, vista lateral esquerda. (235) *Ethiolimnia*, (236) *Thecomyia*, (237) *Sepedoninus*, (238) *Sepedon*, (239) *Sepedomerus*, (240) *Sepedonea*. Fig. 236 com escala 1 mm; o restante com escala 0,5 mm.



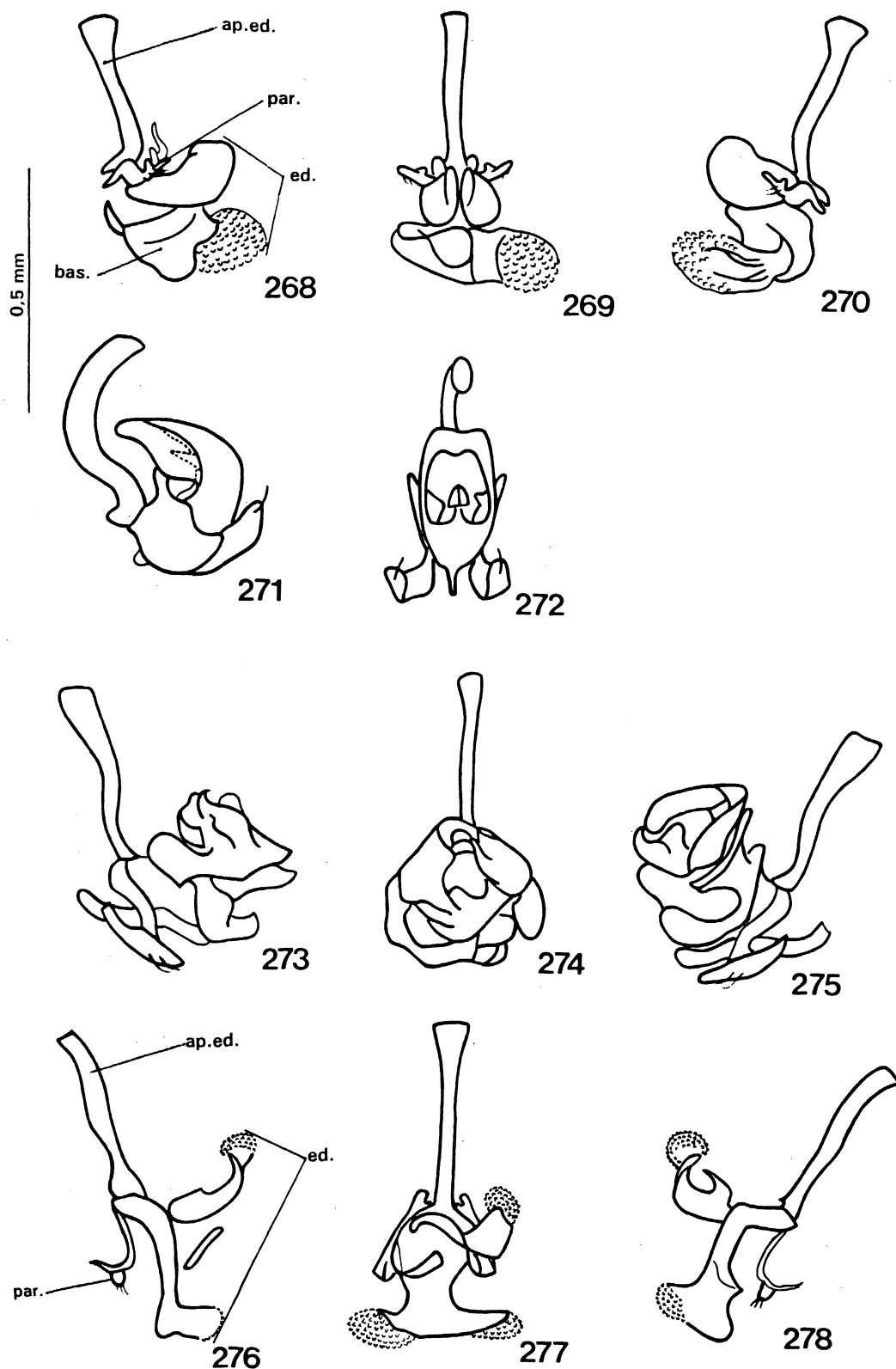
Figs. 241-249. Terminália masculina. (241-243) vista lateral direita; (244-246) vista frontal; (247-249) vista lateral esquerda. (241, 244, 247) *Sciomyza*; (242, 245, 248) *Oidematops*; (243, 246, 249) *Atrichomelina*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); gonópodo (gon.); hipândrio (hip.); parâmero (par.).



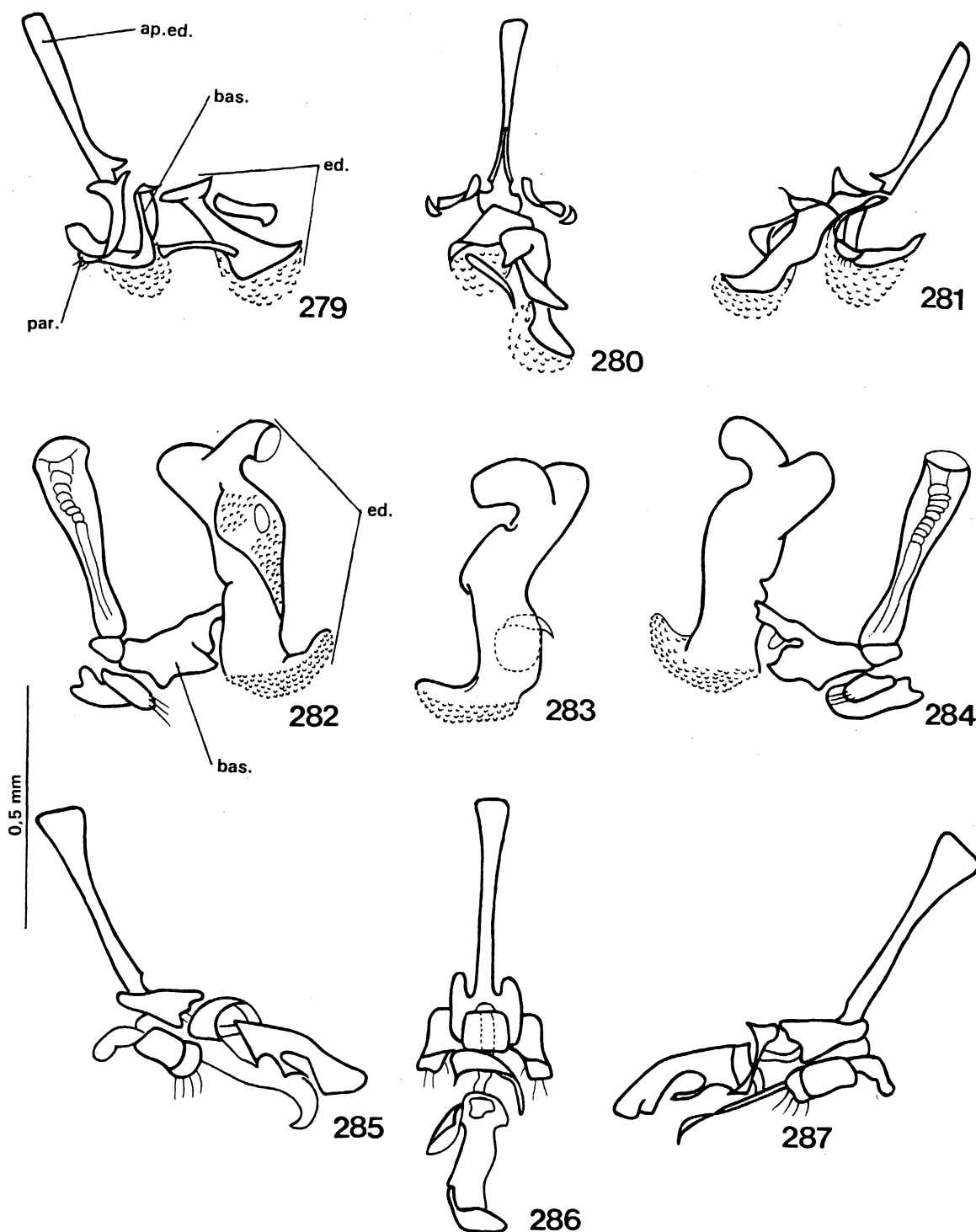
Figs. 250-258. Terminália masculina. (250-252) vista lateral direita; (253-255) vista frontal; (256-258) vista lateral esquerda. (250, 253, 256) *Tetanura*; (251, 254, 257) *Colobaea*; (252, 255, 258) *Calliscia*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); gonópodo (gon.); hipândrio (hip.); parâmero (par.).



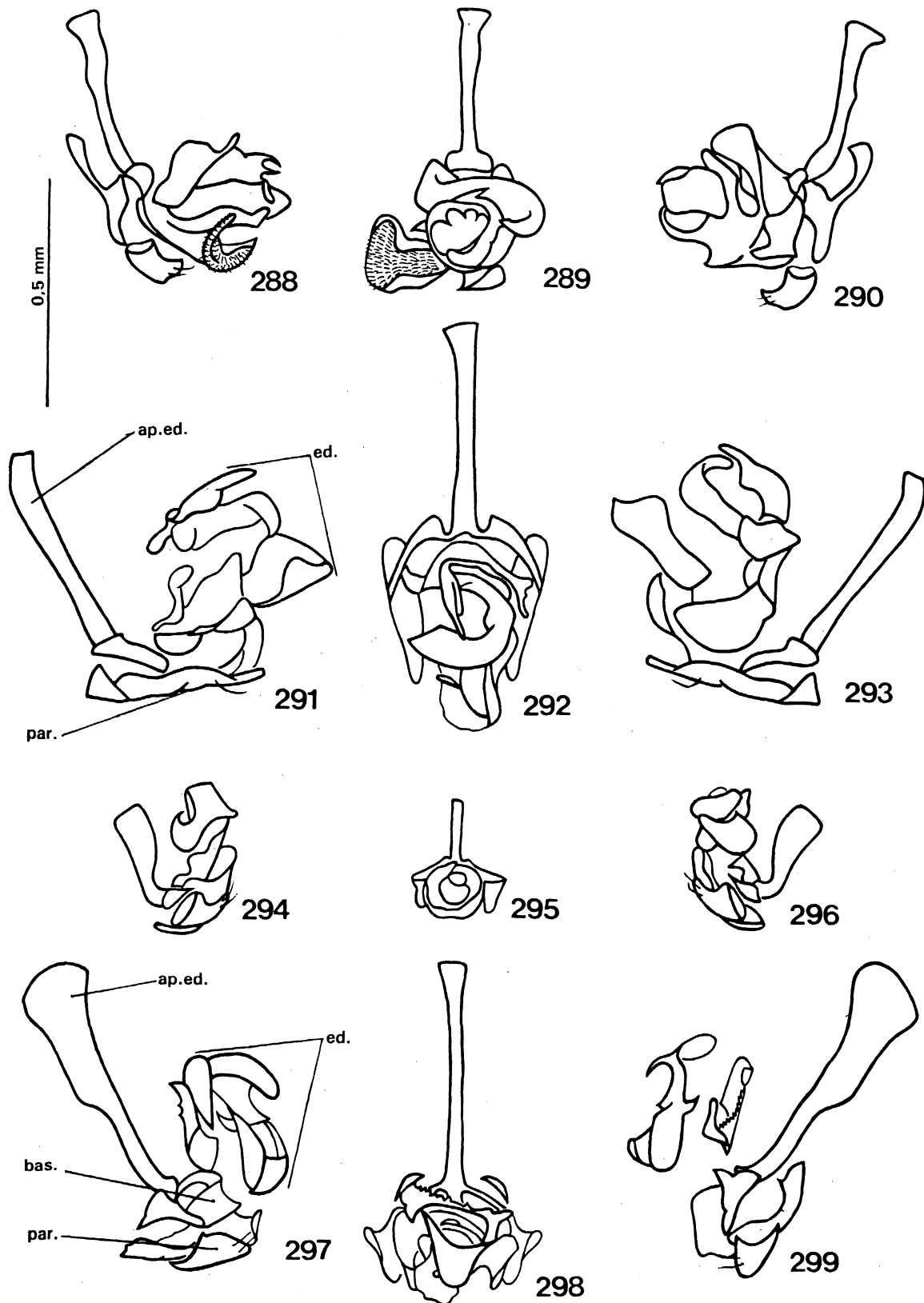
Figs. 259-267. Terminália masculina. (259-261) vista lateral direita; (262-264) vista frontal; (265-267) vista lateral esquerda. (259, 262, 265) *Parectinocera*; (260, 263, 266) *Pteromicra*; (261, 264, 267) *Pherbellia*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); gonópodo (gon.); hipândrio (hip.); parâmero (par.).



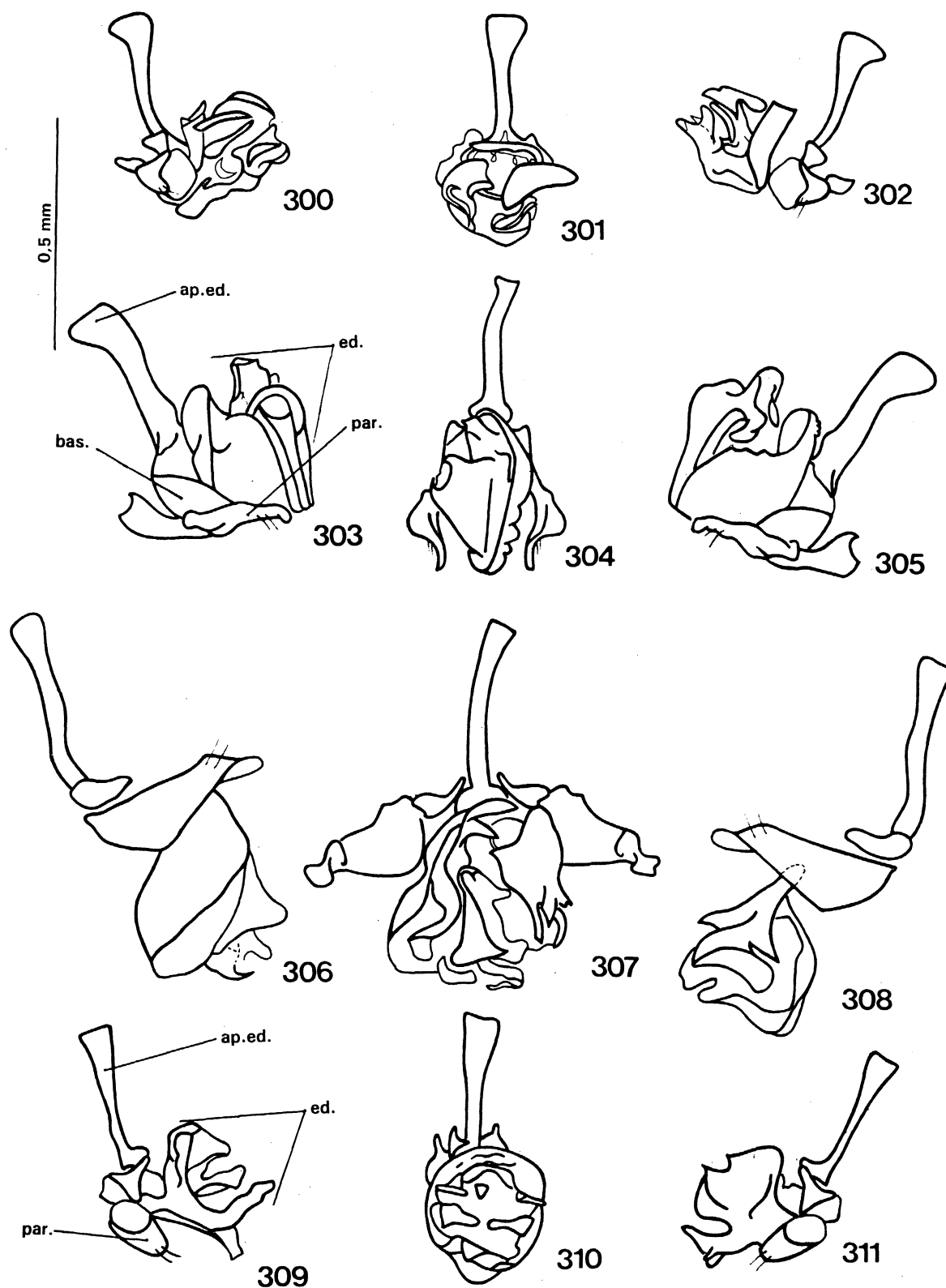
Figs. 268-278. Terminália masculina. (268, 271, 273, 276) vista lateral direita; (269, 272, 274, 277) vista frontal; (270, 275, 278) vista lateral esquerda. (268-270) *Ectinocera*; (271-272) *Antichaeta*; (273-275) *Chasmacryptum*; (276-278) *Shannonia*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); parâmero (par.).



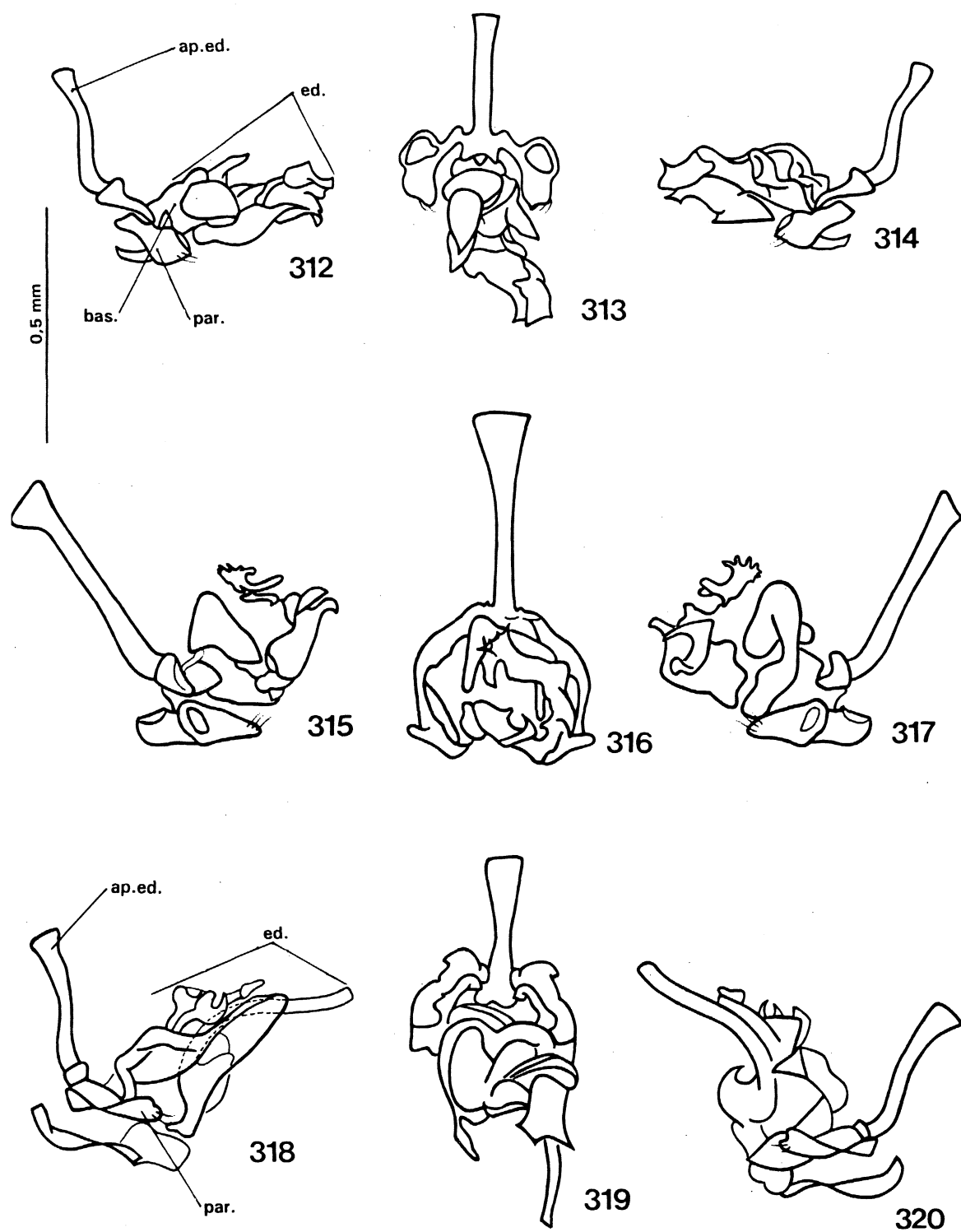
Figs. 279-287. Terminália masculina. (279, 282, 285) vista lateral direita; (280, 283, 286) vista frontal; (281, 284, 287) vista lateral esquerda. (279-281) *Perilimnia*; (282-284) *Hoplodictya*; (285-287) *Dictya*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); parâmero (par.).



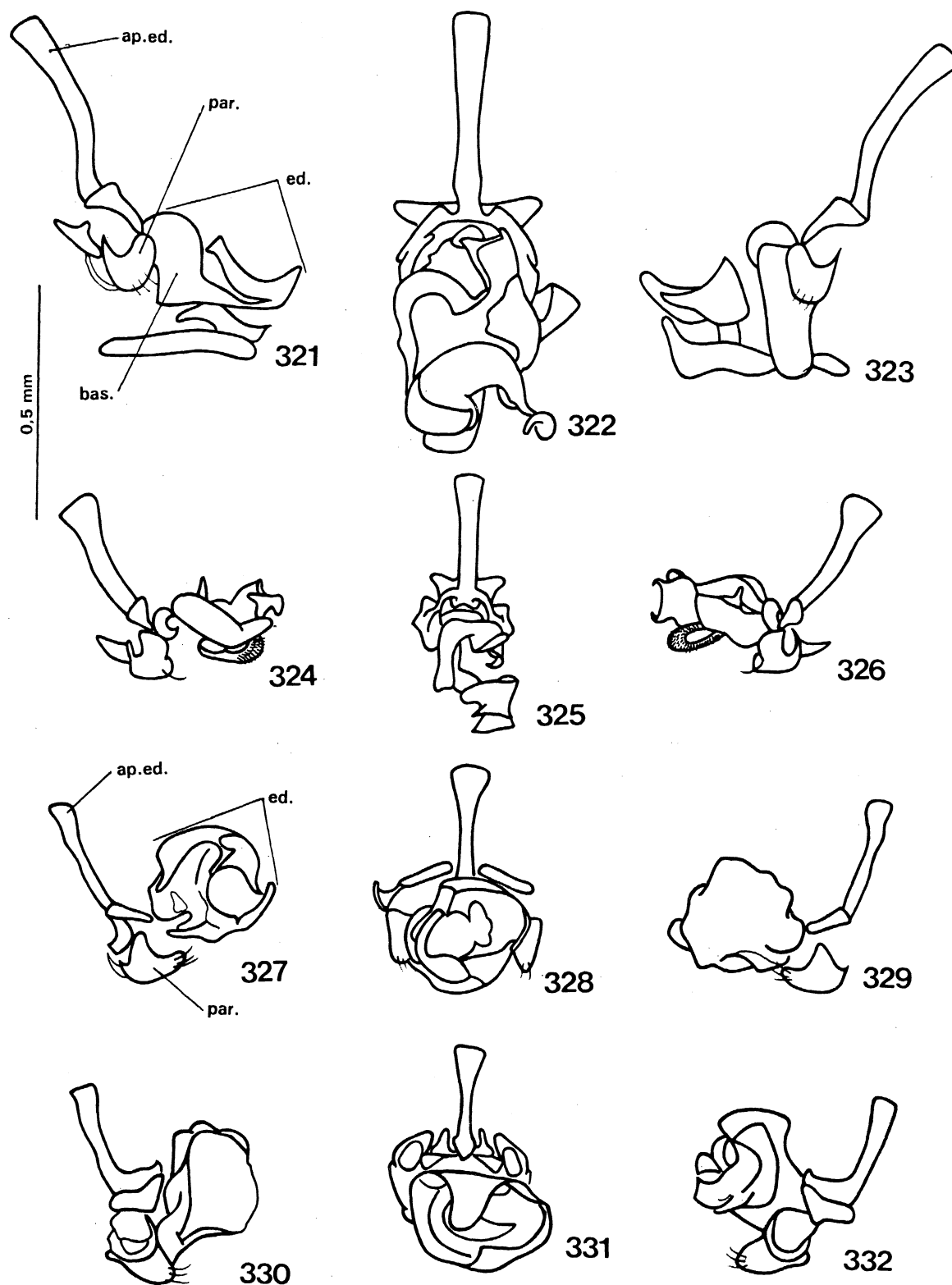
Figs. 288-299. Terminália masculina. (288, 291, 294, 297) vista lateral direita; (289, 292, 295, 298) vista frontal; (290, 293, 296, 299) vista lateral esquerda. (288-290) *Hidromyia*; (291-293) *Neolimnia*; (294-296) *Euthycerina*; (297-299) *Tetanocera*. Apódema do edeago (ap.ed.); edeago (ed.); parâmero (par.).



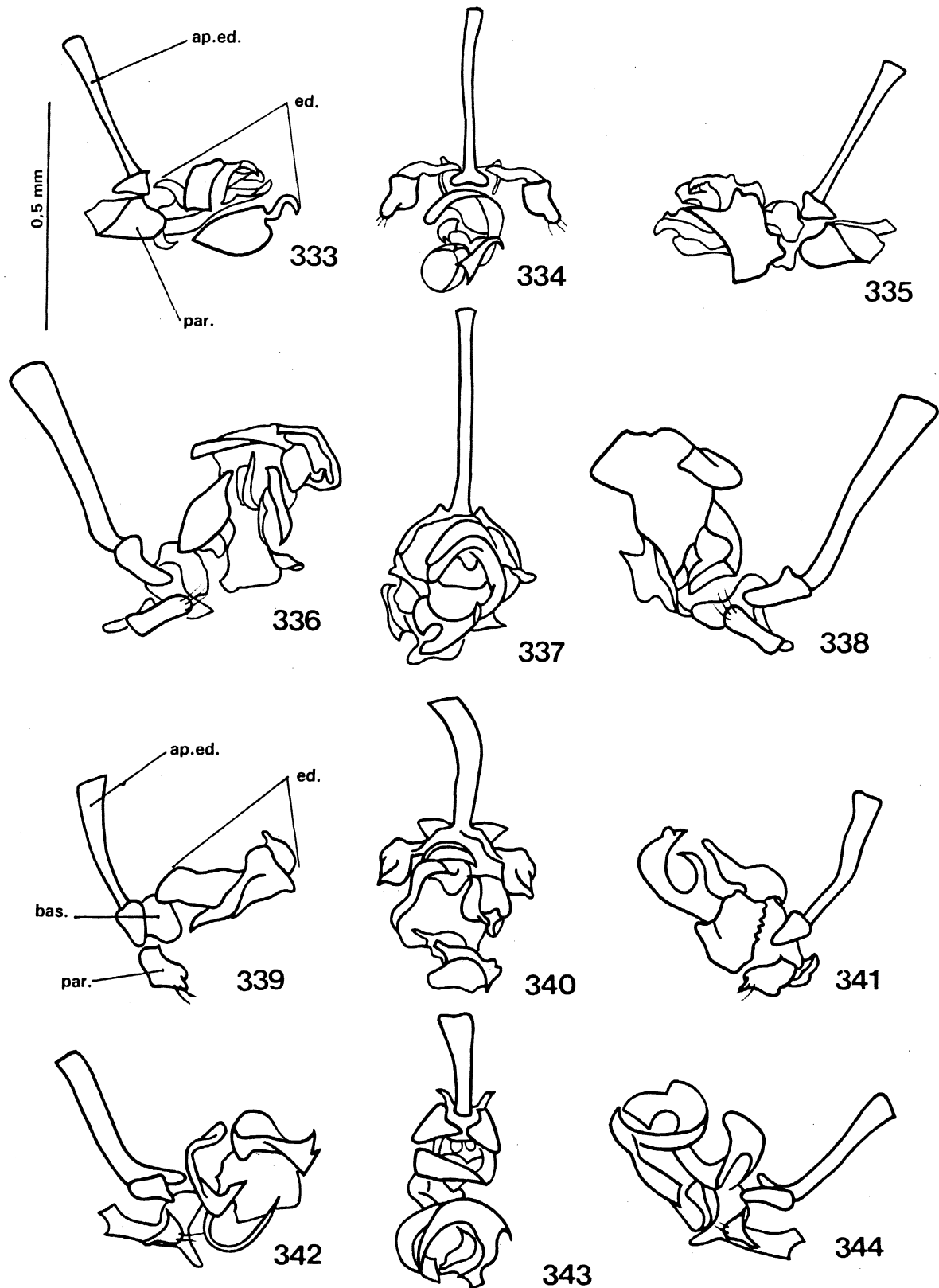
Figs. 300-302. Terminália masculina. (300, 303, 306, 309) vista lateral direita; (301, 304, 307, 310) vista frontal; (302, 305, 308, 311) vista lateral esquerda. (300-302) *Tryptolimínia*; (303-305) *Psacadina*; (306-308) *Steyskalina*; (309-311) *Dictyodes*. Apódema do eedeago (ap.ed.); basifalo (bas.); eedeago (ed.); parâmero (par.).



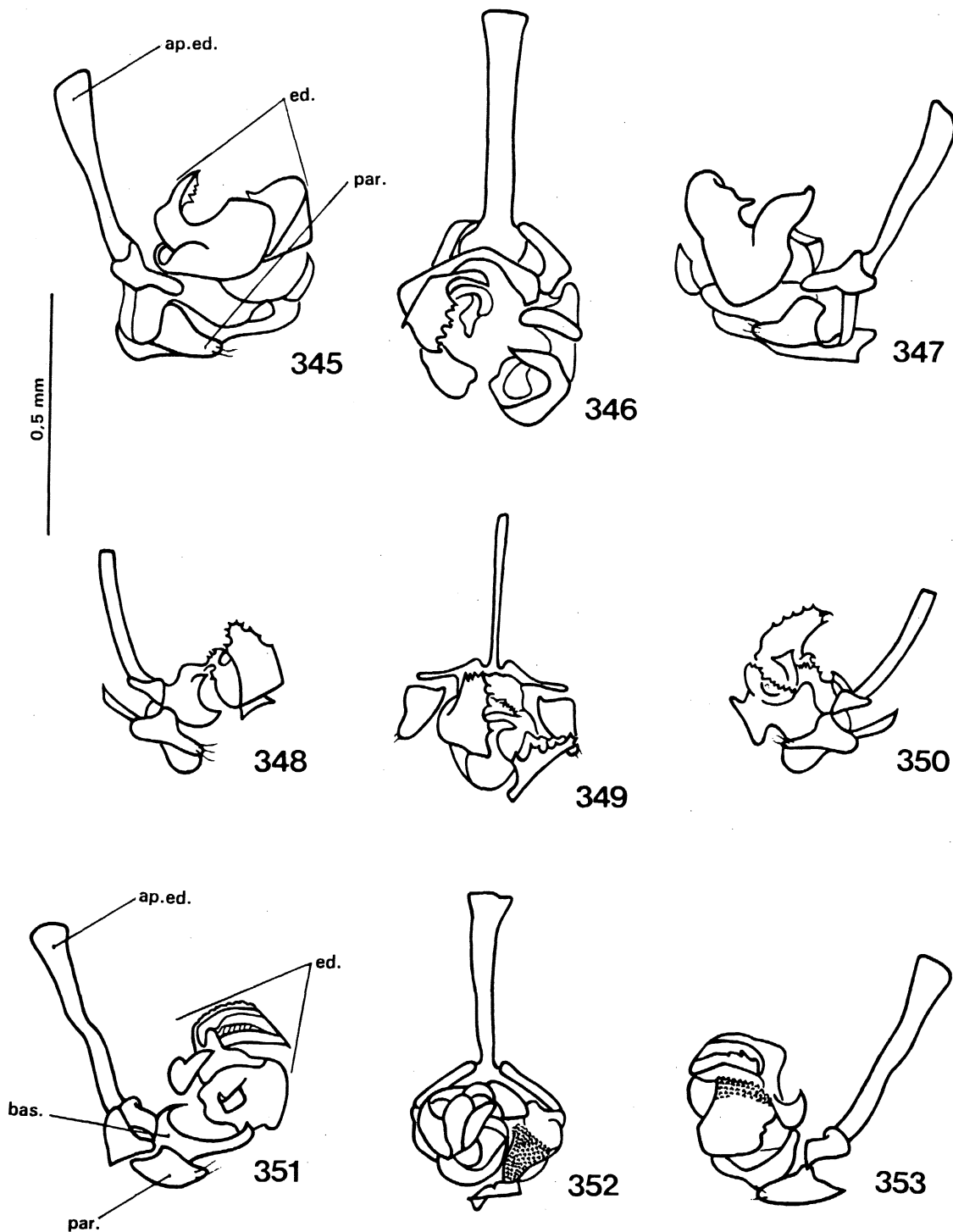
Figs. 312-320. Terminália masculina. (312, 315, 318) vista lateral direita; (313, 316, 319) vista frontal; (314, 317, 320) vista lateral esquerda. (312-314) *Illione*; (315-317) *Pherbina*; (318-320) *Trypetoptera*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); parâmero (par.).



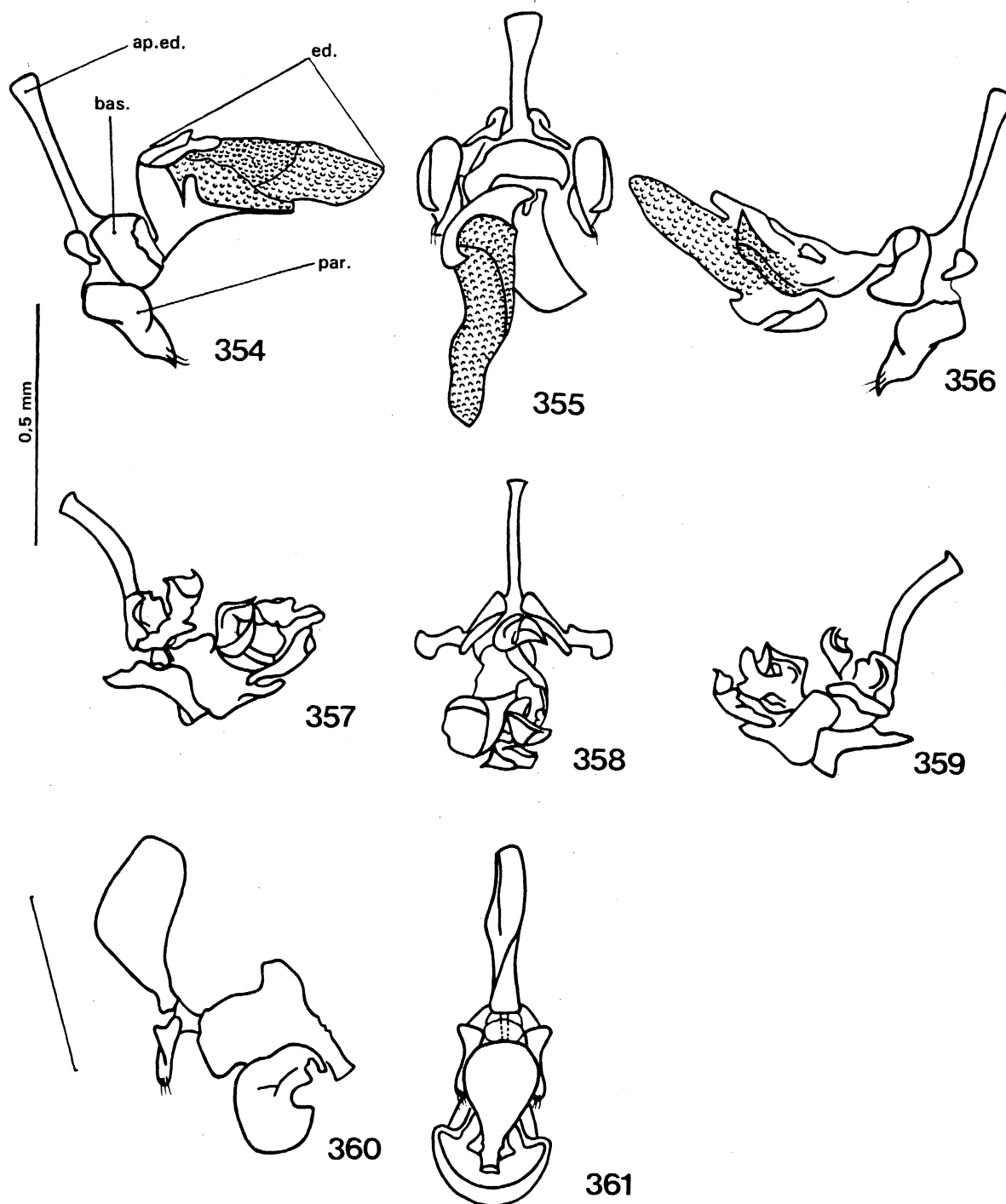
Figs. 321-332. Terminália masculina. (321, 324, 327, 330) vista lateral direita; (322, 325, 328, 331) vista frontal; (323, 326, 329, 332) vista lateral esquerda. (321-323) *Limnia*; (324-326) *Poecilographa*; (327-329) *Pherbecta*; (330-332) *Protodictya*. Apódema do edeago (ap.ed.); edeago (ed.); parâmero (par.).



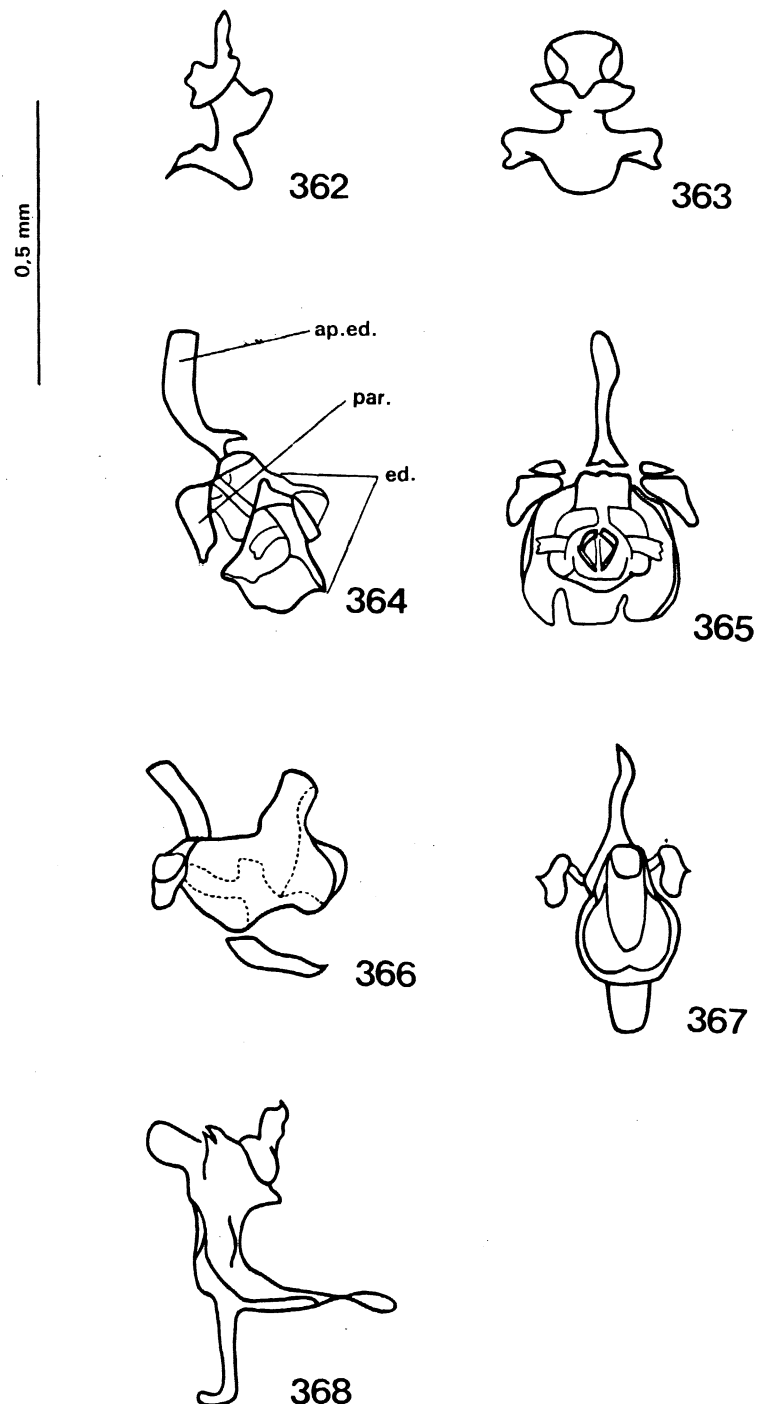
Figs. 333-344. Terminália masculina. (333, 336, 339, 342) vista lateral direita; (334, 337, 340, 343) vista frontal; (335, 338, 341, 344) vista lateral esquerda. (333-335) *Guatemala*; (336-338) *Elgiva*; (339-341) *Hedria*; (342-344) *Dichetophora*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); parâmero (par.).



Figs. 345-353. Terminália masculina. (345, 348, 351) vista lateral direita; (346, 349, 352) vista frontal; (347, 350, 353) vista lateral esquerda. (345-347) *Coremacera*; (348-350) *Dictyacium*; (351-353) *Euthycera*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); parâmero (par.).



Figs. 354-361. Terminália masculina. (354, 357, 360) vista lateral direita; (355, 358, 361) vista frontal; (356, 359) vista lateral esquerda. (354-356) *Ethiolimnia*; (357-359) *Thecomyia*; (360, 361) *Sepedoninus*. Apódema do edeago (ap.ed.); basifalo (bas.); edeago (ed.); parâmero (par.).



Figs. 362-368. Terminália masculina. (362, 364, 366, 368) vista lateral direita; (363, 365, 367) vista frontal. (362, 363) *Sepedonella*; (364, 365) *Sepedon*; (366, 367) *Sepedomerus*; (368) *Sepedonea*. Apódema do edeago (ap.ed.); edeago (ed.); parâmero (par.).

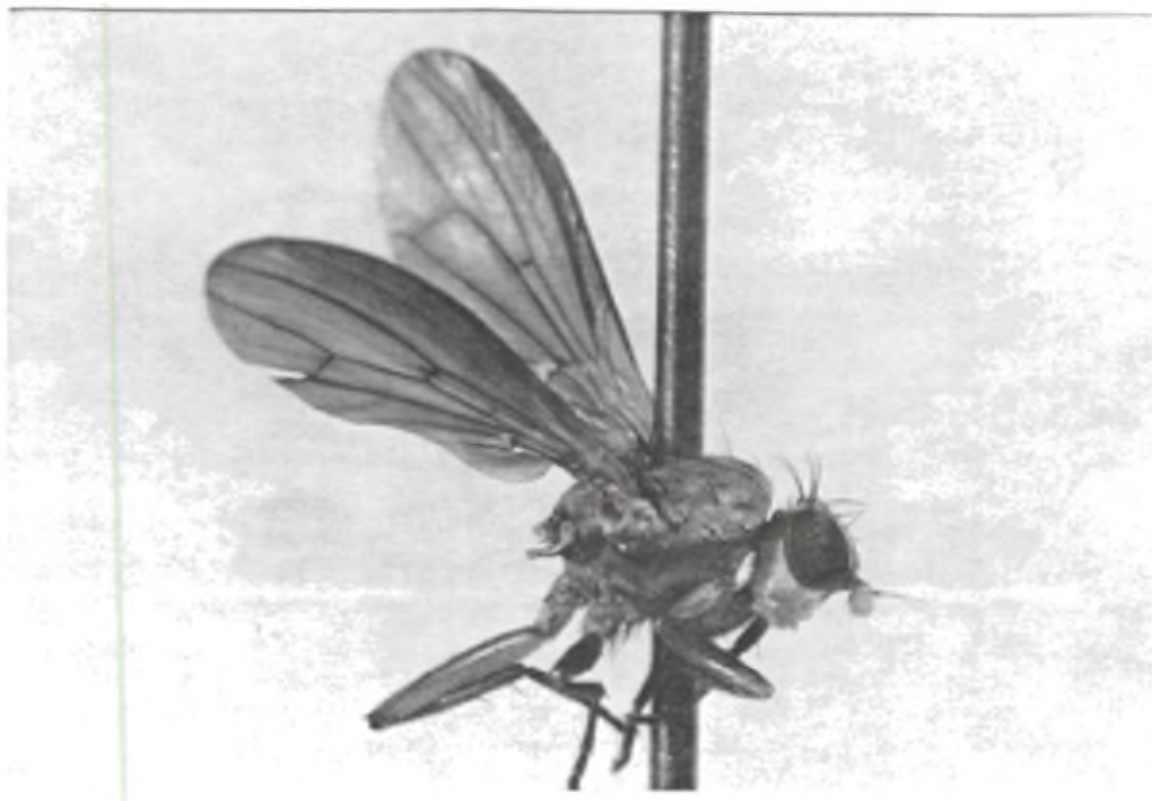


Fig. 369. Exemplar macho de *Pelidnoptera fuscipennis*, vista lateral direita, sem abdômen.

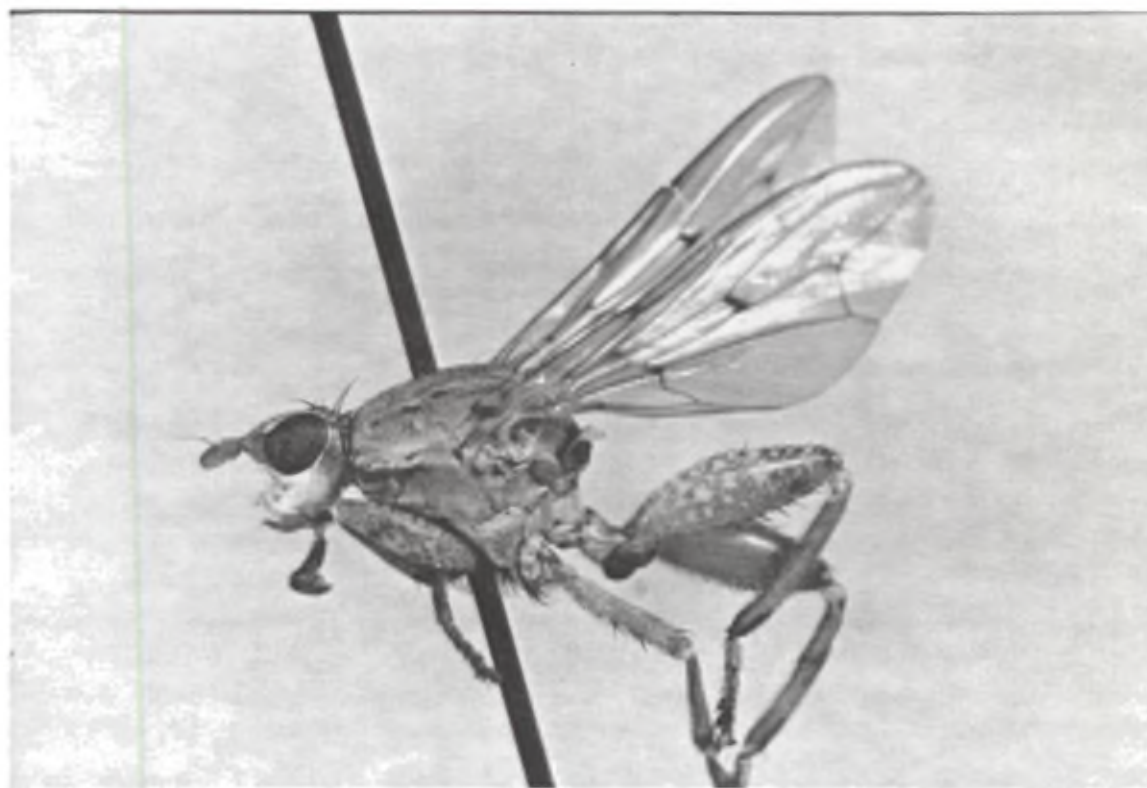


Fig. 370. Exemplar macho de *Salticella fasciata*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

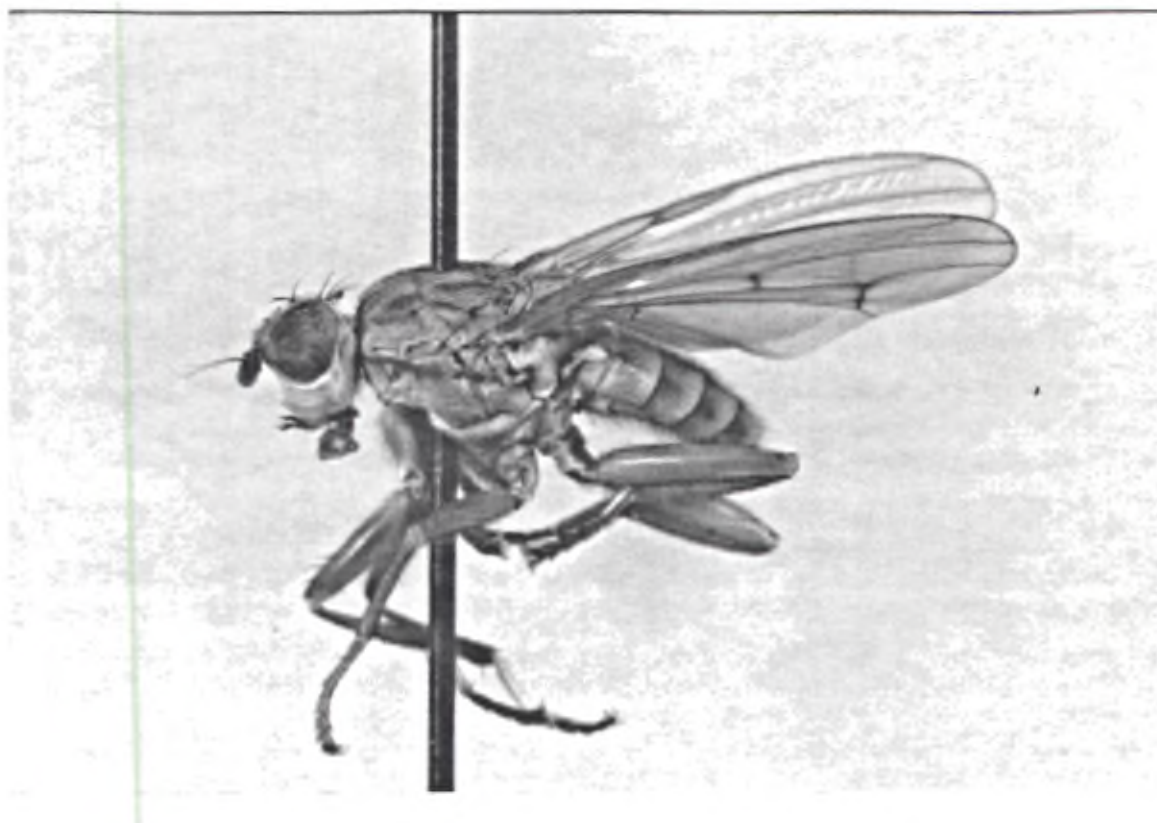


Fig. 371. Exemplar fêmea de *Atrichomelina pubera*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

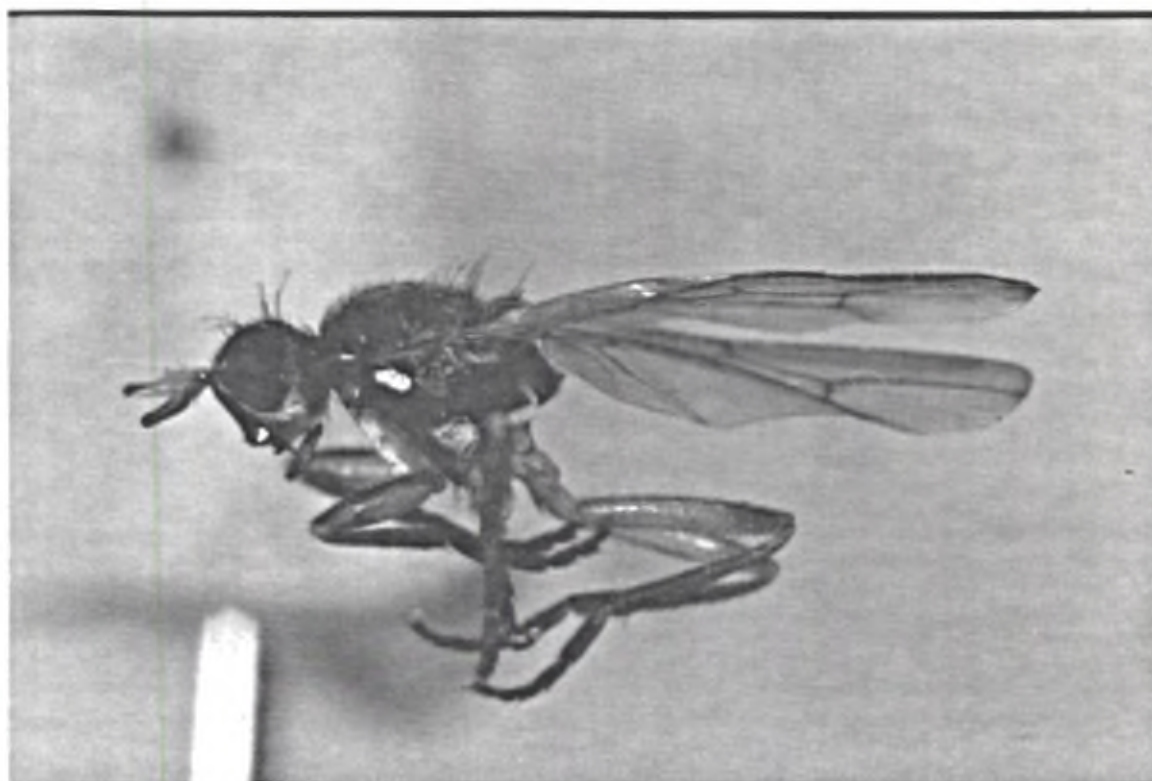


Fig. 372. Exemplar macho de *Ectinocera borealis*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

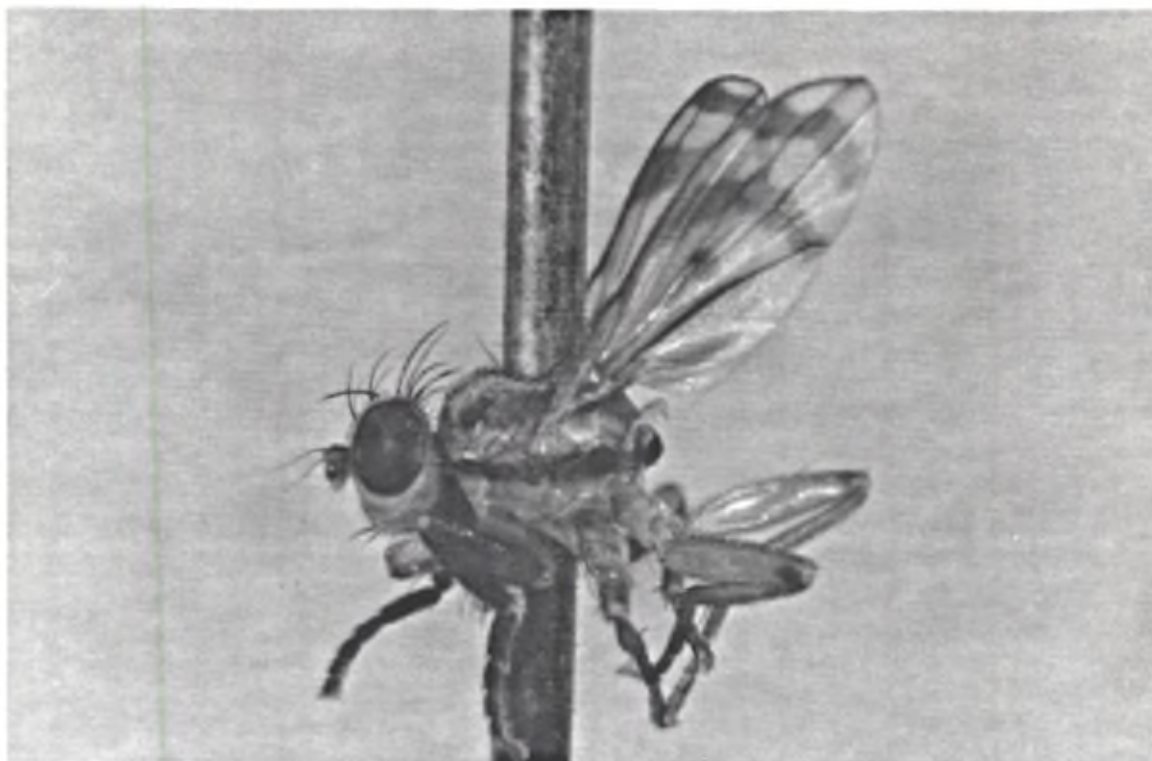


Fig. 373. Exemplar macho de *Antichaeta analis*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

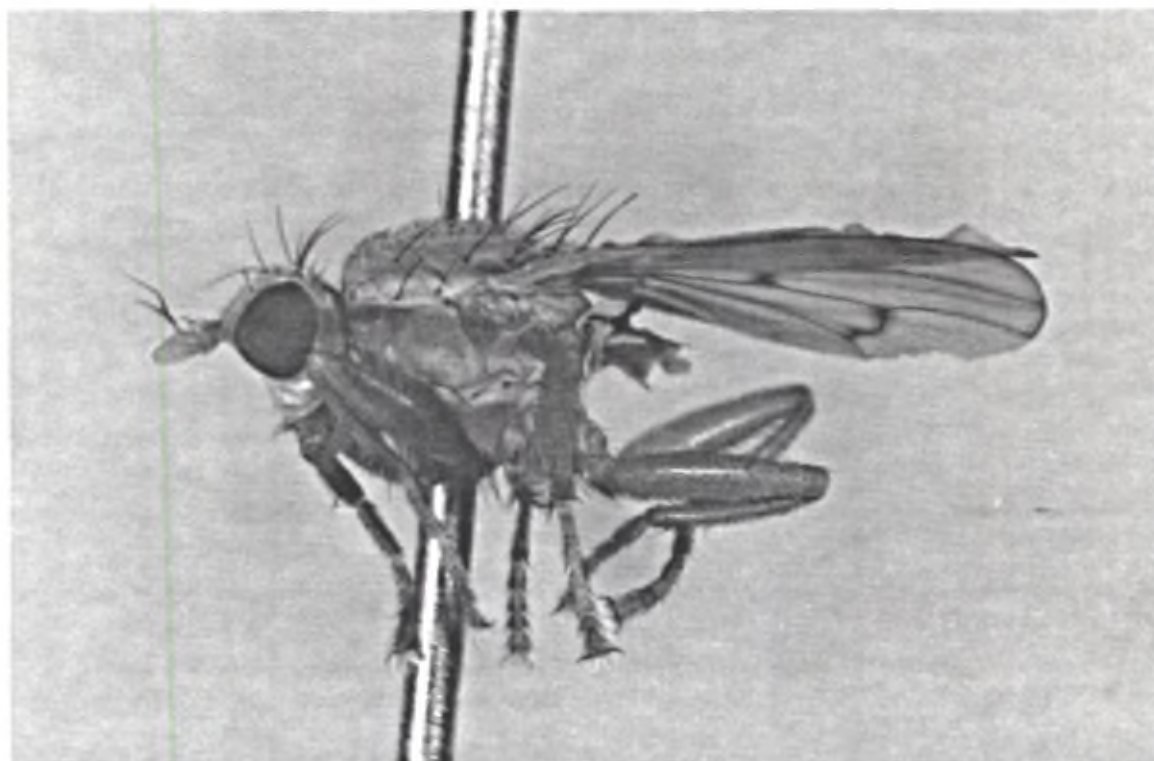


Fig. 374. Exemplar macho de *Perilimnia albifascies*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

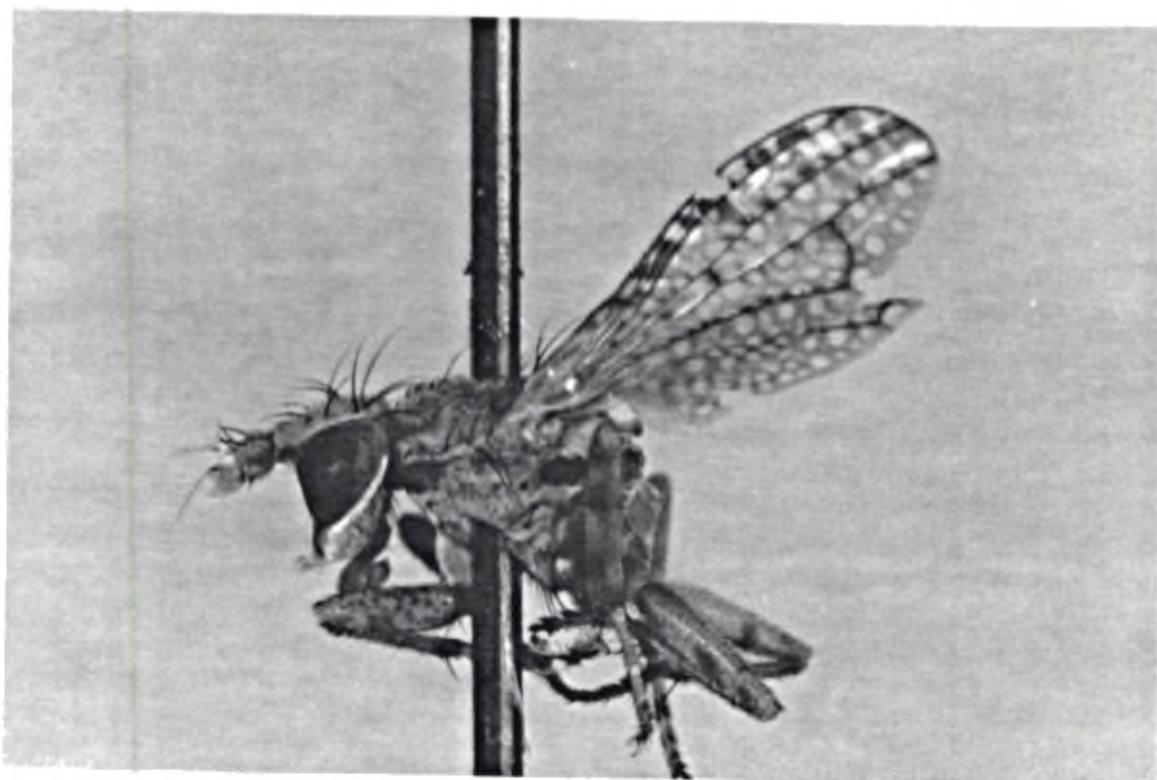


Fig. 375. Exemplar macho de *Dictya umbrarum*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

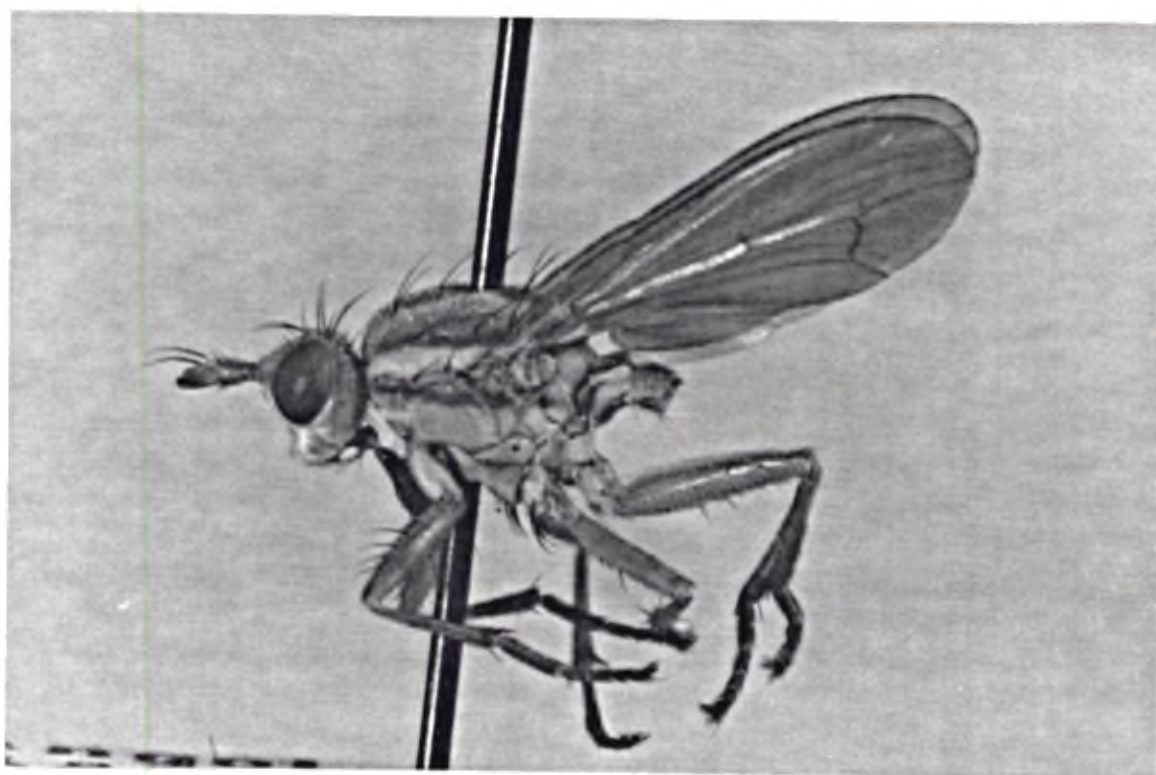


Fig. 376. Exemplar macho de *Dictyodes dictyodes*, vista lateral esquerda, sem abdômen.



Fig. 377. Exemplar macho de *Euthycerina vittithorax*, vista lateral esquerda, sem abdômen.



Fig. 378. Exemplar macho de *Trypetoptera punctulata*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

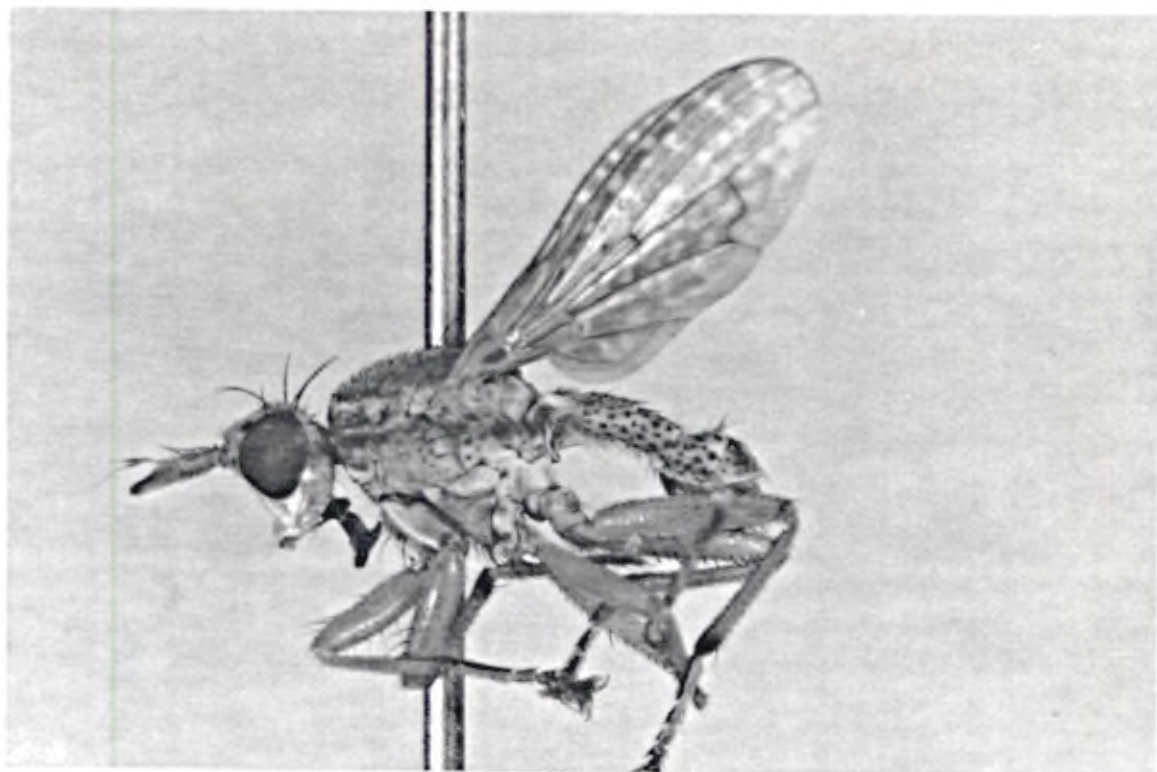


Fig. 379. Exemplar macho de *Protodictya chilensis*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

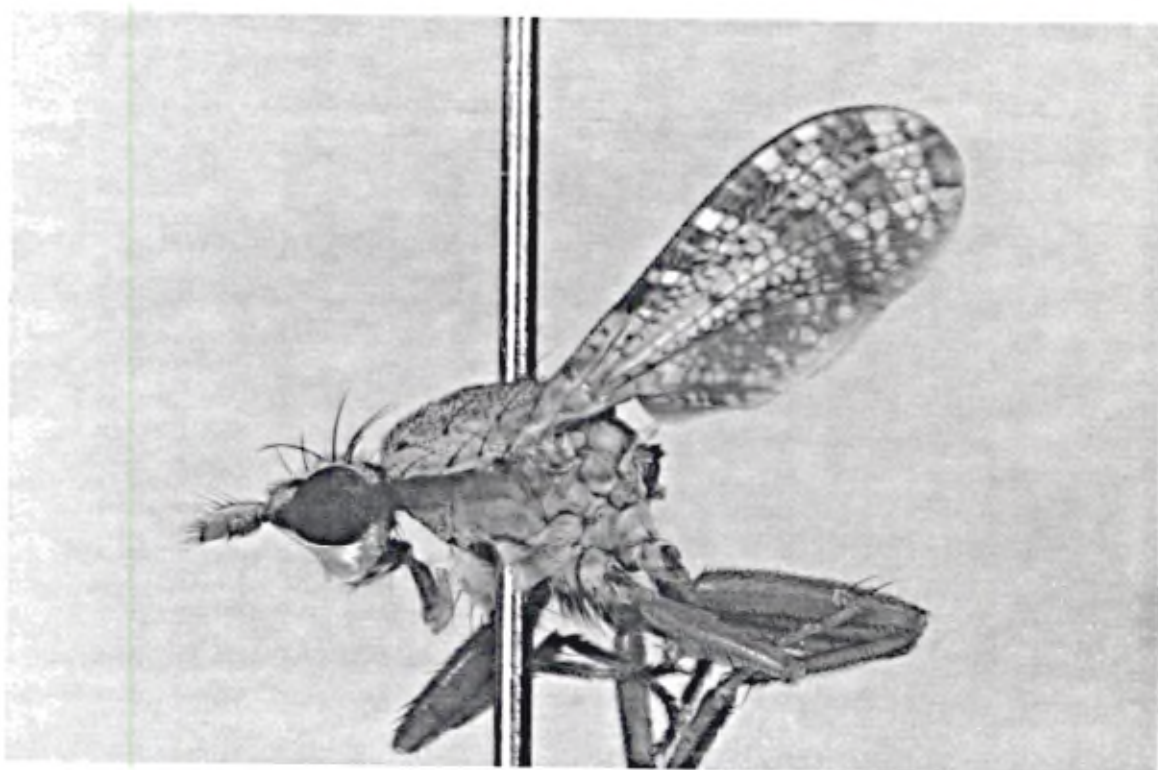


Fig. 380. Exemplar macho de *Coremacera marginata*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

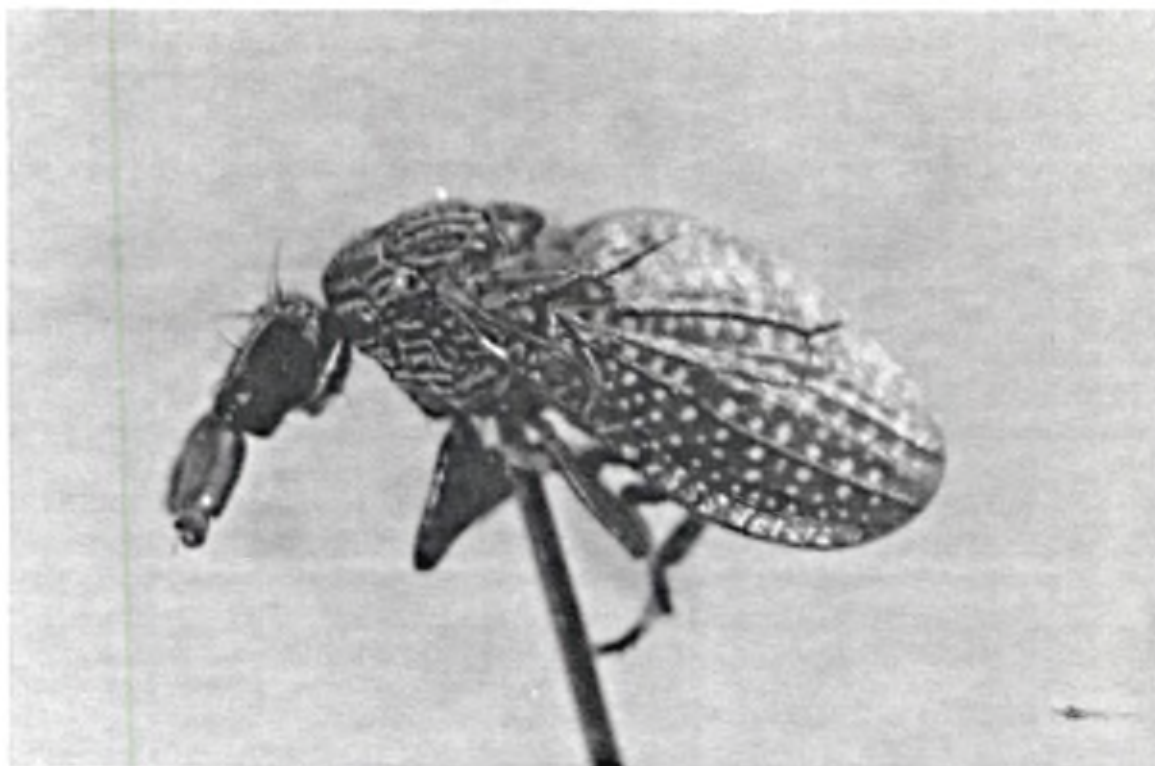


Fig. 381. Exemplar macho de *Teutoniomya plaummani*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

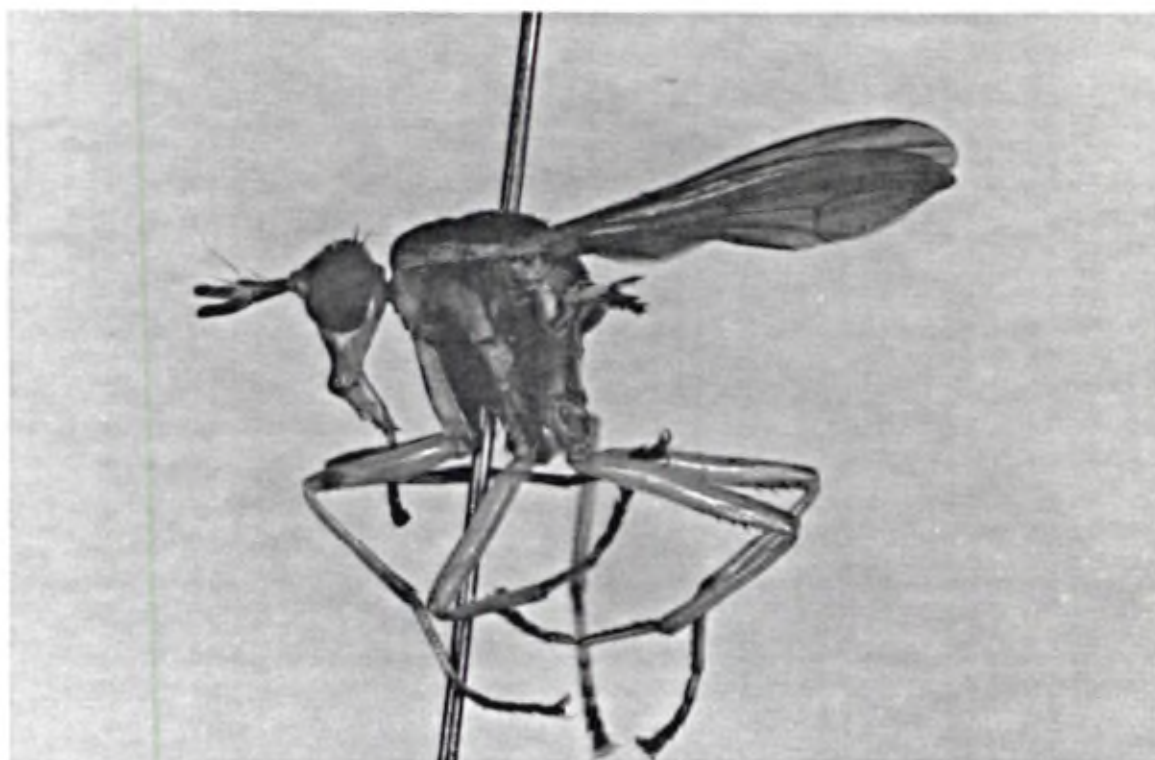


Fig. 382. Exemplar macho de *Thecomyia longicornis*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

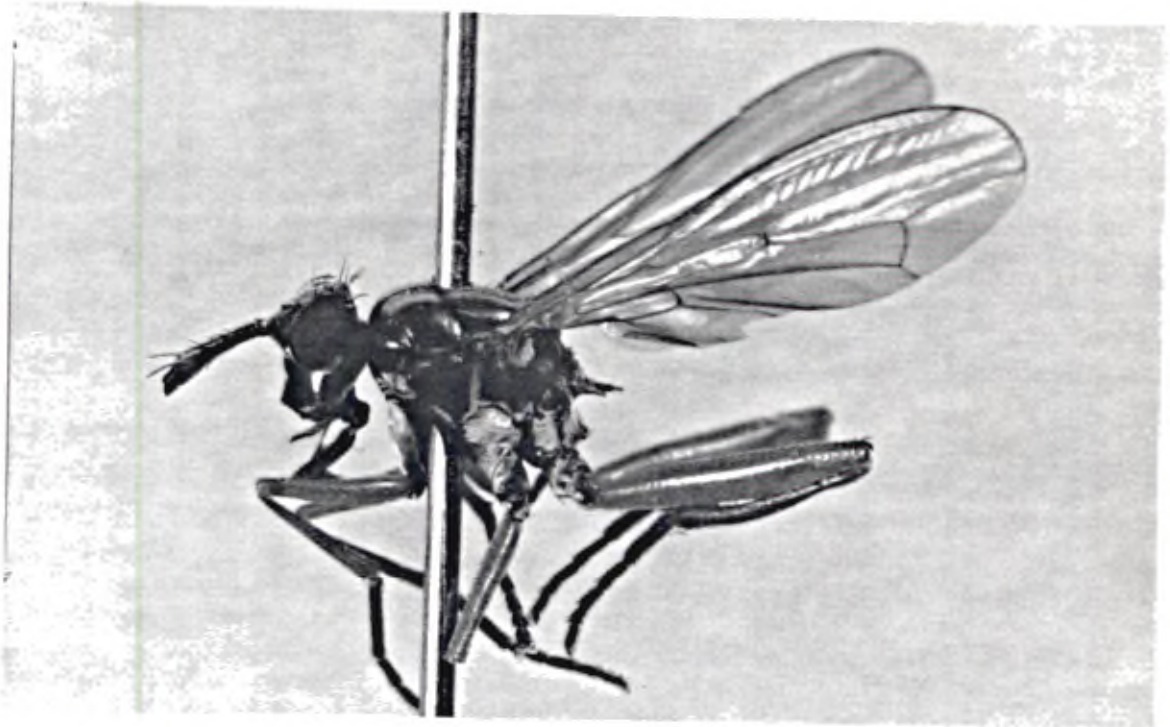


Fig. 383. Exemplar macho de *Sepedon sphegea*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

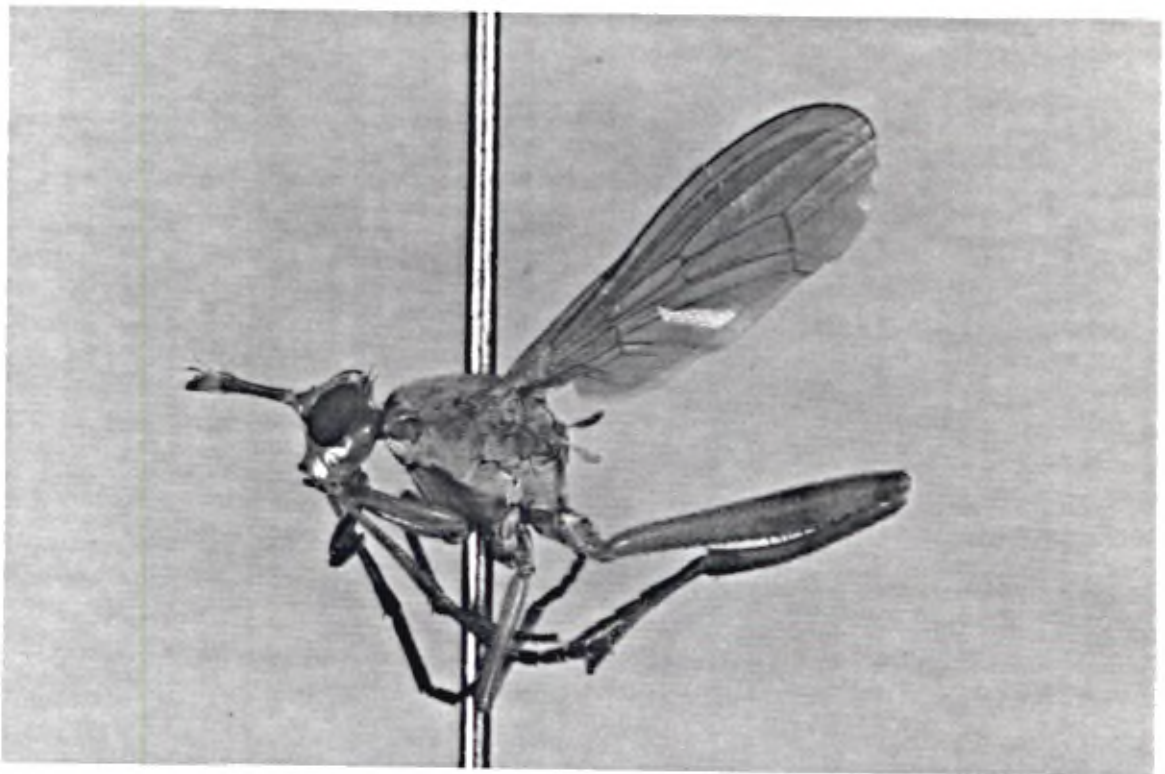


Fig. 384. Exemplar macho de *Sepedomerus macropus*, vista lateral esquerda, sem abdômen.

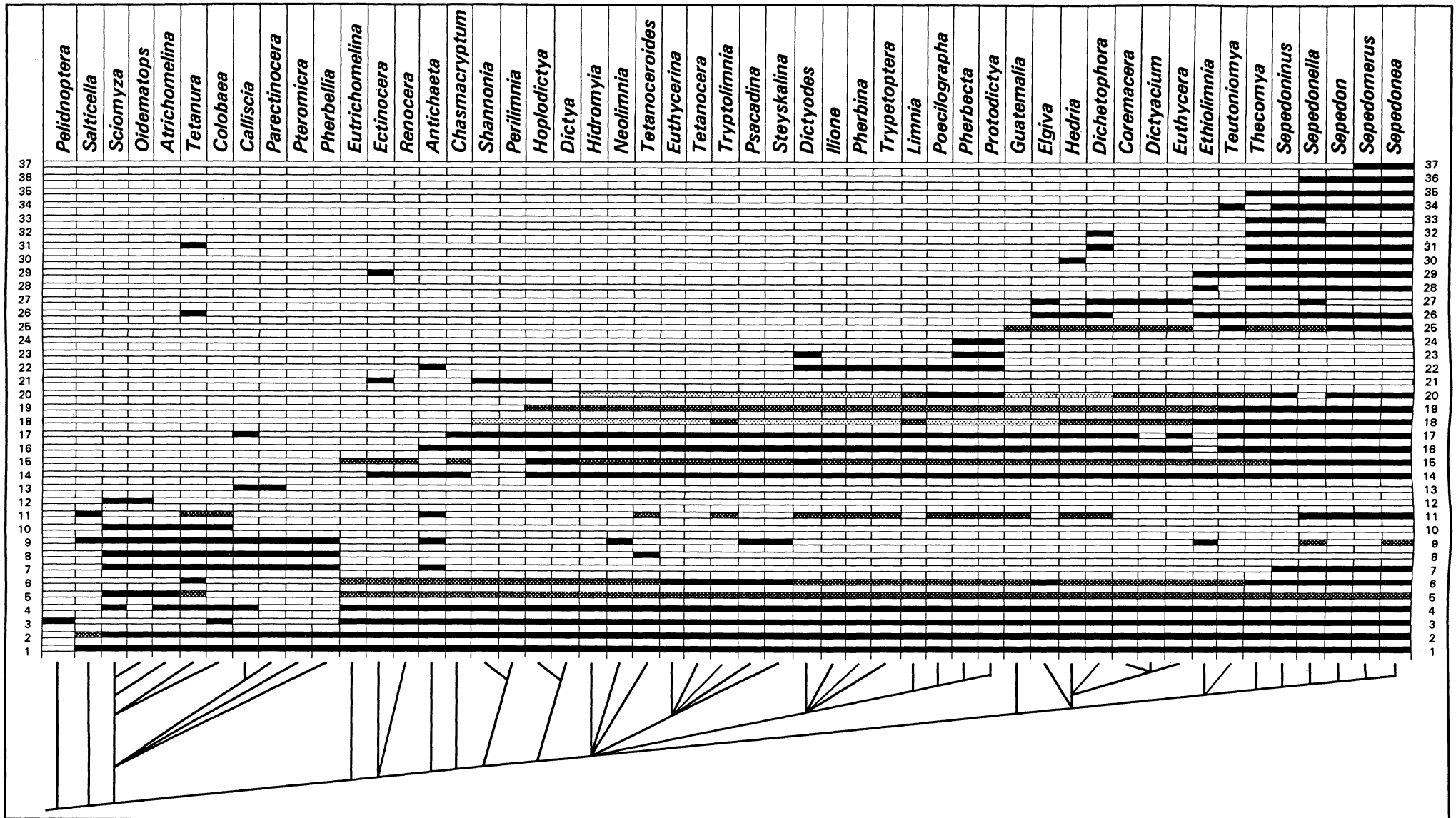


Fig. 385. Distribuição dos estados dos caracteres entre os gêneros de Sciomyzidae. A seqüência dos caracteres apresenta-se de acordo com a ordem de entrada dos mesmos no cladograma. (□) Condição plesiomórfica; (▨ ▩ ■) condição apomórfica.

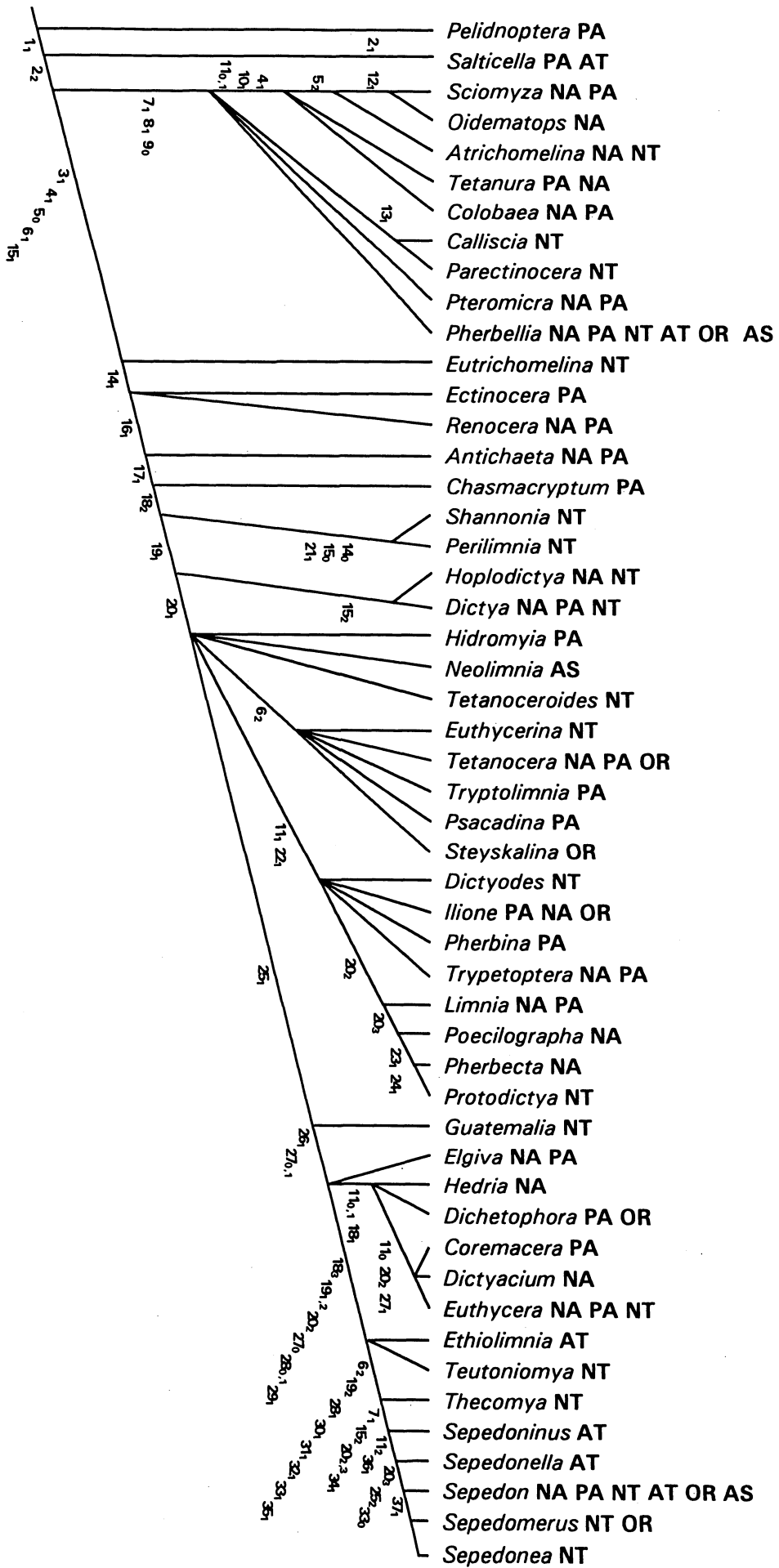


Figura 386. Cladograma de consenso. Grupo-de-fora *Pelidnoptera*. Índice de consistência: 0,60. Índice de retenção: 0,88. (AT) Afrotropical; (AS) Australiana; (NA) Neártica; (NT) Neotropical; (OR) Oriental; (PA) Paleártica.

Tabela I. Caracteres utilizados na análise cladística de Sciomyzidae. Após o enunciado de cada caráter constam as condições apomórfica (A) e plesiomórfica (P), e a codificação de cada estado. Os caracteres binários, com codificação 0 e 1, e os multiestado, com codificação 0, 1, 2 e 3.

1. Larvas parasitóides ou predadoras de Mollusca aquáticos ou terrestres:

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 2. Número de espermatecas:

P - (0) 3

A - (1) 4

A - (2) 2

Caráter 3. Espiráculo abdominal 6 esquerdo do macho (Figs. 58, 64, 68-170):

P - (0) na membrana

A - (1) no tergito

Caráter 4. Tergito abdominal 6 do macho (Figs. 58, 64, 115-160):

P - (0) presente

A - (1) ausente

Caráter 5. Placa subepandrial (Figs. 59, 161-203):

A - (0) ausente

P - (1) pouco desenvolvida

A - (2) bastante desenvolvida

Caráter 6. Surstilo anterior (Figs. 57, 64, 161-203):

P - (0) bem desenvolvido

A - (1) pouco desenvolvido

A - (2) ausente

Caráter 7. Edeago quanto à sua simetria (Figs. 61-63, 66, 67, 241-243, 250-252, 259-261, 268-368):

P - (0) assimétrico

A - (1) simétrico

Caráter 8. Gonópodo (Figs. 61-63, 66, 67, 241-243, 250-252, 259-261, 279-368):

P - (0) fusionado ao hipândrio

A - (1) livre

Caráter 9. Parâmero quanto à forma e presença (Figs. 61-63, 66, 67, 241-243, 250-252, 259-261, 279-368):

A - (0) não digitiforme, mais alongado e bem desenvolvido

P - (1) digitiforme e bem desenvolvido

A - (2) ausente Caráter

Caráter 10. Edeago com porção distal achatada (Figs. 241, 244, 242, 245, 243, 246, 250, 253, 251, 254):

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 11. Basifalo quanto ao seu desenvolvimento:

P - (0) bastante desenvolvido

A - (1) pouco desenvolvido

A - (2) ausente

Caráter 12. Par de cerdas pré-apicais na tibia anterior:

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 13. Edeago coberto por espículas (Figs. 252, 255, 259, 262):

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 14. Cerdá pró-pleural:

P - (0) presente

A - (1) ausente

Caráter 15. Terminália masculina com (Figs. 58, 64, 68-170):

P - (0) esternitos 6,7 e 8 separados, sendo o 6 e 7 assimétricos

A - (1) sinsternito 7+8 e esternito 6 separado e simétrico

A - (2) sinsternito 6+7+8 simétrico.

Caráter 16. Espiráculo abdominal 6 direito do macho (Figs. 68-114):

P - (0) na membrana

A - (1) no tergito

Caráter 17. Espiráculo abdominal 7 direito do macho (Figs. 68-114):

P - (0) membrana

A - (1) tergito

Caráter 18. Forma da cabeça:

P - (0) como na figura 52 (a)

A - (1) como na figura 52 (b)

A - (2) como na figura 52 (c)

A - (3) como na figura 52 (d)

Caráter 19. Proporção entre o comprimento do segundo e do terceiro artículos da antena (Figs. 1-51):

P - (0) segundo aproximadamente metade do terceiro

A - (1) segundo aproximadamente igual ao terceiro

A - (2) segundo aproximadamente o dobro do terceiro.

Caráter 20. Esternitos abdominais 6, 7 e 8 da fêmea (Figs. 53-56):

P - (0) 6, 7 e 8 separados

A - (1) 6 separado e 7, 8 fusionados

A - (2) 6, 7 e 8 parcialmente fusionados

A - (3) 6, 7 e 8 completamente fusionados

Caráter 21. Edeago com porção distal lobosa (Figs. 268-270, 276-284):

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 22. Cerda subalar:

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 23. Edeago como o padrão representado pelas figuras 309-311, 327-329, 330-332:

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 24. Esternito abdominal 4 do macho fusionado ao quinto formando um processo médio-apical:

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 25. Lúnula (Figs. 369-384):

- P - (0) não exposta
- A - (1) exposta
- A - (2) muito exposta

Caráter 26. Cerda pré-sutural:

- P - (0) presente
- A - (1) ausente

Caráter 27. Tergitos abdominais 7 e 8 da fêmea:

- P - (0) separados
- A - (1) fusionados

Caráter 28. Olhos proeminentes (Figs. 382-384):

- P - (0) ausente
- A - (1) presente

Caráter 29. Número de cerdas no calo-alar:

- P - (0) duas
- A - (1) nenhuma ou uma

Caráter 30. Cerdas ocelares:

- P - (0) presente
- A - (1) ausente

Caráter 31. Cerda umeral:

- P - (0) presente
- A - (1) ausente

Caráter 32. Número de cerdas no escutelo:

- P - (0) dois pares
- A - (1) um par

Caráter 33. Número de cerdas notopleurais:

- P - (0) duas
- A - (1) uma

Caráter 34. Perna posterior com tibia arcada (Figs. 381-383):

P - (0) ausente

A - (1) presente

Caráter 35. "Suturas" da cabeça:

P - (0) distintas

A - (1) não distintas

Caráter 36. Epândrio (Figs. 58, 64, 160):

P - (0) não fusionado ao esternito 8

A - (1) fusionado ao esternito 8

Caráter 37. Tibia posterior com projeção formando espinho (Fig. 384):

P - (0) ausente

A - (1) presente

Tabela II. Matriz de dados utilizada na análise, constituída por 37 caracteres distribuídos em 50 gêneros de Sciomyzidae, tendo como grupo-de-fora o gênero *Pelidnoptera*. Os caracteres binários foram codificados com 0 e 1; os caracteres multiestado com 0, 1, 2 e 3; e os estados considerados como não comparáveis com um ponto de interrogação (?). A lista de caracteres consta da Tabela I.

Gêneros	Caracteres													
	123	456	789	111 012	111 345	111 678	122 901	222 234	222 567	223 890	333 123	333 456	3	
<i>Pelidnoptera</i>	001	010	001	000	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Salticella</i>	110	010	000	020	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Sciomyza</i>	120	120	110	101	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Oidematops</i>	120	020	110	101	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Atrichomelina</i>	120	120	110	100	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Tetanura</i>	120	102	110	110	000	000	000	000	010	000	100	000	0	
<i>Colobaea</i>	121	010	110	110	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Calliscia</i>	120	110	110	000	100	010	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Parectinocera</i>	120	010	110	000	100	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Pteromicra</i>	120	010	110	000	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Pherbellia</i>	120	010	110	000	000	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Eutrichomelina</i>	121	101	001	000	001	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Ectinocera</i>	121	101	001	000	011	000	001	000	000	010	000	000	0	
<i>Renocera</i>	121	101	001	000	011	000	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Antichaeta</i>	121	101	100	020	010	100	000	100	000	000	000	000	0	
<i>Chasmacryptum</i>	121	001	001	000	011	110	000	000	000	000	000	000	0	
<i>Shannonia</i>	121	101	001	000	000	112	001	000	000	000	000	000	0	
<i>Perilimnia</i>	121	101	001	000	000	112	001	000	000	000	000	000	0	
<i>Hoplodictya</i>	121	101	001	000	012	112	101	000	000	000	000	000	0	
<i>Dictya</i>	121	101	001	000	012	112	100	000	000	000	000	000	0	
<i>Hidromyia</i>	121	101	001	000	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Neolimnia</i>	121	101	000	000	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Tetanoceroides</i>	121	101	011	010	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Euthycerina</i>	121	102	001	000	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Tetanocera</i>	121	102	001	000	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Tryptolimnia</i>	121	102	001	010	011	111	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Psacadina</i>	121	102	000	000	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Steyskalina</i>	121	102	000	000	011	112	110	000	000	000	000	000	0	
<i>Dictyodes</i>	121	101	001	010	012	112	110	110	000	000	000	000	0	
<i>Ilione</i>	121	101	001	010	011	112	110	100	000	000	000	000	0	
<i>Pherbina</i>	121	101	001	010	011	112	110	100	000	000	000	000	0	
<i>Trypetoptera</i>	121	101	001	010	011	112	110	100	000	000	000	000	0	
<i>Limnia</i>	121	101	001	000	011	111	120	100	000	000	000	000	0	
<i>Poecilographa</i>	121	101	001	010	011	112	130	100	000	000	000	000	0	
<i>Pherbecta</i>	121	101	001	010	011	112	130	111	000	000	000	000	0	
<i>Protodictya</i>	121	101	001	010	011	112	130	111	000	000	000	000	0	
<i>Guatemalia</i>	121	101	001	010	011	112	110	000	100	000	000	000	0	
<i>Elgiva</i>	121	102	001	000	011	112	110	000	111	000	000	000	0	
<i>Hedria</i>	121	101	001	010	011	111	110	000	110	001	000	000	0	
<i>Dichetophora</i>	121	101	001	010	011	111	110	000	111	000	110	000	0	
<i>Coremacera</i>	121	101	001	000	011	111	120	000	101	000	000	000	0	
<i>Dictyacium</i>	121	101	001	000	011	101	120	000	101	000	000	000	0	
<i>Euthycera</i>	121	101	001	000	011	111	120	000	101	000	000	000	0	
<i>Ethiolimnia</i>	121	101	000	000	011	003	120	000	010	100	000	000	0	
<i>Teutoniomya</i>	121	101	001	000	011	11?	220	000	210	010	000	100	0	
<i>Thecomyia</i>	121	102	001	000	011	113	220	000	110	111	111	010	0	
<i>Sepedoninus</i>	121	102	101	000	012	113	230	000	110	111	111	110	0	
<i>Sepedonella</i>	121	102	102	020	012	113	200	000	111	111	111	111	0	
<i>Sepedon</i>	121	102	101	020	012	113	230	000	210	111	110	111	0	
<i>Sepedomerus</i>	121	102	101	020	012	113	230	000	210	111	110	111	1	
<i>Sepedonea</i>	121	102	102	020	012	113	230	000	210	111	110	111	1	

Apêndice I. Listagem de gêneros e espécies de Sciomyzidae, com distribuição geográfica.

(AT) Afrotropical; (AS) Australiana; (NA) Neártica; (NT) Neotropical; (OR) Oriental; (PA) Paleártica.

1. *Antichaeta* Haliday, 1838

- A. analis* (Meigen, 1830) PA
- A. atriseta* (Loew, 1849) PA
- A. bisetosa* Hendel, 1902 PA
- A. borealis* Foote, 1961 NA/PA
- A. brevipennis* (Zetterstedt, 1846) PA
- A. canadensis* (Curran, 1923) NA
- A. fulva* Steyskal, 1960 NA
- A. johnsoni* (Cresson, 1920) NA
- A. melanossoma* Melander, 1920 NA
- A. nigra* Karl, 1921 PA
- A. obliviosa* Enderlein, 1939 PA
- A. robiginosa* Melander, 1920 NA
- A. testacea* Melander, 1920 NA

2. *Atrichomelina* Cresson, 1920

- A. pubera* (Loew, 1862) NA/NT/

3. *Calliscia* Steyskal, 1975

- C. calliscelles* (Steyskal, 1963) NT

4. *Chasmacryptum* Becker, 1907

- C. seriatimpunctatum* Becker, 1907 PA

5. *Colobaea* Zetterstedt, 1837

- C. americana* Steyskal, 1954 NA

- C. beckeri* (Hendel, 1902) PA
- C. bifasciella* (Fallén, 1820) PA
- C. canadensis* Knutson & Orth, 1990 NA
- C. distincta* (Meigen, 1830) PA
- C. limbata* (Hendel, 1933) PA
- C. montana* Knutson & Orth, 1990 NA
- C. pectoralis* (Zetterstedt, 1837) PA
- C. punctata* (Lundbeck, 1923) PA

6. *Coremacera* Rondani, 1856

- C. amoena* (Loew, 1853) PA
- C. bivittata* (Macquart, 1835) PA
- C. catenata* (Loew, 1847) PA
- C. confluens* Rondani, 1868 PA
- C. fabricii* Rozkosny, 1981 PA
- C. halensis* (Loew, 1864) PA
- C. marginata* (Fabricius, 1775) PA
- C. marginata pontica* (Elberg, 1968) PA
- C. obscuripennis* (Loew, 1845) PA
- C. turkestanica* (Elberg, 1968) PA
- C. ussuriensis* (Elberg, 1968) PA

7. *Dichetophora* Rondani, 1868

- D. australis* Walker, 1853 AS
- D. boyesi* Steyskal, 1972 AS
- D. conjuncta* Malloch, 1928 AS
- D. finlandica* Verbeke, 1964 PA
- D. intermedia* Hendel, 1912 OR

D. obliterated Fabricius, 1805 PA

D. punctipennis Malloch, 1928

8. *Dictya* Meigen, 1803

D. abnormis Steyskal, 1954 NT

D. adjuncta Valley, 1977 NA

D. atlantica Steyskal, 1954 NA

D. bergi Valley, 1977 NT

D. borealis Curran, 1932 NA

D. brimleyi Steyskal, 1954 NA

D. expansa Steyskal, 1938 NA

D. floridensis Steyskal, 1954 NA

D. gaigei Steyskal, 1938 NA

D. guatemalana Steyskal, 1954 NT

D. hudsonica Steyskal, 1954 NA

D. incisa Curran, 1932 NA

D. insularis Steyskal, 1954 NT

D. iron Steyskal, 1960 NA

D. laurentiana Steyskal, 1954 NA

D. lobifera Curran, 1932 NA

D. matthewsi Steyskal, 1960 NA

D. mexicana Steyskal, 1954 NA/NT

D. montana Steyskal, 1954 NA/NT

D. neffi Steyskal, 1960 NT

D. oxybeles Steyskal, 1960 NA

D. pechumani Valley, 1977 NA

D. pictipes (Loew, 1859) NA

D. pyarion Steyskal, 1954 NA

D. sabroskyi Steyskal, 1938 NA/NT

D. sinaloe Orth, NT

D. steyskali Valley, 1977

D. stricta Steyskal, 1938 NA

D. texensis Curran, 1932 NA/NT

D. umbrarum (Linné, 1758) PA

D. umbroides Curran, 1932 NA

9. *Dictyacium* Steyskal, 1956

D. ambiguum (Loew, 1864) NA

D. firmum Steyskal, 1956 NA

10. *Dictyodes* Malloch, 1933

D. dictyodes (Wiedemann, 1830) NT

D. platensis Steyskal, 1974 NT

11. *Ectinocera* Zetterstedt, 1838

E. borealis Zetterstedt, 1838 PA

12. *Elgiva* Meigen, 1838

E. cucularia (Linné, 1767) PA

E. connexa (Steyskal, 1954) NA

E. divisa (Loew, 1845) PA

E. elegans Orth & Knutson, 1987 NA

E. pacnowesa Orth & Knutson, 1987 NA

E. sollicita (Harris, 1780) NA

E. sundewalli Kloet & Hincks, 1945 NA

13. *Ellipotaenia* Becker, 1907

E. sciomyzaeformis Becker, 1907 PA

14. *Ethiolimnia* Verbeke, 1950

- E. brincki* Verbeke, 1961 AT
- E. capensis* Schiner, 1868 AT
- E. geniculata* Loew, 1862 AT
- E. lindneri* Verbeke, 1962 AT
- E. platalea* Verbeke, 1950 AT
- E. vanrosi* Verbeke, 1962 AT
- E. vittipennis* (Thomson, 1869) AT
- E. zumpti* Verbeke, 1956 AT

15. *Euthycera* Latreille, 1829

- E. alaris* Vala PA
- E. algira* (Macquart, 1849) PA
- E. alpina* Mayer PA
- E. arcuata* (Loew, 1859) NA
- E. chaerophylli* (Fabricius, 1798) PA
- E. cribrata* (Rondani, 1868) PA
- E. flavostriata* (Villeneuve, 1912) PA
- E. formosa* (Loew, 1862) PA
- E. fumigata* (Scopoli, 1763) PA
- E. guanchica* Frey, 1936 PA
- E. hendeli* (Mayer, 1953) PA
- E. hrabei* Rozkosny, 1969 PA
- E. maculatissima* (Strobl, 1906) PA
- E. mehadiensis* (Oldenberg, 1923) PA
- E. meleagris* Hendel, 1934 PA
- E. mira* Knutson & Zuska, 1968 NT
- E. morio* (Mayer, 1953) PA

- E. nigrescens* (Becker, 1907) PA
- E. prominens* (Loew, 1847) PA
- E. soror* (Robineau-Desvoidy, 1830) PA
- E. stichospila* (Czerny, 1909) PA
- E. stictica* (Fabricius, 1805) PA
- E. stictica alpina* (Mayer, 1953) PA
- E. sticticaria* (Mayer, 1953) PA
- E. sticticaria syriaca* (Mayer, 1953) PA
- E. zelleri* (Loew, 1847) PA

16. *Euthycerina* Malloch, 1933

- E. pilosa* Malloch, 1933 NT
- E. vittithorax* Malloch, 1933 NT

17. *Eutrichomelina* Steyskal, 1975

- E. albibasis* (Malloch, 1933) NT
- E. fulvipennis* (Walker, 1837) NT

18. *Guatemalaia* Steyskal, 1960

- G. nigratarsis* Marinoni, 1992 NT
- G. straminata* (Wulp, 1897) NT

19. *Hedria* Steyskal, 1954

- H. mixta* Steyskal, 1954 NA

20. *Hoplocictya* Cresson, 1920

- H. acuticornis* Fisher & Orth, 1971 NA
- H. australis* Fisher & Orth, 1972 NA/NT
- H. kincaidi* (Johnson, 1913) NA
- H. setosa* (Conquillet, 1901) NA

H. spinicornis (Loew, 1859) NA/NT

21. *Hydromya* Robineau-Desvoidy, 1830

H. dorsalis (Fabricius, 1775) PA

22. *Ilione* Verbeke, 1964

I. albiseta (Scopoli, 1763) NA/PA

I. corcyrensis Verbeke, 1964 PA

I. lineata (Fallén, 1820) NA/PA

I. trifaria (Loew, 1847) PA

I. truqui (Rondani, 1863) PA

I. turcestanica (Hendel, 1903) PA

I. turcestanica (Hendel, 1903) OR/PA

I. unipunctata (Macquart, 1849) PA

23. *Limnia* Robineau-Desvoidy, 1830

L. armipes Melander, 1920 NA

L. boscii (Robineau-Desvoidy, 1830) NA

L. brevicostalis Melander, 1920 NA

L. georgiae Melander, 1920 NA

L. japonica Yano, 1978 PA

L. loewi Steyskal, 1956 NA

L. lousiana Melander, 1920 NA

L. ottawensis Melander, 1920 NA

L. pacifica Elberg, 1965 PA

L. paludicola Elberg, 1965 PA

L. pubescens (Day, 1881) NA

L. saratogensis (Fitch, 1855) NA

L. septentrionalis Melander, 1920 NA

L. setosa Yano, 1978 PA

L. severa Cresson, 1920 NA

L. shannoni Cresson, 1920 NA

L. unguicornis (Scopoli, 1763) PA

L. unguicornis appenninica Rivosecchi & Santagata, 1979 PA

L. vittata Melander, 1920 NA

24. *Neodictya* Elberg, 1965

N. jakovlevi Elberg, 1965 PA

25. *Neolimnia* Tonnoir & Malloch, 1928

N. castanea Hutton, 1904 AS

N. diversa Tonnoir & Malloch, 1928 AS

N. minuta Tonnoir & Malloch, 1928 AS

N. obscura Hutton, 1901 AS

N. pepekeiti Barnes, 1979 AS

N. raiti Barnes, 1979 AS

N. repo Barnes, 1976 AS

N. striata Hutton, 1904 AS

N. sigma Walker, 1849 AS

N. tranquilla Hutton, 1901 AS

N. ura Barnes, 1979 AS

26. *Oidematops* Cresson, 1920

O. ferrugineus Cresson, 1920 NA

27. *Oligolimnia* Mayer, 1953

O. zernyi Mayer, 1953 PA

28. *Parectinocera* Becker, 1919

P. dissimilis (Malloch, 1933) NT

P. inaequalis (Malloch, 1933) NT

P. neotropica Becker, 1919 NT

29. *Perilimnia* Becker, 1919

P. albifacies Becker, 1919 NT

P. cineritia Zuska, 1969 NT

30. *Pherbecta* Steyskal, 1956

P. limenitis Steyskal, 1956 NA

31. *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, 1830

P. albicarpa (Rondani, 1868) PA

P. albocostata (Fallén, 1820) NA/PA

P. albovaria (Coquillett, 1901) NA

P. alpina (Frey, 1930) PA

P. annulipes (Zetterstedt, 1846) NA/PA

P. argyra Verbeke, 1967 PA

P. argyrotarsis (Becker, 1908) PA

P. austera (Meigen, 1830) PA

P. beatricis Steyskal, 1949 NA

P. brunnipes (Meigen, 1838) NA/PA

P. causta Hendel, 1913 OR

P. chiloensis (Malloch, 1933) NT

P. cinerella (Fallén, 1820) PA/OR

P. clathrata (Loew, 1874) PA

P. czernyi (Hendel, 1902) PA

P. ditoma Steyskal, 1956 PA

- P. dorsata* (Zetterstedt, 1846) PA
P. dubia (Fallén, 1820) PA
P. evittata (Malloch, 1933) NT
P. footei Steyskal, 1961 NA
P. fusca (Cresson, 1920) NA
P. fuscipes (Macquart,
P. garganica Rivosecchi, 1989 PA
P. goberti (Pandellé, 1902) PA
P. griseicollis (Becker, 1900) PA
P. griseola (Fallén, 1820) NA/PA
P. grisescens (Meigen, 1830) NA/OR
P. guttata (Coquillett, 1901) NA/NT
P. guttipennis (Hendel, 1932) NT
P. hackmani Rozkosny, 1982 PA
P. hermonensis Knutson & Freidberg, 1983 PA
P. hungarica Rozkosny, 1972 PA
P. idahoensis Steyskal, 1961 NA
P. inclusa (Wollaston, 1858) PA
P. javana (de Meijere, 1914) AS/OR
P. knutsoni Verbeke, 1967 PA
P. koreana Rozkosny & Kozanek, 1989 PA
P. krivosheinae Rozkosny, 1991 PA
P. kugleri Knutson, 1985 PA
P. lichtwardti (Hendel, 1902) PA
P. limbata (Meigen, 1830) PA
P. luctifera (Loew, 1861) NA
P. lutheri Rozkosny, 1982 PA

- P. majuscula* (Rondani, 1868) PA
P. mikiana (Hendel, 1900) PA
P. nana (Fallén, 1820) NA/PA/NT
P. obscura (Ringdahl, 1948) PA
P. obtusa (Fallén, 1820) NA/PA
P. oregona Steyskal, 1961 NA
P. orientalis Rozkosny & Knutson, 1991 PA
P. ozerovi Rozkosny, 1991 PA
P. pallidicarpa (Rondani, 1868) PA
P. pallidiventris (Fallén, 1820) PA
P. pallipes (Mueller, 1924) PA
P. parallela (Walker, 1852) NT
P. patagonensis (Macquart, 1851) NT
P. philippii (Malloch, 1933) NT
P. pilosa (Hendel, 1902) PA
P. pninae Knutson & Freidberg, 1983 PA
P. priscillae Knutson & Freidberg, 1983 PA
P. quadrata Steyskal, 1961 NA
P. reticulata (Thomson, 1869) OR
P. rozkosnyi Verbeke, 1967 PA
P. schoenherri (Fallén, 1826) PA
P. scutellaris (von Roser, 1840) PA
P. seticoxa Steyskal, 1961 NA
P. shatalkini Rozkosny, 1991 PA
P. silana Rivosecchi, 1989 PA
P. similis (Cresson, 1920) NA
P. sordida (Hendel, 1902) PA

- P. stackelbergi* Elberg, 1965 PA
- P. steyskali* Rozkosny & Zuska, 1965 PA
- P. stroblii* (Czerny, 1909) PA
- P. stylifera* Rozkosny, 1982 PA
- P. tenuipes* (Loew, 1872) NA
- P. terminalis* (Walker, 1858) PA/OR
- P. trabeculata* (Loew, 1872) NA/NT
- P. trivittata* (Cresson, 1920) NA
- P. ventralis* (Fallén, 1820) NA/PA
- P. vitalis* (Cresson, 1920) NA
- P. vittigera* (Malloch, 1933) NT

32. *Pherbina* Robineau-Desvoidy, 1830

- P. coryleti* (Scopoli, 1763) PA
- P. intermedia* Verbeke, 1948 PA
- P. mediterranea* Mayer, 1953 PA
- P. testacea* (Sack, 1939) PA

33. *Poecilographa* Melander, 1913

- P. decora* (Loew, 1864) NA

34. *Protodictya* Malloch, 1933

- P. apicalis* Steyskal, 1950 NT
- P. bidentata* Marinoni & Knutson, 1992 NT
- P. brasiliensis* (Schiner, 1867) NT
- P. chilensis* Malloch, 1933 NT
- P. guttularis* (Wiedemann, 1830) NT
- P. iguassu* Steyskal, 1950 NT
- P. lilloana* Steyskal, 1953 NT

P. nubilipennis (Wulp, 1897) NT

35. *Psacadina* Enderlein, 1939

P. disjecta Enderlein, 1939 PA

P. kaszabi Elberg, 1978 PA

P. punctata Fabricius, 1794 PA

P. verbekii Roskosny, 1975 PA

P. vittigera (Schiner, 1864) PA

P. zernyi (Mayer, 1953) PA

36. *Pseudomelina* Malloch, 1933

P. apicalis Malloch, 1933 NT

37. *Pteromicra* Lioy, 1864

P. albicalceata (Cresson, 1920) NA

P. angustipennis (Staeger, 1845) PA

P. anopla Steyskal, 1954 NA

P. apicata (Loew, 1876) NA

P. glabricula (Fallén, 1820) NA/PA

P. inermis Steyskal, 1956 NA

P. leucodactyla (Hendel, 1913) OR

P. leucopeza (Meigen, 1838) NA/PA

P. leucothrix Melander, 1920 NA

P. melanothrix Melander, 1920 NA

P. nigrimana (Meigen, 1830) NA

P. nigripalpis Rozkosny, 1979 PA

P. oldenbergi (Hendel, 1902) PA

P. pectorosa (Hendel, 1902) NA/PA

P. perissa Steyskal, 1958 NA

- P. similis* Steyskal, 1954 NA
- P. sphenura* Steyskal, 1954 NA
- P. steyskali* Foote, 1959 NA

38. *Renocera* Hendel, 1900

- R. amanda* Cresson, 1920 NA
- R. brevis* (Cresson, 1920) NA
- R. cyathiformis* Melander, 1920 NA
- R. fuscinervis* Zetterstedt, 1846 PA
- R. johnsoni* Cresson, 1920 NA
- R. longipes* (Loew, 1876) NA
- R. pacifica* Curran, 1933 NA
- R. pallida* (Fallén, 1820) PA
- R. praetextata* Mueller, 1923 PA
- R. quadrilineata* Melander NA
- R. striata* (Meigen, 1830) PA
- R. stroblii* Hendel, 1900 PA

39. *Salticella* Robineau-Desvoidy, 1830

- S. fasciata* (Meigen, 1830) PA

40. *Sciomyza* Fallén, 1820

- S. aristalis* (Coquillett, 1901) NA
- S. dryomyzina* Zetterstedt, 1846 NA/PA
- S. lucida* (Hendel, 1902) PA
- S. simplex* Fallén, 1820 NA/PA
- S. testacea* Macquart, 1835 PA
- S. varia* (Coquillett, 1904) NA

41. *Sepedomerus* Steyskal, 1973

- S. bipuncticeps* (Malloch, 1933) NT
- S. trinidadensis* (Steyskal, 1951) Trinidad
- S. caeruleus* (Melander, 1920) NT
- S. macropus* (Walker, 1849) NT/OR

42. *Sepedon* Latreille, 1804

- S. acrosticta* Verbeke, 1956 AT
- S. aenescens* Wiedemann, 1830 OR/PA
- S. albocostata* Verbeke, 1950 AT
- S. alaotra* Verbeke, 1962 AT
- S. anchista* Steyskal, 1956 NA
- S. armipes* Loew, 1859 NA
- S. batjanensis* Brunetti, 1907 OR
- S. bifida* Steyskal, 1951 NA
- S. borealis* Steyskal, 1951 NA
- S. capellei* Fisher & Orth, 1969 NA
- S. cascadenis* Fisher & Orth, 1974 NA
- S. convergens* Loew, 1862 AT
- S. chalybeifrons* de Meijere, 1908 OR
- S. costalis* Walker, 1858 OR
- S. crishna* Walker, 1849 OR
- S. dispersa* Verbeke, 1950 AT
- S. edwardsi* Steyskal, 1956 AT
- S. ethiopica* Steyskal, 1956 AT
- S. femorata* Knutson & Orth, 1984 PA
- S. ferruginosa* Wiedemann, 1824 OR
- S. floridensis* Steyskal NA

- S. fuscipennis fuscipennis* Loew, 1859 NA
S. fuscipennis nobilis Orth, 1986 NA
S. gracilicornis Orth, 1986 NA
S. hispanica Loew, 1862 AT
S. iris Verbeke, 1961 AT
S. ituriensis Verbeke, 1950 AT
S. katangensis Verbeke, 1950 AT
S. lignator Steyskal, 1951 NA
S. lippensi Verbeke, 1950 AT
S. lobifera Hendel, 1911 OR
S. macropus Walker, 1849 NA
S. maculifemur Verbeke, 1950 AT
S. mcphersoni Knutson & Orth, 1989 NA
S. madecassa Verbeke, 1961 AT
S. magerae Verbeke, 1959 AT
S. melanderi Steyskal, 1951 NA
S. monacha Verbeke, 1961 AT
S. nanoides Verbeke, 1950 AT
S. nasuta Verbeke, 1950 AT
S. neanias Hendel, 1913 OR
S. neavei Steyskal, 1956 AT
S. neili Steyskal, 1951 NA
S. notambe Speiser, 1910 AT
S. ochripes Verbeke, 1950 AT
S. ophiolimnes Steyskal, 1956 AT
S. ornatifrons Adams, 1905 AT
S. pacifica Cresson, 1914 NT

- S. paranana* Verbeke, 1950 AT
S. pelex Steyskal, 1956 AT
S. pleuritica Loew, 1862 AT
S. plumbella Wiedemann, 1830 AS/OR
S. praemiosa Giglio-Tos, 1893 NA
S. pseudarmipes Fisher & Orth, 1969 NA
S. pusilla Loew, 1859 NA
S. relictata Wulp, 1897 NA
S. ruficeps Becker, 1923 AT
S. saegeri Verbeke, 1950 AT
S. scapularis Adams, 1903 AT
S. schoutedeni Verbeke, 1956 AT
S. selenopa Verbeke, 1961 AT
S. senegalensis Macquart, 1843 AT
S. senex Wiedemann, 1830 OR
S. simulans Verbeke, 1950 AT
S. spangleri Beaver, 1974 OR
S. sphegea (Fabricius, 1775) OR/PA
S. spinipes (Scopoli, 1763) NA/PA
S. straeleni Verbeke, 1963 AT
S. stuckenbergi Verbeke, 1961 AT
S. tenuicornis Cresson, 1920 NA
S. testacea Loew, 1862 AT
S. trichooscelis Speiser, 1910 AT
S. trochanterina Verbeke, 1950 AT
S. uelensis Verbeke, 1950 AT
S. umbrosa Verbeke, 1950 AT

43. *Sepedonea* Steyskal, 1973

- S. barbosai* Knutson & Breddt, 1976 NT
- S. canabravana* Knutson & Breddt, 1976 NT
- S. guatemalana* (Steyskal, 1951) NT
- S. guianica* (Steyskal, 1951) NT
- S. incipiens* Freidberg, Knutson & Abercrombie, 1991 NT
- S. isthmi* (Steyskal, 1951) NT
- S. lagoa* (Steyskal, 1951) NT
- S. lindneri* (Hendel, 1932) NT
- S. neffi* Freidberg, Knutson & Abercrombie, 1991 NT
- S. telson* (Steyskal, 1951) NT
- S. trichotypa* Freidberg, Knutson & Abercrombie, 1991 NT
- S. veredae* Freidberg, Knutson & Abercrombie, 1991 NT

44. *Sepedonella* Verbeke, 1950

- S. bredoi* Verbeke, 1950 AT
- S. nana* Verbeke, 1950 AT
- S. straeleni* Verbeke, 1956 AT
- S. wittei* Verbeke, 1950 AT

45. *Sepedoninus* Verbeke, 1950

- S. cirvisetis* Verbeke, 1950 AT
- S. planifrons* Verbeke, 1950 AT

46. *Shannonia* Malloch, 1933

- S. costalis* (Walker, 1837) NT
- S. meridionalis* Zuska, 1969 NT

47. *Steyskalina* Ghorpade, 1983

- S. picta* Ghorpade, 1983 OR

48. *Tetanocera* Duméril, 1800

- T. annae* Steyskal, 1938 NA
- T. amurensis* Hendel, 1909 PA
- T. arrogans* Meigen, 1830 PA
- T. bergi* Steyskal, 1954 NA
- T. brevihirta* Steyskal, 1959 NA
- T. brevisetosa* Frey, 1924 PA
- T. chosenica* Steyskal, 1951 OR/PA
- T. clara* Loew, 1862 NA
- T. elata* (Fabricius, 1781) PA
- T. freyi* Stackelberg, 1963 NA/PA
- T. ferruginea* Fallén, 1820 NA/PA
- T. fuscinervis* (Zetterstedt, 1838) NA/PA
- T. gracilior* Stackelberg, 1963 PA
- T. hyalipennis* von Roser, 1840 PA
- T. ignota* Becker, 1907 PA
- T. iowensis* Steyskal, 1938 NA
- T. kerteszi* Hendel, 1901 PA
- T. latifibula* Frey, 1924 NA/PA
- T. loewi* Steyskal, 1959 NA
- T. melanostigma* Steyskal, 1959 NA
- T. mesopora* Steyskal, 1959 NA
- T. montana* Day, 1881 NA/PA
- T. nanciae* Brimley, 1925 NA
- T. nigricosta* Rondani, 1868 NA/PA
- T. obtusifibula* Melander, 1920 NA
- T. ornatifrons* Frey, 1924 PA

- T. oxia* Steyskal, 1959 NA
- T. phyllophora* Melander, 1920 NA/PA
- T. plebeja* Loew, 1862 NA/PA
- T. plumosa* Loew, 1847 NA
- T. punctifrons* Rondani, 1868 PA
- T. robusta* Loew, 1847 NA/PA
- T. rotundicornis* Loew, 1861 NA
- T. silvatica* Meigen, 1830 NA/PA
- T. soror* Melander, 1920 NA
- T. spreta* Wulp, 1897 MÚxico
- T. spirifera* Melander, 1920 NA
- T. stricklandi* Steyskal, 1959 NA
- T. struthio* Walker, 1849 NA
- T. unicolor* Loew, 1847 NA/PA
- T. valida* Loew, 1862 NA
- T. vicina* Macquart, 18843 NA

49. *Tetanoceroides* Malloch, 1933

- T. bisetosus* (Thomson, 1869) NT
- T. dentifer* Zuska, 1974 NT
- T. fuvithorax* Malloch, 1933 NT
- T. mendicus* Zuska, 1974 NT
- T. mesopleuralis* Malloch, 1933 NT
- T. patagonicus* (Thomson, 1869) NT
- T. simplex* Zuska, 1974 NT

50. *Tetanoptera* Verbeke, 1950

- T. leucodactyla* Verbeke, 1950 AT

51. *Tetanura* Fallén, 1820
T. fallenii Hendel, 1923 PA
T. pallidiventris Fallén, 1820 PA
52. *Teutoniomyia* Hennig, 1952
T. costaricensis Steyskal, 1960 NT
T. plaumanni Hennig, 1952 NT
53. *Thecomyia* Perty, 1833
T. lateralis (Walker, 1858) NT
T. limbata (Wiedemann, 1819) NT
T. longicornis Perty, 1833 NT
T. trilineata Hendel, 1932 NT
54. *Trypetolimnia* Mayer, 1953
T. formosa (Loew, 1862) PA
T. rossica Mayer, 1953 PA
55. *Trypetoptera* Hendel, 1900
T. punctulata (Scopoli, 1763) PA
T. canadensis (Macquart, 1843) NA
56. *Verbekaria* Knutson, 1968
V. punctipennis Knutson, 1968 AT