

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

BIBLIOTECA DO INPA

REVISÃO E ANÁLISE CLADÍSTICA DOS GÊNEROS *Cerqueirellum*

(PY-DANIEL, 1983) E *Coscaroniellum* (PY-DANIEL, 1983)

(DIPTERA: SIMULIIDAE)

FELIPE ARLEY COSTA PESSOA

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do Convênio INPA/UA, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Doutor em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – Área de Concentração em Entomologia.

MANAUS-AMAZONAS

2004

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

BIBLIOTECA DO INPA

REVISÃO E ANÁLISE CLADÍSTICA DOS GÊNEROS *Cerqueirellum*

(PY-DANIEL, 1983) E *Coscaroniellum* (PY-DANIEL, 1983)

(DIPTERA: SIMULIIDAE)

FELIPE ARLEY COSTA PESSOA

Orientador: DR. VICTOR PY-DANIEL

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do Convênio INPA/UA, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Doutor em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – Área de Concentração em Entomologia.

MANAUS-AMAZONAS

2004

T
595.117
2475 v

FICHA CATALOGRÁFICA

Pessoa, Felipe Arley Costa

Revisão e Análise Cladística de *Cerqueirellum* (Py-Daniel, 1983) e *Coscaroniellum* (Py-Daniel, 1983) (Diptera: Simuliidae) / Felipe Arley Costa Pessoa – Manaus: INPA/UFAM, 2004.

Xx+ 326p
Tese de Doutorado

1. Simuliidae 2. *Cerqueirellum* 3. *Coscaroniellum* 4. *Shelleyellum* gen. Nov. 5. Filogenia

Sinopse: Foram revisadas as espécies de simulídeos que compõem os gêneros *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum* e montado um quadro analítico a partir da redescrição dessas espécies. Foi realizada uma análise filogenética e confirmada a validade dos mesmos.

Palavras-chaves: Simuliidae, *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum*, *Shelleyellum* gen. Nov., filogenia

Key words: Simuliidae, *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum*, *Shelleyellum* gen. Nov., Phylogeny

À minha esposa Cláudia
Aos meus pais e irmãos
que sempre me apoiaram

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Víctor Py-Daniel, pela orientação, paciência, ensinamentos e sermões e compreensão (muita). Tive o privilégio (raro hoje em dia), de ter um orientador que parava tudo o que fazia para me atender até que os meus problemas fossem resolvidos e minhas perguntas respondidas.

Ao Dr. Sérgio Luz / FIOCRUZ-AM, pela autorização do uso do equipamento de microscopia e de digitalização de imagens; devido a isto, foi possível se fazer em semanas, pranchas de imagens que demorariam meses de trabalho com equipamento fotográfico comum.

Ao Dr Sixto Coscarón / Museo de La Plata, Argentina, que gentilmente examinou e confirmou algumas estruturas morfológicas de simúlideos da coleção do Museu.

À MSc Claudia Rios / FIOCRUZ-AM que me ajudou em todas as etapas da tese. Além de dias inteiros de trabalho na FIOCRUZ, ela dedicou noites de trabalho exaustivo e abdicou de merecidos fins de semanas de descanso para me ajudar.

O MSc Márcio Barbosa pelo auxílio no uso dos programas de análise filogenética.

Ao Dr Jansen Medeiros, amigo de todas as horas e colega de laboratório, pela revisão no texto e auxílio na montagem final da tese.

À minha amiga e colega de laboratório Andrezza Chagas, pelo auxílio na montagem do texto do material identificado.

Aos amigos MSc Marlisson Costa e Elisângela Rebêlo, pelo auxílio na montagem final da tese.

Tive uma excelente convivência e criei bons amigos no laboratório: Orlando Silva, Ulysses Barbosa, Elizeu Jr e Dr. Hugo Mesquita. Jorge Lessa me auxiliou em todos os problemas e soluções com informática.

O Conselho Nacional de Pesquisas me concedeu bolsa e taxa de bancada. O Programa de Eliminação de Oncocercose das Américas – OEPA e o Programa de Erradicação de Oncocercose no Brasil – Ministério da Saúde, financiaram em parte.

RESUMO

Os insetos da família Simuliidae são hematófagos e vetores de diversos patógenos dentre os quais destacam-se os vermes filarióides *Mansonella ozzardi* e a *Onchorcerca volvulus*. Dentre os grupos supraespecíficos que são vetores de mansonelose e oncocercose na América do Sul, destaca-se o gênero *Cerqueirellum* (Py-Daniel). O gênero *Coscaroniellum* (Py-Daniel) é um gênero filogeneticamente muito próximo a *Cerqueirellum*. Não existia concordância quanto à validade de *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum* como clados supraespecíficos, sendo ambos os gêneros incluídos por uma escola taxonômica como grupos de espécies em *Psaroniocompsa* (Enderlein). Devido aos problemas nomenclaturais quanto aos clados supraespecíficos das espécies que compõem *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* e *Psaroniocompsa*, foi feita uma revisão e estabelecidas as relações filogenéticas entre as espécies envolvidas em *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum*. Foi elaborada, primeiramente, uma lista preliminar das espécies de simúlideos incluídos nos gêneros *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum*, sendo reunidas informações sobre localidade tipo, formas descritas, distribuição geográfica e dados biológicos. Em seguida foi examinado o material entomológico que se encontra depositado na coleção de Simuliidae do INPA. Os espécimes examinados foram montados em lâminas e feito um quadro analítico com base filogenética e montado chaves de identificação e distribuição geográfica para cada gênero estudado. Foram incluídas na análise algumas espécies de simúlideos próximas de *Cerqueirellum*, sendo caracterizado e apresentado um novo gênero, denominado de *Shelleyellum* gen. nov.. Os gêneros *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* e *Shelleyellum* gen. nov. apresentaram-se como entidades basais válidas, consistentes e monofiléticas.

ABSTRACT

The simuliid black flies are haematofagous insects, potential vectors of several pathogenic agents of human diseases such as *Mansonella ozzardi* and *Onchocerca volvulus* filarial worms. The genus *Cerqueirellum* (Py-Daniel, 1983) is one of the most important supraspecific groups transmitting mansonellosis and onchocerciasis diseases in South America. The genus *Coscaroniellum* (Py-Daniel, 1983) is phylogenetically close to *Cerqueirellum*. There was not yet agreements between some authors about the supraspecific level of the species which compose *Cerqueirellum* and *Coscaroniellum*, being both genera included for some authors in *Psaroniocompsa* (Enderlein). Due to the nomenclatural problems on the supraspecific clades relationships of the species that compose *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* and *Psaroniocompsa*, a review was done and established the phylogenetic relationships between the species involved in *Cerqueirellum* and *Coscaroniellum*. For such, was firstly elaborated a preliminary list of the black fly species included in the *Cerqueirellum* and *Coscaroniellum* genera, being gathered information on type locality, described forms, geographical distribution and biological data and specimens of each species were examined. The examined specimens were slide mounted and a comparative phylogenetical analysis and identification keys were done and geographical distribution for each genus were reviewed. Some related species were included in the analysis and new genus was characterized, described and namely as *Shelleyellum* gen. nov. The genera *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* and *Shelleyellum* were demonstrated as consistent basal entities and well defined monophyletic clades.

ÍNDICE

1. Introdução	
1.1. Importância e conceitos gerais para Simuliidae.....	01
1.2. Aspectos das atuais propostas taxonômicas para simuliidae (Diptera: Culicomorpha).....	03
1.3. Propostas filogenéticas para a família Simuliidae baseada quanto ao caráter ausência e presença de leques cefálicos.....	10
12. Objetivo geral`.....	17
2.1. Objetivos específicos.....	17
3. Hipóteses.....	18
4. Material e métodos.....	19
5. Resultados e Discussão	
5.1. Caracterização do gênero <i>Cerqueirellum</i> (Py-Daniel, 1983).....	24
5.2. Caracterização do gênero <i>Coscaroniellum</i> (Py-Daniel, 1983).....	96
5.3. Caracterização das espécies dos grupos externos examinados.....	167
6.0. Análise cladística.....	220
7.0. Conclusões.....	234
Tabela 1. Dados da matriz.....	235
Cladograma 1. Diagrama do consenso estrito.....	236
Cladograma 2. Diagrama dos valores relativos do teste de Bremer.....	237
Lista de Figuras	
Figura 1: Fronte, fêmea. A-H: <i>Cerqueirellum</i> ; A: <i>C. amazonicum</i> , B: <i>C. argentiscutum</i> , C: <i>C. chaquense</i> , D: <i>C. cuneatum</i> , E: <i>C. ganalesense</i> , F: <i>C. oyapockense</i> , G: <i>C. roraimense</i> , H: <i>C. venezuelense</i>	238

Figura 2. frente, fêmea. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense*, C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*; H: *Shelleyellum* Nov. Gen., *S. damascenoi*;.....239

Figura 3. Frente, fêmea. A-B: *Shelleyellum*, A: *S. siolii*, B: *S. tergospinosum*; C-E: *Psaroniocompsa*, C: *P. delponteiana*, D: *P. incrustata*, E: *P. minuscula*; F: *Aspathia mettalica*.....240

Figura 4. Antena, fêmea. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaqueense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*; J-O: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-Q: *Shelleyellum* Nov. Gen., P: *S. damascenoi*; Q: *S. tergospinosum*; R-S: *Psaroniocompsa*, R: *P. delponteiana*, S: *P. incrustata*, T: *P. minuscula*; U: *Aspathia mettalica*.....241

Figura 5. Antena, macho. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaqueense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*; J-O: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-R: *Shelleyellum* Nov. Gen., P: *S. damascenoi*; Q: *S. siolii* R: *S. tergospinosum*; S-U: *Psaroniocompsa*, S: *P. delponteiana*, T: *P. incrustata*, U: *P. minuscula*; V: *Aspathia mettalica*.....242

Figura 6. Palpo maxilar, fêmea. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaqueense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*; J-P: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. cerradense* L: *C. daltanhani*, M: *C. goeldii*, N: *C. quadrifidum*, Q: *C. quadrivittatum*, P: *C. ulyssesi*; Q-S: *Shelleyellum* Nov. Gen., Q: *S.*

damascenoi; R: *S. siolii* S: *S. tergospinosum*; T-V: *Psaroniocompsa*, T: *P. delponteiana*,
 U: *P. incrustata*, V: *P. minuscula*; W: *Aspathia mettalica*.....243

Figura 7. Palpo maxilar, macho. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*; J-O: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-R: *Shelleyellum* Nov. Gen., P: *S. damascenoi*; Q: *S. siolii* R: *S. tergospinosum*; S-U: *Psaroniocompsa*, S: *P. delponteiana*, T: *P. incrustata*, U: *P. minuscula*; V: *Aspathia mettalica*.....244

Figura 8. Cibário, fêmea. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*;.....245

Figura 9. Cibário, fêmea. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*.....246

Figura 10. Cibário, fêmea. A-C: *Shelleyellum* Nov. Gen., A: *S. damascenoi*; B: *S. siolii* C: *S. tergospinosum*; D: *Psaroniocompsa delponteiana*.....247

Figura 11. Cibário, fêmea. A-B: *Psaroniocompsa*, A: *P. incrustata*, B: *P. minuscula*; C: *Aspathia mettalica*.....248

Figura 12. Garra tarsal, fêmea. A - H: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. venezuelense*; I-O: *Coscaroniellum*, I: *C. cauchense*, J: *C. cerradense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-R: *Shelleyellum* Nov. Gen., P: *S. damascenoi*; Q: *S.*

- siolii* R: *S. tergospinosum*; S-U: *Psaroniocompsa*, S: *P. delponteiana*, T: *P. incrustata*, U: *P. minuscula*; V: *Aspathia mettatica*.....249
- Figura 13. Gonapófise fêmea. A-C: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense* Gp: gonapófise.....250
- Figura 14. Gonapófise fêmea. A-C: *Cerqueirellum*, A: *C. cuneatum*, B: *C. ganalesense*, C: *C. oyapockense*, Gp: gonapófise.....251
- Figura 15. Gonapófise fêmea. A-B: *Cerqueirellum*, A: *C. roraimense*, B: *C. sanguineum*, C-F: *Coscaroniellum*, C: *C. cauchense*, D: *C. cerradense* E. *C. daltanhani*, F: *C. goeldii*, Gp: gonapófise.....252
- Figura 16. Gonapófise fêmea. A-C: *Coscaroniellum*, A: *C. quadrifidum*, B: *C. quadrivittatum*, C: *C. ulyssesi*; D-F: *Shelleyellum* Nov. Gen., D: *S. damascenoi*; E: *S. siolii* F: *S. tergospinosum*; Gp: gonapófise.....253
- Figura 17. Gonapófise fêmea. A-C: *Psaroniocompsa*, A: *P. delponteiana*, B: *P. incrustata*, C: *P. minuscula*; D: *Aspathia mettatica*.....254
- Figura 18. Cerco e paraprocto, fêmea. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*; J-L: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. cerradense*, L: *C. daltanhani*.....255
- Figura 19. Cerco e paraprocto, fêmea. A-D: *Coscaroniellum* A: *C. goeldii*, B: *C. quadrifidum*, C: *C. quadrivittatum*, D: *C. ulyssesi*; E-G: *Shelleyellum* Nov. Gen., E: *S. damascenoi*; F: *S. siolii* G: *S. tergospinosum*; H-J: *Psaroniocompsa*, H: *P. delponteiana*, I: *P. incrustata*, J: *P. minuscula*; K: *Aspathia mettatica*.....256
- Figura 20. Basímero e distímero, macho. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C.*

- oyapockense, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*.....257
- Figura 21. Basímero e distímero, macho. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*, H-J: *Shelleyellum*: H: *S. damascenoi*; I: *S. siolii* J: *S. tergospinosum*.....258
- Figura 22. Basímero e distímero, macho. A-C: *Psaroniocompsa*, A: *P. delponteiana*, B: *P. incrustata*, C: *P. minuscula*; D: *Aspathia mettatica*.....259
- Figura 23. Filamentos branquiais, pupa. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*.....260
- Figura 24. Filamentos branquiais, pupa. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*, H: *Shelleyellum* Nov. Gen. *S. damascenoi*.....261
- Figura 25. Filamentos branquiais, pupa. A-D: *Shelleyellum* Gen. Nov. A: *S. guaporense*, B: *S. lourencoi*, C: *S. siolii* D: *S. tergospinosum*.....262
- Figura 26. A-C: Tubérculos do fronto-clípeo de pupa, A: tubérculos do tipo triangular (*Coscaroniellum quadrifidum*), B: tubérculos do tipo retangular (*Coscaroniellum goeldii*), C: tubérculos do tipo arredondado (*Cerqueirellum amazonicum*); D-E: tricomas frontais de pupas, *Cerqueirellum*, D: *C. amazonicum*, E: *C. argentiscutum*, F: *C. chaquense*.....263
- Figura 27. Tricomas frontais, pupas. A-F: *Cerqueirellum*, A: *C. cuneatum*, B: *C. ganalesense*, C: *C. oyapockense*, D: *C. roraimense*, E: *C. sanguineum*, F: *C. venezuelense*, G-H: *Coscaroniellum*, G: *C. cauchense*, H: *C. cerradense*.....264

- Figura 28. Tricomas frontais, pupas. A-E: *Coscaroniellum*, A: *C. daltanhani*, B: *C. goeldii*, C: *C. quadrifidum*, D: *C. quadrivittatum*, E: *C. ulyssesi*; F-G: *Shelleyellum* Gen. Nov., F: *S. damascenoi*, G: *S. guaporense*.....265
- Figura 29. Tricomas do fronto-clípeo de pupa. A-C: *Shelleyellum* Gen. Nov., *S. lourencoi*, B: *S. siolii* C: *S. tergospinosum*. D-F: *Psaroniocompsa*, D: *P. delponteiana*, E: *P. incrustata*, F: *P. minuscula*; G: *Aspathia mettatica*.....266
- Figura 30. Tricomas centro-dorsais de pupa. A - I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*, I: *C. venezuelense*.....267
- Figura 31. Tricomas centro-dorsais de pupa. A-C: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense*, C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*.....268
- Figura 32. Tricomas centro-dorsais de pupa. A: *Coscaroniellum ulyssesi*, B-E: *Shelleyellum* gen. Nov., B: *S. damascenoi*, C: *S. guaporense*, D: *S. siolii*, E: *S. siolii*, F-G: *Psaroniocompsa*, F: *P. delponteiana*, G: *P. incrustata*.....269
- Figura 33. A-B: Tricomas centro-dorsais de pupa, A: *Psaroniocompsa minuscula*, B: *Aspathia metallica*, C-D: Tergitos II e III do abdome de pupa, C: *Cerqueirellum oyapockense*, D: *C. roraimense*.....270
- Figura 34. Setas do apódema cefálico, larva. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*.....271
- Figura 35. Setas do apódema cefálico, larva A-B: *Coscaroniellum* A: *C. daltanhani*, B: *C. quadrifidum*, D-E: *Shelleyellum* gen. Nov., D: *S. damascenoi*, E: *S. siolii*.....272

Figura 36. Antena, larva. A - H: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. venezuelense*; I-O: *Coscaroniellum*, I: *C. cauchense*, J: *C. cerradense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-T: *Shelleyellum* Nov. Gen., P: *S. damascenoi*; Q: *S. guaporensei* R: *S. lourencoi*, S: *S. siolii*, T: *S. tergospinosum*; U-W: *Psaroniocompsa*, U: *P. delponteiana*, V: *P. incrustata*, W: *P. minuscula*; X: *Aspathia mettalica*.....273

Figura 37. Fibrilas do raio cefálico: A - F: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*.....274

Figura 38. Fibrilas do raio cefálico: A-B: *Cerqueirellum*, A: *C. roraimense*., B: *C. sanguineum*; C-F: *Coscaroniellum*, C: *C. cauchense*, D: *C. cerradense*, E: *C. daltanhani*, F: *C. goeldii*.....275

Figura 39. Fibrilas do raio cefálico: A-C: *Coscaroniellum*, A: *C. quadrifidum*, B: *C. quadrivittatum*, C: *C. ulyssesi* , D-E: *Shelleyellum* gen. nov.,D: *S. damascenoi*, E: *S. guaporense*.....276

Figura 40: Fibrilas do raio cefálico:; A-B: *Shelleyellum* Nov. Gen., A: *S. lourencoi*, B: *S. siolii*, C-E: *Psaroniocompsa*, C: *P. delponteiana*, D: *P. incrustata*, E: *P. minuscula*; F: *Aspathia mettalica*.....277

Figura 41. Leque cefálico, larva. A: *Coscaroniellum quadrifidum*; B-D: *Shelleyellum* gen. nov., B: *S. damascenoi*, C: *S. lourencoi*, D: *S. siolii*.....278

Figura 42. Mandíbula, larva. A-C: *Cerqueirellum*, A: *C. Amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. Chaquense*.....279

Figura 43. Mandíbula, larva. A-E: *Cerqueirellum*: A: *C. Cuneatum*, B: *C. galanasense*, C: *C. oyapockense*, D: *C. roraimense*, E: *C. sanguineum*.....280

1. INTRODUÇÃO

1.1. Importância e conceitos gerais para Simuliidae:

Os insetos da família Simuliidae Newman, 1834 (Diptera, Nematocera, Culicomorpha) têm uma distribuição mundial. Espécies desta família estão ausentes apenas em locais sem cursos de água tais como desertos, ilhas isoladas oceânicas e nos pólos da Terra, e no continente Antártico (Crosskey, 1990). As fêmeas desses insetos são, em geral hematófagas, e por algumas espécies picarem o homem e animais domésticos, são vetoras potenciais de diversos tipos de vírus, bactérias, protozoários, fungos e helmintos. Em adição à transmissão de doenças, as fêmeas desta família são vorazes e insistentes sugadoras de sangue, causando considerável desconforto em humanos e outros animais que trabalham no campo, diminuindo o rendimento de trabalho e prejudicando áreas potenciais para turismo, como também diminuindo o potencial de produção de carne e leite (Souza, 1984). Dentre os diversos agentes etiológicos transmitidos pelos simulídeos, destacam-se a *Mansonella ozzardi* (Manson, 1897) e a *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893), que podem causar desde dores articulares, dermatites até cegueira.

Devido a sua importância médica, a família Simuliidae é relativamente bem estudada quanto à taxonomia, ecologia, aspectos epidemiológicos como competência vetorial entre outros.

Até o início do Século XX, todas as espécies descritas de simulídeos eram alocadas em um único gênero, *Simulium* Latreille, 1802; apesar de já existirem alguns poucos gêneros descritos, a abertura de um leque nomenclatural supraespecífico foi realizada por Enderlein, que de 1914 até 1943 criou cerca de 50 gêneros para Simulídeos (Adler *et al.*, 2004). Edwards (1931) reconheceu apenas dois gêneros de

Simuliidae com alguns subgêneros para *Simulium*. Após Edwards e Enderlein, houve diversos autores com propostas nomenclaturais por vezes tendendo a um equilíbrio entre Enderlein e Edwards. Adler *et al.* (2004) apresentaram uma síntese das opiniões de autores e a evolução da discussão nomenclatural até os dias atuais.

Confome Py-Daniel (1990) e Py-Daniel & Moreira Sampaio (1994), a utilização e aceitação dos níveis de subfamília, tribo, gênero e subgênero em Simuliidae é muito variada e depende, principalmente, da origem do taxonomista, escola americana-inglesa, com o sistema de classificação atualmente desenhado por Crosskey & Howard (1997; 2004) e a escola russa-alemã-italiana, com o sistema de classificação desenhado por Rubtzov (1978) e mais recentemente por Yankovsky (2002).

Py-Daniel & Moreira Sampaio (1994), com base em um estudo filogenético, propuseram a eliminação do nível tribal na subfamília Simulinae, e que os subgêneros fossem elevados à categoria de gênero, neste caso, a definição de *Simulium* Latreille, 1802 ficaria apenas para *Simulium s. str.*, com distribuição restrita na Região Holártica. Coscarón *et al.* (1999) por meio de um estudo filogenético do gênero *Simulium*, subgênero *Simulium*, reforçaram a proposta de Py-Daniel & Moreira Sampaio (1994) demonstrando que o anteriormente assinalado para a região Neotropical como *Simulium (Simulium)*, na realidade está separado filogeneticamente do que é assinalado para a Região Holoártica, propondo inclusive, a necessidade do uso de um novo nome, que seja utilizado o criado por Enderlein em 1935: *Aspathia*. A proposta de Py-Daniel & Moreira-Sampaio (1994) e Coscarón *et al.* (1999) foi aceita por Adler *et al.*, (2004) em relação à *Aspathia*.

Crosskey (1981) defendeu a idéia do sistema taxonômico com *Simulium* sendo o gênero com o maior número de espécies, dentro a subfamília Simuliinae, e colocando

publicados até 1945. Revisões de trabalhos posteriores foram feitos por Rubtsov (1974), que propôs a divisão da família em quatro subfamílias: Parasimuliinae, Gymnopauidinae, Prosimuliinae e Simuliinae, esta última com cinco tribos: Austrosimuliini, Cnephiini, Eusimuliini, Wilhelmiini e Simuliini. Crosskey (1988) e Crosskey & Howard (1997) aceitaram duas subfamílias, Parasimuliinae e Simuliinae, essa última com duas tribos, Simuliini e Prosimuliini.

Enderlein (1921) foi o primeiro autor a erigir uma classificação supragenérica em Simuliidae, organizando os simulídeos em sete subfamílias e cinco tribos: Prosimuliinae, Hellichiinae, Ectemniinae, Cnesiinae, Stergopterninae, Nevermanniinae (Nevermanniini, Friesiini e Wilhelmiini) e Simuliinae (Simuliini e Odagmiini) com cerca de 50 gêneros, sendo a maioria descrita pelo mesmo autor. Edwards (1931) reconheceu apenas dois gêneros de simulídeos, o gênero *Parasimulium* e *Simulium*. Sete subgêneros foram acrescentados ao gênero *Simulium*: *Prosimulium*, *Cnephia*, *Gigantodax*, *Austrosimulium*, *Simulium*, *Morops* e *Eusimulium*. Smart (1945) revisou os trabalhos de Enderlein e Edwards, e organizou os simulídeos em um sistema de seis gêneros e duas subfamílias. *Parasimulium* foi isolado em uma subfamília (Parasimuliinae), e *Prosimulium*, *Cnephia*, *Gigantodax*, *Austrosimulium*, e *Simulium* colocados em Simuliinae. Nenhuma tribo ou subgênero foi reconhecido.

Stone (1949) descreveu um novo gênero, *Gymnopais*, cujas larvas não apresentavam leque cefálico. A mesma característica (ausência de leques cefálicos) foi encontrada em um outro gênero, *Twinnia* Stone & Jamnback. A condição de ausência de leques foi inicialmente assumida como característica primitiva (baseado na suposição da relação mais próxima de Simuliidae e Chironomidae). Devido a este

fato, Rubtsov (1954) criou uma subfamília para colocar *Gymnopais*. Grenier & Rageau (1960) aceitaram a divisão de Simuliidae em três subfamílias: Parasimuliinae, Prosimuliinae e Simuliinae. Duas tribos foram reconhecidas em Prosimuliinae: Gymnopaiidini e Prosimuliini. A subfamília Simuliinae foram adicionadas três tribos: Cnephiini, Autrosimuliini e Simuliini. Outros autores, tais como Dumbleton (1963) e Stone (1965) também propuseram suas próprias interpretações taxonômicas para família Simuliidae.

As linhas atuais de classificação têm sido delineadas por Rubtsov, Crosskey, Py-Daniel e mais recentemente Adler *et al.*. Rubtsov foi o primeiro autor a fazer relações entre evolução e filogenia de simulídeos, porém agrupou vários táxons sem relação direta biogeográfica e filética (Py-Daniel, 1990). Rubtsov por não ver uniformidade em Simuliinae para colocar um grande número de espécies apenas no gênero *Simulium*, indo contra a proposta de Edwards (1931), utilizou um grande número de gêneros, distribuindo as respectivas espécies entre os mesmos. Yankovsky (2002) em uma revisão do sistema de Rubtsov reconheceu nove tribos em duas subfamílias (Prosimuliinae e Simuliinae).

Crosskey & Howard (1997) reconheceram apenas duas subfamílias de simulídeos, Parasimuliinae e Simuliinae, esta última dividida em duas tribos (Prosimuliini e Simuliini). Estes autores reconheceram apenas 24 gêneros de simulídeos, sendo que a maioria das espécies da família está colocada no gênero *Simulium*.

Py-Daniel (1990), em uma revisão de Prosimuliini neotropicais e neárticos, não encontrou uma sustentabilidade filogenética dentro de Prosimuliini, como também não observou uma separação clara entre Prosimuliini (exceto em *Twinnia* e

Gymnopsis) e *S. colombaschense* (espécie utilizada para o trabalho como grupo-externo). Py-Daniel propôs a ressurreição ou confirmação *sensu* Rubtsov da subfamília de Gymnopsidinae e a eliminação do nível tribal em Simuliinae, pelo menos até que ocorra uma revisão da fauna mundial de simulídeos. Py-Daniel, também por não encontrar sustentação ao gênero *Simulium* para a inclusão artificial de dezenas de subgêneros distantes entre si, elevou todos os subgêneros a gênero, mantendo *Simulium* apenas para *Simulium s. str.*, com distribuição holoártica.

Adler *et al.* (2004) sugeriram um sistema de classificação similar ao de Crosskey & Howard (1997) para simulídeos da Região Holártica, porém reorganizaram muitos gêneros considerados como Prosimuliini *sensu* Crosskey & Howard e os colocaram como Simuliinae, em concordância com a proposta de Py-Daniel (1990). Porém Adler *et al.* (2004) criticaram a bipolarização de Gymnopsidinae e Simuliinae, devido ao fato de que Py-Daniel ter adotado a ausência de leque como condição plesiomórfica, contrária a proposta de Adler *et al.* (2004), que consideram a ausência de leques cefálicos uma sinapomorfia de *Twinnia* e *Gymnopsis* em uma etapa de transformação, tendo como base o aspecto reduzido do leque cefálico do primeiro instar larval das espécies de Prosimuliini *sensu* Adler *et al.* (2004). Adler *et al.* (2004) mantêm a proposta de Crosskey & Howard, quanto ao uso do gênero *Simulium* com muitos subgêneros.

Nesta tese, adotou-se a proposta de classificação de Py-Daniel (1990). Segue-se abaixo uma revisão bibliográfica em que se justifica, pelo menos temporariamente, o uso deste sistema nomenclatural e filogenético. Para tal, foi necessário realizar uma revisão da infraordem Culicomorpha, de onde foram estabelecidos padrões filogenéticos para a justificativa da polarização do caráter

(plesiomorfia) e escova labral complexa, com numerosas fileiras agrupadas, setas longas ou uma única fila de setas longas em forma de foice e capazes de fechamento rápido, músculo retrator claramente dividido em duas porções, cada uma se originando em um apódema grande cefálico, como apomorfia.

Membros de Ptychopteridae e Tanyderidae possuem escovas labrais simples capazes apenas de fechamentos lentos. Estas escovas possuem apenas algumas fileiras esparsas de setas curvas. Escovas muito mais complexas estão presentes em todos os membros de Dixidae e na maior parte de Culicidae e Simuliidae. Os autores fazem uma homologia das escovas encontradas em Ptychopteridae (e possivelmente em Tanyderidae) como sendo homólogas às escovas encontradas em Dixidae, Culicidae e Simuliidae. As escovas mais simples representam a forma plesiomórfica que estruturas mais complexas se originaram. Portanto, o ancestral de Culicomorpha possuiu escovas labrais e conseqüentemente essa estrutura é uma sinapomorfia para a infraordem, embora os membros de Corethrellidae, Chaoboridae, Thaumaleidae, Ceratopogonidae e Chironomidae terem perdido estas estruturas.

A condição plesiomórfica é característica de Dixidae e Culicidae (secundariamente em Toxorhynchitinae). A condição apomórfica, apesar de secundariamente perdida em alguns membros, é uma das mais distintas sinapomorfias de Simuliidae. Wood & Borkent sugeriram que os ancestrais de simulídeos possuíram escovas labrais de algum tipo e que a ausência dos leques é condição derivada. Rubtzov (1956) e Davies (1965) consideraram que a ocorrência de leques vestigiais ou a ausência, em *Crozetia crozetensis* (Womersley), *Inseliellum oviceps* Edwards, e em todos os membros de *Twinnia* Stone & Jamnback e *Gymnopais* Stone seja interpretada como plesiomórfica.

Os outros caracteres, em relação ao tórax e pré-mandíbula, indicam que o pouco desenvolvimento destas estruturas seja condição plesiomórfica para Ptychoteromorpha (grupo-irmão de Culicomorpha).

Milchelsen (1996) estabeleceu um novo táxon de Diptera, chamado de Neodiptera, baseado unicamente nas diversas especializações da região do pescoço de adultos. Esse novo taxón abrange cerca de 75% das espécies conhecidas de Diptera, excetuando-se Trichoceridae, Tipuloidea, Tanyderidae, Ptychopteridae, Psychodidae, Blephariceroidea e Culicomorpha. O autor redimensionou a filogenia proposta por Wood & Borkent (1989) e reaproximou as linhagens apresentadas por Hennig (1973) e Amorim (1992). O autor dissertou sobre um tópico conflitivo, sobre a comparação do novo taxa Neodiptera *versus* evidências larvais de Wood & Borkent (1989) e em uma avaliação crítica, concluiu que diversos estados de caracteres são fortemente tendenciosos a homoplasia. Baseado nas estruturas avaliadas o autor sugeriu que Psychodidae, Blephariceroidea e Culicomorpha e Nymphomyiidae fossem colocados como grupos-irmãos de Neodiptera e que Trichoceridae, Tipuloidea, Tanyderidae e Ptychopteridae, estivessem divididos em um outro clado.

Saether (2000) fez uma análise filogenética com caracteres morfológicos para Culicomorpha, utilizando como grupos-externos os conceitos de Wood & Borkent (1989), Oosterbroek & Courtney (1995) e de Milchelsen (1996) para Culicomorpha. Foram utilizados caracteres morfológicos e citotaxonômicos e o autor os analisou como caracteres ordenados e não-ordenados. Os resultados, comparados com os outros cladogramas (Wood & Borkent, 1989; Oosterbroek & Courtney, 1996; Pawłowski *et al.*, 1996) diferiram em importantes aspectos. Em todos os cladogramas, sem

exceções, Nymphomyiidae ou Nymphomyiidae + Thaumaleidae formam o grupo-irmão para o restante de Culicomorpha. A divisão em superfamília continuou incerta.

1.3. Propostas filogenéticas para a família Simuliidae baseada no caráter ausência e presença de leques cefálicos:

Wood (1978) fez uma revisão sobre *Twinnia* e *Gymnopais*. No trabalho foi feita uma discussão sobre a ausência / presença de leque cefálico em larvas de simúlideos como uma característica primitiva ou evoluída. Davies (1960) defendeu o fato de que espécies de *Prosimulium* não possuem leque cefálico no primeiro estágio larval e apresentarem esta estrutura no segundo estágio, propôs que o fato seria um caso de "ontogenia recapitulando filogenia", um rápido retorno a uma condição mais primitiva durante a fase de desenvolvimento pós-embriônico; apoiando com isto a subfamília Gymnopauidinae, criada por Rubtzov (1956). Wood (1978) defendeu a idéia de que a perda é apomórfica, baseado na presença de escovas labrais encontradas em algumas famílias próximas de Simuliidae e que, apesar da maioria Culicomorpha não ter escovas labrais, a ausência é uma apomorfia. O autor comenta que o mesmo fator que inibe a expressão do leque cefálico em *Prosimulium* no primeiro estágio larval, inibe a expressão do leque cefálico em *Twinnia* e em *Gymnopais*. Davies (1956) sugeriu dois táxons intermediários entre *Gymnopais*, *Twinnia* e *Prosimulium*, *Crozetia crozetensis* e *Inseliellum oviceps*. Wood (1978) sugeriu que as mesmas forças seletivas deveram ter favorecido a evolução dessas duas espécies peculiares. Segundo o autor, *I. oviceps* não apresenta proximidade filogenética com *Twinnia* e *Gymnopais*, porém encontrou ligações entre os gêneros *Crozetia* e *Prosimulium*. Craig (1974) sugeriu que *C. crozetensis* poderia ser incluída em um grupo monofilético ao

longo de *Prosimulium*, *Twinnia* e *Gymnopais* devido a certos caracteres apomórficos que ocorrem no primeiro estágio de todos estes táxons. Wood (1978) não concordou e preferiu alocar a todos em um grupo monofileticamente muito maior, em Prosimuliini. O autor suspeitou que o primeiro estágio larval de *Crozetia* é reduzido devido ser esta característica de todos os membros da tribo Prosimuliini, e que esta redução é mantida através dos subsequentes estádios por um processo análogo mas não homólogo que deu origem a *Twinnia* e a *Gymnopais* e, independentemente, a *I. oviceps*. Se a retenção por estádios subsequentes ou a condição reduzida no primeiro estágio ocorreram em três diferentes partes do planeta, independentemente, é esperado encontrar mais exemplares em outras áreas menos exploradas. Craig *et al.* (2001), em uma revisão de *Inseliellum*, comentaram que mesmo com a redução do leque cefálico em *I. oviceps*, a espécie ainda consegue manter a função de filtração da estrutura, apesar da maior parte da alimentação ser obtida através de raspagem do substrato. Já em *I. neoviceps*, o leque é muito reduzido, sem função filtradora. Apesar da redução em ambas espécies, elas não pertencem ao mesmo nó dentro do clado. Segundo Craig (1974), o hipostômio de *I. oviceps* não apresenta os dentes hipostomais tão desenvolvidos quanto Gymnopauidinae, assemelhando-se quanto ao tamanho e forma, à subfamília Simuliinae (*sensu* Py-Daniel & Moreira-Sampaio, 1994), porém com mais dentes intermediários.

Craig *et al.* (2003) fizeram uma revisão e análise filogenética do gênero *Crozetia* e tiveram que redefinir as relações entre a tribo Simuliini. Currie & Grimaldi (2000) sugeriram quatro estados de caracteres para sustentar a monofilia de Simuliini, exclusiva de um fóssil do Cretáceo do gênero *Archicnephia*: os caracteres calcípala presente, costa com macrotríquias e espinhos, conexão em forma de correia entre o

parâmero e placa ventral originando-se subapicalmente no apódema anterolateral, e parâmero com espinhos apicais. Contudo, os autores examinando novo material, indicaram que dois destes estados de caracteres (espinhos paramerais e calcipala) não estão presentes em todos os membros de Simuliini. O cladograma proposto aloca *Crozetia*, junto com *Archiocnephia* (ambas Simuliini) como grupos-irmão de Prosimuliini. Os autores sugeriram que o provável fenômeno de redução dos leques cefálicos em *Crozetia*, seja análogo ao que aconteceu, independentemente em *Gymnopais*, *Twinnia* e alguns simulídeos taitianos.

Uemoto (1980) fez uma revisão sobre *Twinnia*, e sugeriu que este gênero deva ser incluído no subgênero *Prosimulium*. O autor enfatizou que a ausência de leques cefálicos em *Twinnia* foi resultado de pedomorfose (manutenção de caracteres juvenis), causada pela adaptação ao ambiente dos locais de criação, essencialmente mantendo características arcaicas. Devido a isto o autor não concordou com a manutenção de *Twinnia* em Gymnopauidinae. Porém ressalta que se houve manutenção de caracteres juvenis (ausência de leque cefálico), a condição de ausência de leque cefálico é plesiomórfica.

Py-Daniel (1990) fez uma revisão de Prosimuliini neotropicais e neárticos utilizando caracteres larvais e pupais e *S. colombaschense* (espécie-tipo da família Simuliidae) como grupo externo; o autor não encontrou sustentabilidade filogenética dentro de Prosimuliini e uma separação clara entre Prosimuliini (exceto em *Twinnia* e *Gymnopais*) e *S. colombaschense*. Py-Daniel (1990) então propôs a ressurreição de Gymnopauidinae e a eliminação do nível tribal em Simuliinae, pelo menos até que ocorra uma revisão mundial da fauna de simulídeos. O cladograma proposto por Py-Daniel (1990) teve como base a ausência de leque cefálico e por consequência uma

série de autopomorfias relacionadas, em sua maior parte, com a manutenção das características morfológicas larvais necessárias para raspagem do substrato para alimentação, corroborando a proposta de Rubtsov (1956), de que Gymnopauidinae seja uma subfamília viável e que a ausência de leque cefálico na família seja simplesiomórfica.

Mabee (2000) fez uma revisão do uso da ontogenia como critério da determinação da polaridade, distinguindo estados que são relativamente primitivos daqueles que são relativamente derivados, tópico que tem tido controvérsias nas últimas décadas. Nelson (1973, 1978) propôs originalmente o critério ontogenético e declarou que “dado uma transformação de caráter ontogenético, de um caráter observado ser mais geral para um caráter ser menos geral, o mais geral é mais primitivo que o menos geral”. Isto pode ser aplicado ao fato de que a maioria de Culicomorpha não tem escovas labrais ou modificações estruturais que acompanham à escova labral, somado à grande possibilidade destes caracteres serem homoplásicos em outras famílias de dípteros Nematocera que sejam mais próximas de Culicomorpha, *sensu* Wood & Borkent (1989). Segundo Mabee (2000), quando um caráter pedomórfico retido é comparado com a ontogenia de um caráter de um ancestral, o critério ontogenético irá estabelecer que é um reconhecimento incorreto que a condição pedomórfica seja primitiva.

Adler *et al.* (2004) consideraram a ausência de leques cefálicos uma sinapomorfia de *Twinnia* e *Gymnopsis* em uma etapa de transformação, tendo como base o aspecto reduzido do leque cefálico do primeiro estágio larval das espécies de Prosimuliini *sensu* Adler *et al.* (2004). Os autores consideraram *Crozetia* como grupo-irmão mais próximo de *Parasimulium*, *Gymnopsis*, *Prosimulium* e *Twinnia*,

devido a uma única sinapomorfia, a redução dos leques cefálicos no primeiro instar larval. Os autores consideraram o fato ser uma apomorfia, mas ainda permanecem questões quanto a credibilidade deste caráter como indicador filogenético. Primeiro, a redução é característica regressiva e não pode ser utilizada como forte evidência (exemplo: *I. ovicepis*) e que o caráter redução do leque pode ser homoplásico em Culicomorpha. Os autores preferiram então utilizar caracteres de adultos para sustentar a monofilia de Simuliinae.

Devido à possibilidade da presença de escovas labrais em Culicomorpha ser homoplásica fato que gera dúvidas quanto a regra de que a presença de leque é plesiomorfica em Simuliidae; e considerando o fato de que possa estar ocorrendo o fenômeno de pedomorfia (com a redução dos leques cefálicos no primeiro instar larval) em diferentes linhagens de simulídeos, será mantida, para esta tese, a hipótese de Py-Daniel (1990). Nesta tese, é seguida a proposta feita por Py-Daniel & Moreira Sampaio (1994, 1995), que elevaram os subgêneros ao nível genérico dentro de Simuliidae, para a Região Neotropical.

O gênero *Cerqueirellum* foi criado como subgênero por Py-Daniel (1983), sendo elevado a gênero em 1994 (Py-Daniel & Moreira Sampaio, 1994). Para *Cerqueirellum* atualmente estão assinaladas nove espécies do México até a Argentina (Py-Daniel, 1983; Coscarón & Ibañez-Bernal, 1994).

A diferenciação das espécies do gênero *Cerqueirellum* é difícil nas formas adultas, devido à suas semelhanças, e por não existir um trabalho que intensifique a procura de novos caracteres, sendo muitas vezes necessário correlacionar características de mais de um estágio na identificação das espécies. Segundo Coscarón (1987), o gênero *Coscaroniellum* (Py-Daniel, 1983) é um gênero

filogeneticamente muito próximo a *Cerqueirellum*. Não existe ainda concordância quanto a validade de *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum* como clados supraespecíficos válidos, apesar da maioria dos autores sul-americanos nas duas últimas décadas utilizarem *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum* como clados válidos como gênero ou subgênero (Coscarón, 1987; 1991; Coscarón *et al.*, 1992; Coscarón & Ibañez-Bernal, 1994; Coscarón & Coscarón-Arias, 2000; Py-Daniel, 1983; 1995; 1997; Py-Daniel *et al.*, 2000; Almeida *et al.*, 1999; Medeiro & Py-Daniel, 1999; 2002; 2003; Muñoz de Hoyos, 1994; Muñoz de Hoyos & Coscarón, 1999; Muñoz de Hoyos & Miranda-Esquível, 1997; 1999; Ginarte *et al.*, 2003; Strieder, 1998; 2004; dentre outros) bem como por outros autores não sul-americanos (Takaoka & Davies, 1995; Craig & Currie 1999). Alguns autores, baseados nos trabalhos de Shelley (1988); Shelley *et al.* (1997) e Shelley *et al.*, (2002) não aceitaram *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum* como válidos, incluindo-os como sinônimo de *Psaroniocompsa* Enderlein (como subgênero) em dois grupos, o Grupo Amazonicum e o Grupo Quadriifidum. Hamada & Adler (1998); Rios-Velásquez *et al.* (2002) e Alvan-Aguilar (2002) adotaram uma postura mais neutra quanto a organização supraespecífica para *Coscaroniellum* / *Psaroniocompsa* grupo Quadriifidum (*sensu* Crosskey & Howard, 1997; 2004), mantendo as espécies relacionadas como *Simulium*, enquanto ainda não é feita uma revisão mais acurada do grupo / gênero / subgênero.

Atualmente existem duas correntes para a diagnose de *Psaroniocompsa*, sendo que Coscarón & Wygodzinsky (1984) e Coscarón (1987) definiram cerca de 14 espécies com relações filogenéticas entre si. Crosskey & Howard (1999; 2004), ampliaram a diagnose para *Psaroniocompsa*, incluindo 41 espécies em cinco grupos e algumas espécies não agrupadas; porém não fizeram análise filogenética do

subgênero. No conceito de Crosskey & Howard, estão dentro de *Psaronicompsa* o Grupo Amazonicum (*Cerqueirellum*) e Grupo Quadrifidum (*Coscaroniellum*).

Devido aos problemas nomenclaturais quanto ao clados supraespecíficos das espécies de simulídeos que compõem os gêneros *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* / *Psaronicompsa* além do aspecto da importância médica de algumas espécies de *Cerqueirellum* e *Psaronicompsa*, tornou-se necessário então, se realizar uma revisão e estabelecer hipóteses filogenéticas e caracterizar uma uniformização das espécies envolvidas e contribuir com informações que auxiliem para a rápida determinação das espécies, o que pode ser útil no programas de controle das populações destes insetos.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar a validade dos gêneros *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum* (Diptera: Simuliidae) através da revisão taxonômica das espécies constantes nos mesmos.

2. 1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar uma uniformização dos caracteres morfológicos de valor taxonômico para espécies relacionadas atualmente nos gêneros *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum*;

Apresentar novos caracteres morfológicos para os semaforontes (macho, fêmea, pupa e larva);

Através da análise comparativa dos caracteres morfológicos, apresentar uma hipótese filogenética tanto para as espécies incluídas nestes táxons, como as suas possíveis relações com os prováveis táxons mais próximos envolvidos em *Psaroniocompsa* (*sensu* Crosskey & Howard);

Contribuir com informações que auxiliem para a rápida identificação das espécies, o que poderá ser útil tanto para os estudos epidemiológicos quanto para os programas de controle das populações destes insetos.

Revisar todo o material coletado, e assinalado apenas ao nível genérico (*Cerqueirellum* e *Coscaroniellum*) existente no Laboratório de Filarioses e Vetores, no

sentido tanto de melhorar o conhecimento de sua distribuição geográfica como possibilitar a descrição de novas espécies.

3. HIPÓTESES

H₀. O gênero *Cerqueirellum* apresenta as suas espécies com carácter monofilético.

H₁. O gênero *Cerqueirellum* apresenta - se como polifilético.

H₀: O gênero *Coscaroniellum* apresenta as suas espécies com carácter monofilético.

H₁: O gênero *Coscaroniellum* apresenta as suas espécies com carácter polifilético.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Bibliografia: Foi elaborada, primeiramente, uma lista preliminar das espécies de simúlideos incluídas nos gêneros *Cerqueirelium* e *Coscaroniellum*, baseada em Py-Daniel (1983); Coscarón (1987; 1991) e Coscarón-Arias (2000). Foi utilizada a bibliografia de simúlideos disponível do Laboratório de Filarioses e Vetores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e feito levantamento de bibliografia disponível através de consultas ao "Biological Abstract" e "Med-Line" ambos os sistemas de consulta disponíveis gratuitamente no sistema de consulta on-line da CAPES (Ministério da Educação, Governo federal do Brasil) e solicitada, quando a bibliografia não estava disponível on-line, pelo sistema COMUT; foram reunidas informações sobre localidades-tipos, depósito dos tipos, formas descritas, distribuições geográficas e dados biológicos.

4.2. Material examinado: Todo o material entomológico utilizado neste estudo, se encontra depositado na coleção de Simuliidae do INPA, com exceção das seguintes espécies: *Coscaroniellum daltanhani* (Hamada & Adler) foi coletada na área-tipo, durante o período de tese. Informações adicionais para *C. cerradense* (Coscarón, Cerqueira, Shumaker & La Salvia) foram cedidas pelo Dr. Coscarón (Museo de La Plata, Argentina). As informações para imagos e pupas de *C. sanguineum* Knab (na Coleção de simúlideos do INPA tem larvas depositadas) foram obtidas apenas com o que se tem disponível na literatura; não foi encontrado material depositado na Universidade Del Valle, Colômbia (Dr Herrera, comunicação pessoal) e nem na coleção de Simúlideos da Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Dra Maia-Herzog, comunicação pessoal). Atualmente, a localidade-tipo para *C. sanguineum* é área de

grande conflito armado, com atividade de guerrilha e de grupos paramilitares e de Forças Militares Oficiais do país, sendo virtualmente impossível se fazer coletas sem riscos pessoais para o coletor. Não foi possível obter material tipo de *Psaronicompsa tergospinosm* (Hamada) (Grupo Siolii: este grupo será caracterizado mais adiante como um novo gênero). A autora da espécie mantém os tipos em coleção pessoal e não os disponibilizou.

4.3. Morfologia: Para o estudo morfológico foi seguida a metodologia e a nomenclatura das estruturas anatômicas usada pela maioria dos autores que trabalham em taxonomia de Simuliidae. As descrições das espécies seguem o padrão utilizado por Py-Daniel (1983; 1988; 1990) e Py-Daniel & Moreira-Sampaio (1994).

Os espécimes estudados foram observados inicialmente com o auxílio de um microscópio estereoscópio para descrição da morfologia externa. Nessa fase, foram observados nas pupas caracteres relativos ao casulo e brânquias. Em relação às larvas, foram observados caracteres relativos ao tamanho, forma, coloração, setas cuticulares, tubérculos posteriores e brânquias anais. As demais características morfológicas foram observadas em microscópio óptico. Os padrões de ornamentações de adultos foram descritos pela literatura obtida. Para a observação de caracteres em microscopia óptica, larvas pupas e adultos foram montadas (quando não se tinha material depositado em lâmina) em lâmina e lamínula, em meio de bálsamo do Canadá e/ou Líquido de Berlese, sendo diafanizados e dissecados antes da montagem.

A maior parte das imagens apresentada na tese foi obtida diretamente de um sistema de imagens sinópticas, com uma câmera digital JVC, modelo KY-F55 BE, acoplada a um microscópio composto Leica DMLB e conectado a um computador com o programa Auto Montage 4.0 (Syncroscopy) do Laboratório da Biodiversidade Centro

de Pesquisas Leônidas e Maria Deane / FIOCRUZ-AM. As imagens obtidas e digitalizadas foram gravadas em CDs e foram depositadas na Coleção de Simuliidae do INPA.

As fibrilas encontradas nos raios primários dos leques cefálicos das larvas foram classificadas de acordo com o sistema de Palmer & Craig (2000) e sendo encontrados dois tipos de distribuição de fibrilas: "Standard", em que a diferença de tamanho da menor fibrila a maior fibrila não ultrapassa seis vezes (para a grande maioria das espécies classificadas com o padrão "Standard", a diferença do tamanho entre as fibrilas foi muito pequena. Para *A. metallica*; *C. oyapockense* e *C. roraimense*, a diferença de tamanho entre as fibrilas é um pouco maior, porém ainda dentro do padrão Standard, por isso, para a matriz de dados, foi criado um outro estado de caráter, a fibrila tipo "Standard não uniforme"). O outro tipo de fibrila em que a diferença de tamanho da menor fibrila a maior fibrila ultrapassa seis vezes é denominada por Palmer & Craig (2000) de "weak complex". Para confeccionar a fórmula branquial, utilizou-se a metodologia de Py-Daniel (comunicação pessoal): a caracterização seguiu o sentido dorsal / ventral, sendo o primeiro conjunto a ser definido foi o do ramo primário dorsal. A fórmula branquial fica melhor compreendida com o uso de exemplos:

A: 1[1(2)+1(1(2)+1(2))]

B: 1[1(2)+1(2)+1(2)]

C: 1[1(1(2)+1(2))+1(2)]

Descrição A: 1 ramo basilar primário, de onde saem dois ramos secundários, o ramo dorsal secundário dorsal divide-se em dois ramos terminais; o ramo secundário ventral divide-se em dois ramos terciários, sendo que cada um divide-se em dois terminais. Descrição B: 1 ramo basilar primário, de onde saem três ramos primários de

mesma inserção; cada ramo dividindo-se em dois ramos terminais. Descrição C: 1 ramo basilar, de onde saem dois ramos secundários, o ramo dorsal divide-se em dois ramos terciários e cada ramo dividindo-se em dois ramos terminais. O ramo basilar deve conter (por meio do símbolo de colchetes) todos os outros ramos branquiais. Cada novo ramo deve ser representado pelo número 1 antecedendo o símbolo de parênteses.

4.4. Análise cladística: Foi feito um estudo intensivo na procura de novos caracteres. Após o exame de todos os caracteres selecionados, foi feito um quadro comparativo com aplicação do sistema filogenético desenvolvido por Henning (1966). Os caracteres foram organizados em uma matriz de dados, sendo que para cada caráter foi aplicado um código, onde o número "0" (zero) denotou hipoteticamente o estado plesiomórfico e os números de "1" (um) até "4" (quatro) indicaram estados apomórficos, sendo que "?", indicou que o caráter era desconhecido ou não comparável em um determinado táxon. O estabelecimento da polaridade dos caracteres foi realizado através do método de comparações múltiplas com os grupos-externos (Nixon & Carpenter, 1996) com o gênero *Aspathia* Enderlein e com *Psaroniocompsa*. (grupo *siolii*, *P. minuscula*, *P. incrustata*, *P. delponteiana*), analisados como grupo-interno. Não foi feita distinção de peso e os caracteres sendo analisados como não ordenados.

A metodologia utilizada para a análise cladística foi baseada em Miranda-Esquível & Coscarón (2001). Foi feita primeiramente uma análise cladística com o programa HENNIG86 (Farris, 1988), versão para Windows (Programa Tree Gardener, versão 2.2) (Ramos, 1996), sendo utilizado o algoritmo *ie** implicit enumeration, sendo que esta função pode gerar acima de 100 árvores, obtendo

seguramente a árvore mais parcimoniosa (Lipscomb, 1994). Como foi obtida mais de uma árvore filogenética, foi utilizado então a função de consenso estrito, a fim de se obter apenas uma única árvore. Foi também utilizada a função "heuristics" do programa WinClada versão 1.00.08, que é similar a mesma função no programa PAUP, já que esta função gera até 100 árvores igualmente parcimoniosas. Os valores de Bootstrap foi obtido a partir do programa WinClada versão 1.00.08.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material entomológico examinado e as informações bibliográficas disponíveis, evidenciaram o grupo de nove nomes específicos referentes ao gênero *Cerqueirellum* e sete espécies para *Coscaroniellum*. Também foram feitas as descrições de todas as espécies utilizadas como grupos externos e, dentre as espécies analisadas dos grupos-externos, foi caracterizado e descrito um novo gênero para Simuliidae.

5.1. *Cerqueirellum* (Py–Daniel, 1983) [*Simulium* (*Cerqueirellum*)]

Espécie tipo: *Cerqueirellum amazonicum* (Goeldi, 1905)

Diagnose:

Adultos: Coloração geral do corpo preto com pruinoseidade prata. Comprimento do corpo variando de 1,0 - 3,2 mm; veia subcostal e Radius sem pêlos. Olhos vermelhos escuros (parecendo pretos em espécimes secos), fronte, cípeo e região occipital preto com pruinoseidade prata suave. Peças bucais marrons com palpos marrom-escuros. Antena marrom-escura com escapo, pedicelo e 1/3 basal do terceiro segmento amarelo/laranja, comprimento da antena de macho e de fêmeas sub-iguais.

Fêmea: Cabeça: índice frontal (altura/largura) da fêmea sub-isométrica, triângulo fronto-ocular reduzido; área fronto ocular (afo) pouco alta; índice da afo (altura / largura) não ultrapassa a 1,5; ausência de suturas infra-frontais (Figs. 1 A-H), cibário com reforço esclerotizado no centro, com a porção basilar interna dos braços laterais do cibário com dentes agudos subtriangulares e concavidade na parte central de abertura proximal aproximadamente da mesma largura que o fundo distal, sem dentes; 1 + 1 região lateral à concavidade com quatro fileiras de dentes agudos. Dentículos infra - distais na parte central do cibário ausentes (Figs. 8 A-I). Tórax: com mesonoto preto com pruinoseidade

prata, padrão escutal variável em relação ao tipo de iluminação. pernas com setas petaloniformes. Garras tarsais sem denticulos sub-basilares (Fig. 12 A-H).

Abdome: Tergitos abdominais marrom-escuros; tergito I com faixa basal com poucos pelos marrons; tergitos com as margens anterior e posterior pruinosas (que variam de tamanho e localização de acordo com a espécie), placa tergal bem desenvolvida. Esternitos e genitalia marrom pálido. Oitavo esternito levemente esclerotizado em cada lado com número de setas variáveis; gonapófise pequena, membranosa com esclerotização leve sobre a margem interna com numerosas microtríquias que não atingem a borda apical (Figs 13 A-C; 14 A-C; 15 A-B). Cercos arredondados, paraproctos pequenos e arredondados (Fig. 18 A-I). Forquilha genital com haste espatulada esclerotizada, processo anterior pouco desenvolvido, braços amplos, e espermateca ovóide, com fileiras transversais de grupos de espículas, área de inserção do conduto da espermateca membranosa e medindo aproximadamente 1/3 da largura máxima da espermateca.

Macho: Cabeça: Proporção comprimento/largura do segmento antenal II nunca ultrapassando a 1,5; mesonoto preto aveludado com um par de cunhas prata submedianas se estendendo do mesonoto, desde a borda anterior do mesonoto (somente visível com iluminação anterior) da metade ou até alcançar a borda posterior pruinosa; bordas laterais com faixa ampla de pruinidade prata. **Abdome:** Tergitos abdominais escuro e podendo ter pruinidade prata (variável de tamanho, forma e presença); genitália com basímero retangular / sub-retangular, distímero menor que o basímero, curto de forma subtriangular; presença de um a dois esporões na parte apical ou subapical da margem apical do distímero, com forma aguda e triangular.

Pupa: Comprimento dorsal do casulo 1,5-3,0 mm; ventral 1,5 até 3,5 mm, comprimento da pupa 1.5-3,0 mm, comprimento da brânquia variando por espécie, desde a metade do comprimento do corpo ou casulo até a tamanhos sub-iguais; casulo chineliforme ou sapatiforme; filamentos branquiais de 4+4 até 10+10; fronto-clípeo com 2+2 tricomas frontais curtos simples (comprimento do tricoma não ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto-clípeo da pupa; (Figs 26 D-E; 27 A-F) e 1+1 tricomas faciais simples ou bifidos; área frontal coberta por numerosos tubérculos arredondados (Fig. 26C). Tórax: Com 5+5 tricomas centro-dorsais, bifidos até quadrífidos, 3+3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra-laterais, bifidas; mas podendo aparecer entremeados com estes alguns tubérculos agudos. Área semi-elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos. Abdome com tergitos II-III com ou sem denticulos fronto-medianos; tergito II com 5+5 setas filiformes na região posterior, sendo que 4 + 4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1 + 1 setas transversais e frontais as setas longitudinais mais externas. Esternito IV divididos ou não por área membranosa estriada longitudinal, medianamente; com 1 + 1 ganchos simples ou bifidos.

Larva: Comprimento do corpo 3,0 - 5,0 mm; ornamentação do apódema com setas bem desenvolvidas, de simples a maniformes; antena larval hialina, com tendência isomérica entre os segmentos antenais; antena ultrapassa ou não a haste do leque cefálico. Leque primário variando de 16 a 45 raios, que normalmente não ultrapassam a 600 µm de comprimento (média das medidas dos raios do centro do leque primário), fibrilas tipo "Standard" (Palmer & Craig, 2000). Mandíbula larval com setas supramarginais, presença de um a dois PLM(s) que ultrapassa (m) os ápices dos dentes internos; ou ausência de processo látero-mandibular, dente apical fortemente queratinizado, dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical, primeiro dente pré-apical

maior que o segundo e o terceiro, que podem ser sub-iguais (sendo segundo um pouco maior ou menor que o terceiro), dentes internos podem variar de cinco a 10, com os três primeiros não ultrapassando o tamanho do terceiro dente pré-apical, apenas um dente marginal bem desenvolvido e um rudimento de segundo dente. Raios das escovas distais adorais da mandíbula com predominância de raios com ponta simples e/ou bífidas FIG , mas podendo ser múltiplas. Fenda gular profunda e em forma sub-circular ou de mitra; ponte gular estreita ou virtualmente ausentes; Hipostômio com a altura do dente central igual ou sub-igual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear; 1 + 1 dentes ponta, alargados. Um dente central, 3 + 3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou sub-iguais, 2 + 2 dentes laterais. Abdome: com tubérculos posteriores ventrais reduzidos ou ausentes.

Distribuição geográfica: Desde o México até o norte da Argentina.

Lista das espécies de *Cerqueirellum*:

C. amazonicum (Goeldi, 1905)

C. argentiscutum (Shelley & Luna Dias, 1980)

C. chaquense (Coscarón, 1971)

C. cuneatum (Enderlein, 1937)

C. ganalesense (Vargas, Martinez – Palácios & Díaz – Nájera, 1946)

C. oyapockense (Floch & Abonnenc, 1946)

C. roraimense (Nunes de Mello, 1974)

C. sanguineum (Knab, 1915)

C. venezuelense (Ramírez – Pérez & Peterson, 1981).

***Cerqueirellum amazonicum* (Goeldi, 1905).**

S. tallaferruae Ramírez-Pérez, 1971 (Venezuela).

Diagnose:

Adultos: Coloração geral preta. Olhos vermelhos. Tamanho varia entre um até três mm (Shelley *et al.*, 1982: 1,2-2,5 mm). Comprimento e largura das asas variando respectivamente de 1,2-1,9 mm e 0,6-0,9 mm. Machos e fêmeas com manchas no mesonoto, com nervura Sc e seção basilar do Radius sem seta, com setas espatuliformes entremeados com setas filiformes em todos os fêmures e tíbias, com a calcípala não alcançando o pedisulco. Antenas de macho e fêmea de tamanhos iguais ou sub-iguais (diferença menor que 20 μm).

Fêmea: Corpo preto, clipeo, fronte e região occipital preto com pruinoseidade prata azulada. Cabeça: Fronte mais larga que alta, índice frontal igual a 0,88 (altura/largura da fronte). Area fronto-ocular pouco alta (índice da divisão da altura/largura = 1,5). Fronte e clipeo com escassos pelos laterais marginais marrons escuros. Antena da fêmea de comprimento médio de 380 μm (370-400) (Fig. 4A) de coloração castanho escuro com pedicelo e parte basal do escapo amarelo escuro. Peças bucais escurecidas. Palpos maxilares de medida total de comprimento médio de 310 (290-320) μm (comprimento dos palpômeros III, IV e V respectivamente 70, 70 e 153 - 187 μm . Índice palpal 1: 1: 2,42 (Fig. 6A). Vesícula sensorial do terceiro segmento do palpo arredondada ou levemente alongada. Maxila com 16-21 dentes, mandíbula com 28-32 dentes na margem interna e de quatro à sete dentes na margem externa.

Tórax: O padrão de coloração do mesonoto, é preto, com pruinoseidade cinza-prata e uma faixa mediana preta ocupando os primeiros 3/4, e 1+1 faixas sub-laterais, levemente divergentes anteriormente e ocupando 1/3 central do mesonoto, e 1+1

áreas difusas na região pruinosa entre as faixas à margem anterior do mesonoto. Com luz posterior são visíveis faixas sub-laterais mais curtas e faixa mediana mais larga posteriormente.

Coxa, trocanter e fêmur do primeiro par de patas marrom claro, tibia marrom clara com a parte basal e apical com 1/4 marrom escurecido com articulação basal amarela; fêmur e tibia marrom clara com 1/4 escurecido nas partes apicais e basais exceto nos pontos das articulações; primeiros três tarsômeros marrom claro; restante marrom escuro. Segundo par de patas marrom escuro, levemente pruinoso, trocanter marrom claro com articulação basilar amarelo escuro; fêmur claro à marrom com um quarto à metade creme e articulação marrom escuro; basitarso creme com articulação basilar e apical com parte marrom escuro; parte basilar do segundo tarsômero creme, parte apical marrom escuro, terceiro tarsômero creme à marrom claro, quarto e quinto tarsômeros variando de marrom claro à escuro.

Abdome: primeiro tergito marrom escuro com margem com pêlos marrons escuro; segundo tergito com um aspecto aveludado escuro com pruinossidade prata; terceiro ao quinto tergitos com margem anterior e posterior com pruinossidade prateada, do sexto ao nono escuro brilhante.

Macho: Comprimento da antena de macho de mesmo tamanho que a da fêmea, com o pedicelo mais longo que a da fêmea. Relação de proporção entre o comprimento e largura do pedicelo igual a 1,2 (Fig. 5A). Palpo maxilar com a vesícula sensorial oval, pequeno e com menos tubérculos que nas fêmeas. Comprimento do III, IV e V segmentos do palpo respectivamente (78 - 82, 107 - 111, 186 - 203 μm , índice palpal :1: 1,4: 2,5 (Fig. 7A). Mesonoto preto com pruinossidade prata-azulada, com três manchas que se unem na parte posterior. Coxas do par anterior de patas marrom;

trocanter marrom amarelado na metade basilar, marrom claro na metade apical; fêmur marrom amarelado, geralmente com 1/4 basilar marrom claro; tibia creme à marrom com as partes basilares e apicais e articulações marrom escuro, face anterior com pruinose branca; tarso marrom escuro a preto. Coxas do par de patas medianas marrom; trocanter marrom com a metade basilar e articulações marrons claro; fêmur e tibia marrons com manchas escuras nas articulações; basitarso creme à marrom claro, resto do tarso creme à marrom escuro. Coxa e trocanter do par de patas posteriores de coloração marrom claro à marrom escuro; fêmur de marrom claro à marrom escuro; porção basilar da metade da tibia creme, metade apical da tibia de marrom claro à marrom escuro; basitarso creme com a com o 1/4 apical marrom claro a marrom escuro, segundo tarsômero creme basilar, outros segmentos tarsais marrom claro.

Tergitos abdominais preto aveludados. Tergitos com áreas pruinosas nos segmentos II, VI e VIII. Basímero tão largo quanto alto. Distímero menor que o basímero, curto de forma subtriangular, presença de apenas um esporão na parte apical ou subapical da margem apical do distímero, com a forma aguda, triangular. (Fig. 20A). Placa ventral subtriangular com numerosas setas e espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspícuos.

PUPA: Casulo em forma de chinelo, com uma projeção não uniforme dorso frontalmente, com a borda anterior reforçada. Medidas do casulo dorsalmente 1,3-2,0 (Shelley *et al.*, 1982: 1,6-2,3mm), ventralmente 2,0-2,7 mm, comprimento da pupa: 1,3-2,5 mm, comprimento da brânquia: 1,0-1,5 mm. Trama do casulo com malha evidente. Brânquias amarronzadas, claras. Comprimento da brânquia sempre menor que o comprimento do corpo da pupa, composta de oito filamentos branquiais terminais; da

base partem três troncos: os troncos dorsal e mediano podem apresentar desde uma pequena bifurcação mais abaixo e outra mais acima até as duas bifurcações na mesma altura. O tronco ventral apenas apresenta uma bifurcação; o comprimento dos troncos principais pode variar, mas, as primeiras bifurcações dos ramos dorsal e mediano ocorrem do lado interno destes ramos. Fórmula branquial: 1[1(2)+1(1)+1(1(2)+1(1))+1(2)] (Fig. 23A). Quetotaxia do tórax com 5+5 tricomas centro-dorsais ramificadas, bífidas (Fig. 30A); 3+3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra-laterais bífidas; com predominância de tubérculos arredondados, podendo aparecer entremeados com estes, alguns tubérculos agudos. Área semi-elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos.

Abdome: Segmento da pupa que recobre o escutelo, acima do tergito (terminologia de Adler *et al.*, 2004: postscutellar bridge): 1+1 setas pequenas, filiformes. Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto-laterais. Tergito II com 5+ 5 setas filiformes. Tergitos II-III sem dentículos anteriores. Tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos. Tergito V com 5+5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos (pequenos no tergito VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergitos VI-VIII com 3+3 setas simples (nos tergitos VII-VIII 1+1 com setas nas laterais). Espinhos terminais do ápice do abdome, pequenos. No abdome existem 3+3 setas que são simples e pequenas na pleura, para cada segmento. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com dentículos em forma de pente. Esternito IV com 2+2 setas, simples, externas ao 1+1 ganchos bífidos e/ou trifidos, e com 2+2 setas simples laterais aos ganchos mais externos. Segmento V com 2+2 ganchos bífidos, separados por uma membrana estriada longitudinal, com dentículos

anterolaterais, e 2+2 setas laterais aos ganchos mais externos. Segmentos externos VI-VII com 2+2 ganchos (os externos simples, os internos bífidos, trífidos e/ou quadrífidos), e com 3+3 setas simples (1+1 setas frontais aos ganchos mais externos, 1+1 setas entre os ganchos externos e internos, e 1+1 setas iguais no segmento VI: látero-externas aos ganchos mais externos; no segmento VII: frontais às setas interganchos). Nas membranas intersegmentares (tanto dos tergitos como nos esternitos) aparecem 1+1 setas muito pequenas.

Larva: Comprimento do corpo: 3,6-3,8 mm (Shelley *et al.*, 1982: 3,8-4,3 mm). Largura máxima da cápsula cefálica: 0,38. (0,38-0,45 mm, Shelley *et al.*, 1982). Coloração geral acinzentada (no álcool), presença de uma faixa mais escura que circunda o primeiro segmento abdominal, manchas da cabeça positivas.

Apódema cefálico larval com setas, desde simples a maniformes (Fig. 34A). Antena larval hialina, com 233,8 µm de comprimento total: segmento I: 80 µm, segmento II: 84,6 µm, segmento III (com a sensila): 69,2 µm (Média= 3). Proporção entre os segmentos antenais (do proximal ao distal) da larva 1 / 0,9-1 / 0,9 - 1. Proporção entre o segundo e o terceiro segmentos antenais da larva de tamanhos iguais ou subiguais (Fig. 36A). Antena mais longa que a haste do leque cefálico. Leque primário com 17 à 22 raios, com 400-412 µm de comprimento (medidas dos raios do centro do leque primário), fibrilas tipo "Standard" (Palmer & Craig, 2000) isomórficas. (Fig. 37A). Mandíbula larval com setas supramarginais. Ausência de processo látero-mandibular (PLM). Raios das escovas distais adorais da mandíbula com predominância de raios com ponta simples e/ou bífidas (Fig. 53A). Dente apical fortemente queratinizado; dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical. Primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que podem ser sub-iguais

(o segundo sendo um pouco maior ou menor que o terceiro). Apenas quatro ou cinco dentes internos, com os três primeiros não ultrapassando o tamanho do terceiro dente pré-apical. Um dente marginal, e o segundo dente marginal ausente ou reduzido. (Quando presente emerge na base do primeiro dente marginal) (Fig. 43A). Fenda gular profunda, semi-circular, ponte gular estreita, de aproximadamente um quarto de largura do hipostômio. Proporção hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,25-0,32: 1,78 (Fig. 47A). Hipostômio: Altura do dente central igual ou subigual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear. 1+1 dentes ponta, alargados. 1 dente central, 3+3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou subiguais, 2+2 dentes laterais, 3+3 serrilhas. 3-4+3-4 setas hipostomais laterais, 1-2+1-2 setas ocasionais no disco hipostomal (Fig. 50A). Esclerito lateral do pseudópodo subquadrático. Esclerito anal com os braços distais maiores que os proximais. Disco anal com 52-56 fileiras de ganchos e de 9-12 por fileira. Papilas anais com três ramos compostos de 7-9 lóbulos em cada ramo. Tubérculos ventrais da parte posterior do abdome da larva são pequenos.

Localidade-tipo: Seringal Bom Lugar, rio Purus, Município Boca do Acre, Amazonas, Brasil; 8° 42'S - 67° 22'W.

Comentários: Py-Daniel (1983) fez a re-descrição da larva e da pupa desta espécie, mas deixou dúvidas se a descrição foi feita com exemplares de *C. argentiscutum*, uma vez que esta espécie é a predominante em Tefé (rio Solimões) e foi coletada picando pessoas no rio Purus (localidade Bom Lugar).

Distribuição: Esta espécie apresenta uma distribuição na bacia amazônica, sendo encontrada no sul da Colômbia, nos rios Putumayo (Puerto Arica) e Amazonas (Santa Sofia) e em várias localidades ao sul e centro da Venezuela (Shelley, 1988). No Brasil

foi registrada no estado de Amazonas, no rio Purus, município de Labrea, no rio Solimões, (Shelley *et al.*, 1980; Py-Daniel, 1983) (Mapa1).

Bionomia: Espécie é encontrada em grandes rios. Os imaturos são encontrados fixados em galhos de vegetação ciliar, submersos em até 1,5 metro de profundidade, em cursos de correnteza. A espécie é antropófila e pode picar também cavalos e gado bovino (Shelley *et al.*, 1982). Pode ser encontrada picando tanto em rios de água preta como o rio Tefé, como em rios de água branca, como o Purus. A maior atividade de picada registrada para a espécie foi durante período chuvoso (Shelley, 1988). A espécie foi encontrada naturalmente infectada com *Mansonella ozzardi* e incriminada como vetora no rio Purus (Shelley (1975; Shelley & Shelley 1976); *C. amazonicum* foi experimentalmente infectada com esta filaria no rio Solimões (Shelley *et al.*, 1980). Shelley *et al.* (1980) incriminou *C. amazonicum* além de *C. argentiscutum*, na bacia do rio Solimões, como espécies capazes de se infectar com *M. ozzardi*. Tidwell & Tidwell (1982) incriminaram na Colômbia, *C. amazonicum*, juntamente com *C. argentiscutum* como vetores de *M. ozzardi* na Amazônia colombiana).

Histórico: Shelley (1982) designou o neótipo de *C. amazonicum* devido ao fato de não encontrar espécimes íntegros e adequados da série sintípica designada por Smart (1942). E, redescreveu a espécie a partir de material localidade tipo. Ramírez-Pérez *et al.* (1982) fizeram uma breve descrição de macho, fêmea e pupa de *C. amazonicum* encontrados no Território Federal Amazonas, Venezuela. Py-Daniel (1983) complementou algumas informações adicionais à descrição de adultos feita por Shelley (1982) e redescreveu as formas de larva de pupa da espécie. Shelley *et al.* (1982) sinonimizou *S. tallaferoae* Ramírez-Pérez, 1971, sendo confirmado logo em seguida por Ramírez-Pérez *et al.* (1982).

Antes da década de 1980, Smart (1942) redescreveu *C. amazonicum* baseado em espécimes da localidade-tipo depositados no British Museum (Natural History), Londres, Inglaterra, que haviam perdido a coloração no álcool. Anteriormente a estas duas descrições de *C. amazonicum*, houve as descrições, além da descrição original de Goeldi (1905), de Lutz (1910; 1917) e Cerqueira & Nunes de Mello (1964). Shelley (1982) fez uma revisão sobre os trabalhos de Lutz (1910; 1917) e Cerqueira & Nunes de Mello (1964) e comentou os problemas relacionados aos estudos de Lutz (1910; 1917), que não comparou o material com a série tipo não fazendo a relação entre pupas e adultos. O estudo feito por Cerqueira & Nunes de Mello (1964) confundiram três espécies (*C. amazonicum* e *C. argentiscutum* e *Coscaroniellum quadrifidum*). Rassi *et al.* (1975), no Brasil e Rassi *et al.* (1977), na Venezuela, identificaram erroneamente *C. amazonicum*, incriminando-a como vetora de *Onchocerca volvulus*.

Material Examinado: Material em álcool: 5215-2: 42 pupas, Ipiranga, 30 fêmeas, Rio Içá, fronteira do Brasil com a Colômbia, 15/01/1977, Faustino, A.; Francisco. 5320: centenas de pupas e larvas, topotipos, Seringal Bom Lugar, rio Purus, Boca do acre, AM, Brasil, 05/08/1978, Silva, E.V. 5439: 1 pupa, rio Tapajós, parte superior, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 15/06/1979, Lacey, L.; 5479, 2 pupas, 42 larvas, Igarapé São Luís, afluente do Rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 23/10/1978, Lacey, L.; 5526-11: 9 pupas, 1 fêmea, 3 machos, localidade Tabatinga, Igarapé de Armindo Soares, Rio Demini, afluente do rio Negro, AM, Brasil, 16/04/1980, Faustino, A.; Nunes de Mello, J.A.; Py-Daniel, V.; 5198: 7 pupas, Rio Pacuari, afluente do Rio Ituxi, afluente do Rio Purus, Lábreas, AM, Brasil, 30/09/1976, Silva, E.V.; 5102: 1 pupa, Tabocal, rio Demini, afluente do Rio Negro, AM, Brasil, 13/09/1975, Silva, E.V.; Andrade, F.M.; 5247, 1 pupa, Posto Ajuricaba, Rio Demini, Barcelos, AM, 31/07/1977,

Faustino. A.: 5266. 4 pupas. 4 larvas. Rio Branco. RR. 22/08/1977: 5288-1. 1 pupa.
 Paraná do Meruim. Rio Demini. afluente do rio Negro. 20/04/1978: 5089-5. 1 pupa. Rio
 Cuieiras. afluente do Rio Demini. 28/07/1975. Silva. E.V.: 5198-7. 7 pupas. 1 larva. Rio
 Ituxi. afluente do rio Purús. Lábrea. AM. 30/09/1976. Silva. E.V.: 5228-19. 2 pupas. Rio
 Ituxi. afluente do rio Purús. Lábrea. AM. Silva. E.V.: Nunes de Mello. J.A.: 5526. 19
 pupas. 15 larvas. 1 fêmea. Localidade de Armindo Soares. rio Demini. afluente do Rio
 Negro. Município de Tabatinga. AM. Brasil. 16/04/1980. Faustino. A.: Nunes de Mello.
 J.A.: Pv-Daniel. V.: 5526 série: 8-9: 4 pupas- Localidade de Armindo Soares. rio
 Demini. afluente do Rio Negro. Município de Tabatinga. AM. Brasil. 16/04/1980.
 Faustino. A.: Nunes de Mello. J.A.: Pv-Daniel. V. 5526-10: 2 pupas. Localidade de
 Armindo Soares. rio Demini. afluente do Rio Negro. Município de Tabatinga. AM. Brasil.
 16/04/1980. Faustino. A.: Nunes de Mello. J.A.: Pv-Daniel. V.: 5526-14-19. 2 pupas. 1
 macho. 1 fêmea - Localidade de Armindo Soares. rio Demini. afluente do Rio Negro.
 Município de Tabatinga. AM. Brasil. 16/04/1980. Faustino. A.: Nunes de Mello. J.A.: Pv-
 Daniel. V.: 5257 série: 3 a 33 – 20 pupas. paraná do Maruim. Rio Demeni. 06/08/1977.
 Faustino. A.: Monilló: Zeferino. Material em álcool – 5331 –1 –9 – 34 pupas e 7 larvas.
 Ilha do Meruim. Rio Demeni. afluente do rio Negro. AM. Brasi. 108/1978. Nunes de
 Mello. J.A.: Faustino. A.: Barbosa. W/ Material em lâminas: série 5320: A: 1 fêmea: 1: 1
 fêmea: 2: 1 pupa: 2B: 3 larvas. 2 machos. 1 fêmea: 3D: 1 macho. 1 fêmea. 1 larva: 17:
 1 pupa e exúvia: 18:1 pupa: 23: 1 exúvia de pupa. topotipo. Seringal bom lugar. rio
 Purus. boca do Acre-Am. N. Mello Det. . 10/1979: 2340: 1macho. 1 exúvia de pupa. 1
 casulo. id. Repartimento. Teté Amazonas: 2342-1: pupa. Teté Amazonas. Silva. E.
 25/00/1961: Lâminas sem tombo: 3 fêmeas. Medeiros. I. 10/2002

***Cerqueirellum argentiscutum* (Shellev & Lunas Dias, 1980)**

Simulium amazonicum Cerqueira, 1959

Simulium "E" Tidwell *et al.* 1981. (morfotipo)

Simulium "Madeira" Shellev, Pinder & Moraes, 1982 (morfotipo)

Diagnose:

Adultos: Coloração geral preta. Comprimento do corpo 2.0-2.2 mm (espécimes secos), 2.0-2.5 mm (em álcool) (Shellev & Lunas, 1980: encontraram espécimes com até 2.8 mm): comprimento das asas 1.91 - 1.94 mm, largura : 0.8-1.0 mm. Sc sem setas. R₁ apenas com espinhos que aparecem nos 2/3 apicais, seção basilar do Radius sem setas. Cabeça enegrecida, fronte e cíneo com pruinosidade tipo metálica azul-esverdeada; antenas com o escapo, pedicelo e base do primeiro flagelômero de coloração marrom claro, restante dos flagelômeros escuros. Antenas de comprimento sub-iguais para machos e fêmeas (Fig. 4B) com comprimento variando de 460 a 480 μ m.

Fêmeas: Cabeça: índice frontal (altura / largura) da fêmea: 0.88 - 0.95 (mais larga que alta). Índice da AFO (altura/largura) = 1.1. Palpos maxilares de medida total de comprimento com 310 (290-320) μ m (comprimento dos palpômeros III, IV e V respectivamente 68 - 71 / 82.3 - 92.4 / 187 - 207 μ m. Índice palpal (N = 6): 1: 1.25: 2.83 (Fig. 6B). Vesícula sensorial do 3^o segmento do palpo arredondada ou levemente alongada, ocupando mais da metade do segmento. Maxila com 20-22 dentes, mandíbulas com 4-5 dentes na borda externa e 28-29 dentes na borda interna.

Tórax: Mesonoto preto, coberto com pruina nacarada. Com luz anterior a fêmea possui três manchas pretas aveludadas, a mediana surgindo na borda anterior do

mesonoto e marca três quartos do comprimento do mesonoto estreita frequentemente formando uma linha estreita, alargando-se posteriormente. Manchas laterais mais largas, no terço central do mesonoto, divergentes anteriormente e nivelam posteriormente com a linha posterior da mancha mediana. Marcas cuneiformes, pretas, iniciando-se na borda anterior escutal entre as manchas laterais e medianas e estendem-se por metade do comprimento escutal (cinco áreas pretas no total). Com luz posterior o espécime tem o padrão escutal similar, exceto pelas manchas menos distintas e a pruinosidade prata brilhante, e a mancha mediana levemente estreita anteriormente. Umero preto com pruinosidade acinzentada; escutelo dorsalmente castanho-preto e ventralmente coberto com pruinosidade acinzentada. Coxa, trocanter, fêmur e 3/4 basilares da tibia do primeiro par de patas castanho-amarelo, o 1/4 apical da tibia castanho-enegrecido, os tarsos são pretos. Segundo par de patas apresentando coxa marrom-escura com pruinosidade nacarada esparsa; trocanter, fêmur, tibia, 4/5 basilares do primeiro tarso e 1/2 basilar do segundo tarso, castanhos amarelos; o 1/5 apical do primeiro tarso, o 1/2 apical do segundo tarso e os tarsos restantes enegrecidos. Par de patas posteriores apresentando coxa marrom-escura com pruinosidade nacarada esparsa; trocanter, de 1/4 a 1/2 basilar do fêmur castanho-amarelo, de 3/4 a 1/2 apical do fêmur preto, tibia com 1/2 basilar amarelo-branco e o restante preto; basitarso com 4/5 basilares amarelo-branco e o 1/5 apical preto; o resto dos tarsos é preto (no tarso II a sua metade basilar é amarelo-branca); calcícala e pedisulco bem desenvolvidos, calcícala tão larga quanto longa e não alcançando o pedisulco.

Abdome: negro, com 1+1 áreas com pruina tipo metálica azul-esverdeada no terço II, terços VI a VIII pretos com brilho céreo; em geral o abdome de *C. argentiscutum* é

muito parecido com *C. amazonicum*, exceto com pruinoseidade no segundo terço interrompida centralmente por manchas negras.

Machos: Porção comprimento / largura do pedicelo da antena do macho = 1.2 (Fig. 5B). Palpos maxilares de medida total de comprimento com 310 (290-320) μ m (comprimento dos palpômeros III, IV e V respectivamente 87.2 - 90 / 102 - 108.4 / 187 - 192.6 μ m). Índice palpal (N = 6): 1: 1.18: 2.14 (Fig. 7B). Vesícula sensorial do 3º segmento do palpo arredondada, com poucos tubérculos, bem do que a vesícula encontrada na fêmea.

Tórax: Mesonoto preto com as laterais e parte posterior apresentando uma faixa nacarada. Com luz incidindo frontalmente, apresenta 1 + 1 áreas grandes cuneiformes nacaradas e com luz incidindo lateralmente estas áreas se apresentam conspicuamente curvas: mesonoto com pilosidade amarela por toda a sua extensão. Escutelo dorsalmente castanho-preto, ventralmente com pruinoseidade nacarada esparsa, circundado por setas pretas ou amarelas (dependendo do ângulo de incidência da luz as setas mudam de reflexão de cor). Psofoto preto, com pruinoseidade nacarada, glabro. **Mesepisterno, catepisterno e mesepimero** pretos com pruinoseidade nacarada. Coxa do primeiro par de patas castanha-preta, trocanter, fêmur e tibia amarelo-castanho enegrecidos por setas pretas, tarsos pretos. Coxa do segundo par de patas marrom escuro, trocanter, fêmur, tibia e tarsos amarelo-castanho (os dois últimos tarsos pretos) enegrecidos por setas pretas. Coxa do terceiro par de patas marrom escuro, trocanter amarelo-castanho (enegrecido por setas pretas) fêmur com 2/3 basilares amarelo-claro e 1/3 apical preto, tibia com 1/2 basilar amarelo-branco e 1/2 apical preto, basitarso com 4/5 basilares amarelo-claro e o 1/5 apical preto, o restante dos tarsos pretos (tarsos II com 1/2 basilar amarelo-claro)

Abdome: preto. com os teraitos II. VI-VIII apresentando 1 + 1 áreas com pruina tipo metálica azul-esverdeada. o teraito IX apresentando-se totalmente coberto por pruina do mesmo tipo. Basímero tão largo quanto alto. Distímero menor que o basímero. curto de forma subtriangular. Presença de apenas um esporão na parte apical ou sub-apical da margem apical do distímero. com forma aguda e triangular (Fig. 20B). Placa ventral subtriangular com numerosas setas e espinhos. ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspícuos.

Pupa: Casulo sapatiforme. tecido uniforme. borda anterior pouco reforçada. comprimento do casulo dorsalmente igual 1.9-2.5 mm. ventralmente igual 2.8 - 3.4 mm: filamentos branquiais com 1.26 – 1.44 mm: comprimento do corpo igual 1.7 - 2.4 mm. Filamentos branquiais em número de 6 + 6. curtos (menores que o comprimento do corpo). com a seguinte configuração: da base comum. muito curta. partem dois troncos principais. grossos. o dorsal muito mais curto que o ventral. sendo que o dorsal se bifurca novamente por duas vezes. dando origem a quatro ramos terminais dorsais. o ventral permanece apenas bifido (a base do tronco é mais alargada que o resto do tronco). Fórmula branquial: 1|1(1(2)+1(2)+1(2))| (23C) (Fig. 23F).

Tórax: Com 5 + 5 tricomas centro-dorsais. que podem variar de simples a quadrífidis. muito pequenos. em média de 75 μ m (Fig. 30B) 3 + 3 tricomas laterais simples e 1 + 1 tricomas supra-laterais bifidas: com predominância de tubérculos arredondados. mas podendo aparecer entremeados com estes alguns tubérculos agudos. Área semi-elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos.

Abdome: Segmento da pupa que recobre o escutelo 1+1 setas pequenas. filiformes. Teraito I com 1 + 1 setas longas. filiformes. fronto-laterais. Teraitos II-III sem denticulos

anteriores. teraio II com 5+5 setas filiformes na região posterior, sendo que 4+4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais e frontais as setas longitudinais mais externas. Teraios III-IV com 4+4 anchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre anchos mais externos. Teraio V com 5+5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Teraios VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos (pequenos no teraio VI, pequenos e grandes nos teraios VII-IX). Teraios VI-VIII com 3+3 setas simples (nos teraios VII-VIII 1+1 setas nas laterais). Espinhos terminais do ápice do abdome, pequenos. No abdome existem 3+3 setas, simples e pequenas na pleura em cada segmento. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com denticulos em forma de pente. Esternito IV com 2+2 setas, simples, externas ao 1+1 anchos bifidos e/ou trifidos, e com 2+2 setas simples laterais aos anchos mais externos. Segmento V com 2+2 anchos bifidos, separados por uma membrana estriada longitudinal, com denticulos anterolaterais, e 2+2 setas laterais aos anchos mais externos. Segmentos externos VI-VII com 2+2 anchos (os externos simples, os internos bifidos, trifidos e/ou quadrifidos), e com 3 + 3 setas simples (1+1 setas frontais aos anchos mais externos, 1+1 setas entre os anchos externos e internos, e 1+1 setas iguais no segmento VI: látero-externas aos anchos mais externos; no segmento VII: frontais às setas interanchos). Membranas intersegmentares como em *C. amazonicum* (aparecem 1+1 setas muito pequenas).

Larva: Coloração geral cinza claro. Comprimento do corpo = 3.8–5.3 mm. Largura da cápsula cefálica = 0.48 mm. Contorno do corpo mais roliço que em *C. amazonicum*. Tegumento do corpo com setas desde simples a pontas múltiplas.

Cabeça: manchas da cabeça positivas, apódema cefálico larval com setas, desde simples a maniformes (34B). Antena larval hialina, com média de comprimento de 213.5 µm de

comprimento total e segmento I: 69.2 um. segmento II: 63.5 um. segmento III: 80.8 um (N = 4). Proporção entre os segmentos antenais (do proximal ao distal) da larva 1 / 1 - 1.09-1.3 / 1.3-1.5 (36B). Antena não ultrapassa a haste do leque cefálico. Leque primário com 25 a 32 raios. com 530 - 538 um de comprimento (medidas dos raios do centro do leque primário). fibrilas tipo "Standard" isomórficas (Fig. 37B). Mandíbula larval com setas submarginais. PLM ausente. Raios das escovas distais adorais da mandíbula com predominância de raios com ponta simples e/ou bifidas. Dente apical fortemente queratinizado. dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical. Primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro. que podem ser sub-iguais (o segundo sendo um pouco maior ou menor que o terceiro). dentes internos podem variar de cinco a sete. com os três primeiros não ultrapassando o tamanho do terceiro dente pré-apical. apenas um dente marginal bem desenvolvido (42B). Fenda aular profunda. semi-circular. ponte aular muito estreita. em alguns casos chega a desaparecer. proporção hipostômio. ponte aular e fenda aular: 1 / 0 - 0.2 / 1.76 - 1.8 (47C). Hipostômio com a altura do dente central igual ou sub-igual aos dentes ponta. com um tracado relativamente linear: 1+1 dentes ponta. alargados. Um dente central. 3+3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou sub-iguais. 2+2 dentes laterais. 3-5+3-5 serrilhas: 4+4 setas hipostomais (50B). Esclerito lateral do pseudópodo subquadrático. com quatro dentes e com 3-4 cerdas simples em cada dente. Esclerito anal com os braços distais maiores que os proximais. Disco anal com 53-65 fileiras de ganchos com 10-15 ganchos por fileira no disco anal: papilas anais com três ramos compostos de 5-8 lóbulos em cada ramo. Tubérculos ventrais da parte posterior do abdome da larva são ausentes

Histórico: A espécie foi confundida com *C. amazonicum*. Também pôde ter sido utilizada para descrever parcialmente *C. amazonicum*, pois o autor (Goeldi, 1905) utilizou material de dois lugares, sendo que em Tefé, rio Solimões, a predominância de fêmeas picando é de *C. argentiscutum* (Pv-Daniel, 1983). Com a designação de sítipos para *C. amazonicum* feita por Shelley (1982) e as condições de conservação que se encontravam os sítipos anteriores, esta dúvida foi desfeita. Shelley *et al.* (1980) em experimentos de infecção experimental, incriminaram *C. argentiscutum* (ainda não descrito, mas já indicado como espécie nova) como vetor de *M. ozzardi*. Tidwell & Tidwell (1982) também incriminaram *C. argentiscutum* como vetora de *M. ozzardi* para a Amazônia colombiana. A espécie foi descrita por Shelley & Luna Dias (1980), e Shelley *et al.* (1982) fizeram uma sinonímia para *C. argentiscutum*, denominando material coletado no Rio Madeira como *Simulium sp.* (Madeira); no mesmo trabalho, os autores apresentaram chaves de identificação para imagos e pupas e criaram o grupo Amazonicum. Pv-Daniel (1983) incluiu *C. argentiscutum* em *Cerauirellum* e redescreveu a espécie; no mesmo trabalho, Pv-Daniel apresentou chaves de identificação para imaturos de *Cerauirellum*, com *C. argentiscutum* incluso. Crosskev & Howard (1997, 2004) colocaram *C. argentiscutum* em *Psaroniocompsa* (como subgênero de *Simulium*) como espécie não agrupada. Almeida *et al.* (1999) e Hamada & Adler (2001) apresentaram chaves de identificações para fauna de simúlideos regionais em algumas áreas onde *C. argentiscutum* está distribuído, para o Nordeste do Brasil (imaturos) e para Amazônia Central (imagos e imaturos).

Bionomia: Recentemente, Medeiros & Pv-Daniel (2002; 2003; 2004) em um estudo anual de coletas, registraram diversos aspectos do comportamento de atividade diária de atividade hematofágica, e determinaram, para uma localidade no baixo rio Solimões (Porto Japão), no estado do Amazonas, que os maiores picos se davam durante as

manhãs, de 6:00 às 7:00, no período de seca, e encontraram para o período das chuvas, as maiores atividades hematofágica entre 13:00 às 16:00: os mesmos autores também encontraram taxas de infecção parasitária de formas infectantes L₃ de *M. ozzardi* de 0.06%, evidenciando a capacidade vetorial de *C. aragentiscutum*: as regiões do corpo humano que esta espécie teve preferência foram o pescoço e tórax, seguido de pernas e pés (Medeiros & Pv-Daniel, 2002).

Cerqueira (1959), em Codaiás, Rio Solimões, encontrou em *C. aragentiscutum* (espécie foi identificada erroneamente como *S. amazonicum*) uma alta taxa de infecção parasitária de *M. ozzardi* (18.5%). Shellev *et al.* (1980) coletaram respectivamente *C. aragentiscutum* e *C. amazonicum* com uma taxa de infecção parasitária de 9.7% e 3.7%, respectivamente, em comunidades localizadas no rio Solimões, estado do Amazonas. Os imaturos desta espécie, até o momento, apenas foram encontrados associados a plantas da família Podostemaceae em grandes rios amazônicos (Shellev *et al.*, 1982).

Material-tipo e localidade-tipo: Holótipo fêmea associado à exúvia pupal, depositados na FIOCRUZ, Rio de Janeiro. Topótipo: Cachoeira Teotônio, Rio Madeira, RO, Brasil.

Distribuição: No artigo de descrição de *C. aragentiscutum*, Shellev & Luna Dias (1980) apresentaram um mapa de distribuição, restrita ao Brasil e Colômbia. Pv-Daniel (1983), com material da Coleção de simúlideos do INPA, ampliou a distribuição de *C. aragentiscutum* para países com fronteira com o Brasil (Peru e Bolívia). Shellev (1988) atualizou a distribuição de *C. aragentiscutum* para os limites atualmente conhecidos. No Brasil, *C. aragentiscutum* foi registrada no estado de Bahia, no rio São Francisco, Sant'Ana do Sobradinho (09° 23'S / 40° 50'O), sendo a única ocorrência para espécie no Brasil fora da região amazônica (Shellev & Luna Dias, 1980), sendo questionada a correta identificação dessa espécie para a Bahia por Pv-Daniel (1983). Na Amazônia brasileira e

países vizinhos, a espécie está associada ao vale amazônico: no estado do Acre, rio Acre, próximo ao porto de Rio Branco. No estado de Rondônia, no rio Madeira (Cachoeira Teotônio, próximo de Porto Velho, 8°50'S 64°05'W) e no rio Jaci-Paraná e rio Guaporé. No estado do Amazonas ao longo dos rios Negro, Solimões e rio Purús (Shelley & Luna Dias, 1980; Py-Daniel, 1983) Para a Bolívia, a espécie está assinalada para Guayaramerim (rio Mamoré) e para a Amazônia peruana (Py-Daniel, 1983), ao sul da Colômbia (no estado do Amazonas, localidades de Puerto Arica e Santa Sofia, próximos de Leticia, coordenadas 4°09'S 69°57'W) (Tidwell & Tidwell, 1982) (Mapa 2).

Material examinado: 5328-3, 9 pupas, Cachoeira do Rio Mamoré, tributário do Rio Madeira, em frente à cidade de Guajará Mirim, RO, 12/08/1978, Silva, E.V.; 2215, 60 fêmeas, folha, Guajará-Mirim, RO, 12/06/1961, Silva, E.V.; 2544, 12 pupas, 1 larva, folha, Guajará Mirim, RO, 05/09/1963, Silva, E.V.; 2544-2, 21 pupas, folha, Guajará Mirim, RO, 05/09/1963, Silva, E.V.; 2777, 40 fêmeas, Rondônia, Brasil, 02/08/1966, Silva, E.V.; 5846, 23 fêmeas, Estação de Piscicultura do INPA, rio Acre, Município de Rio Branco, AC, 20/06/1981, Pereira, M.; Material em álcool sem número de tombamento: 8 pupas, 3 larvas de último instar, várias larvas imaturas. São Gabriel da Cachoeira. em frente a cidade. Amazonas. 12 – 17/02/1994. Pv-Daniel. V.

Material montado em lâminas: 5328 série (topótipos): A: 3 exúvias de pupas: 2: 1 macho. 1 pupa: 8: 1 pupa: C: 1 larva: E: 3 exúvias de pupas: D: Pupa. 2-larva. 2 exuvias: G: 2 larvas: A: 2 pupas. 2 larvas: 5180 – A: 1 fêmea. rio Solimões. Codaiás. Amazonas. 15/07/76. 1922A: 1 fêmea. Codaiás. Amazonas. 12/08/1958. Silva. E. 5180 série: : B: 1 fêmea: C: 1 fêmea. rio Solimões. Codaiás. Amazonas. 15/07/1976. Nunes de Mello. Valdomiro. Silva. E. Material em lâmina sem tombamento : 1 fêmea. Praia do Brito. rio

Negro, Manaus, 1994, Barbosa, U. 4 fêmeas, 02/2000, Porto Japão, rio Solimões, Medeiros, J.;

***Cerqueirellum chaquense* (Coscarón, 1971)**

Simulium chaquense Coscarón, 1971

Diagnose:

Espécie negra com bandas cinzas prateadas pelo mesonoto. Antenas de fêmea e macho de tamanho igual/sub-igual.

Fêmea: Comprimento do corpo: 2,8 - 3,0 mm. Cabeça: escura, olhos negros, antenas e palpos marrom escuros, escapo e pedicelo marrom claro. Fronte, cípeo e região occipital negros com pruinose prateada. Índice frontal = 0,85. Comprimento da antena 420 µm (Fig. 4C). Palpos maxilares: Medidas: palpômero III com 91 µm, palpo IV com 127,8 µm Palpômero V com 252,9 µm. Índice palpal (do III ao V): 1: 1,4: 2,77. Vesícula sensorial com aproximadamente metade de tamanho da largura do palpômero III (6C). Mandíbulas com 27 a 33 dentes na face interna, de cinco a sete dentes na face externa.

Tórax: Coloração: Luz anterior: Mesonoto negro com bandas cinzas prateadas com três bandas negras aveludadas (uma mediana, 1+1 laterais) e 1+1 bandas negras laterais anteriores menores, que de acordo com a iluminação podem aparentar serem continuação das grandes laterais. Com luz posterior se pode ver a 1+1 bandas cinzas finas entre as bandas negras medianas e as laterais, que podem ultrapassar um pouco a metade anterior do mesonoto. Escutelo cinza prateado brilhante. Pleuras negras com

pruinose cinza prateada. Comprimento da asa 2,5 mm. Patas desde cinza claro a negro. Calcípara tão larga quanto alta.

Abdome: Negro, tergito II com os lados posteriores cinzas prateados, tergitos III-V negros aveludados com as margens latero – posterior cinzas prateadas; tergitos VI-VIII negros brilhantes. Parte ventral do abdome cinza escuro opaco.

Macho: Comprimento do corpo: 2,5 mm. Comprimento da asa: 2,2-2,3 mm. Cabeça: escura, olhos marrom-escuros em áreas de grandes facetas e negra nas áreas de pequenas facetas. Clípeo negro com pruinosidade cinza prateada. Coloração das antenas e palpos como a da fêmea. Comprimento da antena: 430 µm. Proporção comprimento/largura do 2º segmento antenal do macho: 1,16 (Fig. 5C). Antena do macho de tamanho igual ou subigual ao da fêmea (variação de até 20 µm). Palpo maxilar do macho: Comprimento dos palpômeros: palpômero III: 100,12 µm, palpômero IV: 129 µm, palpômero V: 232, 1 µm. Proporções (do III ao V): 1: 1,29: 2,3. Vesícula sensorial com menos da metade da largura do palpômero III (Fig. 7C).

Tórax: Negro, com pilosidade dourada. Mesonoto cinza prateado com bandas negras aveludadas como na fêmea, ainda que variando a largura das mesmas, assim como a extensão das bandas medianas paralelas cinza escuras, que são mais curtas no macho. Pernas como as das fêmeas.

Abdome: negro com pelos de mesma coloração; áreas laterais do II, VI e VII e uma parte do VIII com 1+1 manchas prateadas. Distímero menor ou subigual ao basímero (distímero curto). Distímero curto triangular a subtriangular. Presença de dois esporões no distímero, localizados na parte apical ou subapical da margem apical do distímero, fortes, subtriangulares, o esporão mais distal maior que o proximal (20C). Endoparâmeros com grandes espinhos.

Pupa: Comprimento do casulo dorsalmente: 2,5-2,8 mm, ventral: 3,0-3,7 mm. Comprimento máximo dos filamentos branquiais: 2,1 mm. Casulo chineliforme, com uma projeção não uniforme dorso-frontal, com a borda anterior reforçada. Brânquias compostas de oito filamentos terminais: da base comum partem três ramos principais (o tronco dorsal e mediano apresenta duas bifurcações, uma interna mais abaixo e outra externa mais acima, o tronco ventral apresenta apenas uma bifurcação). Comprimento da brânquia menor que o comprimento do corpo da pupa. Fórmula branquial: $1[1(2)+1(1)+1(1(2)+1(1))+1(2)]$ (Fig. 23C). Quetotaxia do tórax com 5 + 5 tricomas centro-dorsais simples, bífidas e/ou trifidas, com 3+3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra-laterais bífidas, com tubérculos arredondados (Fig. 30C)

Abdome: Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto-laterais. Tergito II com 5+5 setas espini-filiformes na região posterior (sendo que 4+4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais e frontais ao espaço entre as duas setas longitudinais mais externas). Tergitos III-IV com 1+1 áreas fronto-laterais com diminutos denticulos em número muito reduzido, com os ápices direcionados para a região mediana de cada segmento, e ainda com 4+4 ganchos, simples, na região posterior e 1+1 setas, espiniformes, transversais, frontais ao espaço inter-ganchos mais externos. Tergito V com 5+5 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior (as 1+1 setas mais externas podem estar inseridas nas membranas pleurais contíguas ao segmento, mas não podem ser confundidas com as 3+3 setas pleurais que são conspicuamente localizadas nos látero-tergitos). Tergitos V-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos (pequenos nos tergitos V-VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergitos VI-VIII com 3+3 setas espini-filiformes simples (sendo que no tergito VIII as 1+1 setas mais externas estão localizadas nos ápices das laterais,

contíguas com a membrana pleural). Espinhos terminais do ápice do abdome, pequenos e agudos. Ao longo do abdome existem 3+3 setas, simples, pequenas, a nível pleural em cada segmento. Esternito III com 2+2 setas espini-filiformes. Segmento esternal IV com 2+2 setas simples, espini-filiformes. Segmento esternal IV com 2+2 setas simples, espini-filiformes, externas a 1+1 ganchos bífidos, e 1+1 setas simples, espini-filiformes internas aos ganchos. Segmentos esternais V-VIII divididos medianamente por área membranosa estriada, longitudinal. Placas esternais do segmento V com 2+2 ganchos bífidos e ou trífidos, próximos entre si e com 2+2 setas espini-filiformes laterais aos ganchos mais externos. Segmentos esternais VI-VII com 2+2 ganchos (externos, simples e/ou bífidos; internos bífidos e/ou trífidos) e com 3+3 setas espini-filiformes (1+1 setas frontais aos ganchos mais externos, 1+1 setas entre os ganchos internos e externos, e 1+1 setas: no segmento VI - latero externas aos ganchos mais externos / no tergito VII frontais as setas interganchos). Nas membranas intersegmentares, tanto nos tergitos como nos esternitos aparecem 1+1 setas pequenas.

Larva: Comprimento máximo: 4,5 – 5,0 mm. Largura da cápsula cefálica = 0,5 mm. Coloração do corpo amarelo-esverdeado, cabeça castanho amarelo pálido, tórax e abdome amarelo com tons esverdeados, dispostos em manchas transversas.

Cabeça: Apódema cefálico com setas tipo espiniformes simples, bífidas / trífidas (Fig. 34C), divisão apical. Escleritos cervicais pequenos, livres na membrana nugal e elipsóides; antena com proporção entre os segmentos antenais da larva de tamanhos iguais ou subiguais. Comprimento: segmento I: 80 µm, segmento II: 81,6 µm, segmento III: 84,87. Proporção (do segmento I ao III): 1: 1,01: 1,07. Antena maior que a haste do leque cefálico (Fig. 36C). Leque cefálico de raios primários de comprimento

médio de: 538,2 μm , de 38-40 raios no leque primário. Fibrilas dos raios primários do tipo "Standard" (Fig. 37C). Mandíbula com dois dentes externos, um dente apical, três dentes pré-apicais; o primeiro maior que o segundo e o terceiro, ambos iguais / subiguais, seis a oito dentes internos, com os quatro primeiros dentes com o tamanho do último dente pré-apical, quatro últimos diminuindo gradativamente de tamanho. Um dente marginal grande e o segundo dente marginal podendo ser ausente ou reduzido (quando presente, emerge na base do primeiro dente marginal), mandíbula larval com setas supra marginais; PLM ausente (Fig. 42C). Hipostômio com 2+2 dentes laterais, 5-7+5-7 serrilhas, bem evidentes. 1+1 dentes ponta, um dente central de mesma altura que os dentes ponta; 3+3 dentes intermediários lanceolados de proporção entre os dentes intermediários iguais / subiguais. Setas hipostomais laterais em número de 4+4 e de 2-5 setas no disco (Fig. 50C). Ponte gular estreita com menos da metade da altura do hipostômio e fenda gular profunda semi-circular. Proporção do hipostômio / ponte gular / Fenda gular : 1:0,33:1,66 (Fig. 47C). Esclerito labral com dentes achatados, semi-quadrangulares, bem destacados. Tegumento do corpo com alguns pêlos curtos isolados. Esclerito anal com o tamanho dos braços proximais um pouco menor que o tamanho dos braços distais e com 62-66 fileiras de ganchos, e 11-12 ganchos por fileira. Branquias anais com três lóbulos primários, e em cada lóbulo com quatro a seis lóbulos secundários.

Distribuição: Argentina: Formosa: arroio Timbó-Porá e arroio San Hilário, Chaco: rio Negro, arroyo Guaycurú, arroio Carolis; Salta: Chñar Alto; Corrientes: arroyo San Juan, arroyo Santa Lúcia; Buenos Aires: rio Salado. Coscarón (1971; 1983; 1991); Marino (2003) (Mapa 3).

Taxonomia: Descrita por Coscarón (1971). Incluída no Grupo Amazonicum em Sheiley *et al.* (1982). Pupa é redescrita por Py-Daniel (1983) e acrescentados dados adicionais sobre imagos e larva, sendo a espécie incluída em *Cerqueirellum* como subgênero. Coscarón (1987) concordou com a proposta de Py-Daniel (1983) na manutenção de *C. chaqueuse* em *Cerqueirellum*. Breves diagnoses e ampliação de distribuição foram feitas por Coscarón (1983) e Coscarón (1991). Crosskey & Horward (1997; 2004) mantiveram a espécie no subgênero *Psaroniocompsa*, no Grupo Amazonicum.

Bionomia: Imaturos vivem em rios de águas muito lentas, com muito sedimento e turvas, e encontrados fixadas a plantas aquáticas no leito do rio em zona de chaco (um tipo de floresta de savana) (Coscarón, 1971). Recentemente, um estudo realizado por Marino (2003) no rio Salado, Província de Buenos Aires, Argentina, mostrou que *C. chaqueuse* substituiu totalmente a outra espécie antropófila ao longo do rio, *P. jujuyense* (Peterson & Shannon, 1927); o autor não explicou o motivo da substituição de espécies. No mesmo estudo, *C. chaqueuse* caracterizou-se por ser mais antropófila que *P. jujuyense* e por ter um elevado coeficiente reprodutivo. Seus estádios imaturos são encontrados em todos os cursos d' água, desde rios e canais até pequenos desbordamentos, sendo que a sua densidade larvária tende a diminuir quando o curso d'água é menor, no rio Salado. A espécie utiliza a vegetação como substrato e ocorre durante o ano todo.

Hospedeiros e importância econômica: Na Província de Buenos Aires, Argentina, esta espécie caracteriza-se por ser antropófila e zoófila, causando no homem reações alérgicas, às vezes com conseqüências graves, sendo que nos animais domésticos causa redução de peso e de rendimento (Marino, 2003).

Material examinado: Formosa, Arroyo Zapirain, Nordeste da Argentina. INPA N° 5875 (uma fêmea, três pupas e uma larva, no álcool), 5875-A (exúvia pupal + casulo, lâmina), 5875-B (uma larva, lâmina), 5875-C (1 fêmea, 1 macho, uma larva, lâmina). 14/VII/1971, col. S. Coscarón.

Cerqueirellum cuneatum (Enderlein, 1936)

Psaroniocompsa cuneatum Enderlein, 1936

Simulium cuneatum (Vargas, 1945)

Diagnose:

Descrição: Comprimento do corpo: de 2,3-2,5 mm. Coloração geral negra. Asas com nervura Sc e seção basilar do Radius sem setas, de comprimento de 1,7 até 2,1 mm. Calcípala e pedisulco bem desenvolvidos, com a calcípala alcançando o pedisulco. Antenas de macho e fêmea de tamanhos iguais ou sub-iguais.

Fêmea: Cabeça: Fronte nacarada e clipeo cinza-prata, antenas e palpos enegrecidos com base da antena castanho claro. Índice frontal (altura/largura) da fêmea = 1,2 (altura um pouco maior que a largura). Comprimento médio da antena de fêmea: 360,9 µm (351,85-370 µm, Média = 2). (Fig. 4D). Comprimento do palpômero III: 88,8 µm (sem variação, Média = 2), palpômero IV: 116, 66 µm (111,1-122,2µm, Média = 2), palpômero V: 213, 87 µm (205, 55-222,2µm, Média = 2). Índice palpal: 1:1,31:2,4 (Fig.6D).

Tórax: Mesonoto preto com bandas longitudinais cinza-prata que atravessam longitudinalmente e delimitam três bandas pretas aveludadas: uma mediana, uma lateral e 1+1 banda anterolateral, pequenas, que variam de tamanho dependendo da

direção da luz. Escutelo preto, metanoto preto com polinosidade amarelo-cinza prata. Pernas acinzentadas, com porção escurecida. Patas com pêlos espatulados.

Abdome: preto aveludado no segmento I-V com um par de manchas prateadas grandes no tergito II e mais reduzidas desde II-V; restantes tergitos pretos brilhosos.

Macho: Cabeça: Comprimento da antena de macho: 379,4 μm (370-388 μm , Média = 2). Proporção comprimento / largura do segmento antenal II do macho: 1,16 (Fig. 5D). Palpos maxilares: Comprimento do palpômero III: 100 μm , palpômero IV: 129, 62 μm , palpômero V: 240, 7 μm (Média = 2). Índice palpal: 1: 1,29: 2,4. (FIG. 7D).

Tórax: Mesonoto e escutelo negros. Parte lateral e posterior do mesonoto com uma banda acinzentada e com um par de manchas prateadas submediana que não alcançam a borda posterior e que mostram largura e comprimento de acordo com a luz. Pilosidade do mesonoto dourada a prateada, uniformemente distribuída. Calcípala tão larga quanto alta.

Abdome: Endoparâmeros com fortes dentes. Distímero curto triangular, menor que basímero. Distímero com apenas um esporão agudo triangular na parte apical ou subapical da margem apical (20D). Placa ventral mais alta que larga.

Pupas: Casulo chineliforme com suave proteção anterior basilar. Comprimento da parte dorsal do casulo de 2,0-2,3 mm; ventral: 2,5-2,7 mm. Trama evidente. Comprimentos dos filamentos branquiais: 1,2-1,8 mm. Comprimento da branquia menor que o comprimento do corpo da pupa. Filamentos branquiais em número de dez, o primeiro ramo secundário dorsal e mediano com quatro ramos cada um, ramificando-se desde a base. Ramo secundário ventral bifurcado. Fórmula branquial: $1[1(1)+1(2)+1])+1(1(2)+1(1)+1(1))+1(2)]$ (Fig. 23D).

Tórax: com 5 + 5 tricomas centro-dorsais, sendo 4 + 4 tricomas maiores simples, e 1+1 menor, normalmente bífido; 3+3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra-laterais bífidas (Fig. 30D). Tubérculos no tórax da pupa predominantemente do tipo agudo.

Abdome: Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto-laterais. Tergito II com 5+5 setas espini-filiformes na região posterior. Tergitos III-IV com 1+1 áreas fronto-laterais com diminutos denticulos e com 4+4 ganchos, simples, na região posterior e 1+1 setas, espiniformes, transversais. Tergito V com 5+5 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos V-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos (pequenos nos tergitos V-VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergitos VI-VIII com 3+3 setas espini-filiformes simples (sendo que no tergito VIII as 1+1 setas mais externas estão localizadas nos ápices das laterais, contíguas com a membrana pleural). Espinhos terminais do ápice do abdome, pequenos e agudos. Ao longo do abdome existem 3+3 setas, simples, pequenas, a nível pleural em cada segmento. Esternito III com 2+2 setas espini-filiformes. Segmento esternal IV com 2+2 setas simples, espini-filiformes. Segmento esternal IV com 2+2 setas simples, espini-filiformes, externas a 1+1 ganchos bífidos, e 1+1 setas simples, espini-filiformes internas aos ganchos. Segmentos esternais V-VIII divididos medianamente por área membranosa estriada, longitudinal. Placas esternais do segmento V com 2+2 ganchos bífidos e ou trifidos, e 2+2 setas espini-filiformes laterais aos ganchos mais externos. Segmentos esternais VI-VII com 2+2 ganchos (externos, simples e/ou bífidos; internos bífidos e/ou trifidos) e com 3+3 setas espini-filiformes (1+1 setas frontais aos ganchos mais externos, 1+1 setas entre os ganchos internos e externos, e 1+1 setas: no segmento VII látero externas aos ganchos mais externos / no tergito VII frontais as setas interganchos).

Larva: Comprimento de 3,5-4,0 mm. Largura máxima da cápsula cefálica: 0,47 mm. Corpo com pigmentação fraca de tons esbranquiçados. O primeiro segmento abdominal com uma pigmentação em forma de anel circundando o segmento. Apódema cefálico: com grande quantidade de espinhos simples / bífidos / trifidos / maniformes de até 100 μm (Fig. 34D). Raios primários do leque cefálico variando entre 15-16. Coscarón (1991), em uma chave de identificação para larvas de *Cerqueirellum*, quantificou em 38-45 raios. Em contato recente com o Dr. Coscarón, ele re-examinou material e confirmou que as larvas de *C. cuneatum* possuem poucos raios primários (Coscarón, S. comunicação pessoal). Comprimento médio do raio do leque primário = 571,4 μm . Fibrilas tipo "Standard" (Fig. 37D) com comprimento do raio abaixo de 600 μm . Antenas maiores que a haste do leque cefálico. Relação dos segmentos antenais de I-III: 1: 0,93 - 1,1: 0,9 - 1,2 (Fig. 36D). Mandíbula larval com setas supra-marginais. Maioria dos raios das escovas distais adorais com pontas com várias subdivisões (Fig. 53B). Ausência de PLM. Dente apical fortemente queratinizado, dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical. Primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que podem ser sub-iguais, cinco dentes internos, com os quatro primeiros subiguais, não ultrapassando o tamanho do terceiro dente pré-apical. Um dente marginal, e o segundo dente marginal ausente ou reduzido (quando presente, emerge na base do primeiro dente marginal) (Fig. 43A). Hipostômio: Com 1+1 dentes ponta subiguais ou iguais ao mediano (podem ultrapassar sutilmente); 3+3 dentes intermediários sub-iguais, 2+2 dentes laterais bem desenvolvidos, 7 + 7 serrilhas, 4+4 setas hipostomais e 1+1 no disco (Fig. 50D). Proporção entre hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,4: 1,15 (Fig. 47D).

Tórax e abdome: Pseudópodo torácico de formato sub-triangular distalmente, com 14 setas distribuídas irregularmente em cinco escovas (ou pentes). Abdome: com disco anal com 47 a 52 fileiras de gancho, com 11-13 ganchos cada (Coscarón, 1983: 62 fileiras de ganchos com 13 ganchos por fileira). Glândulas anais com três lóbulos principais e de quatro a seis lóbulos secundários.

Comentários: Esta espécie foi descrita originalmente por Enderlein (1937) a partir de um macho proveniente do Paraguai. Coscarón (1983) descreveu a fêmea, pupa e larvas da espécie e re-descreveu o macho. Coscarón (1983), (1991) apresentou chaves de identificação supra-específica em que *C. cuneatum* estava incluso.

Distribuição: Argentina: Em várias localidades ao longo do rio Paraná, rio Corrientes, Bella Vista, Goya; Chaco: Resistencia; Misiones: Itaembé, Posadas. Oeste de Santa Fé Provincia de Buenos Aires, Argentina (Medina & Aguilar, 2002). (Coscarón, 1983; 1991). No Paraguay: San Bernadino. Bacia do rio Paraná (Mapa 4).

Tipo e localidade tipo: O tipo está depositado no Museu de Berlim, Alemanha, e a espécie foi descrita baseada em um macho. Localidade - tipo muito pouco detalhada. A descrição original (Enderlein, 1937) mencionou apenas o país: Paraguai. Coscarón (1983) examinou os tipos depositados na Alemanha e confirmou que a localidade-tipo não está bem definida.

Bionomia: Larvas e pupas se desenvolvem em águas turvas, marrom leitosa, fixadas em bainhas de plantas aquáticas, gramíneas, raízes ou pedras. Período de maior abundância entre julho e novembro.

Hospedeiros e importância econômica *C. cuneatum* foi incriminado como responsável por uma dermatose que causa lesões posteriores no local da picada, provavelmente por reações imuno-alérgicas apresentadas por alguns indivíduos

(Medina & Aguilar, 2002). Os autores também mencionam que *C. cuneatum* possuem grande atividade antropófila, picando em bandos.

Histórico: Descrito por Enderlein (1936), apenas baseado em machos, que incluiu a espécie no gênero *Psaroniocompsa*. Coscarón (1983) descreveu brevemente os outros semaforontes da espécie e a incluiu no grupo Amazonicum. Coscarón (1991), em uma revisão dos simulídeos argentinos, colocou a espécie em *Cerqueirellum*. Crosskey & Horward (1997; 2004), consideraram *C. cuneatum* dentro do subgênero *Psaroniocompsa*, como espécie não agrupada.

Material examinado: Material em lâmina retirado do álcool N° 5953 (28/10/81, Col. S. Coscarón, Prov. De Corrientes, rio Paraná, costa chaqueña; Argentina; com várias larvas e pupas): 3 lâminas com pupas e machos faratos, 1 lâmina com 3 larvas; 2 lâminas de pupas e fêmeas faratas; 2 lâminas com exúvias de pupas.

Cerqueirellum ganalesense (Vargas, Martinez – Palacios & Diaz – Najera, 1946)

Simulium (Byssodon) ganalesense

Diagnose: (apenas para a forma do México)

Adultos: Comprimento geral em álcool: 2 - 2,3 (N = 3), comprimento da asa: 1,6-1,9 mm. Coloração geral (material descolorado) marrom escuro. Olhos vermelhos; apêndices cefálicos marrons acizentados. Fronte iridiscente. Asa sem pêlos em Sc e no setor basilar de R. Patas com pêlos filiformes e petalóides. Antenas da fêmea (Fig. 4E) e do macho (Fig. 5E) de comprimento sub-isométrico: Comprimento da antena (303-312 μ m), com o escapo, pedicelo e terço basilar do segmento seguinte ao pedicelo claros, restante dos segmentos antenais escuros.

Fêmea: Fronte suavemente convergente; índice frontal (altura/largura) da fêmea isométrica; índice (altura/largura): 1,5; Comprimento dos palpômeros (do III ao V): 73, 87 e 180 μm ; índice palpal da fêmea (do III ao V segmento) 1: 1,28: 2,57; órgão sensorial do palpo 1/4 de largura do palpômero III (Fig. 6E). Mandíbula com 24-26 internos, mais 4 dentes externos; maxila com 16 dentes.

Tórax: Mesonoto marrom escuro com 1 + 1 franjas prateadas submedianas, alargadas anteriormente e que chegam à borda posterior de onde existe uma área acizentada que se estende, bordeando lateralmente; com luz posterior as franjas sub-medianas apresentam uma mancha aquosa grande; Escutelo e metanoto marrom escuro, pilosidade dourada. Patas anteriores marrons, exceto pelas faces externas das tíbias, tarsos marrons escuros. Patas medianas marrom-escuras, exceto pelas articulações basilares das tíbias e tarsos creme; patas posteriores marrons escuras, exceto pelo terço basilar das tíbias, 2/3 dos basitarsos e metade basilar do segmento tarsal II creme. Todos os fêmures e tíbias com escamas.

Abdome: negro com placa tergal apresentando mancha mediana posterior sub-triangular no segundo tergito e sub-quadrática de cor marrom escuro do terceiro ao quinto tergito; sexto a nono tergitos enegrecidos e com brilho ceroso; primeiro a quinto tergito com bordas posteriores, estreitas. Oitavo esternito com 5-7 pêlos em cada lado.

Macho: Asa 1,6 mm. Cor similar a da fêmea. Índice palpal semelhante a da fêmea (Fig. 7E). Mesonoto negro com 1+1 cunhas prateadas cuneiformes que alcançam a borda posterior (em morfotipos de Belize, as cunhas não chegam a alcançar a borda, sendo a ornamentação similar as de machos de *C. oyapockense* (Shelley *et al.*, 2002)). Distímero subtriangular, mais curto que o basímero e com esporão apical forte (Fig. 20E); placa ventral mais larga que alta. Endoparâmero com ganchos fortes.

Larva: Comprimento total: 3,5-4,5 mm. Apódema cefálico com manchas positivas fracas sem ornamentação aparente e com pêlos simples ou bífidos, grandes (Fig. 34E). Índice dos segmentos antenais I-III = 1,0: 1,1: 1,2-1,3. Leque cefálico com 37-41 raios, fibrilas do raio primário do tipo "Standard" (Fig. 37E). Mandíbula com seis a oito dentes internos, dente marginal grande, setas supra-marginais presentes; um processo látero-mandibular (Fig. 43B). Abertura gular profunda, ponte hipostomal com a metade da altura do hipostômio (Fig. 47E); hipostômio com 2+2 dentes laterais (Coscarón & Ibañez-Bernal, 1994; registraram 4+4 dentes laterais, porém pelo material examinado e pelo desenho de Coscarón & Ibañez-Bernal, os dentes excedentes contados como dentes laterais aparentam ser serrilhas bem desenvolvidas), dentes intermediários de mesma altura, dentes ponta e dente central de altura igual ou subigual (Fig. 50E). Esclerito anal com uma a duas fileiras de escamas com pêlos escassos na base. Círculo anal com 56-68 fileiras de ganchos com 11-13 ganchos por fileira. Brânquia anal com 3-6 divertículos em cada lóbulo. Par de tubérculos anais posteriores presente.

Pupa: Comprimento do casulo: 1,6 mm. Das brânquias 1,2 mm. Casulo em forma de chinelo, com proteção suave antero-superior e borda reforçada; com trama visível. Fronto-clípeo com abundantes tubérculos redondos com pequena espícula central. Tricomas cefálicos simples; faciais bífidos. Dorso do tórax com tubérculos redondos, tricomas simples e duplos ou trífidos. Brânquias com seis ramos originados em pares a partir de três ramos secundários que emergem de alturas relativamente próximas entre si, a partir do ramo primário, de tronco muito curto (o morfotipo encontrado em Belize, além de ter o comprimento de brânquia maior que a morfotipo do México, os ramos

dorsais e medianos emergem mais distalmente que o ramo secundário ventral (Shelley *et al.*, 2002).

Abdome: Tergito abdominal I com 1+1 setas simples laterais; tergito II com fileira de 4+4 setas curtas e grossas na porção mediana do segmento, pequenas setas bífidas levemente anteriores aos espinhos mais laterais em fileira, tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples, na região posterior; tergitos V-VII com 3+3 pequenas setas em fileira na porção mediana do segmento; 1+1 setas simples sobre as bordas laterais (só em V) nesta porção, e 1+1 grupos de espinhos pouco desenvolvidos sobre as margens anteriores dos segmentos V e VI, e bem desenvolvidos no VII; tergito VIII com fileira única de dentículos direcionados sobre a margem anterior e 1+1 setas finas submedianas na porção mediana do segmento; tergito IX com 1+1 espinhos terminais fortes não ramificados e fileiras de espinhos fortes direcionados para atrás sobre a margem anterior. Esternito abdominal III com 2+2 setas finas sub-laterais sobre a margem anterior, esternito IV com 1+1 ganchos bífidos submedianos, e com 2+2 setas sub-medianas simples sobre a margem anterior entre grupos de espinhos pouco desenvolvidos; esternito V com 2+2 ganchos fortes sub-medianos (interno simples, externo bífido), 1+1 grupos de espinhos anteriores a eles, e 2 + 2 setas simples laterais a eles; esternitos VI-VII com 2+2 ganchos sub-medianos (bífidos) e sub-laterais (simples) bem desenvolvidos, 1+1 grupos de espinhos anteriores a eles; esternito VIII com 1+1 grupos de espinhos submedianos sobre a borda anterior.

Localidade-tipo: Hacienda de Ganales; San Luís Potosí, México. Não há informações sobre o ambiente da localidade tipo.

Histórico e distribuição: Vargas & Díaz-Nájera (1957) ampliaram a distribuição de *C. ganalesense* até Tabasco no México. Coscarón (1987) sem verificar exemplares,

manteve a classificação subgenérica dos autores da descrição. Coscarón & Ibañez-Bernal (1994), examinando material-tipo, modificaram a posição subgenérica para *Cerqueirellum* e redescreveram os imagos e imaturos. Além da ocorrência de *C. ganalesense* no México, Shelley *et al.* (2002) encontraram um morfótipo de *Cerqueirellum* próximo de *C. ganalesense* e o denominaram temporariamente como tal espécie. As variações deste morfótipo são discutidas mais abaixo, em *C. oyapockense*.

No Mapa 5 é mostrada a distribuição do morfotipo mexicano e de Belize de *C. ganalesense*. Coscarón & Ibañez-Bernal (1994) formularam uma hipótese biogeográfica para a presença de *Cerqueirellum* na América Central, já que este táxon é típico de grandes rios da região tropical (Amazonas, Orinoco e Prata) da América do Sul. Estas três bacias constituem um conjunto relativamente homogêneo e relativamente próximo entre si. Na América do Sul só se conhece uma espécie isolada (*C. sanguineum*), característica da bacia do rio Magdalena. Provavelmente, segundo Coscarón & Ibañez-Bernal (1994), os Andes colombianos poderiam ter facilitado a diferenciação para *C. sanguineum* no caso da especiação de *C. ganalesense*, encontrado no México e Belize, pode ter sido o isolamento de ambos os continentes até o fim do Terciário apenas conectados através de um arquipélago, provavelmente provocou a sua especiação.

Material examinado: Material em álcool com as mesmas informações da série-típica encontrada no ISET (agora INDRE: Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos): México, San Luis Potosí, Municipio de Guerrero, Hancieda de Ganales col. M. Mácias (Del. # 62 al 65), 11/04/44 (5 larvas, 2 machos, 2 fêmeas, 4 pupas): Foram montados em lâmina: 2 machos, 2 fêmeas, 3 larvas e 2 pupas.

***Cerqueirellum oyapockense* (Floch & Abonnenc, 1946)**

S. pseudosanguineum Ramírez-Pérez & Peterson, 1981

S. cuasisanguineum Ramirez-Pérez 1983

S. sanchezi Ramírez-Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982

'Bem Querer' Shelley *et al.*, 1988 (citoforma)

'Manabi' Procnier, Shelley & Arzube, 1987 (citoforma)

'A, 'B', 'C' Tidwell *et al.*, 1981 (morfótipo)

'Barbacoas' Shelley, Pinger & Moraes, 1982 (morfótipo)

Diagnose:

Adultos: Coloração geral do corpo preto com pruinossidade prata. Comprimento do corpo 1,4 - 2,6 mm; comprimento da asa 1,2-1,6 mm; largura da asa 0,5-1.0 mm; veia subcostal sem pelos. Radio com 4-9 espinhos na metade distal. Tufo da base da costa com pelos escuros. Cabeça: com olhos vermelhos escuros; fronte, clipeo e região occipital preta com pruinossidade prata leve. Peças bucais marrons com palpos marrons escuro. Antena marrom escura com escapo, pedicelo e 1/3 basal do primeiro flagelômero amarela/laranja, comprimento da antena de macho e de fêmeas subiguais 315 – 330 µm (Figs. 4F e 5F).

Fêmea: Cabeça: índice frontal (altura/largura) da fêmea 1,12 (ligeiramente mais alta que larga), índice da afo (altura/largura) 1,3. Comprimento dos palpômeros (do III ao V): 68 - 73: 85 - 92: 170 - 172 µm; índice palpal da fêmea (média do palpo, do palpômero III ao V) 1: 1,28: 2,42, vesícula sensorial ocupando metade ou menos do palpômero III, ligeiramente alongada (Fig. 6F)

Tórax: Mesonoto preto com pruinoseidade prata e numerosos pelos dourados. Padrão escutal variável em relação à iluminação. Com iluminação anterior uma faixa mediana larga preta se estende desde a borda anterior por aproximadamente 3/4 do mesonoto, e duas vezes tão larga posteriormente quanto na borda anterior do mesonoto; um par de áreas em forma de disco entre a faixa media e a margem lateral do mesonoto, começando em 2/4 do mesonoto e se estendendo até o mesmo limite posterior que a faixa media; par de manchas em forma de cunhas, desde a borda anterior do mesonoto até a metade do mesonoto. Com iluminação posterior, uma faixa preta mediana fica entre um 1+1 áreas pretas aveludadas, se estendem até a margem anterior do mesonoto para formar faixas que correm quase paralelas á faixa mediana; separadas por um par de listras em forma de vírgula aparecem mais estreitas e pruinosas prateadas. Umero prata pruinoso sem se alterar a direção da fonte de luz. Escutelo marrom aveludado com setas douradas longas escuras e curtas na margem posterior. Posnoto pruinoso prata, dobra do paranoto com pruinoseidade prata. Região pleural uniformemente marrom escura com pruinoseidade brilhosa.

Perna anterior com metade da coxa marrom, mais escura sobre a borda interna superior; trocanter, fêmur e tibia amarelos à marrom pálido; tarso marrom escuro. Perna média com coxa marrom escura; trocanter, fêmur e tibia pálidos a marrom médio (fêmur e tibia frequentemente marrom médio na metade até 3/4 do centro); dois tarsômeros distais marrom, tarsos restantes amarelos, ocasionalmente mais escuros na margem posterior. Perna posterior com coxa marrom escura; trocanter marrom pálido; fêmur progressivamente mais escuro distalmente com um máximo de 1/6 basal marrom pálido e o mínimo de 1/4 distal marrom escuro; metade distal da tibia, o 4/5 distal do basitarso marrom escuros, o terço distal do tarsômero II marrom médio;

tarsômero III frequentemente como o II ou complemente marrom médio como o tarso restante, áreas restantes brancas; todos os fêmures e tíbias com setas petaloniformes. Halteres brancos/amarelos pálidos com a área basal da haste escura.

Abdome: Tergitos abdominais marrons escuros; tergito I com faixa basal com poucos pelos marrons; tergito II com pruinossidade prata; tergitos III-V aveludados com as margens anterior e posterior pruinossas; tergitos VI-IX brilhosos. Placa tergal bem desenvolvida. Esternitos e genitália marrom pálido. Oitavo esternito usualmente levemente esclerotizado com 10-17 setas (4-7 finas, 6-10 conspícuas) em cada lado.

Macho: Cabeça- proporção comprimento / largura do pedicelo: 1,5; comprimento do palpômeros (do III ao V): 68 - 71 / 86 - 91 / 139 - 150 μm , índice palpal do macho (do palpômero III ao V) 1: 1,3: 2,2; vesícula sensorial; arredondada e pequena (Fig. 7A).

Tórax: Mesonoto preto aveludado com um par de cunhas prata submedianas se estendendo de 1/2 a 1/3 de comprimento do mesonoto desde a borda anterior do mesonoto (somente visível com iluminação anterior). Bordas posterior e lateral com faixa ampla de pruinossidade prata. Mesonoto com pelos dourados. Umero preto. Escutelo marrom aveludado com setas douradas longas escuras e curtas na margem posterior. Posnoto pruinoso prata, dobra do paranoto com pruinossidade prata. Região pleural uniformemente marrom escura com pruinossidade brilhosa. O resto da coloração do tórax como a fêmea. Coloração de pernas e halteres como na fêmea: perna anterior com metade da coxa marrom, frequentemente mais escura sobre a borda interna superior; trocanter, fêmur e tibia amarelo a marrom pálido; tarso marrom escuro. Perna mediana com coxa marrom escuro; trocanter, fêmur e tibia pálidos a marrom médio (fêmur e tibia frequentemente marrom médio na metade 3/4 do centro); os dois últimos distais marrons, anteriores amarelos, ocasionalmente mais escuros na margem

posterior. Perna posterior com coxa marrom escura; trocanter marrom claro; fêmur progressivamente mais escuro distalmente com um máximo de 1/6 basal marrom claro e o mínimo de 1/4 distal marrom escuro; metade distal da tibia, o 4/5 distal do basitarso marrom escuros, o 1/3 do tarsômero II marrom médio; tarsômero III frequentemente como o II ou completamente marrom médio como o tarso restante, áreas restantes brancas; halteres brancos/amarelos pálidos com a área basal da haste escura.

Abdome: Tergitos abdominais marrons-escuros aveludados; com setas douradas, faixa basal de pelos finos e escuros curtos e longos. Tergito II com pruinoseidade prata; exceto para a pequena área central da placa tergal; tergitos VI com longas manchas submedianas pruinosas prata que estão separadas somente no centro por placas esclerotizadas estreitas escuras; tergitos VII-VIII com manchas submedianas pruinosas prata progressivamente menores; tergitos IX pruinosos prata. Placas terciais bem desenvolvidas e marrons escuras. Esternitos marrom escuro, genitália marrom escura com pruinoseidade prata leve. Basímero quase retangular, levemente mais largo que longo; Distímero menor que o basímero, curto de forma subtriangular. Presença de apenas um esporão na parte apical ou subapical da margem apical do distímero, com forma aguda, triangular (Fig. 20F). Placa ventral subtriangular com numerosas setas e espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspícuos.

Pupa: Comprimento dorsal do casulo 1.6 – 1,9 mm; ventral 1,8 – 2,0 mm, comprimento da pupa 1.5 – 1,8 mm, comprimento da brânquia 0,7 – 0,8. Casulo em forma de chinelo, marrom médio a escuro; borda escura, estreitada, com leve projeção dorsal, malhas evidentes. Filamentos branquiais em número de 6 + 6, curtos (menores que o comprimento do corpo), com a seguinte configuração: da base comum, muito curta,

partem dois troncos principais, grossos, o dorsal muito mais curto que o ventral, sendo que o dorsal se bifurca novamente por duas vezes, a branquia principal dorsal se bifurca mais perto da base em 1/6 a 1/10 do filamento; a branquia principal media em 1/5 a 1/7 e a brânquia principal ventral em 1/3 a 1/5 da branquia, dando origem a quatro ramos terminais dorsais, o ventral permanece apenas bifido e a bifurcação é um pouco mais distal que os ramos terminais dorsais e medianos. Fórmula branquial: $1[1(1(2)+1(2))+1(2)]$ (Fig. 23F).

Tórax: Com 5+5 tricomas centro-dorsais, bifidos, 3 + 3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra-laterais bífidas; com predominância de tubérculos arredondados, mas podendo aparecer entremeados com estes alguns tubérculos agudos. Area semi-elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos (Fig. 30F).

Abdome: Segmento da pupa que recobre o escutelo, acima do tergito: 1+1 setas pequenas, filiformes. Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto-laterais. Tergitos II-III com um grande número de denticulos fronto-medianos (Fig. 33C); tergito II com 5+5 setas filiformes na região posterior, sendo que 4+4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais e frontais as setas longitudinais mais externas. Tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos. Tergito V com 5+5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos (pequenos no tergito VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergitos VI-VIII com 3+3 setas simples (nos tergitos VII-VIII 1+1 setas nas laterais. Espinhos terminais do ápice do abdome, pequenos. No abdome existem 3+3 setas, simples e pequenas na pleura, em cada segmento. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com denticulos em forma de pente. Esternito IV com 2+2 setas, simples,

externas ao 1 + 1 ganchos bífidos, e com 2+2 setas simples laterais aos ganchos mais externos. Segmentos esternais de V–VIII divididos por área membranosa estriada longitudinal, medianamente; esternito V com 2+2 ganchos bífidos, com dentículos anterolaterais, e 2+ setas laterais aos ganchos mais externos. Segmentos esternais VI–VII com 2+2 ganchos (os externos simples, os internos bífidos ou trifidos), e com 3 + 3 setas simples (1+1 setas frontais aos ganchos mais externos, 1+1 setas entre os ganchos externos e internos, e 1+1 setas iguais no segmento VI: látero-externas aos ganchos mais externos; no segmento VII: frontais às setas interganchos). Membranas intersegmentares com 1+1 setas muito pequenas.

Larva: Comprimento do corpo 3.2–3.56 mm; largura da cápsula cefálica 400 µm. Ornamentação do apódema com setas bem desenvolvidas, de simples a maniformes, as látero-ventrais da cabeça das larvas são bifurcadas (Fig. 34F). Manchas cefálicas geralmente indistinguíveis ou levemente positivas. Antena larval hialina, proporção entre os segmentos antenais (do proximal ao distal) da larva 1 / 1 – 1,04 / 1,1 – 1,2. (Fig. 36F). Antena ultrapassa a haste do leque cefálico. Leque primário variando desde 30 a 45 raios, com 581 µm de comprimento (média das medidas dos raios do centro do leque primário), fibrilas tipo “Standard” não isomórficos (Fig. 37F). Mandíbula larval com setas supramarginais, dois processos látero-mandibulares que ultrapassam os ápices dos dentes internos; sendo o anterior normalmente mais retilíneo que o posterior, que possui dupla sinuosidade; dente apical fortemente queratinizado, dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical, primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que podem ser sub-iguais (o segundo sendo um pouco maior ou menor que o terceiro), dentes internos podem variar de oito a nove, com os três primeiros não ultrapassando o tamanho do terceiro

dente pré-apical, apenas um dente marginal bem desenvolvido e um rudimento de segundo dente (Fig. 43C). Raios das escovas distais adorais da mandíbula com predominância de raios com ponta simples e/ou bifidas (Fig. 53A). Fenda gular profunda e em forma de mitra, proporção da média entre: hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,28 - 0,32: 2,5; ponte gular muito estreita (Fig. 47F); hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear; 1 + 1 dentes ponta, alargados. Um dente central, 3+3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou sub-iguais, 2 + 2 dentes laterais, 3-4+3-4 serrilhas; 3-4+3-4 setas hipostomais (Fig. 50F).

Esclerito do pseudópodo sub-retangular. Abdome com papila ventral anal reduzida; abdome com setas sobre a superfície dorsal, mais abundante na parte posterior do abdome, dorsal. Disco anal com 60-62 fileiras de ganchos e 10-12 ganchos por fileira, glândulas anais com 4-6 lóbulos secundários por lóbulos primários (em número de três).

Histórico: Devido à importância epidemiológica de *C. oyapockense*, que vem sendo incriminado desde o início da década de 1970 como espécie vetor de *O. volvulus* e identificado como parte integrante do Complexo *S. amazonicum* (*amazonicum*+*minusculum*). Apenas na década de 1980 foram definidos os caracteres diagnósticos para o gênero *Cerqueirellum* ou Grupo *Amazonicum* (WHO, 1982; Shelley *et al.*, 1982; Py-Daniel, 1983; Coscarón, 1991; Shelley *et al.*, 1997). Anteriormente, foram publicados diversos artigos, principalmente de temática epidemiológica com erros de identificações de *C. oyapockense* com espécies próximas: com *C. amazonicum* (Moraes *et al.*, 1979; Rassi *et al.*, 1975a; Rassi *et al.*, 1975b; Ramírez-Pérez, 1983; Rassi & Monzon, 1981; Rassi *et al.*, 1977a; Rassi *et al.*, 1977b); com *P.*

minuscule (Rassi, 1974; Shelley *et al.*, 1982); com *C. sanguineum* (Shelley *et al.*, 1979a; Shelley *et al.*, 1979b; Shelley *et al.*, 1980). Além de erros de identificações, houve incriminações de *C. oyapockense* pelos seus sinônimos e/ou descrições de sinônimos: *S. cuasisanguineum* (Ramírez-Pérez, 1983; Ramírez-Pérez, 1982; Ramírez-Pérez, 1985; Ramírez-Pérez, 1986; Tada, 1983; Takaoka, 1984; WHO, 1982) *S. pseudosanguineum* (Ramírez-Pérez, 1981); *S. sanchezi* (Ramírez-Pérez & Peterson, 1981; Yarzabal *et al.*, 1983) e *Simulium* sp.A (Shelley *et al.*, 1976).

C. oyapockense foi descrito por Floch & Abbonenc (1946) a partir de macho, fêmea e pupas provenientes do rio Oyapock, perto das cachoeiras Cafésoca, Maripa, na Guiana Francesa. Vargas & Nájera (1951) não diferenciaram *C. oyapockense* de *Notolepria exigua* (Lutz), baseados na genitália e os caracteres gerais dos adultos, e colocaram *C. oyapockense* em *Notolepria* (como subgênero). Py-Daniel (1983) fez a descrição da larva e re-descreveu os outros semaforontes; no mesmo trabalho, Py-Daniel incluiu *oyapockense* em *Cerqueirellum*. Shelley *et al.*, (1997); Crosskey & Howard (1997; 2004) consideraram *C. oyapockense* como *Psaroniocompsa* (como subgênero) no grupo Amazonicum. Shelley *et al.* (1984) sinonimizaram *S. pseudosanguineum* (descrito de fêmeas e pupas provenientes de Canaima, Distrito Piar, Estado de Bolívar, Venezuela) e *S. sanchezi* Ramírez-Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982 (de fêmeas e pupas provenientes de Raudal Mabajate, San Carlos de Rio Negro, Rio Negro, Estado de Amazonas, Venezuela); *S. pseudoamazonicum* Ramírez-Pérez & Peterson, 1981 (a partir de material proveniente da Venezuela), *S. cuasisanguineum* Ramírez-Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982 (a partir de material proveniente da Venezuela) e com *S. sanchezi* Ramírez-Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982 (a partir de material proveniente da Venezuela).

Shelley *et al.* (1982) denominaram *C. oyapockense* provisoriamente de *S. minusculum* Lutz [= *P. minuscula*] e sugeriram uma possível sinonímia com *C. roraimense*. Py-Daniel (1983) examinou imagos de *P. minuscula* e com base na genitália, tanto masculina como feminina, colocou *P. minuscula*, *C. oyapockense* e *C. roraimense* em clados distintos. Shelley *et al.* (1984) concordaram com Py-Daniel (1983) em relação ao status específico de *P. minuscula*, *C. oyapockense* e *C. roraimense*. Mello (2001) baseado em caracteres larvais de duas populações de *C. oyapockense* e Pereira *et al.* (2001) com caracteres citotaxonômicos de *C. oyapockense* das mesmas áreas de estudo de Mello; encontraram variações tanto morfológicas quanto citotaxonômicas e propuseram a ressurreição de *S. sanchezi* (considerada aqui como sinonímia de *C. oyapockense*).

Aspectos taxonômicos: *C. oyapockense* é uma espécie muito próxima de *C. roraimense*, sendo que as fêmeas ainda não foram distinguidas morfológicamente. Os machos de *C. oyapockense* e de *C. roraimense* são distinguíveis, para a região do Escudo das Guianas, pelo comprimento das faixas pruinosas submedianas do mesonoto, que em *C. roraimense* chegam a encostar-se na área pruinosa posterior do mesonoto, já em *C. oyapockense*; estas faixas não chegam a encostar. Coscarón & Coscarón-Arias, (2000) encontraram machos de *C. oyapockense* com padrão de desenho escutal semelhantes a *C. roraimense* na Argentina e fazem comparações deste padrão com *C. ganalesense* encontrado no México, e concluíram que as três espécies são muito semelhantes, não sendo este caráter muito confiável. Já nas formas imaturas, *C. oyapockense* e *C. roraimense* possuem mais caracteres diagnósticos evidentes. Em pupas, a relação de comprimento das brânquias de ambas as espécies são distintas. Py-Daniel (1983) apresentou medidas de filamentos

branquiais e de casulo de *C. oyapockense* e de *C. roraimense*. Shelley *et al.* (1997) apresentou variações mais amplas de comprimento do que os medidos em Py-Daniel. Independentemente das variações de tamanho encontrados tanto em Py-Daniel (1983) ou em Shelley *et al.* (1997); as brânquias em *C. oyapockense* não ultrapassam 2/3 do tamanho do corpo ou do casulo da pupa, enquanto que em *C. roraimense*, as brânquias possuem um tamanho subigual ou um pouco menor que a pupa ou casulo. O padrão de proporção do comprimento das brânquias das populações mexicanas de *C. ganalesense* e corpo ou casulo, se aproximam de *C. oyapockense*. Luz (1999) sugeriu o uso de mais um caráter de relação de comprimento branquial que foi o comprimento da bifurcação do filamento branquial mediano de *C. roraimense*, que é mais distal do que em *C. oyapockense* (por ser a brânquia de *C. roraimense* maior que em *C. oyapockense*). Mello (2001) encontrou variações em larvas de *C. oyapockense*, provenientes de São Gabriel da Cachoeira (AM, Brasil) e em Bem Querer, Caracaraí, (RR, Brasil) no padrão de coloração do corpo, número de raios do leque cefálico tamanho e disposição dos dentes subapicais da mandíbula, número de dentes internos da mandíbula, número de setas hipostomiais, sendo que na maioria dos caracteres apresentados foram mostrados anteriormente que existem variações, (Py-Daniel, 1983; Luz *et al.*, 1996; Shelley *et al.*, 1997). O fato de Mello só ter encontrado larvas com um PLM na mandíbula e não ter comparado outras variações morfológicas em caracteres de adultos e pupas que separe *C. oyapockense* de *C. roraimense*, pode-se levar a crer que Mello cometeu erros de identificação por não estar utilizando caracteres suficientes.

Luz (1999) comparou caracteres de cromossomos politênicos e dados moleculares de *C. oyapockense* e de *C. roraimense* e encontrou em *C. oyapockense*

uma inversão no braço curto do cromossomo II que o diferenciou de *C. roraimense*; Luz também encontrou diferença entre as duas espécies através do padrão de restrição do fragmento amplificado do DNAr (ITS), assinalando corretamente a espécie, se analisada individualmente. Procnier *et al.* (1987) encontraram uma citoforma de *C. oyapockense* "Manabi" do Equador, sendo que esta citoforma apresentou diferentes cromossomos sexuais e a região centromérica expandida no cromossomo I.

Distribuição: *C. oyapockense* é uma das espécies antropófilas mais comuns das florestas baixas do escudo das Guianas e savanas amazônicas e da bacia do Orinoco da Bolívia, Brasil, Colômbia, Venezuela e Guianas. Esta espécie apresenta uma ampla distribuição na América do Sul, sendo encontrada na Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guianas e Venezuela (Crosskey & Howard, 1997; 2004), mostrando uma clara distribuição entre as bacias amazônicas, Orinoco, que em algumas áreas possuem conexões de nascentes (Py-Daniel & Py-Daniel, 1998). Shelley (2000) atualizou a distribuição no Brasil do que chamou de *C. oyapockense* / *C. roraimense* e ampliou a distribuição de *C. oyapockense* até Minas Gerais. Na Venezuela foi encontrada em Puerto Ayacucho, rio Cataniapo, afluente do Rio Orinoco (67°35'W e 5°36'N) e Sanariapo, Rio Orinoco (67°47'W e 5°12'N) (Davies *et al.*, 2000). Floch & Abonnenc (1946) registraram esta espécie na Guiana Francesa, e posteriormente, Hamada & Fouque (2001) registraram nos rios Maroni e Approuague. Hamada *et al.* (2003) registraram esta espécie no estado de Amapá. Na Guiana Francesa sua distribuição esteve restrita a dois grandes rios, mas em baixa densidade (Hamada & Fouque, 2001) (Mapa 6)

Bionomia: Estudos feitos por Hamada *et al.* (2003) registram esta espécie em rios localizados em áreas com vegetação tipo floresta e savana, com largura entre 100 e

200 m, condutividade elétrica menor de 10 mS/cm, temperatura de 27-28°C, pH 6.4-6.9, com solo rochoso, utilizando folhas decíduas e Podostemaceas como substratos. Rios-Velásquez (2003) encontrou larvas de *C. oyapockense* em plantas aquáticas (Podostemaceas) que crescem aderidas a pedras submersas na água. As fêmeas são antropófilas, sendo encontradas naturalmente infectadas com *O. volvulus* e com *M. ozzardi* (trabalhos mais recentes mostrando taxas de infecção, potenciais de transmissão anual, taxas mensais e diárias de picada e outros parâmetros entomológico-epidemiológicos podem ser encontrados em Py-Daniel, (1997); Shelley *et al.*(1997); Medeiros *et al.* (1999); Basáñez *et al.* (2000); Py-Daniel *et al.* (2000) e Shelley (2002). As fêmeas de *C. oyapockense* apresentaram uma maior atividade hematofágica durante no período chuvoso, e nos horários da tarde (Medeiros *et al.*, 1999; Py-Daniel *et al.*, 2000). Moraes *et al.* (1985) encontraram *C. oyapockense* / *roraimense* transmitindo *M. ozzardi* na área do rio Surumú, em Roraima. Essa espécie, também é vetora de *M. ozzardi* na Guiana (Nathan *et al.*, 1985), Venezuela (como *sanchezi* I e *C. amazonicum*, Ramirez Perez *et al.*, 1983) e Colômbia (Tidwell *et al.*, 1980).

Material examinado: Material em álcool: 5242: 112 pupas, 3 larvas, rio Demeni, margem esquerda, próxima do Porto Ajuricaba, Roraima, 28/07/1977; 5526-9: 1 fêmea, 1 macho e respectivas exúvias, localidade de Armindo Soares, rio Demini, afluente do Rio Negro, Município de Tabatinga, AM, Brasil, 16/04/1980, Faustino, A.; Nunes de Mello, J.A.; Py-Daniel, V.; 5244-1-7: 10 pupas - Porto do Posto Ajuricaba, Rio Demini, Barcelos, Brasil, 29/07/1977, Faustino, A. 5247-1-2: 4 pupas, Porto do Posto Ajuricaba, Rio Demini, Barcelos, Brasil, 31/07/1977, Faustino, A.; 5331-4: 3 pupas, 08/1978, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; Barbosa, W. 5099: 10 pupas, 13 larvas, Cachoeira da Aliança, Rio Paurí, tributário do Rio Negro, AM, Brasil, 08/09/1975,

Nunes de Mello, J.A.; Eloy, Faustino, A.; 5328-6, 2 pupas, Cachoeira do Rio Mamoré, tributário do Rio Madeira, em frente à cidade de Guajará Mirim, RO, 12/08/1978, Silva, E.V.; 5276, 1 pupa, Ilha Meruin, Rio Demini, tributário do Rio Negro, Barcelos, AM, Brasil, 27/10/1977, Dellome Filho, J.; 5861, 12 pupas, 16 larvas, Rio Oyapoque, Salto Cafésoca – Maripá, fronteira Guiana Francesa – Brasil, 24-25/IX/1981, Py-Daniel, V; 5416, muitos imaturos, Igarapé Pimentel, Parque Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 16/06/1979, Lacey, L.; 5433, 2 fêmeas, 12 larvas, 10 pupas, Rio Jaminxim, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 14/07/1979, Lacey, L.; 5439, 8 larvas, 11 pupas, Rio Tapajós, Parte Superior, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 15/06/1979, Lacey, L.; 5441, 1 larva, 25 pupas, Cachoeira abaixo do Igarapé São José, Floresta Nacional da Amazônia, rio Tapajós, Pará, Brasil, 20/06/1979; 5463, 1 fêmea, Cachoeira Uruá, Rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Pará, Brasil, 07/1978, Lacey, L.; 5480, 10 pupas, 1 larva, 1 fêmea, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 23/10/1978, Lacey, L.; 5816, 13 pupas, 27 larvas, Cachoeira na localidade Buraco da Velha, rio Tapajós, Floresta Nacional de Tapajós, Pará, 25/08/1979, Maciel, J.C.; 5945, 2 pupas, 3 larvas, Campinho, BR – 174, à 600 mt de altitude, trecho entre Boca da Mata e BV-8, RR, Brasil, 12/1972, Silva, E.V.; 5197-1, 2 pupas, Rio Ituxi, afluente do Rio Purus, Lábreas, AM, 29/09/1976, Silva, E.V.; 5228, 42 larvas, 27 pupas, 2 machos, 2 fêmeas, Rio Ituxi, Lábreas, rio Purús, Amazonas, Brasil, 20/2/1977, Nunes de Mello, Antônio Fastino; 5228-6, 2 pupas, Rio Ituxi, Lábreas, rio Purús, Amazonas, Brasil, 20/2/1977, Nunes de Mello, Antônio Fastino; 5228-7, 1 pupa, Rio Ituxi, Lábreas, rio Purús, Amazonas, Brasil, 20/2/1977, Nunes de Mello, Antônio Fastino; 5228-13, 1 pupa, Rio Ituxi, Lábreas, rio Purús, Amazonas, Brasil, 20/2/1977, Nunes de Mello, Antônio Fastino; 5228-21, 1 pupa, Rio Ituxi, Lábreas, rio Purús,

Roraima, 24/03/1987; col. Equipe Varacurta; 6207: furo de Santa Rosa, cachoeira Tiporema, ilha Maracá, rio Uraricoera, Roraima; 5 exúvia de pupa, 16 larvas, rio Uraricoera, Beiradão, abaixo da ilha de Maracá, Roraima, 27/08/1987, eq. Ericó; 6211: 1 larva, Ig. Tupi, rio Uraricoera, Roraima 27/08/1987, eq. Ericó; 6212: 1 larva, Ig. Tupi, rio Uraricoera, Roraima 02/09/1987, eq. Ericó; 6214: 27 pupas, Aldeia Parimiú, rio Uraricoera, Roraima, Roraima 14/05/1987, eq. Ericó; 6219: 2 pupas, Ig. do Puruê, ilha Maracá, rio Uraricoera, Roraima 25/05/1987, eq. Waicás. 6215 4 pupas, cachoeira Cajuma, rio Uraricoera, Roraima, 22/05/1987, eq. Waicás. 6220: 12 pupas, 15 larvas, furo Santa Rosa, rio Uraricoera, Roraima, 07/03/1988, eq. Waicás; tubo provisório 55: 2 pupas. Rio Catrimani, Roraima, 23/04/1994; ; 6223. 4 pupas; Igarapé Arraia, Br 401, Km 113, Roraima, 23/10/1987, col. Equipe Gran Finale.; 6217: 3 pupas, 5 larvas, Beiradão, rio Uraricoera, 23/05/1987;

Material em lâmina: N° 5861-F: 2-exúvias+ casulo+ Fêmea, Det. V. Py-Daniel, Topotipos: 1-Pupa; N° 5861, 3-Larvas, N° 5861-B: 2-Larva, Det. V. Py-Daniel, Topótipo; N° 5861-D: 2-exúvias+ 2-casulo, Det. V. Py-Daniel, Topótipo; N° 5861-C: 1-exúvias+ casulo+ Fêmea, Det. V. Py-Daniel, Topótipo; N° 5861-G: exúvias + casulo+ Fêmea, Det. V. Py-Daniel, Topótipo; N° 5861-F: Larva, Det. V. Py- Daniel, Topótipo; N° 5861-F: Exúvias, Pupa, Det. V. Py-Daniel, Topótipo; S/N: Larva: salto Cafésoca-Maripá, rio Oiapoque, Guiana francesa, 24-25/11/1981, Py-Daniel, V. 3 larvas, cachoeira Bem-Querer, rio Branco, Caracará, Roraima, Brasil.

***Cerqueirellum roraimense* (Nunes de Mello, 1974)**

Simulium roraimense Nunes de Mello, 1974

Diagnose:

Adultos: Coloração geral do corpo preto com pruinossidade prata. Comprimento do corpo 1,5 - 2,8 mm; comprimento da asa 1,2-1,6 mm; largura da asa 0,5-1.0 mm; veia subcostal sem pelos. Radio com 4-9 espinhos na metade distal. Tufo da base da costa com pelos escuros. Cabeça: com olhos vermelhos escuros (parecendo pretos em espécimes secos), Fronte, clipeo e região occipital preto com pruinossidade prata suave. Peças bucais marrons com palpos marrom - escuro. Antena marrom escura com escapo, pedicelo e 1/3 basal do primeiro flagelômero amarelo / laranja, comprimento da antena de macho e de fêmeas subiguais 340 – 350 μm (Figs. 4G e 5G).

Fêmea: Cabeça: Índice frontal (altura / largura) da fêmea sub – isométrica (0,95 - 1,1), índice da afo (altura / largura): 1,3. Comprimento dos palpômeros (do III ao V): 71-73: 76,5 – 91: 170 - 178 μm ; Índice palpal da fêmea (média do palpo, do palpômero III ao V) 1: 1,3: 2, 3, vesícula sensorial ocupando metade ou menos do palpômero III, ligeiramente alongada (Fig. 6G), maxila e mandíbula com dentes em ambas as bordas, maxila com 17 dentes, mandíbula com quatro dentes na borda externa e 23 dentes na borda interna.

Tórax: Mesonoto preto com pruinossidade prata e numerosos pelos dourados. Padrão escutal variável em relação ao tipo de iluminação. Com iluminação anterior uma faixa mediana larga preta se estende desde a borda anterior por aproximadamente $\frac{3}{4}$ do mesonoto, duas vezes tão larga posteriormente quanto na borda anterior do mesonoto; um par de áreas em forma de disco entre a faixa media e a margem lateral do mesonoto, começando em $\frac{2}{4}$ do mesonoto e se estendendo até o mesmo limite posterior que a faixa media; par de manchas em forma de cunhas, desde a borda anterior do mesonoto até a metade do mesonoto. Com iluminação posterior, uma faixa

preta mediana fica entre um 1+1 áreas pretas aveludadas, se estendem até a margem anterior do mesonoto para formar faixas que correm quase paralelas á faixa mediana; separadas por um par de listras em forma de vírgula aparecem mais estreitas e pruinosas prateadas. Umero com pruinossidade prateada sem se alterar a direção da fonte de luz. Escutelo marrom aveludado com setas douradas longas escuras e curtas na margem posterior. Posnoto pruinoso prata, dobra do paranoto com pruinossidade prata. Região pleural uniformemente marrom escura com pruinossidade brilhosa. Perna anterior com metade da coxa marrom, mais escura sobre a borda interna superior; trocanter, fêmur e tibia amarelos à marrom pálido; tarso marrom escuro. Perna do médio com coxa marrom escura; trocanter, fêmur e tibia são pálidos a marrom médios (fêmur e tibia freqüentemente marrom média na metade até $\frac{3}{4}$ do centro); dois tarsômeros distais marrons, tarsos restantes amarelos, ocasionalmente mais escuros na margem posterior. Perna posterior com coxa marrom escura; trocanter marrom pálido; fêmur progressivamente mais escuro distalmente com um máximo de $\frac{1}{6}$ basal marrom pálido e o mínimo de $\frac{1}{4}$ distal marrom escuro; metade distal da tibia, o $\frac{4}{5}$ distal do basitarso marrom escuros, o terço distal do tarsômero II marrom médio; tarsômero III freqüentemente como o II ou completamente marrom médio como o tarso restante, áreas restantes brancas; Todos os fêmures e tibias com setas petaloniformes. Halteres brancos/amarelos pálidos com só a área basal do haste escura.

Abdome: Tergitos abdominais marrons escuros; tergito I com faixa basal com poucos pelos marrons; tergito II com pruinossidade prata; tergitos III-V aveludados com as margens anterior e posterior pruinossas; tergitos VI-IX brilhosos. Placa tergal bem

desenvolvida. Esternitos e genitalia marrom pálido. Oitavo esternito levemente esclerotizado com 10 - 17 setas (4 - 7 finas, 6 - 10 conspícuas) em cada lado.

Macho: Cabeça Proporção comprimento / largura do segmento antenal II: 1,45; Comprimento do palpômeros (do III ao V): 68-71 / 86-91 / 139-150 μm , Índice palpal do macho (do palpômero III ao V) 1: 1,3; 2,2; vesícula sensorial; arredondada e pequena (Fig. 7G).

Tórax: Mesonoto preto aveludado com um par de cunhas prata submedianas se estendendo do mesonoto desde a borda anterior do mesonoto (somente visível com iluminação anterior) até a borda posterior pruinosa; bordas laterais com faixa ampla de pruinosa prata. Mesonoto com pelos dourados. Umero preto. Escutelo marrom aveludado com setas douradas longas escuras e curtas na margem posterior. Posnoto pruinoso prata, dobra do paranoto com pruinosa prata. Região pleural uniformemente marrom escura com pruinosa brilhosa. O resto da coloração do tórax como a fêmea.

Coloração de pernas e halteres como na fêmea: perna anterior com metade da coxa marrom, freqüentemente mais escura sobre a borda interna superior; trocanter, fêmur e tibia amarelo a marrom pálido; tarso marrom escuro. Perna do médio com coxa marrom escuro; trocanter, fêmur e tibia pálido a marrom médio (fêmur e tibia freqüentemente marrons médio na metade/ $\frac{3}{4}$ do centro); os dois últimos distais marrons, anteriores amarelos, ocasionalmente mais escuros na margem posterior. Perna posterior com coxa marrom escura; trocanter marrom claro; fêmur progressivamente mais escuro distalmente com um máximo de $\frac{1}{6}$ basal marrom claro e o mínimo de $\frac{1}{4}$ distal marrom escuro; metade distal da tibia, o $\frac{4}{5}$ distal do basitarso marrom escuros, o terço distal do tarsômero II marrom médio; tarsômero III

frequentemente como o II ou completamente marrom médio como o tarso restante tarso, áreas restantes brancas; halteres brancos/amarelos pálidos com só a área basal da haste escura.

Abdome: Tergitos abdominais escuroe e aveludados e com setas douradas, faixa basal de pelos finos e escuros curtos e longos. Tergito II com pruinossidade prata; exceto para a pequena área central da placa tergal; tergito VI com longas manchas submedianas pruinossas prata que estão separadas no centro por placas esclerotizadas estreitas escuras; tergitos VII-VIII com manchas submedianas pruinossas prata progressivamente menores; tergito IX pruinossos prata. Placas tergais bem desenvolvidas e marrons escuras. Esternitos marrom escuro, genitália marrom escura com pruinossidade prata leve. Basímero quase retangular, levemente mais largo que longo; Distímero menor que o basímero, curto de forma subtriangular. Presença de apenas um esporão na parte apical ou subapical da margem apical do distímero, com forma aguda, triangular (Fig. 20G). Placa ventral subtriangular com numerosas setas e espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspícuos.

Pupa: Comprimento dorsal do casulo 1,81-1,84 mm; ventral 2,1-2,2 mm, comprimento da pupa 1.5-1,8 mm, comprimento da brânquia 1,7 – 1,8 mm, comprimento da pupa: 1,8. Casulo chineliforme, marrom; borda escura, estreitada, com leve projeção dorsal, malhas evidentes. Filamentos branquiais em número de 6+6, curtos (menores que o comprimento do corpo), com a seguinte configuração: da base comum, muito curta, partem dois troncos principais, grossos, o dorsal muito mais curto que o ventral, sendo que o dorsal se bifurca novamente por duas vezes, o ventral permanece apenas bífido e a bifurcação é um pouco mais distal que os ramos terminais dorsais e medianos. O

comprimento das brânquias são iguais / subiguais ao corpo da pupa ou das medidas do casulo dorsal; fórmula branquial: $1[1(1(2)+1(2)+1(2))]$ (Fig. 23G)

Tórax: Com 5+5 tricomas centro - dorsais, bífidos, 3+3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra – laterais, bífidas; com predominância de tubérculos arredondados, mas podendo aparecer entremeados com estes alguns tubérculos agudos. Área semi - elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos (Fig. 30G).

Abdome: Segmento da pupa que recobre o escutelo, acima do tergito: 1+1 setas pequenas, filiformes. Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto – laterais. Tergitos II-III sem dentículos fronto – medianos (Fig. 33D); tergito II com 5+5 setas filiformes na região posterior, sendo que 4 + 4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1 + 1 setas transversais e frontais as setas longitudinais mais externas. Tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos. Tergito V com 5+5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos (pequenos no tergito VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergitos VI-VIII com 3+3 setas simples (nos tergitos VII-VIII 1+1 setas nas laterais. Espinhos terminais do ápice do abdome, pequenos. No abdome existem 3+3 setas, simples e pequenas na pleura, em cada segmento. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com dentículos em forma de pente. Esternito IV com 2+2 setas, simples, externas ao 1+1 ganchos bífidos, e com 2+2 setas simples laterais aos ganchos mais externos; segmentos esternais de IV-VIII divididos por área membranosa estriada longitudinal, medianamente; esternito V com 2+2 ganchos bífidos, com dentículos anterolaterais, e 2+2 setas laterais aos ganchos mais externos. Segmentos esternais VI-VII com 2+2 ganchos (os externos simples, os internos bífidos ou trífidis), e com

3+3 setas simples (1+1 setas frontais aos ganchos mais externos, 1+1 setas entre os ganchos externos e internos, e 1+1 setas iguais no segmento VI: látero - externas aos ganchos mais externos; no segmento VII: frontais às setas interganchos). Membranas intersegmentares como em *C. amazonicum* (aparecem 1+1 setas muito pequenas)

Larva: Comprimento do corpo 3.4 – 3,8 mm; largura da cápsula cefálica 410 – 420 µm.

Ornamentação do apódema com setas bem desenvolvidas, de simples a maniformes (Fig. 34G), as setas látero - ventrais da cabeça das larvas são maniformes,. Manchas cefálicas geralmente indistinguíveis ou levemente positivas. Antena larval hialina, proporção entre os segmentos antenais (do proximal ao distal) da larva 1 / 1 – 1,2 / 1,1 – 1,2 (subiguais) (Fig. 36G); antena ultrapassa a haste do leque cefálico. Leque primário variando desde 30 a 45 raios, com 575 µm de comprimento (média das medidas dos raios do centro do leque primário), fibrilas tipo "Standard (Fig. 37A). FIG. Mandíbula larval com setas supra – marginais, um processo látero –

mandibular que ultrapassa os ápices dos dentes internos; dente apical fortemente queratinizado, dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical, primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que podem ser subiguais (o segundo ser um pouco maior ou menor que o terceiro), dentes internos podem variar de oito a 10, com os três primeiros não ultrapassando o tamanho do terceiro dente pré-apical, apenas um dente marginal bem desenvolvido e um rudimento de segundo dente (Fig. 43D); .raios das escovas distais adorais da mandíbula com predominância de raios com ponta simples e / ou bífidas (Fig. 53A). Fenda gular profunda e em forma de mitra, proporção da média entre: hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,38 – 0,42: 2,5; ponte gular estreita (Fig. 47G); hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos dentes ponta, com um

traçado relativamente linear; 1 + 1 dentes ponta, alargados. 1 dente central, 3 + 3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou subiguais, 2+2 dentes laterais, 2-5+2-5 serrilhas; 3-4+3-4 setas hipostomais (Fig. 50G). Esclerito do pseudópodo subquadrático com quatro pentes com 4 -6 setas na parte apical do esclerito. Abdome com papila ventral anal reduzida; abdome com setas sobre a superfície dorsal, mais abundantes na parte posterior do abdome, dorsal, Disco anal com 67-68 fileiras de ganchos e 11-13 ganchos por fileira, glândulas anais com 6-9 lóbulos secundários por lóbulos primário (em número de três).

Aspectos Taxonômicos e Históricos: espécie descrita por Nunes de Mello (1974), baseado em macho e exúvia de pupa correspondente. Shelley *et al.* (1982) propuseram a sinonimização de *C. roraimense* com *P. minuscula*. Py-Daniel (1983) descreveu a larva e redescreveu macho, fêmea e pupa e confirmou a validade da espécie. Shelley *et al.* (1997) ampliaram alguns limites morfológicos apontados por Py-Daniel (1983), tais como as medidas dos semaforontes ou de comprimento das brânquias; no mesmo trabalho, os autores não encontraram as estriações membranosas no esternito IV da pupa; fato devido, provavelmente, à forma de diafanização do abdome pupal, que é mais delicada que as outras estruturas das pupas (Py-Daniel, 1979); *C. roraimense* também é muito parecido com *C. ganalesense*. Coscarón & Coscarón-Arias (2000) apontaram pequenas diferenças no mesonoto do macho e na esclerotização de estrutura cibarial. Proporcionalmente, a população de *C. ganalesense* da localidade-tipo, no México (que foi examinada nesta tese) os filamentos branquiais são menores que o corpo ou casulo, na razão de 1/3. Os demais aspectos taxonômicos foram comentados em aspectos taxonômicos e em

Bionomia de *C. oyapockense*, já que são espécies crípticas (para o Escudo das Guianas).

Distribuição geográfica: Devido às similaridades encontradas com *C. oyapockense*, os limites geográficos devem, à luz do conhecimento atual, ficar circunscritos ao Escudo das Guianas (Mapa 7)

Material examinado: Em álcool: rio Cauomé, 3Km da Br – 174, Boa Vista, Roraima, 26/11/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5881 série: 1: exúvia pupal e casulo no álcool, holótipo; 2: 1 macho e 1 exúvia em lâmina (parátipo) ; C: 3 exúvias de pupas; D: 2 exúvias pupais; E: 1 macho farato; F: 1 fêmea farata; .5242: 20 pupas, rio Demeni, margem esquerda, próximo do Porto Ajuricaba, Roraima, 28/07/1977; 5242-10: 1 pupa, Rio Demeni, margem esquerda, um pouco acima do Porto do Posto Ajuricaba, 28/07/1977; 5198-4, 6213: 3 pupas, Cachoeira Pedra motor, rio Uraricoera, 25/05/1987, eq. Waicás; 6215 3 pupas, cachoeira Cajuma, rio Uraricoera, Roraima, 22/05/1987, eq. Waicás; tubo provisório 55: 5 pupas. Rio Catrimani, Roraima, 23/04/1994.

***Cerqueirellum sanguineum* (Knab, 1915)**

Simulium sanguineum Knab, 1915

Diagnose:

Adultos: Coloração geral preta; comprimento do corpo 1,2 – 2,0 mm (secos) e 1,6 - 2,1 mm em álcool.

Fêmeas: Cabeça negra com pruinose azul prateada. Triângulo fronto – ocular reduzido, fronte sub-isométrica, índice frontal (altura/largura) da fêmea 1,12 (medidas feitas pelo desenho de Tidwell *et al.*, 1981). Antena com 300 µm de comprimento, com

o escapo, pedicelo e a base do terceiro segmento antenal amarelados, com o restante dos flagelômeros escuros (Fig. 4H). Palpos marrons escuros a negros, com setas marrons, vesícula sensorial do terceiro segmento com 0,5 - 0,6 vez de largura do segmento; proporção dos palpos maxilares, do palpômero III ao V (proporção tirada do desenho de Tidwell *et al.*, 1981): 1: 1,3: 2,0 (Fig. 6H). Mandíbulas com 25 – 27 dentes nas margens internas, e seis ou mais dentes na margem externa.

Tórax: negro, mesonoto com duas cunhas submedianas pratas-azuladas à ouro prateado iridescentes com fundo preto aveludado, com uma banda larga de coloração similar às cunhas nas extensões laterais e posterior do mesonoto com o padrão variando de acordo com a posição da luz. Escutelo triangular negro aveludado com pruinose prateada lateroventral e cerdas negras e/ou douradas. Posnoto preto com pruina prateada. Asas com 0,7 – 0,9 mm de largura. Patas anteriores com trocanteres marrom-escuros e amarelados basalmente, fêmures e tíbias amarelados a marrons, fêmures medianos e posteriores marrons – escuros a preto, tibia mediana marrom – claros basalmente e tíbias posteriores com a metade ou terço branco, restante do segmento preto, tarsos posteriores escuros, basitarsos dos pares medianos e posteriores amarelados com uma pequena área escura distal; segundo e terceiro tarsômeros claros basalmente, restante dos tarsômeros escuros. Todas as tíbias e fêmures com espinhos; calcípalas mais largas que longas; pedisulcos profundos.

Abdome: preto com tergitos I - V enegrecidos aveludados, tergitos 6 - 9 com pruinose prateada suave.

Macho: Coloração geral preta. Comprimento do corpo 1,3 – 1,6 mm (seco), 1,8 – 2,2 mm (em álcool). Asas com 1,4 – 1,5 mm. Cabeça negra, fronte e clipeo com pruinose prata. Antena com escapo, pedicelo e base do primeiro flagelômero

amarelo, remanescente marrom escuro (Fig. 5H). Proporção dos palpos maxilares, do palpômero III ao V (proporção tirada do desenho de Tidwell *et al.*, 1981): 1,3: 2,0 (Fig. 7H).

Tórax: preto aveludado, com duas manchas triangulares submedianas de pruinosidade prata, com a margem interna de cada mancha se estendendo posteriormente como uma faixa estreita até a parte posterior do mesonoto. Mesonoto com as bordas, tanto posteriores como marginais laterais com uma pruinosidade estreita prateada. Coloração das patas similares como as das fêmeas; calcípalas e pedisulcos bem desenvolvidos.

Abdome: preto aveludado com a aparência geral com uma pruinosidade prateada nos segmentos I, II, VI, VII, VIII e IX. Placa ventral côncava do lado ventral, com uma depressão dorso-ventral; basímero tão largo quanto alto. Distímero menor que o basímero, curto de forma subtriangular; presença de apenas um esporão na parte apical ou sub-apical da margem apical do distímero, com forma aguda, triangular (Fig. 20H). Placa ventral sub-triangular com numerosas setas e espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspícuos.

Pupa: casulo chineliforme, com comprimento dorsal de 1,7 mm e ventral de 2,5 mm. Comprimento do corpo da pupa de 1,6 - 2,2 mm; comprimento das branquias 1,4 - 1,8 mm, com oito filamentos, originando - se de um ramo primário, ramos dorsal e mediano cada um com três segmentos e o ramo ventral bifurcando-se. Ramo dorsal terminal não se bifurca, bifurcando-se o segundo ramo dorsal e mediano; fórmula branquial: 1[1(1)+1(2)+1(1(1)+1(2))+1(2)] (Fig. 23H).

Tórax: com 5 + 5 tricomas centro-dorsais ramificadas, bífidas ou trifidas, e 1 + 1 tricomas supra-laterais bífidas; com predominância de tubérculos arredondados, mas podendo aparecer entremeados com estes alguns tubérculos agudos. Área semi-elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos (Fig. 30H).

Abdome: (baseado no desenho de Tidwell *et al.*, 1981): tergito I com 1 + 1 seta simples, filiformes, tergito II com 5 + 5 setas, sendo 4 + 4 setas transversais na parte mediana do tergito, 1 + 1 seta antero-lateral à seta mais externa da fileira transversal; tergitos III e IV com 4 + 4 ganchos simples e 1 / 2 setas simples, filiformes antero-laterais ao gancho mais externo e 1 + 1 seta lateral ao gancho mais externo; tergitos V e VI com sequências transversais à nível mediano do tergito de 4 + 4 setas filiformes; tergitos VII e VIII com 2 ou 3 setas filiformes e pentes de denticulos pequenos e grandes. Esternito III com 3 + 3 setas simples e filiformes transversais na parte mediana do esternito; esternito IV com 1 + 1 ganchos bífidos/trífidos mediano-posterior e 4 + 4 setas filiformes transversais na parte anterior do esternito; esternitos IV, V e VI com 4 + 4 ganchos bífidos/trífidos, sendo os ganchos do esternito IV mais próximos, na parte posterior central do esternito e nos demais esternitos um pouco mais separados, e 4 + 4 setas simples, filiformes, em fileira transversal na parte anterior do esternito; últimos esternitos sem maiores detalhes, com 2 + 2 setas no penúltimo segmento.

Larva: Coloração geral do corpo amarelado com manchas cinza-esverdeados, com 3,8 - 4,6 mm de comprimento e largura máxima da cápsula cefálica com 394 - 415 μm ; cápsula cefálica com manchas positivas claras; espinhos do apódema cefálico larval. Apódema cefálico larval com setas grandes e simples (Fig. 34H); antena larval mais longa que a haste do leque cefálico e com proporção de segmentos I - III: 1: 0,9 - 1,1: 0,83 - 0,94 (sub - iguais) (Fig. 36H). Leque primário com 18 - 22 raios com fibrilas

Tórax: com 5 + 5 tricomas centro-dorsais ramificadas, bífidas ou trífidas, e 1 + 1 tricomas supra-laterais bífidas; com predominância de tubérculos arredondados, mas podendo aparecer entremeados com estes alguns tubérculos agudos. Área semi-elíptica na junção entre o tórax e a pteroteca com tubérculos agudos (Fig. 30H).

Abdome: (baseado no desenho de Tidwell *et al.*, 1981): tergito I com 1 + 1 seta simples, filiformes, tergito II com 5 + 5 setas, sendo 4 + 4 setas transversais na parte mediana do tergito, 1 + 1 seta antero-lateral à seta mais externa da fileira transversal; tergitos III e IV com 4 + 4 ganchos simples e 1 / 2 setas simples, filiformes antero-laterais ao gancho mais externo e 1 + 1 seta lateral ao gancho mais externo; tergitos V e VI com sequências transversais à nível mediano do tergito de 4 + 4 setas filiformes; tergitos VII e VIII com 2 ou 3 setas filiformes e pentes de dentículos pequenos e grandes. Esternito III com 3 + 3 setas simples e filiformes transversais na parte mediana do esternito; esternito IV com 1 + 1 ganchos bífidos/trífidos mediano-posterior e 4 + 4 setas filiformes transversais na parte anterior do esternito; esternitos IV, V e VI com 4 + 4 ganchos bífidos/trífidos, sendo os ganchos do esternito IV mais próximos, na parte posterior central do esternito e nos demais esternitos um pouco mais separados, e 4 + 4 setas simples, filiformes, em fileira transversal na parte anterior do esternito; últimos esternitos sem maiores detalhes, com 2 + 2 setas no penúltimo segmento.

Larva: Coloração geral do corpo amarelado com manchas cinza-esverdeadas, com 3,8 - 4,6 mm de comprimento e largura máxima da cápsula cefálica com 394 – 415 µm; cápsula cefálica com manchas positivas claras; espinhos do apódema cefálico larval. Apódema cefálico larval com setas grandes e simples (Fig. 34H); antena larval mais longa que a haste do leque cefálico e com proporção de segmentos I – III: 1: 0,9 – 1,1: 0,83 – 0,94 (sub – iguais) (Fig. 36H). Leque primário com 18 - 22 raios com fibrilas

isomórficas tipo "standard" (Fig. 38B). Mandíbula larval com setas supramarginais; dente apical fortemente queratinizado, dois dentes externos com aproximadamente a metade do tamanho do dente apical; primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que podem ser sub-iguais (o segundo sendo um pouco maior ou menor que o terceiro); apenas quatro ou cinco dentes internos, com os três primeiros não ultrapassando o tamanho do terceiro dente pré-apical. Um dente marginal, e o segundo dente marginal ausente ou reduzido (Fig. 43E); raios das escovas distais adonais da mandíbula com predominância de raios com ponta simples e/ou bífidas (Presença de dois processos látero-mandibulares que ultrapassam a margem apical dos dentes internos, simples, filiformes Fig. 53A). Hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear. 1+1 dentes ponta, alargados. Um dente central, 3+3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou subiguais, 2+2 dentes laterais, 3+3 serrilhas. 3-4 + 3-4 setas hipostomais laterais, 1-2 + 1-2 setas ocasionais no disco hipostomal (Fig. 50H). Fenda gular profunda, semi-circular, ponte gular estreita; proporção do hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,29 - 0,32; 2,0 - 2,3 (Fig. 47H). Círculo anal com 46-53 fileiras de ganchos com 8 - 12 ganchos por fileira; papilas anais com 3-5 lóbulos secundários.

Bionomia: Imaturos encontrados em pequenos troncos e caules submersos em águas túrbidas com até três metros de profundidade. São assinalados em áreas de floresta tropical úmida de elevações menores que 200 metros ao nível do mar, no rio Atrato e afluentes como o Taguachí no Departamento de Chocó, Colômbia. São antropófilos e incriminados como vetores de *M. ozzardi* (Tidwell. *et al.*, 1981).

Histórico: A descrição original de *C. sanguineum* foi baseada em espécimes coletados picando humanos no rio Atrato, Boca de Arquía, Colômbia. Posteriormente foram

identificados espécimes coletados no Panamá, Venezuela, Guiana e Brasil como *C. sanguineum*. Considerável confusão existiu na identificação desta espécie na literatura com *C. amazonicum*, antes de Tidwell *et al.* (1981) redescreverem a fêmea de *C. sanguineum* e descreveram os machos, pupas e larvas. Chaves de identificação envolvendo *C. sanguineum* com espécies associadas a *Cerqueirellum* e grupo Amazonicum são encontradas em Tidwell *et al.* (1981); Shelley *et al.* (1982); Py-Daniel (1983) e Coscarón (1991).

Material examinado: INPA N° 5949, 3 larvas em álcool. Posteriormente, para esta tese, os espécimes montados em lâmina. Data de coleta: 23/08/1978, col. M.A. Tidwell, topótipos. Depto de Choco, rio Atrato, Colômbia.

Distribuição: Pela semelhança desta espécie com outras espécies de *Cerqueirellum*, é aconselhável desconsiderar distribuições fora de regiões não bordeadas pela Região Norandina da Colômbia, por dados encontrados em literatura antes da redescrição da espécie, por Tidwell *et al.* (1981). Atualmente a distribuição é restrita às regiões ao noroeste (Departamento de Choco, rio Atrato) e centro-sul (Departamento de Tolima, entre os rios Cauca e Magdalena) da Colômbia (Mapa 8). A Região Norandina é considerada um dos grandes centros de endemismo (Coscarón & Coscarón-Arias, 1995; Muñoz & Miranda-Esquivel, 1997).

***Cerqueirellum venezuelense* (Ramírez-Perez & Peterson, 1981)**

Simulium venezuelense Ramírez-Perez & Peterson, 1981

Diagnose:

Adultos: De 1,6-1,7mm de comprimento. Coloração em geral escura. Cabeça escura com pruinossidade nacarada. Antena com escapo e pedicelo e metade do terceiro

segmento antenal amarelados e restantes dos segmentos antenais escuros com pilosidade clara. Olhos negros. Asas com 1,5-1,6 mm de comprimento e 0,7-0,75 mm de largura. Comprimento da antena de macho e fêmea iguais/sub-iguais com 344-350 μm (Figs 4I e 5I).

Machos: Proporção comprimento / largura do segmento antenal II do macho igual a 1,16. Palpos maxilares de medida total de comprimento com 262 μm (comprimento dos palpômeros III, IV e V respectivamente 60, 70 e 132 μm . Índice palpal 1: 1,16: 2,2 (Fig. 7I). Tórax negro aveludado com setas douradas dispersas. O mesonoto apresenta dois triângulos sub-medianos prateados cujos ápices não chegam alcançar a metade da distância da margem posterior. As bordas laterais exibem bandas de pruinosidade prateada que continuam com a margem posterior. O escutelo é negro com pêlos marginais escuros e grandes, região pleural escuros. Patas anteriores com as coxas, trocanter, fêmures e tíbias marrons com escamas douradas e os últimos artículos com pruinosidade nacarada na borda anterior, tarso negro uniforme. Patas medianas são marrons, com exceção do basitarso e segundo e terceiro tarsômeros que são claros. As coxas, trocânteres e fêmures das patas posteriores são escuros, as tíbias são escuras com o terço basilar brancos, os basitarsos são claros, três últimos tarsômeros escuros.

Abdome: é negro com pilosidade prateada e escura dispersa; manchas prateadas laterais presentes no segundo, sexto, sétimo e oitavo tergitos respectivamente. Distímero menor que o basímero, curto de forma subtriangular FIG. Presença de apenas um esporão na parte apical ou sub-apical da margem apical do distímero, com forma aguda, triangular (Fig. 20I). Placa ventral subtriangular com numerosas setas e

espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. E, endoparâmero com dentes bem conspícuos e fortes.

Fêmeas: Cabeça: índice frontal (altura / largura) da fêmea sub-isométrica (1,1). Altura da AFO da fêmea menor ou igual ao dobro da largura (1,25). Palpos maxilares com comprimento dos palpômeros III, IV e V respectivamente 60, 70 e 147 μm . Índice palpal 1:1,16: 2,45 (Fig. 6I). Vesícula sensorial do 3^o segmento do palpo levemente alongada. Maxila com 16 dentes (nove dentes na face interna, um no ápice, seis dentes na face externa), mandíbula com 23 dentes na margem interna e dois dentes na margem externa.

Tórax: negro aveludado com pilosidade dourada dispersa irregularmente sobre o tegumento, mesonoto apresenta duas cunhas longitudinais submedianas prateadas que na parte anterior se alargam formando a cada lado um triângulo nacarado. A borda posterolateral se encontra rodeado por uma banda de pruiniosidade prateada. O escutelo é negro, pleuras escuras. Patas anteriores possuem as coxas, trocânteres e fêmures marrons com escamas douradas e pilosidade escura, as tíbias são amarelas com pruiniosidade nacarada na parte anterior, tarsos negros. As patas medianas são marrons, exceto pelos basitarso e o segundo e terceiro tarsômeros que são claros. As coxas, trocânteres e fêmures das patas posteriores são escuros, as tíbias são escuras com os terços basilares brancos; calcípala e pedisulco bem desenvolvidos.

Abdome: Negro aveludado com pilosidade dourada e escura, entremeada, o segundo tergito exibe manchas prateadas aos lados.

Pupas: O casulo tem forma de chinelo com abertura oblíqua, o tecido marrom com reforço na borda antero-lateral e trama do casulo com malha evidente. O fronto-clípeo não apresenta tubérculos, os tricomas frontais são muito curtos (comprimento do

tricoma não ultrapassa 1/3 da largura do fronto-clípeo da pupa) e simples e os faciais bem mais longos (Fig. 27F). O tórax apresenta tubérculos triangulares pequenos e em número muito reduzido (na descrição original, os autores não encontraram tubérculos); 5+5 tricomas centro-dorsais ramificadas, bífidas (Fig. 30I); 3+3 tricomas laterais simples e 1 + 1 tricomas supra-laterais bífidas. As brânquias possuem 1,7 – 1,8 mm de comprimento e quatro filamentos, que partem de duas ramificações próximas da base, o ramo ventral bifurcando-se um pouco mais acima que o ramo dorsal, filamentos com estriações bem marcadas; como são muito pequenos, os filamentos branquiais provavelmente devem ser menores que o corpo ou casulo das pupas (Fig. 23I). Não há informações na descrição quanto a medidas do casulo ou do corpo das pupas. Também não há informações quanto ao abdome pupal, que não foi montado em lâmina.

Larva: Desconhecida.

Localidade-tipo: El Casabe, distrito Heres, estado Bolívar, Venezuela (6°25'60"N-63°34'60"W, 411 metros ao nível do mar). A área fica dentro a área de influência da Bacia do Orinoco.

Distribuição: Crosskey & Horwad (1997, 2004) fizeram registro para a espécie, além da localidade tipo, na Venezuela, no Brasil, no Amapá. Devido às similaridades das pupas entre *C. venezuelense* com outras espécies do grupo Siolii (*Psaroniocompsa*) (o grupo será caracterizado com um novo gênero, nesta tese), pode ser que a espécie identificada como *C. venezuelense* seja alguma espécie do grupo Siolii (*sensu* Crosskey & Howard, 1997, 2004). Em um levantamento mais recente, Hamada *et al.* (2003) não encontraram *C. venezuelense* no estado do Amapá e nem citaram bibliograficamente a ocorrência da espécie para o estado. Valente & Herzog (2003),

em um levantamento de simuliidofauna em Mato Grosso, mencionaram a espécie para o estado; porém os autores só coletaram adultos (Valente, A.C.S.; comunicação pessoal). Como a região fica fora da influência do escudo das Guianas e fora da bacia do Orinoco, além do fato de que identificação específica com adultos deixa margem a identificações duvidosas, não foi incluído para o mapa de distribuição de *C. venezuelense* a ampliação do registro até Mato Grosso, assim como também não foi incluído o registro da espécie para o Amapá. Py-Daniel (1997) registrou a ocorrência de *C. venezuelense* em Roraima, em área indígena Yanomami nos escudos das Guianas. O material coletado de *C. venezuelense*, depositado na coleção de simuliídeos do INPA, não foi localizado (Py-Daniel, comunicação pessoal), conseqüentemente, não foi confirmado a ampliação da distribuição de *C. venezuelense* até Roraima (Brasil) A distribuição de *C. venezuelense* está indicada no Mapa 9.

Material examinado: Uma lâmina de macho e exúvia pupal e uma fêmea e respectiva exúvia pupal da localidade-tipo, material montado em lâmina citado por Ramírez-Pérez & Peterson (1981), procedente da coleção do Laboratório de la Sección de Estudios de Vectores, Instituto Nacional de dermatologia, Villa de Cura, Aragua, Venezuela, doadas pelo Dr. Ramírez-Pérez.

Chave de identificação para pupas de *Cerqueirellum*

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Brânquias com 10 filamentos, tubérculos torácicos triangulares..... <i>C. cuneatum</i> | |
| | Branquias com 4 a 8 filamentos..... | 2 |

- 2(1) Brânquias com 4 filamentos, tubérculos do fronto-clípeo ausentes ou muito esparsos.....*C. venezuelense*
 Brânquias com 6 – 8 filamento.....3
- 3(2) Brânquias com 6 filamentos.....4
 Brânquias com 8 filamentos.....7
- 4(3) Casulo sapatiforme, trama do casulo pouco visível, ramo ventral secundário se bifurcando a cerca de 1/3 da base.....*C. argentiscutum*
 Casulo chineliforme.....5
- 5(4) Branquias menores que o corpo da pupa (atingem no máximo 2/3 do comprimento da pupa, tergito abdominal II com dentículos.....*C. oyapockense*
 Branquias de comprimento iguais ou subiguais (podendo ser um pouco menor ou maior) em relação ao corpo ou ao casulo.....6
- 6(5) Filamentos branquiais secundários de bifurcando próximos da base, aproximadamente de mesma altura entre si.....*C. ganalesense* morfótipo do México / *C. roraimense*
 Filamento secundário branquial ventral bifurcando-se em distância próximo da base da brânquia, filamentos secundários dorsal e mediano bifurcando-se bem mais distalmente que o ventral.....*C. ganalesense* morfótipo de Belize
- 7(3) Filamentos secundários dorsal e mediano dando origem a 3 filamentos terminais cada: filamento terminal dorsal simples e um filamento mediano se bifurcando.....*C. sanguineum*
 Filamentos secundários dorsal e mediano dando origem a 3 filamentos terminais cada: filamento terminal dorsal se bifurcando e um filamento mediano simples....8

- 8(7) Espécimes relativamente grandes, comprimento do corpo da pupa entre 3-3,5 mm, comprimento das brânquias com 1,8-2,0mm.....*C. chaquense*
- Espécimes relativamente pequenos, comprimento do corpo da pupa em torno de 1,6 – 2,5mm e das brânquias em torno de 1,0-1,5 mm*C. amazonicum*

Chave de identificação para larvas de *Cerqueirellum*

1. Raios do leque cefálico primário com 25 ou mais raios.....2
- Raios do leque cefálico primário com menos de 25 raios.....5
- 2(1). Ausência de tubérculos posteriores abdominais, comprimento da antena larval não ultrapassa a haste do leque cefálico, ponte gular muito estreita ou ausente.....*C. argentiscutum*
- Tubérculos posteriores abdominais presentes, comprimento da antena larval ultrapassa a haste do leque cefálico.....3
- 3(2). Presença de 2 PLMs na mandíbula larval.....*C. oyapockense*
- Mandíbula larval sem PLM ou com apenas 1.....4
- 4(3). Presença de 1 PLM na mandíbula larval.....*C. roraimense / C. ganalesense*
- PLMs ausentes.....*C. chaquense*
- 5(1). Presença de 2 PLMs.....*C. sanguineum*
- PLM ausentes.....6
- 6(5). Raios da escova mandibular distal adoral de ponta simples, histoblasto branquial quando dissecado com 8 filamentos terminais.....*C. amazonicum*
- Raios da escova mandibular distal adoral com pontas múltiplas; histoblasto branquial quando dissecado com 10 filamento terminais.....*C. cuneatum*

Coscaroniellum* (Py-Daniel, 1983)Simulium* (*Coscaroniellum*) Py-Daniel, 1983**5.2. *Coscaroniellum* (Py-Daniel, 1983)**Espécie-tipo: *Coscaroniellum quadrifidum* (Lutz, 1917)**Diagnose**

Adultos: Comprimento do corpo 1,3-2,4 mm. Coloração geral preta, cabeça enegrecida; fronte e clipeo com pruinose tipo metálica azul-esverdeada; peças bucais castanhas; palpo maxilar castanho preto; antena somente com escapo e pedicelo de cor castanho - amarelo, o restante do flagelo apresentando coloração castanha - preta com pubescência branca. Antenas proporcionalmente muito longas, sendo as antenas das fêmeas mais longas que as dos machos.

Fêmeas: Com triângulo fronto ocular reduzido a expandidos, áreas fronto oculares (afo) variando de pouco altas a altas; índice da AFO (altura/largura) 1,5-2,5; presença de 1+1 suturas infra-frontais, pequenas a grandes; cibário com os braços laterais bem esclerotizados, com a depressão central possuindo um aglomerado de dentes do tipo rombo (algumas vezes podem aparecer alguns dentes de tipo agudo, tanto entre os dentes rombos como também na base dos braços), e 1+1 elevações submedianas mais ou menos conspícuas. Unhas das garras tarsais com um dente pequeno sub-basilar (Fig. 12 I-O). Fêmures e tíbias de todas as patas apresentando setas espatuliformes entremeadas com setas espiniformes. Abdome negro com 1+1 áreas com pruina tipo metálica azul-esverdeada no tergito II, tergitos VI-VIII pretos com brilho céreo. Paraproctos de médios (Figs 18 J-L, 19 A-B e D) Gonapófises sub triangulares, com abundantes microtríquias que alcançam a margem apical, e com as bordas internas apresentando esclerotização e setas (Figs.15 C-F;16A e C) Forquilha genital

com o processo mediano bem esclerotizado e com os braços alargados. Espermateca oval, com espículas internas, com a base (pequena área semi-circular) e ducto espermático membranoso.

Machos com pedicelo antenal curto ou longo, quando longo, com proporção comprimento / largura acima de 1,5. Basímero tão largo quanto longo. Distímero mais longo do que largo, podomórfico, apresentando um grande espinho sub-apical, com o ápice largo e achatado. Esclerito mediano alargado.

Pupa: Casulo chineliforme, com uma projeção dorso-frontal, não uniforme; com a borda anterior reforçada por mais esclerotização; as laterais do casulo podem ser mais ou menos achatadas e expandidas. Brânquias com quatro a oito filamentos branquiais terminais, sendo mais longos que o comprimento do corpo / casulos troncos principais, cefalotórax com tubérculos subtriangulares e agudos; mas pode ocorrer tubérculos arredondados ; Fronto - clipeo: com tubérculos, com 1+1 tricomas faciais bifidas e 2+2 tricomas frontais bifidas e/ou trifidas, longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto - clipeo da pupa) sem tricomas epicrâniais. Tórax com 5+5 tricomas centro - dorsais bifidas e / ou trifidas; 3+3 tricomas laterais simples, e 1+1 tricomas supra-laterais simples (todas as tricomas, com exceção de 1+1 laterais, são muito longas). Tubérculos do tórax predominantemente do tipo agudo. Abdome apresentando uma conspícua predominância membranosa. Segmento esternal IV com ganchos.

Larva: Apódema cefálico com setas espiniformes simples, muito pequenas, hialinas, esparsas (Figs. 35 A-B); manchas da cabeça fracamente positivas. Antena mais longa que a haste do leque cefálico. Segmento antenal II podendo ser nitidamente menor que os demais; proporção do dente hipostomal mediano intermediário não

ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo. Fenda gular profunda e com formas desde hemicircular até sub-mitral. Mandíbula com dois dentes externos, um dente apical, três dentes pré-apicais (nitidamente decrescendo de tamanho do primeiro para o terceiro, ou o segundo e terceiro de tamanhos subiguais); 9-12 dentes internos, sendo os primeiros dentes internos de tamanhos iguais e/ou subiguais entre si, e geralmente mais altos ou sub-iguais aos segundo e terceiro dentes pré-apicais; dois dentes marginais presentes, sendo que o segundo dente é sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente, presença de um (raramente dois) PLM podendo ser simples, afilado, ou com o terço apical alargado, com ponta simples a trífida. Fibrilas do dos raios do leque cefálico do tipo “weak complex” (Figs 38 C-F; 39 A-C), com média de comprimento de raio maior que 600 μm (Palmer & Craig, 2000). Abdome larval com 1 + 1 tubérculos posteriores ventrais, grandes e sub-triangulares. Cutícula abdominal com setas simples, espiniformes e setas com múltiplas ramificações.

Lista de espécies de *Coscaroniellum*

- C. cauchense* (Floch & Abonnenc, 1946)
- C. cerradense* (Coscarón, Cerqueira, Shumaker & Salvia 1992)
- C. dalthanhani* (Hamada & Adler, 1998)
- C. goeldii* (Cerqueira & Nunes de Mello, 1967)
- C. quadrifidum* (Lutz, 1917)
- C. quadrivittatum* (Loew, 1862)
- C. ulyssesi* Py – Daniel & Coscarón, 2001

Distribuição: Escudo das Guianas (Brasil, Venezuela, Guianas e Suriname); Vale amazônico (Brasil, Colômbia, Bolívia, Equador); Cerrado brasileiro (Bahia).

***Coscaroniellum cauchense* (Floch & Abonnenc, 1946)**

Simulium '4A2' Dellome, 1978

S. rangeli Ramirez-Perez, Rassi & Ramirez, 1977

S. sextobecium Nunes de Mello, 1974

Simulium cauchense Floch & Abonnenc, 1946

Diagnose

Fêmea: Comprimento do corpo 1,3 - 1,6 mm em espécimes secos, (segundo Shelley *et al.* (1997), pode variar até 2,3 mm); comprimento da asa 1,5 - 1,8mm. Coloração geral preta, cabeça enegrecida; fronte e clipeo com pruinossidade tipo metálica azul-esverdeada; peças bucais castanhas; palpo maxilar castanho preto; antena somente com escapo e pedicelo de cor castanho - amarelo, o restante do flagelo apresentando coloração castanho - preto com pubescência branca. Antena proporcionalmente muito longa, com 460–530 μm (Fig. 4J); triângulo fronto ocular reduzido; fronte mais larga do que alta, índice frontal: 0,70. Areas fronto oculares (AFO) muito altas; índice da AFO (altura/largura) 2,5. Presença de 1+1 suturas infra - frontais, grandes, com comprimento com metade ou mais da AFO (Fig. 2A); cibário com os braços laterais bem esclerotizados, com a depressão central possuindo um aglomerado de dentes do tipo rombo (algumas vezes podem aparecer alguns dentes de tipo agudo, tanto entre os dentes rombos como também na base dos braços), e 1 + 1 elevações submedianas mais ou menos conspícuas (Fig. 9A). Vesícula sensorial alongada, com diâmetro igual a metade da largura do terceiro segmento do palpo. Índice palpal da fêmea (do III ao V palpômero) 1: 1,14: 1,85 – 2 (Fig. 6J). Maxila com 16-17 dentes. Mandíbula com 7-8 dentes na borda externa e 20 dentes na borda interna.

Tórax: Mesonoto preto nas laterais e posteriormente apresentando uma faixa nacarada, sob luz postero-transversal apresenta 1+1 cunhas nacaradas antero-dorsais, mais ou menos longas, mas nunca ultrapassando a metade do comprimento do mesonoto; mesonoto com pilosidade amarela por toda a sua extensão. Umeros pretos com pruína acinzentada. Escutelo dorsalmente castanho preto e ventralmente coberto com pruína acinzentada, circundado por longas setas pretas ou amarelas (dependendo do ângulo de incidência da luz a cor refletida alterna). Posnoto preto com pruinose nacarada, glabro. Mesepisterno, catepisterno e mesepímero pretos com pruinose nacarada esparsa. Mesepisterno, catepisterno e mesepímero pretos com pruinose nacarada esparsa. Sulco mesepisternal bem evidente. Catepisterno mais largo do que alto. Asas com veias de coloração castanho claro; Sc sem setas; R1 apenas com 1 ou 2 setas entremeadas com espinhos, sendo que os espinhos começam a aparecer na metade da nervura; sessão basilar do Radius sem setas. Coxa, trocanter, fêmur e tíbia do primeiro par de patas castanho-amarelo, tarsos pretos. Segundo par de patas apresentando coxa marrom escura com pruinose nacarada esparsa, trocanter, fêmur, tíbia e tarsos castanho-amarelo com setas amarelas e pretas. Par de patas posterior apresentando coxa castanho preto com pruína nacarada esparsa, trocanter castanho-amarelo, fêmur com a base marrom amarelado e o restante castanho-preto, tíbia com 2/5 basilares amarelo branco e o resto castanho-preto, basitarso com os 4/5 basilares amarelo-branco e o 1/5 apical preto, o resto dos tarsos pretos (o tarso II apresenta a sua metade basilar amarelo-branco); calcípala e pedisulco bem desenvolvidos, calcípala tão larga quanto longa, não alcançando o pedisulco. Fêmures e tíbias de todas as patas apresentando setas espatuliformes entremeadas com setas espiniformes.

Abdome: negro com 1+1 áreas com pruína tipo metálica azul-esverdeada no tergito II, tergitos VI-VIII pretos com brilho céreo. Oitavo esternito com 1+1 áreas com um número de setas variando entre nove a 14.

Macho: Comprimento do corpo 1,3 - 1,5 mm (espécimes secos) (segundo Shelley *et al.* (1997) 1,4 - 2,4 mm). Comprimento da asa 1,4 - 1,5 mm. Coloração geral preta, cabeça enegrecida, fronte e clipeo com pruinose tipo metálica azul-esverdeada; peças bucais castanho-escuro; palpo maxilar castanho. Segmento apical V do palpo maxilar apresenta o comprimento aproximadamente o dobro do comprimento do segmento IV, que é igual, subigual ao terceiro, proporção (do palpômero III ao V): 1: 1 - 1,2: 1,9 - 2,1. Vesícula sensorial sub-globular, menor e com menos tubérculos que a da fêmea (Fig. 7j). Antena com escapo e pedicelo de cor castanho - amarelo, o restante da antena apresentando coloração castanha - preta com pubescência branca; menor que a antena da fêmea = 0,37-0,39mm, pedicelo longo, com proporção comprimento / largura = 2,27 - 2,33 (Fig. 5J).

Tórax: Mesonoto preto, com as laterais e parte posterior apresentando uma faixa nacarada, com iluminação frontal, o mesonoto apresenta 1 + 1 pequenas áreas cuneiformes, submedianamente, na região anterior; mesonoto com pilosidade amarela por toda a sua extensão. Escutelo dorsalmente castanho-preto, ventralmente com pruinose nacarada esparsa, circundado por longas setas pretas ou amarelas (dependendo do ângulo de incidência da luz ocorre alternância de reflexão de cor). Posnoto preto, com pruinose nacarada, glabro. Mesepisterno, catepisterno e mesepímero pretos com pruinose nacarada esparsa. Asa com Sc sem setas, R1 com duas setas mais perto da base, e o resto somente com espinhos; Rs com setas que começam a aparecer longe da base; seção basilar do Radius sem setas. Coxa do

primeiro par de patas castanho preto, trocanter, fêmur e tibia amarelo castanhos e tarsos pretos. Coxa do segundo par de patas castanho preto, trocanter, fêmur, tibia e tarsos amarelo castanho (os dois últimos tarsos são mais ou menos enegrecidos por setas pretas). Coxa do terceiro par de patas castanho preto, trocanter amarelo castanho, fêmur com o 1/4 basilar amarelo castanho e o restante castanho preto, tibia com o 1/3 basilar amarelo branco e o restante castanho preto, basitarso com os 4/5 basilares amarelo branco e o 1/5 apical preto, o resto dos tarsos pretos (o II^o possui a metade basilar amarelo - branco). Calcípala e pedisulco bem desenvolvidos, calcípala tão larga quanto longa; não alcançando o pedisulco. Fêmures e tíbias de todas as patas apresentando setas espatuliformes entremeadas com setas filiformes.

Abdome preto com os tergitos II, V-VII apresentando 1 + 1 áreas com pruina tipo metálica azul esverdeada, o tergito IX apresentando-se totalmente coberto pelo mesmo tipo de pruina. Basímero tão largo quanto longo. Distímero mais longo do que largo, podomórfico, apresentando um grande espinho sub-apical, com o ápice largo e achatado. Distímero menor ou subigual ao basímero (Fig. 21A). Esclerito mediano alargado com uma incisão mediana apicalmente. Endoparâmeros com dentes bem conspícuos.

Pupa: Comprimento do casulo dorsal e ventral (respectivamente): 1,8 - 2,3 mm / 2,0 - 2,6 mm; comprimento máximo dos filamentos branquiais = 2,5 - 3,0 mm; comprimento da pupa: 1,6 - 2,5 mm. Casulo chineliforme, com uma projeção dorso-frontal, não uniforme; com a borda anterior reforçada por mais esclerotização; as laterais do casulo podem ser mais ou menos achatadas e expandidas. Brânquias de cor clara, compostas de quatro filamentos branquiais terminais, longos: da base comum curta, partem dois troncos principais, o dorsal normalmente mais longo que o ventral

(raramente podem apresentar o mesmo tamanho ou o ventral ser maior), sendo que tanto o dorsal como o ventral se bifurca novamente, dando o total de quatro filamentos branquiais terminais. Quando a pupa é observada dorsalmente, o tronco branquial principal dorsal, normalmente, se localiza externamente e o tronco branquial ventral, internamente; fórmula branquial: $1[1(2)+1(2)]$ (Fig. 24A).

Fronto-clípeo com tubérculos subtriangulares e agudos (Fig. 26A); ornamentação: com tubérculos, com 1 + 1 tricomas faciais bifidas e 2 + 2 tricomas frontais bifidas e/ou trifidas, longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto - clípeo da pupa) sem tricomas epicrânicos (Fig. 27G).

Tórax com 5 + 5 tricomas centro - dorsais bifidas e / ou trifidas; 3 + 3 tricomas laterais simples, e 1 + 1 tricomas supra-laterais simples (todas as tricomas, com exceção de 1 + 1 laterais, são muito longas). Tubérculos do tórax predominantemente do tipo agudo (Fig. 31A).

Abdome apresentando uma conspícua predominância membranosa. Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto - laterais. Tergitos II-III sem apresentar áreas com denticulos; tergito II com 5 + 5 setas espiniformes na região posterior (sendo 4+4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais, látero-frontais às setas longitudinais mais externas. Tergitos III-IV com 4 + 4 ganchos simples, na região posterior e 1+1 setas, espiniformes, transversais, frontais aos ganchos mais externos e/ou ao espaço inter-ganchos mais externos. Tergito V com 5 + 5 setas espini-filiformes, simples e/ou bifidas, no terço posterior, e não apresenta áreas anteriores com denticulos. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos (tanto pequenos como grandes). Tergitos VI-VII com 3+3 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior, sendo que no tergito VIII, as 1+1 setas mais

laterais estão nos ápices laterais do tergito). Espinhos terminais do abdome presentes (1 + 1). Ao longo do abdome, a nível pleural ocorrem 3 + 3 setas, pequenas, espini-filiformes, por segmento. Esternito III-VIII apresentando 1 + 1 áreas com denticulos em forma de pente. Apenas foram observadas 1+1 setas simples, espini - filiformes no segmento esternal III. Segmento esternal IV com 2+2 setas simples, espini-filiformes, látero-externas a 1 + 1 ganchos, simples (menores e menos esclerotizadas do que os ganchos dos segmentos posteriores a este). Segmentos esternais V-VIII divididos por área membranosa estriada, longitudinal, medianamente. Placas esternais do segmento V com 2 + 2 ganchos bífidos e/ou trífidos (raramente pode aparecer um gancho simples), muito próximos, com 2+2 setas, simples, espini - filiformes, laterais aos ganchos mais externos. Segmentos esternais VI-VII com 2 + 2 ganchos (os externos simples, os internos bífidos e/ou trífidos), e com 3 + 3 setas, simples, espini-filiformes (1 + 1 frontais aos ganchos mais externos, 1+1 entre os ganchos externos e internos e 1+1 setas no segmento VI látero-externas aos ganchos mais externos; no segmento VII-frontais ás setas inter-ganchos). Nas membranas intersegmentares, tanto dos tergitos como dos esternitos ocorrem 1+1 pequenas setas.

Larva: Comprimento do corpo 3,1-3,9 mm; máxima largura da cápsula cefálica 0,42 mm. Coloração geral acinzentada, apresenta uma faixa mais escura que circunda o primeiro segmento abdominal. Apódema cefálico amarelo castanho e manchas da cabeça fracamente positivas. Antena mais longa que a haste do leque cefálico. Proporção entre os segmentos antenais I:II:III= 1:0, 4-0, 46:1, 5-1,63 (Fig. 36I). Leques cefálicos normais, com 36 - 42 raios, os raios não possuem manchas. Escleritos cervicais muito pequenos, elipsóides, quase não perceptíveis (com a esclerotização pouco definida), livres na membrana nugal; hipostômio com 3-4 + 3-4 setas laterais e 2

+ 2 setas no disco; os dentes pontas, centrais e intermediários apresentam sub - projeções na base; com 2 + 2 dentes laterais e 1-3 + 1-3 serrilhas conspícuas ou não; 3 + 3 dentes intermediários lanceolados, proporção do dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo (Fig. 51A). Fenda gular profunda e com formas desde hemicircular até sub-mitral. Proporção entre o comprimento do hipostômio / ponte gular / fenda gular: 1: 0,33–0,47: 1,21–1,87 (48A). Mandíbula com dois dentes externos, um dente apical, três dentes pré - apicais (nitidamente decrescendo de tamanho do primeiro para o terceiro, ou o segundo e terceiro de tamanhos subiguais); 9 - 12 dentes internos, sendo os primeiros dentes internos de tamanhos iguais e/ou sub-iguais entre si, e geralmente mais altos ou sub-iguais aos segundo e terceiro dentes pré-apicais; dois dentes marginais presentes, sendo que o segundo dente sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente, presença de um PLM simples, afilado, com dupla sinuosidade, e com o ápice ultrapassando a margem inferior da mandíbula, atingindo ou não os ápices dos dentes internos (44A).

Esclerito lateral do pseudópodo aparentemente sub-retangular (a sua parte inferior, não foi totalmente observada), com 6 - 14 processos. Abdome com 1 + 1 tubérculos posteriores ventrais, grandes e sub-triangulares. Cutícula abdominal com setas simples, espiniformes e setas com múltiplas ramificações. Disco anal com 58-61 fileiras de ganchos, com 9-12 ganchos por fileira. Brânquias anais compostas de três ramos, com cinco a sete lóbulos em cada um.

Histórico: Espécie descrita por Floch & Abonnenc (1946) a partir de pupas coletadas na Guiana Francesa, corrente Patawa (bacia do Caux) e Blanche (bacia do Iracoubo). Nunes de Mello (1974) descreveu o *Simulium sextobecium* baseado em macho, fêmea

e pupas provenientes do Território Federal de Roraima (igarapé Cunaem e rio Surumú), Brasil. Ramírez-Pérez *et al.* (1977) descreveram *Simulium rangeli*, baseado em fêmea, macho e pupa, provenientes do rio Niayopeu, serra do Parima, Departamento de Atabapo, Território Federal do Amazonas, Venezuela. Py-Daniel (1983) revisou material de Manaus; o material original de Floch e Abonnenc (*S. cauchense*), proveniente da Guiana Francesa; o material que Nunes de Mello usou para a descrição de *Simulium sextobecium* e uma fêmea de *S. rangeli* (determinada por Ramírez-Pérez), não detectando caracteres que separem estas duas espécies de *S. cauchense*; propondo, portanto, a sinonímia de *Simulium sextobecium* Nunes de Mello, 1974 e *Simulium rangeli* Ramírez-Pérez, Rassi & Ramírez, 1977, com *C. cauchense*. Posteriormente, Shelley *et al.* (1984) concordaram com a sinonímia proposta por Py-Daniel (1983). Py-Daniel (1983), descreveu o gênero *Coscaroniellum* (como subgênero de *Simulium*) e incluiu *C. cauchense* neste táxon. Crosskey & Howard (1997, 2004) incluíram *C. cauchense* como parte do grupo *Quadrifidum*, em *Psaroniocompsa* (como subgênero).

C. cauchense é uma espécie muito próxima de *C. quadrifidum* diferenciando-se no padrão de ramificação dos filamentos branquias, em poucos caracteres larvais, tais como a pigmentação nos raios cefálicos e no padrão de bandeamento dos cromossomos politênicos.

Citotaxonomia: Alvan-Aguilar (2002) observou os seguintes marcadores cromossômicos para *C. cauchense*: organizador nucleolar localizado na região centromérica do cromossomo I, presença de três inversões fixas (IIIS-1, IIIL-1, IIIL-2) no cromossomo III (estas inversões diferenciam *C. cauchense* de *C. quadrifidum*), sendo a inversão IIIL-2 ligada ao cromossomo X.

Distribuição: **Brasil:** Estado de Roraima: igarapé Cunaem; rio Surumú; rio Auaris (igarapé Hutumati); Serra de Surucucus; Mucajaí; igarapé Coroconai; rio Preto; rio Agua Preta. Estado Amapá: Estrada Oiapoque –Macapá, Km 93, rio Uaçã. Guiana: Rupununi, Cachoeira Orinduik; rio Tumog; Guiana Francesa: corrente Patawa (bacia do Caux) e Blanche (bacia do Iracoubou). Venezuela: Território Federal do Amazonas, Departamento de Atabapo, Serra do Parima, rio Niayopeu (Shelley et al, 1997); La Gran Sabana (Hamada & Grillet, 200); Guiana Francesa: Ponte Felipe, entre Cayene e Regina; Mont Grand Mantoury; Saul; e no rio Malmanoury (Hamada e Fouque, 2001). A distribuição para a espécie está assinalada no mapa 10.

Bionomia: *C. cauchense* é encontrada em simpatria com *C. quadrifidum* em boa parte da sua distribuição. No estado do Amazonas, os criadouros desta espécie foram caracterizados por Dellome Filho (1978), sendo que esta espécie coloniza diversos tipos de igarapés na Amazônia Central. No estado de Amapá, esta espécie foi registrada em correntes com leito rochoso com largura entre 5 e 500 m, condutividade elétrica menor que 20 mS/cm, temperatura entre 24 e 28°C, pH entre 4.7-6.9, utilizando como substratos folhas decíduas, folhas verdes de vegetação ciliar e de Podostemaceae, em áreas com vegetação de floresta e de savana (Hamada *et al.*, 2001; 2003). Não se conhece os hábitos hematofágicos das fêmeas, sendo provavelmente uma espécie zoófila.

Material examinado: Material em álcool: 5194-19: 2 pupas, Seringal Capacini, Rio Purús, Lábrea, Amazonas, 25/9/1976, Benedito; Silva, V. E.; 2344: 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, Am, Brasil, 3-4/07/1961, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 2439-2: 1 pupa, Igarapé do Mariano, Manaus, AM, Brasil, 08/08/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2475-3: 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM,

Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2479-3: 1 pupa - Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 04/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V. 2487-7: 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 15/01/1963, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2507-1:1 pupa, Igarapé do Tarumã, Manaus, AM, Brasil, 16/04/1963, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2512: 5 pupas, 1 larva, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 3022-1: 1 pupa, Igarapé do KM 64, AM-010 (antes Manaus, agora Presidente Figueiredo), Amazonas, Brasil, 27/08/1970, Faustino, A. Material em álcool - 5176 - 10 pupas e três larvas, Igarapé CEPLAC, AM-010, Km 29, Manaus, AM, sem data. 5176: 1 larva, Igarapé CEPLAC, AM-010, Km 29, Manaus, AM, Brasil. Estrada Manaus - Itacoatiara, AM-010, Km 29, 18/06/1976, Pinger, R. Material examinado - 5212-8 1 larva, Aripuanã (Humboldt) - Mato Grosso, Faustino, A.; Dellome Filho, J.; Elcy. 5232: 5 pupas, Igarapé sem nome à margem direita do Rio Demini, AM, a um dia acima do Rio Preto. Brasil, 19/04/1977, Nunes de Mello, J.A. 6067: 4 pupas, rio Envira, Localidade de Canabrava, Feijó, AC, Brasil, 1976, Helix, A.; 5488 1 pupa e muitas larvas (+ de 100) Igarapé dos Feichos, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil 09/09/1978, col. Lacey, L; 1224-2, 1 pupa, Igarapé da Estrada do Aleixo, Aleixo, Manaus, AM, Brasil, 16/08/1955 Elias; 2433-6, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 29/08/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V; 2450-2, 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 29/08/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V. 2480-8: 3 pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V: 5242 - 1- 35 235 pupas + 14 larvas Rio Demeni, margem esquerda, pouco acima do Porto do Posto Ajuricaba, 27/10/1976; 5349-3 -9, 3 pupas, Igarapé Açu, Rio Negro, Manaus, AM, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Silva, E.V.;

Faustino, A. 5802-8: 3 pupas, Igarapé Mambuazinho, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil 15/08/1979 Maciel, J.C.; 5102-16, 3 pupas, Tabocal, Rio Demeni, afluente do Rio Negro, AM, Brasil, abaixo do Zeferino, próximo do pai Raimundo, 12/09/1975, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5194-4: 13 pupas, Seringal Capacini, Rio Purús, Lábreas, AM, Brasil, 25/09/1975, Silva, E.V.; Benedito; 5198: 2 pupas, Rio Ituxi, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 30/09/1976, Silva, E.V.; 5228-8: 1 pupa, Rio Ituxi, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 30/09/1976, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5934: 135 pupas, 156 larvas, Rio Urubu, AM, Brasil, 12/09/1982, Py-Daniel, V.; Jathai, A.M.; 5087-41, 1 pupa, Igarapé da Corredeira, Km 113 da BR-174, Manaus – Caracaraí, margem direita, 11/07/1975; 5203-12, 1 pupa, Igarapé da Cachoeira, margem esquerda do Rio Negro, AM, Brasil, 27/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5213-2, 2 pupas, 1 macho, Cachoeira do Igarapé da Macumba, afluente do Rio Urubú, Estrada BR 174, Manaus – Caracaraí, Km 115, 17/01/1977, Silva, E.V.; Monjiló; 5213-16, 1 pupa, Cachoeira do Igarapé da Macumba, afluente do Rio Urubú, Estrada BR 174, Manaus – Caracaraí, Km 115, 17/01/1977, Silva, E.V.; Monjiló; 5349-8, 8 pupas, 1 macho, Igarapé Açu, afluente do Rio Negro, AM, Brasil. Igarapé de água preta, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Silva, E.V.; 5182, 46 pupas, 2 machos, 13 larvas, Rio Uauaris, Roraima, Brasil, 64°15'W/ 4°10'N, 7/7/76, Pinger; 6075: 14 pupas, Pos. Omeva. Rio Avaris, Roraima, Brasil. 4° 8'N, 64°29'W, 31/03/1977; 2345, 5 pupas, 1 fêmea, muitas larvas, Igarapé do Repartimento, Tefé, Brasil, 25/10/1961, Silva, E.V.; 5030, 1 pupa, Aripoanã, 03/1973, Barbosa, F.; 5126, 3 pupas, Aripuanã, Humboldt, Mato Grosso, 14/11/1975, Faustino, A.; Moraes, F.; Silva, E.V.; Barbosa, W.; 2447-9, 1 pupa, Igarapé do Mariano, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 22/08/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 5434: 1 pupa, 1 larva, Igarapé

Mambuaí, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 14/06/1979, Lacey, L.; 5929, 70 pupas, lâmina - tipo para *S. sextobecium*. Igarapé Cuanen, BR 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumu, RR, Brasil, 29/11/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5929-2, (holótipo de *S. sextobecium*), 1 pupa, Tipo para *S. sextobecium*. Igarapé Cuanen, BR 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumu, RR, Brasil, 29/11/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5929-2, 2 pupas, Tipo para *sextobecium*. Igarapé Cuanen, BR 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumu, RR, Brasil, 29/11/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5929-19, 1 pupa, Tipo para *S. sextobecium*. Igarapé Cuanen, BR 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumu, RR, Brasil, 29/11/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5930-29, (parátipo *S. sextobecium*), 1 pupa, Tipo para *S. sextobecium*. Rio Surumú, Roraima, Brasil, 02/12/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5930-29, (parátipo *S. sextobecium*), 1 pupa, Tipo para *S. sextobecium*. Rio Surumú, Roraima, Brasil, 02/12/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 1009-3, 7 pupa, Manaus, AM, Brasil, 20/09/1954, Fonseca, O; 5063-1, 16 pupa, Alto Solimões; 5064, 3 pupas, Alto Solimões; 1003-4, 4 pupas, Normadia, Roraima, Brasil, 07/11/1954; 1004-4, 3 pupas, Rio Socó, Roraima, Brasil, 07/11/1954, Ventel, M.; 1214-35, 1 pupa, BR 174, KM 23, Manaus, AM, Brasil, 12/10/1954, Elias; 1218, 7 pupas, Igarapé Bolívia, 18/10/1955, Elias; 5082: 5 pupas, AM-010, Km 182, margem direita; 5087-14, 13 pupas, Km 113, BR-174, Igarapé da Corredeira, margem direita, 11/07/1975; 5930-7, 2 pupas, Rio Surumú, próximo ao Acampamento Boca da Mata, RR, Brasil, 02/12/1972, Nunes de Mello, J.A., Silva, E.V.; 5212-1, 6 pupas, Km 113, BR 174, 06/01/1977, Monjiló; Silva, E.V.; 5213, 26 pupas, Cachoeira do Igarapé da Macumba, afluente do rio Urubu, Km 115, BR 174, Manaus, AM, Brasil, 17/01/1977, Monjiló; Silva, E.V.; 5214-7, 4 pupas,

Cachoeira Véu da Noiva, Igarapé Urubu, afluente do Rio Urubu, Amazonas, margem direita, 27/01/1977, Silva, E.V.; Barbosa, W.; Gracembergh; 5930, 28 pupas, 12 larvas, Rio Surumú, próximo ao Acampamento Boca da Mata, RR, Brasil, 02/12/1972, Nunes de Mello, J.A., Silva, E.V.; 5337-1, 4 pupas, 2 larvas, Igarapé Sobrado II, afluente que deságua na Baía de Bocaçu, Rio Negro, Novo Airão, 19/10/1978, Dellome Filho, J.; 5339-1, 3 pupa, Igarapé da Baía de Bocaçu, rio Negro, Novo Airão, AM, Brasil, 19/10/1978, Dellome Filho, J. Material em lâmina: 5931-3: Fêmea+ enxuvia, ig. da Pedreira (CEPLAC), AM-010, Km 30, Manaus, Amazonas, 1982, Det. V. Py Daniel; 5930-17: 1 fêmea + Pupa, rio Surumú, próximo ao acampamento Boca da Mata, afluente do rio Tacutú, Roraima, 1982, Det. V. Py Daniel; 5932: 1 larva + pupa, ig. da Pedreira, EMBRAPA, Km 30, AM-010, Manaus, Amazonas, 1982, Det. V. Py Daniel; 5929-4: 1 pupa, ig. Cuanen, Br 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumú, Roraima, Det. V. Py Daniel, Lam-06/74: *S. sextobecium* 1003-4 genitalia masculina, Normandia, Roraima, 06/11/1954; Lam-04/74 *S. sextobecium* 1003-10 pernas; 07/11/1954; 5930-31: 2 machos, rio Surumú, 1982, Det. V. Py Daniel; 5930: 1 larva, rio Surumú, Roraima, 29/11/1972, 1982, Det. V. Py Daniel; 5929: 1 larva, rio Cuanen, Br-174, Roraima, 29/11/1972, det. V. Py Daniel; 5929-5: 1982, Det. V. Py Daniel, Lam-07/74 *S. sextobecium*, 1003 série: 3: genitálias, pernas, macho; 4D: 1 casulo e 1 pupa; 5: genitalia, pernas; D: Asa; Normandia, Roraima, 5929 (série): 3: 1 casulo e 1 pupa; 4: 3 pupas 5: 2 fêmeas; 8: asas; 9: 1 fêmea; 10: 1 larva; ig. Cunaen, Br 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumú, Roraima, 29/11/1972, Nunes de Mello & Silva, E.; 5929: Material em álcool.: Igarapé Cuanen, Br 174, Acapamento Boca do mato; afluente do rio Surumu; Roraima; 29/11/1972. Col. J.A.S. Nunes de Mello , Silva, E.V. Area Tipo de *sextobecium*. 30 exúvias de pupa, 2 fêmea, 3

machos. 5930: material em álcool. *C. cauchense*: Igarapé Cuanen, Br 174, Acapamento Boca do mato; afluyente do rio Surumu; Roraima; 02/12/1972. Col. J.A.S. Nunes de Mello, Silva, E.V. Area Tipo de *sextobecium*. 13 exúvias de pupa. Material em álcool sem rótulo: 2 pupas. Localidade Icangui, Igarapé Arateri, Marabá, jusante da Hidrelétrica de Tucuruí. 02/12/1987, col. Barbosa, U. *C. cauchense* (tubo provisório 56) Material em álcool; 1 pupas. Rio Catrimani, Roraima, 23/04/1994

C. cauchense (tubo provisório 56) Material em álcool; 5 pupas, 60 larvas. Igarapé da Pedra, último Igarapé antes da Hidrelétrica, 05/03/1994 Auaris, Roraima, 05/03/1994.

Coscaroniellum cerradense (Coscarón, Cerqueira, Shumaker & Salvia, 1992)

S. (Coscaroniellum) sp. A (Coscarón, 1991).

Diagnose (descrição e figuras retiradas de Coscarón *et al.* (1992). Informações adicionais foram solicitadas e gentilmente cedidas pelo Dr. Sixto Coscarón, Museo de la Plata, Argentina).

Fêmea (farata): Cabeça: Fronte mais alta que larga. Índice frontal (obtida pela Fig. 2B): 1,3 (altura / largura da frente). Area fronto-ocular pouco alta (índice da divisão da altura / largura = 1,5, resultado obtido pela Fig. 2B), suturas infradistais curtas; triângulo fronto-ocular expandido. Antena da fêmea de comprimento 390 µm, mais curta que a do macho. Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos e mais largo que a metade do segmento palpal III (Fig. 6K). Cibário com reforço esclerotizado no centro, com a porção basilar interna dos braços laterais do cibário com dentes agudos subtriangulares e concavidade na parte central. Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal de abertura proximal, com dentes rombos, 1+1 elevação lateral na parte central do cibário com dentes

rombos e agudos entremeados pequenos, dentículos infra-distais na parte central do cibário ausentes (Fig. 9B).

Tórax: Escudo negro com pêlos dourados a prateados, observados em álcool se vê um par de curtos triângulos submedianos anteriores que se unem à banda prateada lateral; em material a seco e com luz anterior, apresenta um par de bandas submedianas prateadas que atravessam totalmente o escudo, borda posterior prateada, porém sem chegar à borda anterior; com luz posterior as bandas tornam-se negras e as bandas mediana e sub-laterais de coloração acinzentada granulácea.

Abdome: com tergitos de I-VI, aveludados, restante dos segmentos escuros com tons acinzentados cerosos.

Macho: Comprimento da antena de macho: 430 – 440 μm . Relação de proporção entre o comprimento e largura do pedicelo varia de 1 à igual à 1,22 (N = 4). Palpo maxilar com o comprimento dos segmentos III, IV e V, respectivamente (83 – 98; 152; 206 - 214 μm , índice palpal :1: 1,67: 2,33 (N=2).

Tórax: Mesonoto negro aveludado com pêlos prateados à dourados, com um par de manchas subtriangulares anteriores submedianas com iluminação anterior e se reduzem a estreitas bandas unidas à banda prateada lateral.

Genitália: distímero curto, com metade do comprimento do basímero, de formato podomórfico. Presença de apenas um esporão na parte apical ou subapical da margem apical do distímero, alargado (Fig. 21B). Placa ventral mais larga que alta, e endoparâmero com pouco dentes.

PUPA: Casulo chineliforme de aspecto algodoado (parecido com o casulo das pupas das espécies do grupo Romanai, *Ectemnaspis*, Coscarón Comunicação Pessoal.) grosso, levemente reforçado na borda anterior. Comprimento do lado ventral do casulo:

2,6 - 2,8 mm, lado dorsal 2,1 - 2,4 mm e dos filamentos branquiais, 3,0 - 4,0 mm. Comprimento da branquia sempre maior que o comprimento do corpo da pupa, composta de seis filamentos branquiais terminais que se ramificam muito próximos da base, partindo de um tronco basilar de onde partem três ramos primários que se bifurcam de imediato. Fórmula branquial: $1[1(1(2)+1(2)+1(2))]$.(Fig. 24B)

Fronto-clípeo: Ornamentação do fronto-clípeo com tubérculos predominantemente do tipo agudo, com tricomas frontais cefálicos longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clípeo da pupa): 1+1 tricomas faciais bífidas e 2 + 2 tricomas frontais bífidos (Fig. 27H). Tórax com 5 + 5 tricomas centro - dorsais bífidas. (Fig. 31B), e predominância de tubérculos agudos. Abdome da pupa com tergito V sem denticulos, esporões terminais curtos e com o ápice subtriangular.

Larva: Comprimento do corpo: 4,3 - 4,7 mm, largura máxima da cápsula cefálica 0,5 mm. Cor amarela acinzentada, apódema cefálico com manchas isoladas medianas e laterais anteriores e posteriores positivas, bem evidentes; Proporção entre os segmentos antenais (do proximal ao distal) da larva 1: 1: 1 (Fig. 36J). Antena mais longa que a haste do leque cefálico.

Leque primário com 40 - 46 raios. Mandíbula larval com um PLM, com o terço alargado, bífido na parte distal, com o ramo anterior mais longo / largo e mais conspícuo que o posterior, que é pequeno. Primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que aparentam ser sub-iguais (o segundo ser um pouco maior que o terceiro). De 13 à 15 dentes dentes internos, sendo os cinco primeiros dentes internos de tamanho igual e/ou sub-igual entre si, e geralmente, mais altos ou sub-iguais aos segundo e terceiro dentes pé apicais; dentes marginais presentes sendo

que o segundo dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de um projeção lamelar da base do primeiro dente marginal (Fig. 44B).

Fenda gular profunda, ponte gular próximo da metade da altura do hipostômio.

Proporção entre hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,48 – 1,91(Fig. 48B).

Hipostômio: Altura do dente central igual ou sub-igual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear. 1+1 dentes ponta, alargados. um dente central, 3+3 dentes intermediários lanceolados; proporção do dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo. Esclerito anal com os braço distais maiores que os proximais. Disco anal com 80 - 84 fileiras de ganchos com 13 ganchos por fileira. Esclerito lateral do pseudópodo com 22 – 24 dentes dispostos em 7 - 9 grupos. Papilas anais com três ramos compostos de 5-6 lóbulos em cada ramo. Tubérculos ventrais da parte posterior do abdome da larva são grandes.

Localidade-tipo e distribuição geográfica: Roda Velha, Bahia; Estrada 020.

Coordenadas e altitude ao nível do mar do município: 12° 41'60" S – 45° 49'60" W, 755 metros. Holótipo fêmea e alótipo macho Depositados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; parátipos no Museo de La Plata. Não se conhece outras áreas de distribuição da espécie além da localidade tipo (Mapa 11).

Bionomia: Os criadouros desta espécie ficam sobre plantas aquáticas em riachos de águas cristalinas, com cinco a 10 metros de largura e 0,5-2,0 metros de profundidade, na região plana do domínio fitogeográfico do Cerrado. Não se conhece os hábitos hematofágicos desta espécie.

Histórico: Coscarón (1991) incluiu *C. cerradense* em uma chave de identificação para *Coscaroniellum* como sp. A.

***Coscaroniellum daltanhani* (Hamada & Adler, 1998)**

Simulium daltanhani Hamada & Adler, 1998

Diagnose:

Adultos: Coloração geral preta; de tamanhos sub-iguais do corpo, variando desde 2,1-2,6 mm. Comprimento das asas 1,9 – 2,0 mm, Veias da asa marrom amareladas; setas e espinhos marrom; Sc e base de R sem pelos. Fronte, clipeo e região occipital com pruinose azul prata. Antena com 460 µm (Fig. 4K) para fêmeas (Hamada & Adler 1998): 500-600 µm) e 420 µm (Fig. 5K) para machos, pedicelo e escapo amarelo marrom; flagelo marrom escuro.

Fêmea: Fronte mais longa do que larga, índice frontal (altura / largura) da fêmea: 1,5) sutura fronto - ocular pequena. Altura da área fronto – ocular (AFO) menor ou igual ao dobro da largura, índice da AFO (altura/largura) 1,5; triângulos fronto - oculares nas fêmeas expandidos (Fig. 2C) ; Palpos marrom escuros, com vesícula sensorial alongada, ampla, ocupando mais da metade do palpômero III; índice palpal da fêmea (do segmento III ao V): 1: 0,81 2,1; comprimento dos segmentos (do palpômero III ao V: 110, 90 e 230 µm (Fig. 6L). Mandíbula com 7-9 dentes externos e 24 dentes internos; cibário com reforço esclerotizado no centro, com a porção basilar interna dos braços laterais do cibário com dentes agudos subtriangulares e concavidade na parte central; abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal de abertura proximal, com dentes rombos e 1+1 elevação lateral na parte central do cibário com dentes rombos e agudos entremeados pequenos; denticulos infra - distais na parte central do cibário ausente (Fig. 9C).

Tórax: Mesonoto preto com pelos finos dourados avermelhados, duas manchas retangulares finas prata sobre a margem antero - lateral, conectadas com faixas prata

ao redor das margens lateral e posterior do mesonoto; quatro faixas pruinosas, submedianas, curtas, levemente visíveis. Anepisterno e catepisterno marrom escuros, com pruinoseidade prata. Escutelo preto, com pelos pretos longos; posnoto preto com pruinoseidade prata. Halteres com a região basal marrom escura e a região terminal amarela. Primeiro par de patas com coxa, trocanter e região proximal a mediana do fêmur marrons; região distal da tibia e todos os tarsômeros pretos. Segundo par de patas com coxa, trocanter e a maior parte do fêmur marrons; tibia com região medial escura, basitarsos marrom escuros distalmente. Pernas posteriores com coxa e trocanteres marrom - claros, fêmures distalmente escuros, proximalmente mais claros; tibia escura sobre o 1/3 distal; basitarsos com manchas escuras sobre as terminações proximais e distais; tarsômeros seguintes escuros; calcípala tão larga quanto longa, alcançando o pedisulcos. Escleritos abdominais marrons escuros, com setas pretas longas sobre os tergitos terminais, área membranosa cinza a marrom com pelos longos pretos iluminados com dourado. Tergito II com pruinoseidade prata, tergitos VI-VIII com aparência brilhosa.

Macho: Palpos maxilares marrons escuros; índice palpal do macho (do palpômero III ao V) 1: 1,1: 1,9; vesícula sensorial pequena, subesférica (Fig. 7K).

Tórax: Mesonoto preto, com pelos dourados avermelhados distribuídos aleatoriamente, e com duas manchas finas retangulares prateadas antero-laterais, conectadas com a pruinoseidade prateada ao redor da margem lateral e posterior do mesonoto, um par de faixas prateadas submedianas finas, levemente visível com iluminação anterior. Escutelo preto, posnoto preto com pruinoseidade prata. Anepisterno e catepisterno marrom escuro. Primeiro par de patas com coxas, trocanteres e região proximal a medial dos fêmures marrons; região distal das tibias e todos os tarsômeros pretos.

Segundo par de patas com coxa, trocanter e a maior parte do fêmur marrom; tibia com região medial escura, basitarsos marrons escuros distalmente. Pernas posteriores com coxas e trocanteres marrom claros, fêmures distalmente escuros, proximalmente mais claros; tibias escuras sobre o 1/3 distal; basitarsos com manchas escuras sobre as terminações proximais e distais; tarsômeros seguintes escuros. Fêmur e tibia com setas filiformes e semelhantes a escalas.

Abdome: Tergitos abdominais pretos; com pelos pretos, longos, delgados com iluminações douradas; tergito II com pruinoseidade prata; tergitos V-VIII com pruinoseidade prata formando faixa lateralmente. Basímero e distímero pretos com pubescência prata; basímero tão longo quanto largo, distímero menor que o basímero, mais longo que largo, de formato podomórfico. Nos espécimes examinados para a tese, só foi encontrado um único esporão na parte apical da margem apical do distímero, alargado (Fig. 21C). Placa ventral mais larga que alta, e endoparâmero com fortes dentes.

Pupa: Comprimento da pupa: 2,0 mm (1,94-2,1 mm = 2,0 mm, n=3). Casulo marrom claro, chineliforme, com projeção antero-dorsal mediana; trama individual distinta; margem anterior levemente reforçada. Comprimento dorsal 3,0-3,2 mm; superfície ventral 3,2-3,4 mm.

Fronto-clípeo: com três pares de tricomas bifidos; 2 + 2 tricomas frontais cefálicos longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clípeo da pupa) (Fig. 28A); tubérculos sub-circulares (Fig. 26C).

Tórax: com tubérculos subcirculares, 5 + 5 tricomas centro-dorsais bifidos (Fig. 31C), e 1+1 tricomas laterais simples; branquias 3,9-4,0 mm de comprimento (mais longa que a pupa), com seis filamentos finos terminais; os ramos secundários, em número de

três, se bifurcam logo na base, cada um dando origem a dois filamentos divergentes; fórmula branquial: $1[1(1(2)+1(2))+1(2)]$ (Fig. 24C)

Abdome: Tergito I com 1+1 seta, longa espiniforme, mediana lateral. Tergito II com 4 + 4 setas filiformes simples na região posterior. Tergitos III – IV com 1 + 1 áreas fronto-laterais com diminutos dentículos e com 4 + 4 ganchos, simples, na região posterior e 1 + 1 setas, tergito III com dentículos, tergito IV sem dentículos aparentes. Tergito V com 5+5 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos V-IX com 1 + 1 áreas anteriores apresentando dentículos (pequenos nos tergitos V-VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergito V com 5+5 setas filiformes na região posterior; Segmento VI com pente de dentículos na margem superior, 4+4 setas na margem inferior. Tergito VII com 1 +1 fileira de espinhos pequenos, 1+1 dentículo mais robustos, localizados na margem superior do segmento. Tergito VIII com 2+2 pentes de dentículos, fortes e fracos, dispostos lateralmente, um pente no meio da margem superior. 1 +1 seta na margem superior e 1+1 seta na parte central do segmento IX com pentes de dentículos nos lados, 1+1 seta nos lóbulos, 1 + 1 tubérculo nos lóbulos. Na face ventral, o esternito III com dois pentes delicados de espinhos e possui 2 + 2 setas filiformes latero-marginais. O esternito IV é parecido com o III mas com 3 + 3 setas. Os esternitos V e VI e VII possuem 2 + 2 ganchos fortes bífidos e 2 + 2 setas filiformes laterais. Esternito VIII com 1 + 1 seta látero-marginal, e 1 + 1 pente de dentículos supra marginais. Esternito IX com 1 + 1 seta lateral ao lóbulo.

Larva: Comprimento do corpo: 4,8 – 5,0 (n= 5); largura máxima da cápsula cefálica 0,42 – 0,45 mm (n=5); largura dorsal 0,50 mm (n=3). Coloração geral verde marrom. Escleritos cervicais pequenos, elípticos, sem membrana. Proporção do hipostômio / ponte gular e fenda gular; 1: 0,35 – 0,66: 1,31 – 1,73. Fenda gular mais longa do que

larga, mais ampla no ponto médio (Fig. 48C), estreitando-se apicalmente; o hipostômio com 2 + 2 dentes laterais, sendo o proximal bem menor que o distal, 3 - 6 + 3 - 6 serrilhas, 1 + 1 dentes pontas. 1 dente central, 3 + 3 dentes intermediários lanceolados, proporção do dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo; margem lateral do hipostômio 4 + 4 setas (Fig. 51C). Antena subigual em comprimento a haste do leque cefálico, ligeiramente mais longa; proporção dos segmentos antenais (proximal a distal, excluindo a sensila apical) 1,0:0,7-0,9:1,2-1,5 (Fig. 36K). Leques cefálicos com 49 - 51 raios primários. Mandíbula com um processo látero-mandibular, alargado na base, podendo ter ponta simples ou bifurcada; quando bifurcada, o ramo apical é bem menor que a basilar, alcançando a margem inferior da mandíbula; dentes mandibulares: um apical, dois externos, três sub-apicais (o terceiro sub-igual ao segundo e ambos menores que o primeiro), e 8 - 9 dentes internos; dois dentes marginais, segundo dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal (Fig. 44C) Corpo com setas simples e ramificadas, faixas intersegmentais não pigmentadas, distintas; tubérculos ventrais presentes e grandes. Histoblasto branquial *in situ* grande, cada um com seis filamentos. Braços anterodorsais do esclerito anal mais fino e mais curto em comprimento que os braços postero-ventrais, associados com setas simples finas (poucas ramificadas). Círculo anal com 60 - 66 fileiras de ganchos, com 12 - 13 ganchos em cada fileira. Papila anal consistindo de três grupos com 9 - 10 lóbulos cada um.

Histórico: Descrita por Hamada e Adler (1998), foi nomeada como *Simullium* "C" por Hamada (1997) e *Simulium* sp. por Hamada *et al.* (1997). As larvas desta espécie são diferenciadas de outras espécies por possuir o gânglio subesofageano pigmentado.

Hamada & Adler (1998) não colocaram esta espécie em nenhum dos subgêneros existentes por compartilhar características diagnósticas com espécies relacionadas a *C. quadrifidum* Lutz (grupo de espécies *S. quadrifidum* = *Coscaroniellum*), *P. siolii* (Py-Daniel) e *P. brevifurcatum* Lutz. Crosskey (1999) incluiu a espécie em *Psaroniocompsa* (como subgênero) como uma espécie não agrupada. Py-Daniel & Coscarón (2001) colocaram esta espécie no gênero *Coscaroniellum*. Crosskey & Howard (2004) colocaram *C. daltanhani* como *Psaroniocompsa* no grupo *Quadrifidum*. Foi negado o acesso ao material-tipo depositado no INPA (Hamada, N.; coleção particular), mas na descrição original de Hamada & Adler (1998), os autores mencionaram que o distímero possui um ou dois dentes apicais e um esporão fino lateralmente. Hamada (2000) mencionou a presença de carena no distímero de *C. daltanhani*. Esta carena não foi visualizada nos espécimes coletados e examinados para esta tese. Hamada & Adler (1998) acrescentaram mais um caráter diagnóstico para a larva, que é a pigmentação do gânglio subesofágico, muito destacada, caráter visto apenas se a larva é conservada em meio Carnoy.

Citotaxonomia: Algumas características mais importantes para a diferenciação da espécie são: a região organizadora do nucleolo (NOR) que aparece como uma área muito expandida no braço curto do cromossomo I; uma inversão heterozigótica no braço longo do cromossomo II (IIL-1), presente só nas fêmeas (duas configurações cromossômicas diferentes ligadas ao sexo feminino X0Y0 e X1Y0) (Pereira, 2004).

Distribuição: Restrita à Amazônia central, nas localidades de Manaus, Itacoatiara e Presidente Figueiredo. Localidade-tipo: Manaus, AM, Brasil, Km 8 de um ramal no Km 51 da estrada AM010, área de preservação do Exército Brasileiro (Centro de Instrução de Guerra na Selva, CIGS), 02°45'S 59°51'W. Presidente Figueiredo: estrada do

cemitério 02°2'S 60°39'W; Manaus: próximo a entrada para o Sabiá I, Reseva Ducke, 03°00'S 59°56'W; próximo ao Sitio Lobato, rua Península, entre Vivenda Verde e Vivenda do portal, 02°58'S 60°04'W; vários igarapés próximos ao igarapé Agua Branca, na estrada Agua Branca I, AM010 Km30, 02°49'S 59°58'W. Itacoatiara: área da Madereira Mil, estrada a Itapiranga, 03°05'S 59°60'W; estrada Nova Vida, ramal da AM010, próximo á Fazenda Aruanã, 03°00'S 58°49'W. A distribuição para a espécie está assinalada para o Mapa 12.

Bionomia: Esta espécie é característica de ambientes antropomorfizados, abertos, onde é simpátrica com *Ectemnaspis perflava* (Roubaud, 1906) e *C. quadrifidum*. É encontrada em igarapés de tamanho pequeno, de leito de areia, e em áreas sombreadas (profundidade 12,4 cm; largura 1.0 m; descarga 0,03 m³s⁻¹, temperatura d'água 26-29° C; pH 4,5-5,2; condutividade 0-10mScm⁻¹; n=10); em alguns locais só passa uma delgada película de água sobre o substrato localizados em áreas abertas, utilizando como substratos folhas decíduas na correnteza ou folhas verdes de pequenas plantas que crescem dentro do igarapé (Hamada *et al.*, 2001). O hábito alimentar da forma adulta desta espécie é desconhecido, no entanto, é possível que não seja antropófila uma vez que não foi observada exercendo atividade hematofágica nas áreas de coletas.

Material examinado: Topótipos, Manaus, Km 8 de um ramal no Km 51 da estrada AM010, área de preservação do Exército Brasileiro (Centro de Instrução de Guerra na Selva, CIGS), 02°45'S 59°51'W; material em lâminas: duas larvas; duas fêmeas, dois machos; quatro exúvias de pupas; 21/03/2004, Pessoa, F.A.C.; Rios-Velásquez, C.M, Stiger, R. Material em álcool (mesma etiqueta do material em lâmina); topótipos; 12 larvas, 8 pupas.

***Coscaroniellum goeldii* (Cerqueira & Nunes de Mello, 1967)**

Simulium scorzai Ramírez-Pérez, 1980.

Diagnose

Adultos: Comprimento do corpo em álcool: 1,5-2,0 mm (Shelley *et al.* (1997): 1,1-2,3 mm). Coloração geral marrom escuro, tórax sem padrão distinto no mesonoto ou manchas submedianas prateadas; espécimes pequenos, com menos de 2 mm. Olhos avermelhados. Antena de cor marrom com pêlos curtos e pubescência clara, exceto no escalpo e pedicelo, que são amarelo claros. Asa com 1,75 mm de comprimento e 0,75 mm de largura. Seção basilar de R sem pêlos. Cabeça: Fronto-clípeo com leve pruinose alvacenta de reflexo nacarado. Palpo maxilar escurecido. Ornamentação do tórax da fêmea: Mesonoto castanho escuro com uma faixa pruinosa prateada e estreita dos lados e na parte posterior. 1+1 calos humerais pruinosos. Pleuras enegrecidas. Escutelo negro com pruinose nacarada, tanto o tórax do macho como o da fêmea, sendo um pouco mais largo e mais curto. Pernas com o par anterior com coxa e trocanter enegrecidos; fêmures e tibia creme, revestidos de escamas douradas claras, estreitas e longas; tarsos castanho-enegrecidos com escamas escuras. Par mediano com coxa e trocanter enegrecidos; fêmur marrom escuro revestido de escamas cremes, tibia e tarsômeros, com exceção do último, levemente escurecidos nas faces externas e claros na faces internas. Último tarsômero escuro. Par posterior com coxa enegrecida e o trocanter creme-escuro, fêmur marrom escuro, tibia com a metade apical marrom e a outra creme, tarsômero I com terço apical marrom-escuro e os 2/3 basilar claro; calcípala e pedisulco presentes, bem desenvolvidos; tarsômero II com anel basilar de coloração clara e os demais tarsômeros escuros.

Fêmea: Cabeça: Fronte mais alta que larga. Índice frontal: 1,2 (altura / largura da frente). Área fronto-ocular pouco alta (índice da divisão da altura/largura = 1,5), suturas infradistais curtas; triângulo fronto-ocular reduzido (Fig. 2D). Antena da fêmea de comprimento 356,5 - 370 µm (Fig. 4L). Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos e mais largo que a metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III: 92,6 µm, palpômero IV: 92,6 µm, palpômero V: 155,5 µm. Índice palpal: 1: 1:1,67 (Fig. 6M). Cibário com reforço esclerotizado no centro, com a porção basilar interna dos braços laterais do cibário com dentes agudos subtriangulares e concavidade na parte central. Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal de abertura proximal, com dentes rombos e 1 + 1 elevação lateral na parte central do cibário com dentes rombos e agudos entremeados pequenos; denticulos infra-distais na parte central do cibário ausentes (Fig. 9D). Maxila com um dente central, oito dentes externos e 11 dentes internos.

Abdome: negro, aveludado. Presença de pruina nacarada dos lados do segmento II ao V, pequenas e ovaladas, do VI - VIII, aumentando de tamanho e de forma mais ou menos trapezoidal.

Macho: Comprimento da antena de macho: 330 µm (Fig. 5L). Relação de proporção entre o comprimento e largura do pedicelo = 2. Palpo maxilar com o comprimento do palpômero III: 74,1 - 75 µm, palpômero IV: 75,2 - 76 µm, palpômero V: 155,5 µm. Índice palpal: 1: 1,01 - 1,02: 2,07 (Fig. 7L).

Abdome: negro, aveludado na parte dorsal. Segmento abdominal II, VI e VII com mancha lateral de pruina azulada. Genitália: distímero curto, com metade do comprimento do basímero, de formato podomórfico. Presença de apenas um esporão

na parte apical da margem apical do distímero, alargado (Fig. 21D). Placa ventral mais larga que alta, e endoparâmero com fortes dentes.

PUPA: Casulo com malhas bem trançadas, com projeção antero-dorsal e formato chineliforme. Comprimento do casulo dorsalmente: 2,0 - 2,4 mm, ventralmente 2,1 - 3,2 mm. Comprimento da pupa: 1,6 - 1,9 mm. Comprimento da brânquia 4,5 - 5 mm.

Fronto clipeo recoberto de tubérculos sub-retangulares (Fig. 26B), 3 + 3 tricomas bifidos / trifidos / quadrifidos, 1 + 1 facial (bifido ou trifido), 2 + 2 frontais bifidos / trifidos / quadrifidos. Tricomas frontais cefálicos longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clipeo da pupa) (Fig. 28B).

Tórax: Brânquia com oito filamentos branquiais, longos e finos, com aproximadamente duas vezes o tamanho da pupa. As brânquias emergem de um tronco principal que se divide em dois; o ramo interno (ventral) se bifurca além da primeira bifurcação do ramo externo (dorsal), continuando simples os dois ramos; do ramo externo nasce um terceiro ramo que se bifurca pouco adiante e um dos ramos se bifurca a meio caminho de todo comprimento da brânquia; o mais externo tem idêntica bifurcação, mas a divisão dá-se pouco antes daquela do ramo mediano. Fórmula branquial: $1[1(2)+1(1)+1(1(2)+1(1))+1(2)]$ (Fig. 24D). 5 + 5 tricomas centro-dorsais (31D), de bifidos ou até cinco ramificações, 3 + 3 tricomas laterais simples, médias, 1 + 1 tricoma supra-lateral (curta). segmento torácico acima do segmento abdominal I, com 2 + 2 setas, 1 + 1 marginais longas, as medianas pequenas.

Abdome: Tergito I com 1 + 1 seta, longa espiniforme, mediana lateral. Tergito II com 4 + 4 setas filiformes simples na região posterior. Tergitos III – IV com 1 + 1 áreas fronto-laterais com diminutos denticulos e com 4+4 ganchos, simples, na região posterior e 1 + 1 setas, tergito III com denticulos, tergito IV sem denticulos aparentes. Tergito V com

5 + 5 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos V – IX com 1 + 1 áreas anteriores apresentando denticulos (pequenos nos tergitos V – VI, pequenos e grandes nos tergitos VII – IX). Tergito V com 5 + 5 setas filiformes na região posterior; segmento VI com pente de denticulos na margem superior, 4 + 4 setas na margem inferior. Tergito VII com 1 + 1 fileira de espinhos pequenos, 1 + 1 denticulo mais robustos, localizados na margem superior do segmento. Tergito VIII com 2 + 2 pentes de denticulos, fortes e fracos, dispostos lateralmente, um pente no meio da margem superior. 1 + 1 seta na margem superior e 1 + 1 seta na parte central do segmento. IX com pentes de denticulos nos lados, 1 + 1 seta nos lóbulos, 1 + 1 tuberculo nos lóbulos. Na face ventral, o esternito III com dois pentes delicados de espinhos e possui 2 + 2 setas filiformes latero-marginais. O esternito IV é parecido com o III mas com 3 + 3 setas. Os esternitos V e VI e VII possuem 2 + 2 ganchos fortes bifidos e 2 + 2 setas filiformes laterais. Esternito VIII com 1 + 1 seta látero-marginal, e 1 + 1 pente de denticulos supra marginais. Esternito IX com 1 + 1 seta lateral ao lóbulo.

Larva: Comprimento do corpo: 3,4 - 4,6 mm, largura máxima da cápsula cefálica 0,4 – 0,6 mm. Cor amarelo acinzentado, apódema cefálico com manchas isoladas levemente positivas. Antena larval hialina, com 342,4 µm de comprimento, com a proporção (do I – III): 1: 0,3 – 0,53: 1,15 – 1,4. Antena mais longa que a haste do leque cefálico (Fig. 36L). Leque primário cefálico com 33 - 42 raios, com 748 µm. Mandíbula larval com um PLM, com o terço alargado, bifido na parte distal, com o ramo posterior mais longo / largo e mais conspícuo que o anterior. Primeiro dente pré-apical maior que o segundo e o terceiro, que aparentam ser sub-iguais (o segundo ser um pouco maior que o terceiro), com nove a 10 dentes internos, sendo os primeiros dentes internos de tamanhos iguais e / ou sub-iguais entre si, e geralmente mais altos ou sub-iguais aos

2º e 3º dentes pé apicais; dentes marginais presentes sendo que o 2º dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do 1º dente marginal (Fig. 44D).

Fenda gular profunda, ponte gular próximo da metade da altura do hipostômio. Proporção entre hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,55 - 0,95: 1,23 - 1,35 (Fig. 48D). Hipostômio: 2 + 2 dentes laterais, sendo o proximal bem menor que o distal, 3 + 3 serrilhas, bem evidentes; 1 + 1 dentes pontas. 1 dente central, 3 + 3 dentes intermediários lanceolados, proporção do dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo; 4 + 4 setas hipostomais laterais e 2 + 2 no disco. Altura do dente central igual ou sub-igual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear (Fig. 51C). Esclerito lateral do pseudópodo com 22 - 24 dentes dispostos em sete pentes. Esclerito anal com os braços distais maiores que os proximais. Disco anal com 59 - 62 fileiras de ganchos e 11-13 ganchos por fileira. Papilas anais com três ramos compostos de 8 - 9 lóbulos em cada ramo. Tubérculos ventrais da parte posterior do abdome da larva são grandes.

Localidade-tipo: Igarapé do Tarumã, Manaus, Amazonas, Brasil. O holótipo está extraviado. Na coleção de Simulídeos do INPA está depositado material coletado da localidade tipo com a mesma data e coletores envolvidos na descrição de *C. goeldii* (ver material examinado). Serão designados neótipos em publicações subseqüentes com os resultados apresentados nesta tese.

Bionomia: *C. goeldii* possui ampla distribuição em igarapés pequenos e médios na Amazônia. Devido à facilidade de coleta, é uma espécie já explorada em diversos temas: *C. goeldii* foi uma das espécies de simulídeos estudadas para técnica de diafanização de pupa (Py-Daniel, 1979). Em estudos de controle biológico: Habib

(1983) testou a susceptibilidade das larvas de *C. goeldii* por *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*. Em aspectos ecológicos: Dellome Filho (1983) fez os primeiros estudos ecológicos para a espécie. O autor trabalhou em 20 cursos d'água em diversos pontos da Amazônia, e verificou que os criadouros de *C. goeldii* são em geral, pequenos rios e igarapés com pouca velocidade e vazão, formados de água preta, na classificação de Sioli (1965), de baixos valores de pH (3,6 - 5,3) condutividade elétrica (6,1 a 25, 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sais e oxigênio dissolvido com teor mínimo de 3,7 mg/litro (46%) e de máximo de 9,7 mg/litro (125,8%). As formas imaturas de *C. goeldii* são encontradas em diversos substratos tais como raízes, folhas vivas de Thurniaceae e de gramíneas, folhas caducas da vegetação marginal, presas em pedras e galhos. Hamada (1993), em estudos feitos na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus (AM), encontrou *C. goeldii* em locais de pouca profundidade e onde a correnteza apresentava maior velocidade, sendo este, aparentemente o fator mais relevante. Esta espécie apresentou maiores picos de ocorrência de larvas no início da estação seca, embora não se tenha conseguido correlação na quantidade das mesmas e a precipitação ou sazonalidade. As larvas foram encontradas em maiores abundância nos intervalos de velocidade de 40 a 100 cm/s e nos intervalos de profundidade de 1 a 19,9 cm. Tanto nos trabalho de Dellome Filho (1983) como no de Hamada (1993), ainda não se fazia distinção de *C. goeldii* de *C. ulysseis*, assim os resultados dos parâmetros físico-químicos obtidos por estes autores ficarem comprometidos. Recentemente, Hamada *et al.* (2003) coletou *C. goeldii* em igarapés em Macapá (Amapá) de cinco metros de largura, com condutividade elétrica < 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temperatura 27°C, pH 4,7, leito rochoso, vegetação tipo savana, folhas decíduas. Em associação com fungos: Rios-Velásquez *et al.* (2002) e Alencar *et al.* (2003), fizeram associação de fungos

Trichomycete (Zygomycota) em *C. goeldii*, no trato digestivo de larvas em igarapés de Presidente Figueiredo e Manaus.

Hábitos hematofágicos desconhecidos. Barbosa (Ulysses Barbosa, INPA, comunicação pessoal) coletou em armadilha luminosa em beira de igarapé, à noite, dezenas de machos e fêmeas de *C. goeldii* e / ou *C. ulyssesi* (Igarapé do Sr José, Localidade de São Francisco, AM-240, Km 24, Presidente Figueiredo, Amazonas, em 02-03/09/2002), sendo que algumas fêmeas estavam egorgitadas. O material foi examinado para este trabalho pelo padrão escutal dos macho e fêmeas e lâminas de machos e fêmeas montados e identificados pelo comprimento antenal do pedicelo do macho.

Citotaxonomia: Ríos-Velásquez *et al.* (2002) compararam os cromossomos politênicos de *C. goeldii* e *C. ulyssesi* e encontraram quatro inversões fixas que diferenciaram citotaxonomicamente as duas espécies. Em ambas, os cromossomos sexuais foram indistinguíveis e o poliformismo autossômico ausentes.

Distribuição: Ampla distribuição no vale amazônico e Escudo das Guianas, sendo encontrado no Brasil nos estados de Roraima, Amapá, Amazonas e Pará (Dellome Filho, 1983; Shelley *et al.*, 1997), na Venezuela a espécie foi encontrada em Cacurí, Alto Ventuari; Solano, Departamento Río Negro (Ramírez-Pérez *et al.*, 1982) e mais recentemente (Hamada & Fouque, 2001) registraram a presença dessa espécie para o norte da Guiana Francesa. A distribuição da espécie é apresentada no Mapa 13.

Histórico: Cerqueira & Nunes de Mello (1967) descreveram *C. goeldii* sem colocá-la em nenhum subgênero ou grupos de espécies. Coscarón (1987), na diagnose para *Coscaroniellum*, incluiu *C. goeldii* neste táxon. Crosskey & Howard (1997) e Shelley *et al.* (1997) não aceitaram a proposta de Coscarón, mantendo a espécie como *Simulium*

não agrupada em nenhum subgênero ou grupo de espécies. Py-Daniel & Coscarón (2001), em uma revisão de *Coscaroniellum*, reconfirmaram a proposta de Coscarón (1987) de que *C. goeldii* pertence realmente a *Coscaroniellum*. Crosskey & Howard (2004) incluíram *C. goeldii* e todas as outras espécies envolvidas em *Coscaroniellum* no subgênero *Psaroniocompsa*, grupo *Quadrifidum*.

Material examinado:

Em álcool: Material em álcool – 1002, 1 pupa + 17 larvas, rio Socó, Roraima, 06/11/1954. 5450: 1 pupa, Floresta Nacional da Amazônia, Km 119, Transamazônica, rio Tapajós, PA, Brasil, 21/6/1979, Lacey, L.; Maciel, O. 5477: 2 pupas, Floresta Nacional da Amazônia, Igarapé São João, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 31/08/1978, Lacey, L.; 5477: 1 pupa, Floresta Nacional da Amazônia, Igarapé São João, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 31/08/1978, Lacey, L.; 5072-1 – uma pupa, Igarapé sem nome, Km 116 da estrada BR-174, Manaus-Caracará, próximo à estrada, pelo lado esquerdo. Manaus, AM, 01/06/1975, Nunes de Mello, J.A.; Almeida; Faustino. 5450: 1 adulto, 1 larva e 1 pupa, 1 fêmea, Floresta Nacional da Amazônia, Km 119, Transamazônica, Tapajós, Pará, Brasil, 21/06/1979, Lacey, L. 5469: 17 pupas e 16 larvas, Igarapé Mamburí, Km 80 da Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, Pará, Brasil, 24/08/1978, Lacey, L.; 5474: 1 pupa, Igarapé sem nome, com 2-3 metros de largura Km 160 da Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, Pará, Brasil, 04/09/1978, Lacey, L.; 5801: 1 pupa, Floresta Nacional da Amazônia, Igarapé Babaré, Pará, Brasil, 15/08/1979 Maciel, J.C.; 5201: 1 pupa, Rio Eripecuru, Oriximiná, Pará, Brasil, 18/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Ferreira, F.R.; Silva, V. E.; 6079, 2 pupas, 5 larvas, Ig. União, afluente do Rio Tarumã, Itacoatiara, AM, Km 36 (4Km à esquerda, para dentro) da estrada AM 010, 05/01/1985, Py-Daniel,

V.; 5205-27, 1 pupa, Igarapé Taupecaçu, Município Novo Airão, Freguezia, 24/11/1976, Faustino, A.; Barbosa, W.; 5434, 1 pupa, Igarapé Mambuaí, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 14/06/1979, Lacey, L.; 5453, 1 pupa, 2 larvas, Igarapé Montanha na Ponte, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 22/06/1979, Lacey, L.; Maciel, J.; 5805, 3 larvas, Igarapé Taborarí, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 15/08/1979, Maciel, J.C.; 5826, 1 pupa, Igarapé Mambuazinho, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C.; S/ N°, 2 pupas, fita, Joarizeiro; 5337-1, 1 pupa, Igarapé Sobrado II, afluente que deságua na Baía de Bocaçu, Rio Negro, Novo Airão, 19/10/1978, Dellome Filho, J; S/N, 14 pupas, 40 larvas, Reserva Florestal Adolpho Ducke, Ig. Barro Branco, BR-174, KM 22, Manaus, AM, 08/05/1980, I.S. Gorayeb; S/N, 31 larvas, Reserva Campina –I NPA/AM, BR 174, KM 45, 07/11/1979, V. Py-Daniel & Dellome Filho; 5202: 35 pupas, ig. Cuionan, rio Cuieiras, afluente do rio Negro, Amazonas, 26/10/1976; Nunes de Mello, siva, E. 2480: topotipos: 4 exúvias de pupa, ig. do Gigante, Ponta Negra, Manaus, Amazonas, 5880: 24 pupas, rio Cuieiras (corredeira) afluente do rio Negro, 06/10/1977, col. Dellome Filho;

Lâminas montadas: 5645: 1 larva, 4 pupas, 3 machos. i Reserva Ducke, Campina, Manaus, Amazonas, 29/07/80 col. Júlio Dellome Filho; 5645: 1 macho, Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, 29/07/80, col. Dellome Filho; 5645: 2 pupas, Reserva Ducke, campina, Manaus, Amazonas; 5645: 2 larvas, 29/07/80, Det. V. Py Daniel, Cols. Dallome, Reserva Ducke; 5645: Larva, 29/07/80, Det. V. Py Daniel, Cols. Dellome Filho, 29/07/1980, Reserva Ducke, Manaus, Amazonas; S/N: 2 fêmeas, 08/09/02, Ulysses, AM-010, 240.KM-24, loc. São Fco, presidente Figueiredo, Ig. do Cesar; S/N:

Fêmea, 08/09/02, Ulysses, RM-240.KM-24, loc. São Fco, Presidente Figueiredo, Ig. Do Cesar; S/N: Macho, 08/09/02, Ulysses, RM-240.KM-24, loc. São Fco, Presidente Figueiredo, Ig. Do Cesar; S/N: macho, 08/09/02, Ulysses, RM-240.KM-24, loc. São Fco, Presidente Figueiredo, Ig. Do Cesar; S/N: 2-Pupa, Cols. J.D.F, Reserva Ducke; S/N: 1 fêmea, Cols. J.D.F, Reserva Ducke; S/N: Pupa – Macho, Reserva Ducke; S/N: Pupa, Cols. J.D.F, Reserva Ducke; S/N: macho, Reserva Ducke; S/N: 3 larvas, Reserva Ducke; S/N: 2 machos e 2 fêmeas, Cols. J.D.F; Reserva Ducke; 5156: 3-Larvas; S/N: Exuvia pupa; 2764: Fêmea; 6016: Larva; S/N: Pupa, Col. Pessoa FA, ig. da Onça, Presidente Figueiredo, Amazonas, Brasil.

***Coscaroniellum quadrifidum* (Lutz, 1917)**

Simulium torrealbai Ramírez-Pérez, 1980

S. rassi Ramírez-Pérez, 1980

Diagnose:

Adultos: Comprimento do corpo 1,4 - 1,9mm (espécimes secos); comprimento da asa 1,6-1,7 mm. Coloração geral preta, cabeça enegrecida, fronte e clipeo com pruinose tipo metálica azul-esverdeada. Comprimento do corpo; comprimento da asa 1,7 mm; Asas com Sc sem setas; R₁ apenas com 1-2 setas perto da base, entremeadas com espinhos, sendo muito comum somente aparecerem os espinhos ao longo da nervura (por terem as setas caídas), os espinhos começam a aparecer no ápice dos 2/5 basilares da nervura; Rs apenas com setas que começam a aparecer na metade da nervura; seção basilar do Radius sem setas, e com 6 - 10 setas na metade distal.

Fêmea: Palpo maxilar castanho preto. Antena com escapo e pedicelo e base do primeiro segmento antenal cor castanho-amarelo, o restante da antena castanho-preto com pubescência branca. Antena proporcionalmente muito longa, com 500 580 μm (Fig. 4M). Triângulos fronto-oculares reduzidos. Fronte mais larga do que alta, índice frontal = 0,74. Áreas fronto-oculares (afo) muito altas, índice da afo (altura/largura): 2 (altura da afo da fêmea maior ou igual ao dobro da largura). Suturas infra-frontais longas (comprimento com metade ou mais da afo) (Fig. 2E); cibário com uma depressão central possuindo um aglomerado de dentes rombos (algumas vezes podem aparecer alguns dentes agudos tanto entre os rombos, como também nas bases dos braços laterais), podendo ocorrer mais ou menos conspicuamente 1 + 1 elevações sub-medianas (Fig. 9F). Segmento apical V do palpo maxilar apresentando comprimento pouco menor, igual ou maior que o dobro do comprimento do segmento IV; índice palpal da fêmea (do palpômero III ao V) 1:0,85: 1,8 - 2,3). Vesícula sensorial alongada, com o diâmetro aproximadamente à metade da largura do terceiro segmento do palpo (Fig. 6N); maxila com 17 - 22 dentes. Mandíbula com 6 - 9 dentes na borda externa e 24 - 25 dentes na borda interna.

Tórax: Mesonoto preto apresentando nas laterais e posteriormente uma faixa nacarada; com luz incidindo postero-transversalmente; apresenta 1 + 1 faixas nacaradas dorsais que afilam no sentido antero-posterior e tanto podem apresentar 1 + 1 sinuosidades na metade posterior como podem ser retas (as faixas dorsais se conectam com a faixa nacarada posterior); sob luz antero-transversal as 1 + 1 faixas dorsais apenas apresentam a característica de cunhas muito longas (com a base alargada), e os ápices não se conectam com a faixa posterior transversa. O mesonoto apresenta centro-dorsalmente um aglomerado de setas amarelas que assumem um

aspecto de uma linha longitudinal (podendo estar este caráter visível ou não), e setas esparsas, também amarelas, por toda a sua extensão. Umeros pretos com pruinose acinzentada. Escutelo dorsalmente castanho-preto e ventralmente coberto com pruinose acinzentada, circundado por longas setas amarelas ou pretas (dependendo do ângulo de incidência da luz, ocorre a mudança de reflexão da cor). Mesepisterno, catepisterno e mesepímero pretos com pruinose nacarada esparsa. Sulco mesepisternal bem evidente. Catepisterno mais longo do que alto. Coxa, trocanter, fêmur e tibia do primeiro par de patas marrom claras, tarsos pretos. Segundo par de patas apresentando coxa marrom escuro com pruina nacarada esparsa; trocanter, fêmur, tibia, e tarsos marrom claro com setas amarelas e pretas. Par de patas posterior apresentando a coxa marrom escura com pruinose nacarada esparsa; trocanter marrom clara, fêmur com coloração desde castanho amarelo na base e o resto castanho preto até com $2/5$ basilares castanho-amarelo e o resto castanho preto, tibia com os $2/5$ basilares amarelo-branco e o resto castanho-preto, basitarso com os $4/5$ basilares amarelo-branco e o $1/5$ apical preto, o restante dos tarsos pretos. Calcípara e pedisulco bem desenvolvidos, calcípara tão larga quanto comprida, não alcançando o pedisulco. Fêmures e tibias de todas as patas apresentando setas espatuliformes entremeadas com setas filiformes.

Abdome negro, com uma franja de pelos escuros finos no tergito I; 1 + 1 áreas com pruina do tipo metálica azul-esverdeada no tergito II; tergitos VI - VIII pretos com brilho céreo. Oitavo esternito com 1 + 1 áreas com um número de setas variando entre 13 - 21. Gonapófises subtriangulares, com abundantes microtríquias que alcançam a margem apical, e com os bordas internas apresentando esclerotização e setas.

Macho: Peças bucais castanhos escuro; palpo maxilar enegrecido. Segmento apical (V) do palpo maxilar apresenta o comprimento menor que o dobro do comprimento do segmento IV; índice palpal do macho (do palpômero III ao V): 1: 1,16: 1,7 - 1,9; vesícula sensorial sub-globular, menor e com menos tubérculos que na fêmea (Fig. 7M). Antena com escapo e pedicelo e base do primeiro segmento antenal do flagelo de cor castanho-amarelo, o restante do flagelo marrom escuro-preto com pubescência branca. Comprimento da antena 440 μm (menor que a da fêmea), Razão da proporção comprimento / largura do pedicelo ultrapassa a 2; índice: 2,66 (Fig. 5M).

Tórax: Mesonoto preto com as laterais e a parte posterior apresentando uma faixa nacarada; com luz incidindo frontalmente; apresenta 1 + 1 áreas cuneiformes, curvas também nacaradas. O mesonoto apresenta pilosidade amarela por toda a sua extensão. Escutelo dorsalmente castanho-preto, ventralmente com pruinose nacarada, circundado por longas setas amarelas ou pretas (dependendo do ângulo de incidência da luz, ocorre a mudança de reflexão da cor). Posnoto preto, com pruinose nacarada, glabro. Mesepisterno, catepisterno e mesepímero pretos com pruinose nacarada esparsa. Asas com as veias castanho-claras; Coxa do primeiro par de patas castanho-preto; trocanter, fêmur e tibia amarelo-castanho; tarsos pretos. Coxa do segundo par de patas castanho-preto; trocanter, fêmur, tibia e tarsos amarelo-castanho (os dois últimos tarsos são mais ou menos enegrecidos por setas pretas). Par de patas posterior apresentando coxa castanha-preta; trocanter amarelo-castanho, fêmur com $\frac{1}{4}$ basilar amarelo-castanho e o resto castanho-preto, tibia com o $\frac{1}{3}$ basilar amarelo-branco e o resto castanho preto, basitarso com os $\frac{4}{5}$ basilares amarelo-branco e o $\frac{1}{5}$ apical preto, o restante dos tarsos pretos. Calcípala e pedisulco bem desenvolvidos, calcípala tão larga quanto comprida, não alcançando o pedisulco.

Relação do comprimento/largura do basitarso posterior = 7,1 - 7,7. Fêmures e tíbias de todas as patas apresentando setas espatuliformes entremeadas com setas filiformes.

Abdome negro, com o tergito I preto; tergito II com pruinossidade prata ao longo da margem anterior e em 1 + 1 manchas submedianas grandes, tergitos III - VIII pretos; tergitos V - VII com 1 + 1 áreas de pruinossidade prata não se estendendo até a margem posterior, tergito VIII preto, tergito IX com pruinossidade prata. Basímero tão largo quanto longo, distímero mais longo do que largo, podomórfico, com um espinho sub-apical largo e achatado apicalmente. Distímero mais longo que o basímero (Fig. 21E). Esclerito mediano alargado com uma incisão mediana apicalmente. Endoparâmeros com dentes bem conspícuos.

Pupa: Comprimento do casulo dorsal e ventral (respectivamente) = 2,3 - 2,5 mm / 2,8 mm. Comprimento máximo dos filamentos branquiais = 3,3 - 3,4 mm. Comprimento da pupa: 1,4 - 2,6 mm. Casulo chineliforme, com uma projeção dorso-frontal, não uniforme; com a borda anterior reforçada por maior esclerotização; as bordas laterais do casulo podem ser mais ou menos achatadas e expandidas. Tecido do casulo de coloração castanha e com malha evidente.

Fronto-clípeo: Ornamentação do frontoclípeo: com tubérculos triangulares, agudos FIG, com 1 + 1 tricomas faciais bífidas e 2 + 2 tricomas frontais bífidas e longas (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clípeo), sem tricomas epicrânias (Fig. 28C).

Tórax com 5 + 5 tricomas centro-dorsais bífidas (Fig. 31E); 3 + 3 tricomas laterais simples; e 1 + 1 tricomas supra-laterais (todas as tricomas, com exceção de 1 + 1 laterais, são muito longas). Tórax brânquias de cor castanho claro ou acinzentadas, compostas de quatro filamentos branquiais terminais, longos, da base comum curta,

partem dois troncos principais, o dorsal mais curto que o ventral, sendo que tanto o dorsal como o ventral se bifurcam novamente, dando um total (em conjunto) de quatro filamentos branquiais terminais, fórmula branquial: $1[1(2)+1(2)]$ (Fig. 24E); quando a pupa é observada dorsalmente, o tronco branquial principal dorsal, normalmente, se localiza externamente e o tronco branquial ventral, internamente. e cabeça da pupa com numerosos tubérculos subtriangulares e grandes. Areas entre o tórax e a pteroteca com predominância de tubérculos do tipo semi-circular.

Abdome: Segmentos abdominais apresentando uma conspícua predominância membranosa. Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto-laterais. Tergitos II - III sem apresentar áreas com denticulos. Tergito II com 5+5 setas espiniformes na região posterior (sendo 4 + 4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1 + 1 setas transversais, látero-frontais ás setas longitudinais mais externas). Tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples, na região posterior e 1+1 setas, espiniformes, transversais, frontais aos ganchos mais externos e/ou ao espaço entre os dois ganchos mais externos. Tergito V com 5+5 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos V-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos (nos tergitos V - VI denticulos pequenos mas algumas vezes podem aparecer 1-3 denticulos grandes no tergo VI; nos tergitos VII-IX os denticulos são pequenos e grandes). Tergitos VI - VIII com 3 + 3 setas espini-filiformes, simples, no terço posterior. Espinhos terminais do abdome pequenos. Ao longo do abdome, a nível pleural ocorrem 3 + 3 setas, espini-filiformes, por segmento. Esternitos IV, VI - VIII apresentando 1 + 1 áreas com denticulos em forma de pente (os segmentos III e V não apresentam denticulos, ou então aparecem muito raramente, esparsados e em reduzido número). Segmento esternal III com 2 + 2 setas simples, espini-filiformes, anteriores. Segmento esternal IV

com 2 + 2 setas simples, espini-filiformes, látero-externas a 1 + 1 ganchos simples (menores e menos esclerotizadas que os ganchos dos segmentos posteriores a este). Segmentos esternais V - VIII divididos por área membranosa estriada, longitudinal, medianamente. Placas esternais do segmento V com 2 + 2 ganchos bífidos e/ou trífidos, muito próximos e com 2+2 setas, simples, espini-filiformes, laterais e/ou frontais (apenas 1 + 1) aos ganchos mais externos. Segmentos esternais VI - VII com 2 + 2 ganchos (os externos simples e/ou bífidos; os internos bífidos e/ou trífidos), com 3 + 3 setas espini-filiformes (1 + 1 frontais-laterais aos ganchos externos, 1 + 1 setas entre os ganchos externos e internos e 1 + 1 setas no segmento VI látero-externas aos ganchos mais externos; no segmento VII frontais às setas inter-ganchos). Nas membranas intersegmentares, tanto dos tergitos como dos esternitos ocorrem 1 + 1 pequenas setas espiniformes.

Larva: Comprimento do corpo 3,8-4,0mm; máxima largura da cápsula cefálica 0,45-0,5 mm. Cutícula abdominal com setas simples, espini-filiformes e múltiplas ramificações tipo leque. Coloração geral verde claro, presença de uma faixa escura que circunda o primeiro segmento abdominal. Antena mais longa que a haste do leque cefálico. Apódema cefálico amarelo castanho, manchas da cabeça positivas. Proporção entre os segmentos antenais I:II:III = 1 :0,46 - 0,5: 1,14-1,27 (Fig. 36M). Leques cefálicos normais com 31 - 35 raios, sendo que cada raio possui uma mancha preta no ápice de 1/4 basilar, "quando os raios estão juntos aparenta uma linha preta contínua" (algumas vezes estas manchas são pouco visíveis, mas sempre estão presentes)(Fig. 41A). Comprimento médio do raio do leque cefálico primário com 667 μ m. Escleritos cervicais mais ou menos elipsóides, muito pequenos e livres na membrana nugal (por possuírem pouca esclerotização, muitas vezes são quase invisíveis). Hipostômio com

4 + 4 setas laterais e 2 + 2 setas no disco ; 2 + 2 dentes laterais; 1-3 + 1-3 serrilhas não muito conspícuas; 3 + 3 dentes intermediários lanceolados, proporção do dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo (Fig. 51E); fenda gular profunda, e com formas desde hemicircular até sub-mitral. Proporção entre o comprimento da do hipostômio / ponte gular e fenda gular: 1: 0,33 – 0,47: 1,21 – 1,87 (Fig. 48E). Mandíbulas com dois dentes externos, um dente apical, três dentes pré - apicais (decrecendo de tamanho do primeiro para o terceiro, ou o segundo e o terceiro de tamanhos sub-iguais), 8 - 13 dentes internos, sendo os primeiros dentes internos de tamanhos iguais e / ou subiguais entre si, e geralmente mais altos ou sub-iguais aos segundo e terceiro dentes pré-apicais; dentes marginais presentes sendo que o segundo dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro, grande, ocasionalmente aparece um terceiro dente, muito pequeno, (entre eles), sem setas supramarginais inferiores. Com 1 - 2 PLM (quando ocorrem dois PLM, o posterior é de tamanho menor e a presença de dois PLMs é rara), simples, afilados, retilíneos ou levemente curvos, com o ápice no máximo ultrapassando a margem inferior da mandíbula, mas não alcançando os ápices dos dentes internos (Fig. 44E). Esclerito lateral do pseudópodo sub - retangular (mais longo do que largo). Abdome com 1 + 1 tubérculos (papilas) posteriores ventrais, sub-triangulares, grandes. Disco anal com 58 - 62 fileiras de ganchos, com 10 - 12 ganchos em cada uma. Brânquias anais compostas de três ramos, com 10 - 13 lóbulos cada um.

Histórico: Descrita por Lutz (1917) a partir de pupas coletadas na estrada Madeira-Mamoré, Rondônia, Brasil. Foi sinonimizada com *C. amazonicum* por Cerqueira & Nunes de Mello (1964) e revalidada por Py-Daniel (1981) e por Shelley *et al.* (1982).

Adultos e pupas de *C. quadrifidum* foram descritas como *S. rassi* (fêmea e pupa provenientes da localidade de Cacuri, Alto Ventuari, Estado de Amazonas, Venezuela) e *S. torrealbai* (a partir de fêmeas e pupas associadas provenientes de Montanhas Parima, Atabapo, Estado de Amazonas) por Ramírez-Pérez, Yarzabal & Peterson (1982); e os machos, pupas e as larvas foram descritas como *C. amazonicum* por Cerqueira & Nunes de Mello (1964). *S. rassi* e *S. torrealbai* foram sinonimizadas com *S. quadrifidum* por Shelley *et al.* (1984). Ramírez-Pérez (1980) descreveu *S. torrealbai*, com base em uma fêmea e uma pupa, diferenciando de *S. quadrifidum* pelo primeiro apresentar 1 + 1 faixas nacaradas do mesonoto da fêmea de modo reto, enquanto em *C. quadrifidum* estas faixas nacaradas eram curvas posteriormente. Py-Daniel (1983) examinou material de *C. quadrifidum* proveniente do rio Purus, Seringal Capacini, Amazonas, e constatou que predominavam fêmeas com as faixas nacaradas do tipo descrito para *S. torrealbai*, entre um menor número do tipo de *C. quadrifidum*. Após examinar todos os estágios, o autor não encontrou diferenças entre essas duas espécies, portanto propondo *Simulium torrealbai* como sinônimo de *C. quadrifidum*. *C. quadrifidum* é muito parecida morfológicamente com *C. cauchense*, podendo ser diferenciadas pelo padrão escutal da fêmea e o padrão dos filamentos branquiais.

Citotaxonomia: Estudos realizados por Alvan-Aguilar (2002) mostraram que esta espécie apresenta a região centromérica do cromossomo I muito expandida e o organizador nucleolar está localizado no cromossomo III próximo à região centromérica, característica que diferencia esta espécie de *S. cauchense* (além dessa característica, *S. cauchense* apresenta três inversões fixas no cromossomo III).

Distribuição: Esta amplamente distribuída na região Neotropical (escudo das Guianas e Vale amazônico): Bolívia (Chapare, Est. Experimental Chapiriri, Alto Santa Rosa, 300

ms), Colômbia, Equador (Província de Esmeraldas: San Miguel de Cayapa, rio Cayapa; 4 Km de San Lourenço, estrada Tululbi, rio Nadadeiro; estrada Santo Domingo-Esmeraldas, rio Savalito; Provincia Napo: próximo do Lago Agrio, puesto 19, rio Tarapa próximo de Lago Agrio, rio San Isidro; Tena, 6 Km de Tena, sobre a estrada Tena–Muiuna; Provincia Pastaza: Estrada Tena-Puyo, peto de Manantial, igarapé Huamayaca e em tributário de Huamayaca) , Guiana: Mazaruni, corrente “Brown Water”. Guiana Francesa (rio Approuague, Ponte Felipe entre as cidades de Cayene e Regina, Saul, e nos rios Malmanoury e Organabo) e Suriname. Rio Iawa, Aseli Kamp.

Brasil: Rondônia (Madeira-Mamoré, Estrada de Ferro; igarapé Bate-Estaca, transversal á Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, Porto Velho; Igarapé Sem Nome, Km 138, Rodovia 364; 76 Km de Porto Velho, igarapé Caracol; rio Jacy Parana), Amapá, Amazonas (Seringal Capacini, rio Purus, Lábrea; rio Purus, igarapé Escondido, Lagoa Bom Lugar; igarapé Aganizia, afluente do rio Puraquequara, Fazenda Agramaq, rodovia AM010, Km 45, município de Manaus; rio Toototobi; Feijoal, rio Solimões, Igarapé São Jorge; Tefé, rio Solimões; Tefé, igarapé Bauana; Teré, rio Solimões, igarapé Curupira; perto de Manaus, estrada da Ponta Negra, Km 17, igarapé Tarumazinho e igarapé Taruma), Pará e Roraima (Mucajaí, igarapé Coroconai; rio Auaris, igarapé Hutumati; Caracarai, Rio Branco, correnteza na estrada para Bem Querer; estrada Boa Vista-Santa Elenea, rio Surumú, igarapé Cunaen; estrada Perimetral do Norte nos quilômetros 211, 96 e 38; próximo de Normandia, Fazenda Cariri, rio Maú; rio Auau; estrada Perimetral Norte, rio Ajaraní 2; perto de Boa Vista, igarapé Avila e igarapé Cachorro; igarapé sem nome na estrada Cantar, Boa Vista) (Hamada *et al.*, 2003; Hamada & Fouque, 2001; Py-Daniel, 1983; Shelley *et al.*, 1982; 1997). A distribuição da espécie é apresentada no Mapa 14.

Bionomia: No estado de Amapá esta espécie foi registrada em rios de de 2 a 40 m de largura, condutividade menor de 20mS/cm, 24 - 26°C de temperatura, pH 4.9 - 6.4, em áreas com vegetação tipo floresta e savana, de leito rochoso, utilizando como substratos folhas decíduas, folhas verdes de plantas que crescem na veirada, raízes e Podostemaceae (Hamada *et al.*, 2003). Hamada *et al.* (2002; 2001) registraram maior abundância desta espécie em áreas abertas no estado de Amazonas. Em experimentos de colonização em substratos artificiais na Amazônia Central brasileira, Hamada *et al.* (1997) verificaram que *C. quadrifidum* tem preferência por colonizar fitas plástica; no mesmo trabalho foi observado infecção em larvas por microcosporídeos.

Material examinado: material em álcool: 3035-02-29, 18 pupas + 1 fêmea, Igarapé do KM 64, AM – 010, Manaus, Amazonas, Brasil, 27/07/1970, Faustino, A. 5102 – 02 – 26, 22 pupas, Tabocal, Rio Demini, Rio Negro Amazonas, 13/9/1975, Silva, V. E.; Andrade, F.M.; 5143: 2 larvas e 2 adultos, Estrada da Ponta Negra, Igarapé do Tarumãzinho, Manaus, Amazonas, 28/1/1975, Faustino, A.; Dellome Filho, J.; 5125-4 – 28: 8 pupas e 3 larvas, Cachoeiras do Igarapé Abaixo e Cachoeira das Andorinhas. Aripuanã, Humboldt. Mato Grosso, 13/11/1975, Faustino, A., A.; Moraes, W.; Silva, V. E., 5056: 1 pupa, Igarapé de Repartimento, Tefé, Amazonas, Brasil, 25/10/1961, Silva, E.V. 2345-1: 1 pupa, Igarapé de Repartimento, Tefé, Amazonas, Brasil, 25/10/1961, Silva, E.V. 2438-3: 2 pupas e 1 larva, Rio Preto, AM, Brasil, 01/08/1962; 2439-4, uma pupa, Igarapé do Mariano, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 22/08/1962, Silva, E.V.; Cerqueira, N.L.; 2476 1 – 24, quatro pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 24/10/1962, Silva, E.V.; Cerqueira, N.L. 2449-4 – 7: 3 pupas, Igarapé do Mariano, Estrada AM-010, Manaus, AM, Brasil, 28/08/1962, Silva, E.V.; Cerqueira, N.L. 2432: 1 pupa, Igarapé na Reserva Ducke, Manaus, AM, Brasil, 13/07/1962. 2448-2: 2

pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 22/08/1962, Silva, E.V.; Cerqueira, N.L. 2466-1 – 2: 10 pupas, Igarapé do Mariano, Estrada AM-010, Manaus, AM, Brasil, 12/09/1962, Silva, E.V.; Cerqueira, N.L.; 2479-2: 1 pupa - Manaus, AM, Brasil, 04/12/1962, Silva, E.V.; Cerqueira, N.L.; 2487-14: 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 15/01/1963. Material em álcool – 2488-3 – uma pupa, Igarapé de Porto Mauá, Manaus, AM, Brasil, 23/01/1963. 2507-8: 1 pupa, Igarapé do Tarumã, Manaus, AM, Brasil, 16/04/1963, Silva, E.V. 2939-6: 1 pupa, Igarapé na Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil, 25/05/1969, Faustino, A. 3035: 94 pupas, 2 machos e 4 fêmeas, Presidente Figueiredo (antigamente Manaus), Km 64, Am-010, AM, Brasil, 27/07/1970, Faustino, A. ; 5072-2: 2 pupas, Igarapé sem nome, Km 116 da estrada BR-174, Manaus-Caracaráí, próximo à estrada, pelo lado esquerdo. Manaus, AM, 01/06/1975, Nunes de Mello, J.A.; Almeida; Faustino, A. Material em álcool - 5101- três pupas e três larvas, Rio Demeni, Rio Amazonas, Amazonas, abaixo do Zeferino, próximo do Pai Raimundo, 12/09/1975, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5102-1 – 10 – duas pupas, Tabocal, Rio Demini, Rio Negro Amazonas, 12/09/1975, Silva, V. E.; Andrade, F.M. 5194-24 – uma pupa, Seringal Capacini, Rio Purús, Lábrea, AM, 25/9/1976, Benedito; Silva, V. E. Material em álcool - Material em álcool – 2512 – uma larva e dois adultos, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 23/05/1963, Silva, E.V.; 2534: 20 pupas e cinco larvas - Igarapé Bate-estaca, P/V-RR, Brasil, 11/09/1963, Silva, E.V.; 5144-8 – 10: duas pupas, Estrada da Ponta Negra. Igarapé do Tarumãzinho, Faustino, A.; Dellome Filho, J.; 5145-1-6: quatro pupas, Estrada da Ponta Negra, Igarapé Passarinho, 28/01/1975, Faustino, A.; Dellome Filho, J.; 5232 – 2 – 14 – 26 pupas e dois adultos, Igarapé sem nome à margem direita do Rio Demini, AM, à um dia acima do Rio Preto. Brasil,

19/04/1977, Nunes de Mello, J.A.; 5417 – 12 pupas e 25 larvas - Igarapé Buburé, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 17/07/1979, Lacey, L.; Maciel, J. 5423 – 38 larvas, Igarapé Laginha, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 15/06/1979, Lacey, L. 5433: um macho e uma pupa - Rio Jaminxim, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 14/07/1979, Lacey, L.; 5435 – uma larva - Igarapé Mambugí, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 14/06/1979, , Lacey, L.; 5444 – 12 pupas e muitas larvas (+ de 100), Floresta Nacional da Amazônia, Km 119, Transamazônica, Tapajós, PA, Brasil, 21/06/1979, Lacey; 5450: 1 larva, 1 pupa e 1 macho, 21/06/1979, Floresta Nacional da Amazônia, Km 119, Transamazônica, tapajós, PA, Brasil, Lacey, L.; 5451: uma pupa, Floresta Nacional da Amazônia, Km 101, Transamazônica, Tapajós, PA, Brasil, 22/7/1979, Lacey, L. ; 5452 6 larvas, sete pupas e dois machos, Floresta Nacional da Amazônia, Km 154, Transamazônica, Tapajós, PA, Brasil, 21/6/1979, Maciel, J.; Lacey, L.; 5459: 2 larvas - Igarapé Pajeú, Floresta Nacional da Amazônia, Km 126, Transamazônica, Tapajós, PA, Brasil, 24/06/1979, Maciel. 5464: 25 larvas, Igarapé dos Feichos, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 01/09/1978, Lacey, 5472: 12 larvas e uma pupa, Igarapé Burití, afluente do Igarapé Mamburí, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, Lacey, L.; 5474 – sete pupas - Igarapé sem nome, com 2-3 metros de largura Km 160 da Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 04/09/1978, Lacey, L.; 5476: 1 pupa, Igarapé sem nome, Km 115 da Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil 13/12/1978 Lacey, L. 5477: 65 pupas. Igarapé São João, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil 31/08/1978 Lacey, L.. 5481 39 pupas + 17 larvas Igarapé Urubutá, Km 140, Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil 05/09/1978

Lacey, L. 5493: 6 pupas e 11 larvas; Igarapé da Laginha, Floresta Nacional da Amazônia, Tapajós, PA, Brasil, 09/12/1978 Lacey, L.; 5485: 5 pupas, Igarapé do Km 133 (com 1 a 2 metros de largura), Floresta Nacional da Amazônia, Transamazônica 04/09/197 Lacey, L. 5801: 8 pupas, 2 larvas Floresta Nacional da Amazônia, Igarapé Babaré, PA, Brasil 15/08/1979 Maciel, J.C. 5802, 4 pupas, Igarapé Bambuazinho, Floresta Nacional da Amazônia, afluente do Rio Tapajós, PA, Brasil, 5/08/1979 Maciel, J.C.; 5806, 2 pupas, Igarapé São João, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 22/08/1979, Maciel, J.C. 5812, 8 pupas, Igarapé São Vicente, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 22/08/1979, Maciel, J.C.; 5822: 1 pupa, 14 larvas, Igarapé do km 97 (BR-230), Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C. 5823: 1 pupa, Igarapé Boa Vista, Floresta Nacional da Amazônia, PA, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C. 5824: 3 pupas, Igarapé São José, Floresta Nacional da Amazônia, afluente do rio Tapajós, PA, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C. 2469-6, 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 19/09/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2469-12 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 19/09/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V. 2474-9, 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 03/10/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V. 2480, 28 pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V. 2481-13, 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V. 5063-7, 1 pupa, 5196, 18 pupas, Igarapé do Seringal Capaceni, Rio Purús, Lábrea, AM, Brasil, 26/09/1976, Rio Eripecurú, Município de Oriximiná, PA, Brasil, Silva, V. E.; Benedito, 5203-7 – 9, 2 pupas, Igarapé da Cachoeira, margem esquerda do Rio Negro, AM, 27/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Silva, V.E. , 5242, 110 pupas + 14 larvas, Rio

Demeni, margem esquerda, pouco acima do Porto do Posto Ajuricaba. 28/07/1977, Nunes de Mello, J.A.; Silva, V.E. 5102-2, 9 pupas, Tabocal, Rio Demeni, afluente do Rio Negro, AM, Brasil, abaixo do Zeferino, próximo do pai Raimundo, 12/09/1975 Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A; 5194-1, 2 pupas, Seringal Capacini, Rio Purús, Lábreas, AM, Brasil, 25/09/1975, Silva, E.V.; Benedito; 5194-10, 3 pupa, Seringal Capacini, Rio Purús, Lábreas, AM, Brasil, 25/09/1975, Silva, E.V.; Benedito; 5198-10, 2 pupas, Rio Ituxi, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 30/09/1976, Silva, E.V.; 5228-16, 1 pupa, Rio Ituxi, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 30/09/1976, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5205, muitas larvas, Cachoeira do Igarapé Tapuaçu, afluente do rio Negro, Freguezia, Município Novo Airão, AM, 25/11/1976, Faustino, A.; Barbosa, W.; 5102, 20 pupas, 3 larvas, 1 macho, 1 fêmea, Tabocal, Rio Demeni, afluente do Rio Negro, Amazonas, 13/09/1975, Silva, E.V.; Andrade, F.M.; 5198, 2 pupas, Rio Paciari, afluente do Rio Ituxi, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 30/09/1976, Silva, E.V.; 5204, 10 pupas, 83 larvas, Igarapé Cuianam, afluente do Rio Cuieiras, Rio Negro, AM, 28/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Ramos, F.F.; Silva, E.V.; 5205, 197 pupas, Cachoeira do Igarapé Tapuaçu, afluente do rio Negro, Freguezia, Município Novo Airão, AM, 25/11/1976, Faustino, A.; Barbosa, W.; 5228, 4 pupas, Rio Ituxi, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 30/09/1976, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5266, 5 pupas, Rio Branco, RR, 22/08/1977; 5267, 1 pupa, Ilha próxima de Santa Maria, Rio Branco, RR, 23/08/1977, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; Jonas; 5288, 1 pupa, Paraná do Meruim, 20/04/1978; 5289, 6 pupas, 4 larvas, Igarapé Jarí ?, 21/09/1978, Lacey, L.; 5290, 15 pupas, 14 larvas, Manaus, Amazonas, 04/1978 5351, 4 pupas, 11 larvas, Igarapé Marajá, afluente do Rio Negro, Manaus, AM, Brasil , 17/01/1979, Vários coletores; 5352-46, 15 pupas, 10 larvas, Igarapé Taupeseaçu, rio Negro, Município de

Novo Novo Airão, AM, Brasil, 18/01/1979, Nunes de Mello, J.A.; 5353, 1 pupa, Igarapé Sobrado, afluente do Rio Negro, Município Novo Airão, AM, Brasil, 18/01/1979, Py-daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Barbosa, W.; 6079, 67 pupas, muitas larvas, Igarapé União, afluente do Rio Tarumã, Itacoatiara, AM, Km 36 (+ 4Km à esquerda, para dentro) da estrada AM 010, 05/01/1985, Py-Daniel, V.; 5136, 2 pupas, Igarapé da Macumba, afluente do Rio Urubú, Km 113, BR-174, Manaus – Caracaraí, 12/12/1975, Silva, E.V.; Pinger, R.; 5202, 24 pupas, Igarapé Cuioman afluente do Rio Cuieiras, afluente do Rio Negro, AM, 26/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 2469-8, 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 03/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2474, 2 pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2480, 4 pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2481-4, 1 pupa, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 5202, 11 pupas, Igarapé Cuioman afluente do Rio Cuieiras, afluente do Rio Negro, AM, 26/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5349, 42 pupas, 77 larvas, Igarapé Açú, afluente do Rio Negro, Manaus, AM, Brasil, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Silva, E.V.; 5349-2, 9 pupas, 1 macho, Igarapé Açú, afluente do Rio Negro, Manaus, AM, Brasil, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Silva, E.V. ; 5934, 11 pupas, 12 larvas, Rio Urubu, AM, Brasil, Folhas presas em galhos em corredeira, 12/09/1982, Py-Daniel, V.; Jathai, A.M.; 2481-5, 1 pupa, 1 macho, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 5194, 3 pupas, Igarapé do Seringal Capacini, afluente do Rio Purús, Lábreas, AM, 25/09/1976, Silva, E.V.; Benedito; 5228-9, 3 pupas, Rio Ituxi, Lábreas, AM, Brasil, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5242-16, 3 pupas, folha, Rio

Demeni, margem esquerda, um pouco acima do porto do posto Ajuricaba, 28/07/1977; 5089-6: 1 pupa, Rio Cuieiras, afluente do Rio Demeni, 28/07/1975; 5228-14, 1 pupa, Rio Ituxi, Lábreas, AM, Brasil, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5329-45, 1 pupa, Igarapé Bate Estaca, Porto Velho, RO, Brasil, 15/08/1978, Silva, E.V.; 5349, 4 pupas, 1 fêmea, Igarapé Açu, afluente do Rio Negro, AM, Brasil. Igarapé de água preta, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Silva, E.V.; 5349-4, 3 pupas, Igarapé Açu, afluente do Rio Negro, AM, Brasil. Igarapé de água preta, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Silva, E.V.; 5349-10, 28 pupas, Igarapé Açu, afluente do Rio Negro, AM, Brasil. Igarapé de água preta, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Faustino, A.; Silva, E.V.; 6064, 224 pupas, muitas larvas, Rio Cuieiras, abaixo da serra, Repartição, AM, 06/07/1979, Faustino, A.; Albuquerque, W; 6006, 2 pupas, 18 larvas, Igarapé do Barreto, afluente do Rio Uatumã, 14 Km antes da Usina Hidrelétrica de balbina, Presidente figueiredo, AM, Brasil, 06/12/1983, Py-Daniel, V.; Barbosa, U.C.; Darwich, A.; 5205-1, 65 pupas (3machos e 2 fêmeas faratos), 2 macho, Igarapé Taupecaçu, Município Novo Airão, Freguezia, 24/11/1976, Faustino, A.; Barbosa, W.; 5232-10, 5 pupas, Igarapé sem nome à margem direita do Rio Demeni, AM, à um dia acima do Rio Preto, Brasil, 19/04/1977, Nunes de Mello, J.A.; 2481, 7 pupas, Igarapé do Gigante, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 08/11/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 5203, 30 pupas, 4 larvas, Igarapé da Cachoeira, margem esquerda do Rio Negro, AM, 27/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Silva, V.E.; 5242-1, 16 pupas, Rio Demeni, margem esquerda, pouco acima do Porto do Posto Ajuricaba, 28/07/1977; 5349-7, 16 pupas, Igarapé Açu, Rio Negro, Manaus, AM, 17/01/1979, Py-Daniel, V.; Dellome Filho, J.; Silva, E.V.; Faustino, A.; 5542-1, 8 pupas, Igarapé Canoal, rio Tocantins, margem direita, próximo a praia do breu Branco, PA, Brasil, 18-

20/07/1980, Faustino, A.; Albuquerque, W.; 5940, 3 pupas, 3 larvas, Rio Tracajatuba, Km 163 (BR-156) AM, Brasil, 09/02/1982, Py-Daniel, V.; 5942-4, 4 pupas, Igarapé 3 Bueiros, Porto Grande, Perimetral Norte, AM, Brasil, 09/02/1982, Py-Daniel, V.; 6021, 1 pupa, 2 larva, Rio Tapajós, Jacaré - acanga -PA, Ig. S/nome, Jan/1984, Santos, J.A.; 5182, 53 pupas, 6 machos, 14 fêmeas, 5 larvas, Rio Uauaris, Roraima, Brasil, 64°15'W/ 4°10'N, 07/07/1976, Dr. Pinger; 6075, 3 pupas, Pos. Omeva. Rio Avaris, Roraima, Brasil. 4° 8'N, 64°29'W, 31/03/1977; 2542, 6 fêmeas, Colônia Santo Antônio, AM, Brasil, 15/10/1963, Almeida, F; Mota, A.; 5100-2, 14 pupas, Igarapé do Castanho, afluente do Rio Padauri, afluente do rio Negro, AM, Brasil, 09/09/1975, Silva, E.V.; Faustino, A.; 5204-1: 17 pupas, Igarapé Cuianam, afluente do Rio Cuieiras, Rio Negro, AM, 28/10/1976, Nunes de Mello, J.A.; Ramos, F.F.; Silva, E.V.; 5215-15, 1 pupa, Ipiranga, Rio Içá, fronteira do Brasil com a Colômbia, 15/01/1977, Faustino, A.; Francisco, 5228-3, 3 pupas, Rio Ituxi, Lábreas, AM, Brasil, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 2344-9, 1 pupa, Igarapé de Tefé, AM, Brasil, 25/10/1961, Silva, E.V.; 2527, 5 pupas, 7 larvas, Igarapé Bate-Estaca, Rondônia, Brasil, 11/09/1963, Silva, E.V.; 3032, 1 pupa, Igarapé do KM 64, AM-010, (antigamente Manaus, atualmente Presidente Figueiredo), 27/07/1970, Faustino, A.; 3035, 5 pupas, Igarapé do KM 64, AM-010, (antigamente Manaus, atualmente Presidente Figueiredo), 27/07/1970, Faustino, A.; 5020, 31 pupas, Aripoanã, 03/1973, Barbosa, F.; 5030, 15 pupas, 9 larvas, Aripoanã, 03/1973, Barbosa, F.; 5072, 7 pupas, 4 larvas, Igarapé sem nome, Km 116 da estrada BR-174, Manaus-Caracarái, próximo à estrada, pelo lado esquerdo, 01/06/1975, Nunes de Mello, J.A.; Almeida; Dellome Filho, J.; 5073, 4 pupas, Igarapé da Cachoeira, afluente pela margem esquerda do Rio Urubu, estrada BR-174, Manaus - Caracarái, 01/06/1975, Nunes de Mello, J.A.; Almeida; Dellome Filho, J.;

5119, 4 pupas, 3 larvas, Igarapé do Repartimento, Tefé, AM, Brasil, 20/10/1975, Silva, E.V.; 5227-2, 1 pupa, Codajás, AM, Rio Solimões, Brasil, 06/03/1977, Silva, E.V.; 5247, 2 pupas, 1 fêmea, Posto Ajuricaba (FUNAI), Rio Demini, Barcelos, AM, 31/07/1977, Faustino, A.; 5257-22, 4 pupas, Paraná do Meruim, Rio Demini, 06/08/1977, Faustino, A.; Monjiló; Zeferino; 5323-2, 1 pupa, Joci Paraná, Porto Velho, RO, 09/08/1978, Silva, E.V.; 5331, 3 pupas, 1 larva, Ilha do Meruim, Rio Demini, afluente do Rio Negro, AM, 08/1978, Barbosa, W.; Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5500, 3 larvas, Rio Cueiras, afluente do Rio Negro, AM, Brasil, 01/07/1979, Faustino, A.; Barbosa, W.; 6064, 5 larvas, Rio Cueiras, abaixo da serra, afluente do Rio Negro, Repartimento, Amazonas, Brasil, 01/07/1979, Faustino, A.; Barbosa, W.; 1441-12, 1 pupa, Igarapé Tarumã, Manaus, Amazonas, Brasil, 18/06/1956, Elias; 2447-5, 1 pupa, Igarapé do Mariano, Ponta Negra, Manaus, Amazonas, Brasil, 22/08/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 2447-7,2 pupas, Igarapé do Mariano, Ponta Negra, Manaus, AM, Brasil, 22/08/1962, Cerqueira, N.L.; Silva, E.V.; 5101-1, 4 pupas, Rio Demini, afluente do Rio Negro, Amazonas, abaixo do Zeferino, próximo ao Pai Raimundo, 19/09/1979, Nunes de Mello, J.A.; Faustino, A.; 5179-5, 14 pupas, Igarapé de Fonte Boa, Fonte Boa, Rio Solimões, AM, 10/07/1976, Silva, E.V.; 5244-3, 4 pupas, Posto Ajuricaba, rio Demeni, margem esquerda, Barcelos, Amazonas, Brasil, 30/07/1975, Faustino, A.; 5257-1, 16 pupas, Margens do Paraná do Maruim, Rio Demeni, 06/08/1977, Faustino, A.; Monjiló; Zeferino; 5414, 2 pupas, 2 larvas, Floresta Nacional da Amazônia, Transamazônica, Km 59, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 13/07/1979, Lacey, L.; 5415, 20 pupas, Uruá Real, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 17/07/1979, Maciel, J.; 5416, 12 pupas, 6 machos, 7 fêmeas, 54 larvas, Igarapé Pimentel, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 16/06/1979, Lacey, L.; 5420, 1 pupa, 22 larvas,

Igarapé São José, Floresta Nacional da Amazônia, Transamazônica, Km 60, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 13/06/1979, Lacey, L.; 5422, 6 pupas, 82 larvas, 2 fêmeas, 1 macho, Igarapé dos Feijós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 13/07/1979, Lacey, L.; 5427, 30 pupas, 28 larvas, 2 fêmeas, Igarapé São Raimundo, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 17/06/1979, Lacey, L.; 5429, 83 pupas, 26 machos, 20 fêmeas, 200 larvas, Igarapé da Montanha, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 18/06/1979, Lacey, L.; 5434, 6 pupas, 17 larvas, Igarapé Mambuaí, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 14/06/1979, Lacey, L.; 5436, 1 larva, Igarapé Tabuarú, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 16/07/1979, Lacey, L.; 5437, 1 pupa, 2 larvas, Grota II, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 18/07/1979, Lacey, L.; 5449, 45 pupas, 90 larvas, 14 machos, 12 fêmeas, Km 112, Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 22/06/1979, Lacey, L.; Maciel, J.; 5453, 3 pupas, muitas larvas, Km 79, Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 24/06/1979, Maciel, J.; 5454, 4 pupas, Igarapé Curimatá, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 29/06/1979, Maciel, J.; 5456, 1 pupa, Km 124 Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 21/11/1979, Lacey, L.; Maciel, J.; 5460, 2 pupas, 12 larvas, Km 153, Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 21/11/1979, Lacey, L.; Maciel, J. ; 5474, 2 larvas, Igarapé com 2-3 metros de largura, Km 160, Transamazônica, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 04/09/1978, Lacey, L.; Maciel, J.; 5800, 2 pupas, 1 larva, Igarapé Pimentel, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 15/08/1979, Maciel, J.C.; 5808, 1 pupa, Igarapé Acará I, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará,

Brasil, 22/08/1979, Maciel, J.C.; 5810, 3 pupas, Igarapé Acará III, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, Pará, Brasil, 22/08/1979, Maciel, J.C.; 5818, 28 larvas, Igarapé do Km 143, BR 230, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C.; 5821, 32 larvas, Igarapé Urubutú, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C.; 5826, 33 pupas, 99 larvas, Igarapé Mambuazinho, afluente do rio Tapajós, Floresta Nacional da Amazônia, Rio Tapajós, PA, Brasil, 27/08/1979, Maciel, J.C.; 5945, 4 pupas, 5 larvas, Campinho, BR-174, à 600 mt de altitude, trecho entre Boca da Mata e BV-*, RR, 12/1972, Silva, E.V.; 5929, 70 pupas, Igarapé Cuanen, BR 174, Acampamento Boca da Mata, afluente do rio Surumu, RR, Brasil, 29/11/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; 5930-29, 1 pupa, Rio Surumú, RR, Brasil, 02/12/1972, Nunes de Mello, J.A.; Silva, E.V.; sem número, 10 pupas, 9 larvas, Ig. Acará, Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil, 16/12/1986, JRS Benzoni, R. Sampaio; 1009, 1 macho, 1 fêmea, 14 pupas, 2 larvas, Manaus, AM, Brasil, 20/09/1954, Fonseca, O; 5337-1, mais de 150 pupas, Igarapé Sobrado I, afluente que deságua na Baía de Bocaçu, Rio Negro, Novo Airão, 19/10/1978, Dellome Filho, J.; 5337-1, 204 pupas, 8 larvas, 1 fêmea, Igarapé Sobrado II, afluente que deságua na Baía de Bocaçu, Rio Negro, Novo Airão, 19/10/1978, Dellome Filho, J.; 5337-4, 4 pupas, Igarapé da Baía de Bocaçu, rio Negro, Novo Airão, AM, Brasil, 19/10/1978, Dellome Filho, J.; 5339-4, 14 pupas, Igarapé da Baía de Bocaçu, rio Negro, Novo Airão, AM, Brasil, 19/10/1978, Dellome Filho, J.; S/N, 3 pupas, Igarapé Pereira, CEPLAC, AM-010, KM 30 AM 010, 01/09/1974; 5228-11, 1 pupa, Rio Ituxi, afluente do rio Purús, Lábrea, AM, Silva, E.V.; Nunes de Mello, J.A.

Material em lâmina: 5882 (série de lâminas): 7-Larvas, 11 fêmeas; 6 machos, 13 pupas, ig. Aganizia; afluente do lago Puraquequara, fazenda AGRAMAQ, AM-010, Km 45, AM-010, Manaus, 5329-15: 1 macho, 3 larvas, 15/08/78, Det. V. Py Daniel, IG.Bate-Estaca, Porto Velho, Rondônia 1/08/78, A.T.jatahy; 5879; 3 Larva+ 3 fêmeas, 2 pupas, ig. Cuianã, afluente do rio Cuieiras (afluente do rio Negro) Manaus, Amazonas, lâminas sem tombo: 5 pupas, 5 larvas, Balbina, Presidente Figueiredo, Amazonas, 12/2001, Col. Pessoa FA. S. *rassi*: S/N: Fêmea + Pupa, J. Perez, Cacuri alo Vetuari, teritorio Federal Amazonas, Venezuela, a 350 metros sobre el nivel del mar (material originalmente da coleção do Laboratório de la Sección de Estudios de Vectores, Instituto Nacional de dermatologia, Villa de Cura, Aragua, Venezuela, e foram doadas pelo Dr Ramirez – Pérez e agora as lâminas fazem parte da Coleção de Simuliidae do INPA).

***Coscaroniellum quadrivittatum* comb. nov. (Loew, 1862)**

Wilhelmia mallochi Enderlein , 1925

Simulium fairchildi Vargas, 1942

Simulium haematopon (Fairchild, 1940, não é a espécie descrita por Malloch)

Diagnose:

Adultos: Coloração geral do corpo preta. Comprimento do corpo: 2,0 – 2,7 mm (álcool), asas :comprimento = 1,65mm, largura = 0,9 – 1,1 mm. Coloração dos olhos vermelho. Patas (machos e fêmeas são similares): Patas marrom escuros com coxas com leve pruinossidade cinza; ponta distal do fêmur e ponta basilar da tibia marrom claros nas articulações das patas anteriores; pnta distal dos fêmures das patas medianas e metade basilar do basitarso e segundo tarsômeros creme; articulações

basilares das tíbias, metade basilar à dois terços do basitarso e metade basilar dos tarsômeros das patas posteriores creme; fêmures e tíbias de todas as patas e trocanteres das patas anteriores e posteriores com numerosas escamas entremeadas com pêlos. Garras tarsais com denticulo sub-basilar. Halter de coloração amarela brilhante e marrom claro na base.

Fêmea: Fronte, clipeo e região occipital enegrecidos com pruina acinzentada fracamente nacarada. Índice frontal (altura / largura) = 2,082 (mais alta que larga), Altura da afo menor que o dobro da largura (índice = 1,2); Suturas infra-frontais presentes, pequenos. Triângulo fronto – ocular expandido (Fig. 2F). Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, que tem dentes agudos, 1+1 elevação lateral da parte central do cibário com dentes agudos longos, aproximadamente da mesma altura dos braços do cibário; denticulos infra-distais na parte central do cibário ausentes (Fig. 9F). Comprimento da antena = 405–423 μm , com escapo e pedicelo marrom-claros à laranja (Fig. 4N). Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos, um pouco mais expandidos no sentido transversal e mais largo que a metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III: 90,3 – 92 μm , palpômero IV: 102 - 109 μm , palpômero V: 178 - 184 μm (N = 2). Índice palpal (N) =: 1: 1,12: 2,05 (Fig. 6O).

Tórax: Mesonoto negro aveludado com ornamentação pruinosa prateada, que variam de acordo com a posição da luz. Com luz anterior, mesonoto aparenta ter 1+ 1 bandas submedianas que se estreitam posteriormente e se unem com a pruinose da borda posterior, um par de cunhas em forma de triângulo equilátero e de coloração cinza estão presentes na seção anterior das bandas submedianas; um par de bandas paralelas que começam em uma pruinose dourada humeral e se estendem até a

pruinose na margem posterior do mesonoto. Com luz posterior, as cunhas cinzas tornam-se prateadas. Mesonoto com pêlos numerosos dourados.

Abdome; Tergitos pretos, placas tergais levemente desenvolvidos, tergitos I preto aveludado, com fraca pruinose prateada na parte central; tergito II preto com pruinose prateada; tergitos III – V preto aveludados com margens posteriores com fraca pruinose prateada; tergitos de VI – IX pretos. Esternitos e genitália pretos foscas. Gonapófises subtriangulares com microtríquias não atingindo os ápices (Fig. 16B). Paraproctos curtos (menores que a metade do cerco) (Fig. 19D).

Macho: Comprimento da antena = 465,3 – 480 μm , Proporção comprimento / largura do 2º segmento antenal do macho = 1,5; antena do macho maior que a da fêmea (variação maior que 20 μm) (Fig. 5N). Órgão sensorial do palpo arredondado e com aproximadamente metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III de mesmo tamanho do palpômero IV, de aproximadamente 70 μm , e o palpômero V quase três vezes maior que os palpômeros III e IV (208 – 210 μm). Índice palpal (N) =: 1: 1: 2,85 (Fig. 7M).

Tórax: Com luz anterior, o mesonoto é preto aveludado, com 1 + 1 cunha prateada se estendendo da borda anterior até 2/3 do comprimento do mesonoto. Com luz posterior, as projeções posteriores das cunhas desaparecem. Borda posterior os 3/4 das bordas laterais dos mesonoto com pruinose prateada.

Abdome: Tergitos negros. Tergito II completamente prateados; tergitos III, V e VI completamente prateados com mancha mediana negra. Esternitos e genitália marrom escuros. Genitália: distímero curto, com metade do comprimento do basímero, de formato podomórfico. Presença de apenas um esporão na parte apical da margem

apical do distímero, alargado (Fig. 21F). Placa ventral mais larga que alta, e endoparâmero com fortes dentes, esclerito mediano com incisão pequena apical.

Pupa: Casulo com trama visível, com projeção antero –dorsal, de formato chineliforme.

Comprimento do casulo dorsalmente: 1,8-2,0 mm, ventralmente 2,2–2,4 mm.

Comprimento da pupa: 2,2–2,4 mm. Comprimento da branquia = 3,2-4,0 mm.

Fronto – clipeo com tubérculos arredondados (Fig. 26C), 3+3 tricomas simples ou bífidos, 1+1 facial bífidos, 2+2 frontais bífidos e longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto - clipeo) (Fig. 28C). Tórax: Brânquia com oito filamentos branquiais, longos e finos, maiores que o comprimento da pupa. As branquias emergem de um ramo primário curto, do qual surgem três ramos secundários. O ramo secundário dorsal se bifurca duas vezes, a primeira bifurcação no 1/6 basilar proximal do filamento, e uma segunda bifurcação a 1/3 basilar do filamento, tendo no total três ramos terminais. O ramo secundário mediano é similar ao dorsal. O ramo secundário ventral se bifurca somente uma vez. Fórmula branquial Fórmula branquial: $1[1(2)+1(1)+1(1(2)+1(1))+1(2)]$ (Fig. 24F). No tórax são encontrados 5+5 tricomas centro – dorsais, bífidos (28D), 3+3 tricomas laterais simples, médias, 1+1 tricoma supra – lateral (curta); segmento torácico acima do segmento abdominal I, com 1 + 1 seta marginal longa.

Abdome: Tergito I com 1+1 seta, longa espiniforme, mediana lateral. Tergito II com 4 + 4 setas filiformes simples na região posterior. Tergitos III – IV com 1 + 1 áreas fronto – laterais com diminutos denticulos e com 4 + 4 ganchos, simples, na região posterior e 1 + 1 setas, tergito III com denticulos, tergito IV sem denticulos aparentes. Tergito V com 5 + 5 setas espini – filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos V – IX com 1 + 1 áreas anteriores apresentando denticulos (pequenos nos tergitos V – VI, pequenos e

grandes nos tergitos VII – IX). Tergito V com 5 + 5 setas filiformes na região posterior; Segmento VI com pente de dentículos na margem superior, 4+4 setas na margem inferior. Tergito VII com 1 +1 fileira de espinhos pequenos, 1+1 dentículo mais robustos, localizados na margem superior do segmento. Tergito VIII com 2+2 pentes de dentículos, fortes e fracos, dispostos lateralmente, 1 pente no meio da margem superior. 1 +1 seta na margem superior e 1+1 seta na parte central do segmento. IX com pentes de dentículos nos lados, 1 +1 seta nos lóbulos, 1 +1 tubérculo nos lóbulos. Na face ventral, o esternito III com dois pentes delicados de espinhos e possui 2+2 setas filiformes latero - marginais. O esternito IV é parecido com o III mas com 3+3 setas, sendo que 1+1, próximas dos ganchos mais desenvolvidas, e 1 + 1 ganchos simples, menos esclerotizados, parecidos com setas. Os esternitos V e VI e VII possuem 2+2 ganchos fortes bífidos e 2+2 setas filiformes laterais. Esternito VIII com 1 +1 seta látero - marginal, e 1+1 pente de dentículos supra-marginais. Esternito IX com 1 + 1 seta lateral ao lóbulo.

Larva: Comprimento do corpo entre 4,2–4,8 mm; com coloração clara com manchas acinzentadas (em álcool); largura máxima da cápsula cefálica 0,42 mm. Apódema cefálico com manchas isoladas na parte anterior e posterior Antenas maiores que a haste do leque cefálico. Relação dos segmentos antenais I–III = 1: 0,66–1, 41 (segundo segmento com aproximadamente metade do terceiro) (Fig. 36N). 40–42 raios primários do leque cefálico, com média do comprimento do raio do leque primário = 714,3 µm (raios medidos no centro do leque). Proporção do hipostômio / ponte gular / fenda gular com comprimentos sub – iguais (1: 1: 1), fenda gular não muito profunda, de formato triangular (Fig. 48F), Hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos 1 + 1 dentes ponta, com um traçado relativamente linear, 3+3 dentes

intermediários lanceolados, proporção do dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassando a metade do comprimento do dente intermediário externo; 3 – 4 + 3 – 4 serrilhas, 2 + 2 dentes laterais; com 4 + 4 setas laterais do hipostômio e 2 – 3 setas no disco (pequenas) (Fig. 51E). Mandíbula com dentes pré apicais com o dente I maior que o II que é maior que o III, com sete dentes internos, com os primeiros dentes internos mais altos ou sub - iguais aos dois últimos dentes pré – mandibulares, dois dentes marginais, sendo o segundo dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal; presença de um PLM filiforme; mandíbula sem setas supra marginais; raios das escovas distais adorais com ponta simples e / ou bífidas (Fig. 44F).

Esclerito do pseudópodo com formato sub–quadrático e com quatro pentes com 4 – 5 setas em cada pente, totalizando 14-15 setas. Disco anal com 63 - 65 fileiras de ganchos com 12 – 14 ganchos cada uma. Tubérculos ventrais da parte posterior do abdome presentes.

Histórico: Loew (1862) descreveu *S. quadrivittatum* e a colocou no gênero *Simulium*. Rubtsov & Garcia Avila (1972), ampliaram a diagnose de Enderlein (1934) para *Psilopelmia* e colocaram *S. quadrivittatum* no gênero *Psilopelmia*, e redescreveram-na. Shelley *et al.* (1989) redescreveram para a espécie e mantiveram *S. quadrivittatum* em *Psilopelmia* (como subgênero de *Simulium*). Crosskey & Howard (1997; 2004) mantiveram *S. quadrivittatum* em *Psilopelmia* (como subgênero), isolado em um grupo, o grupo *Quadrivittatum*. Em análise filogenética baseada em caracteres morfológicos, de todos os grupos supra-específicos da região Neotropical, Coscarón (1987) não incluiu *S. quadrivittatum* em nenhum grupo supra-específico, criando um grupo para alocar a espécie, o Grupo *Quadrivittatum*, grupo – irmão dos clados *Psaroniocompsa*,

Cerqueirellum e *Coscaroniellum*. Pela análise cladística (cladogramas 1 e 2) *C. quadrivittatum* foi combinado à *Coscaroniellum* nesta tese, devido a três sinapomorfias (caracteres 10, 17 e 42) apresentados na Tabela 1 e clado 1.

Bionomia: Espécie antropófila, mas também foi registrada picando equinos (Vargas, 1945). Estudos de atividade hematofágica feitos em Cuba (Castex *et al.*; 1985) mostraram que a espécie tinha dois picos diários, de manhã (das 08:00 às 09:00) e vespertino (das 16:00 às 19:00), com características bimodais. Em Belize, Shelley *et al.* (2002) coletaram picando humanos; também coletaram formas imaturas em riachos de águas lentas. Foi incriminada no Equador como vetora de *O. volvulus* (Shelley, 1988; Shelley & Arzube, 1985). Schiller *et al.* (1984) conseguiram infectar *S. quadrivittatum* por *O. volvulus*.

Distribuição: É uma espécie bem distribuída do norte da América do Sul até o México: Cuba; Belize, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana; Equador; Guatemala; Jamaica, México (Chiapas, Campeche, Oaxaca, Puebla, Veracruz). Nicarágua, Panamá, Porto Rico, Venezuela (Crosskey & Howard, 2004). A distribuição para a espécie é apresentada no Mapa 15.

Material examinado: 10 pupas, 8 larvas, 1 macho e 1 fêmea no álcool. Após serem tomadas as medidas, foram montados 2 machos (1 farato), 2 fêmeas (1 farata), 3 larvas, 3 pupas, Las Choapas, Vera Cruz, México, 02/1967, Paras, J. (material originalmente depositado no ISET, atual INDRE, México).

Coscaroniellum ulyssei Py-Daniel & Coscarón, 2001

Simulium "6-B1" Dellome Filho, 1978

Diagnose:

Espécie muito parecida com *C. goeldii*, sendo diferenciada apenas pelos imaturos (larvas e pupas). A diagnose para adultos é a mesma de *C. goeldii* com coloração geral escura, mesonoto sem padrão distinto no mesonoto ou manchas submedianas prateadas; espécimes pequenos, com menos de 2 mm.

Fêmea: Índice fronto – ocular sub-isométrica (0,88-1,1). Comprimento da antena = 366 - 377,3 μm (Fig. 4O). Proporções entre os segmentos do palpo V / IV / III = 1:0,48:0,55 (Fig. 6P); triângulo fronto–ocular reduzido; suturas infra-frontais curtas; índice da área fronto-ocular ligeiramente maior que *C. goeldii* (1,66) (Fig. 2G). Cibário com os braços laterais bem esclerotizados, com uma depressão central possuindo dentes rombos ladeada por 1 + 1 elevações com dentes agudos pequenos (Fig. 9G). Maxila com um dente central, oito dentes externos e onze dentes internos, mandíbulas com oito dentes na bordas externas e 30 dentes nas bordas internas.

Abdome: negro, aveludado. Presença de pruína nacarada dos lados do segmento II ao V, pequenas e ovaladas, do VI – VIII, aumentando de tamanho e de forma mais ou menos trapezoidal.

Macho: Similar a *C. goeldii*: Comprimento da antena = 370 -375 μm , Proporção comprimento / largura do 2º segmento antenal do macho = 1,92 (Fig. 5O) Antena do macho maior que a da fêmea (variação maior que 20 μm). Órgão sensorial do palpo arredondado e com aproximadamente metade do segmento palpal III. Índice palpal (N) =: 1: 0,66:1,81 (Fig. 7O). Genitália: distímero curto, com metade do comprimento do basímero, de formato podomórfico. Presença de apenas um esporão na parte apical da margem apical do distímero, alargado (Fig. 21G). Placa ventral mais larga que alta, e endoparâmero com fortes dentes, esclerito mediano com incisão pequena apical.

Larva: Comprimento do último estágio larval = 4,12 - 4,24 mm; segmentos abdominais apresentando uma faixa escura circundante; antena larval hialina, com 376,8 µm de comprimento e com o ápice ultrapassando o ápice da haste do leque cefálico; proporções entre os segmentos antenais I: II: III = 1: 0,46 - 0,51: 1,18 - 1,27 (Fig. 36O); hipostômio com 2 + 2 dentes laterais, sendo o proximal bem menor que o distal, 3 + 3 serrilhas, bem evidentes, 1 + 1 dentes ponta lanceolados de alturas próximas ao dente central, 3 + 3 dentes intermediários lanceolados ($1 = 3 > 2$) (Fig. 51F); o hipostômio possui 4 + 4 setas laterais e 2+2 no disco. Apódema cefálico com setas simples, pequenas; escleritos cervicais subelipsóides e livres. Apenas um processo látero-mandibular, grosso, reto e trifido; mandíbula com 8-10 dentes internos. Dez dentes internos, os primeiros um pouco maiores que o último dente pré-apical, e vão diminuindo gradativamente de tamanho, dois últimos dentes diminutos; dentes pré-apicais da mandíbula I maior que o terceiro que pode ser maior ou igual ao II. Dois dentes marginais, sendo o segundo dente sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal (Fig. 45A). Raios das escovas distais adorais com ponta simples e/ou bifidas. Número de raios do leque cefálico = 30 - 36; raios dos leques cefálicos sem mancha (linha escurecida); com 629,7 - 631 µm de comprimento (raios primários do centro do leque). Proporções entre o hipostômio / ponte pré-gular / fenda gular = 1: 0,78 - 1,01: 1,32 - 1,52 (Fig. 48G); esclerito anal em forma de X com braços posteriores curtos; disco anal com 57 - 62 fileiras de ganchos e com 9 - 13 ganchos por fileira; papilas anais compostas de três ramos com quatro a seis lóbulos cada um.

Pupa: Casulo chineliforme, com projeção dorsal, com comprimento dorsal de 2,17 - 2,94 mm e ventral de 1,88 - 2,70 mm; comprimento do corpo: 2 mm. textura do casulo

tipo fibrosa, comprimento total dos filamentos branquiais terminais é seis, fórmula branquial = $1[1(1(2)+1(2))+1(2)]$; Comprimento dos filamentos branquiais = 4,5 - 5,2 mm; filamentos branquiais maiores que o casulo, ramo basilar da brânquia maior que o ramo principal dorsal, ramo basilar longo, ramo branquial principal dorsal longo (Fig. 24G); tricomas cefálicas faciais trífidas, longas; tricomas frontais bífidas, longas (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clípeo da pupa) (Fig. E); tubérculos do fronto-clípeo retangulares (Fig. 26B); tubérculos dorsais do tórax subtriangulares; tricomas centrais do tórax em número de 5 + 5, trífidas e / ou quadrífidas (Fig. Fig. 32A); tergito V do abdome pupal com denticulos.

Taxonomia Antes de ser descrita, esta espécie foi citada por alguns autores como *Simulium* "6-B1" (Dellome Filho, 1978; Hamada & Adler, 2001) pelo fato de apresentar seis filamentos branquias no estágio de larva.

Citologia: Diferenciam de *C. goeldii* por quatro inversões fixas de bandas (Ríos-Velásquez *et al.*, 2002).

Distribuição: Está amplamente distribuída na Amazônia Central (Hamada *et al.*, 2002). E apresentado um mapa de distribuição em Mapa 16.

Bionomia: *C. ulyssesi* é encontrada em rios de pequeno a médio tamanho, sendo mais abundante em pequenos igarapés com pouca velocidade da correnteza (Hamada *et al.*, 2002; Dellome Filho, 1978) e em áreas com vegetação tipo floresta (Hamada *et al.*, 2001; 2002). Não é conhecida a atividade hematofágica desta espécie.

Histórico: Na descrição da larva de *C. goeldii* os autores mostram um desenho de um PLM trífido, (sendo posteriormente caracterizado por Py-Daniel (1982)), sendo que provavelmente descreveram a larva de *C. ulyssesi* como larva de *C. goeldii*. Como não foram achadas as lâminas das descrições dos desenhos, Py-Daniel & Coscarón (2001)

não puderam afirmar com certeza se existe variação do PLM de *C. goeldii* ou se realmente ocorreu uma descrição trocada. Hamada & Adler (2001) confeccionaram chaves de identificação para imagos e imaturos, nomeando a espécie como *Simulium* "6-B1". Crosskey (2002) incluiu *C. ulyssesi* como espécie do subgênero *Psaroniocompsa*, grupo *Quadrifidum*.

Localidade-tipo e tipos: Igarapé São Ramão (acesso por estrada que passa pela parte posterior da Reserva Florestal Adolpho Ducke), Manaus, Amazonas, Brasil. Tanto o holótipo como material adicional está depositado na coleção do INPA, Manaus, Brasil.

Material examinado: Material em álcool: 6270: 12 pupas, igarapé da primeira represa, Estação de Piscicultura, Reserva Florestal Adolpho Ducke, 15/03/1984, col. Barbosa, U.C.; 6017: 5 Larvas, 4 pupas, ig. da segunda Represa, Estação de Piscicultura, Reserva Florestal Adolpho Ducke, 15/03/1984, col. Barbosa, U.C.; 6018: 2 larvas, 3 pupas, Igarapé do Jacaré, Estação de Piscicultura, Reserva Florestal Adolpho Ducke, 15/03/1984, col. Barbosa, U.C.; 6019: larvas e pupas, Estação de Piscicultura, Reserva Florestal Adolpho Ducke, 15/03/1984, col. Barbosa, U.C.; 5880: rio Cuieiras, afluente do rio Negro (em corredeira), 06/10/1977, col. Dellome Filho, J.; 5072: 15 pupas, Igarapé sem nome, Presidente Figueiredo, Km 116 da Br – 174, 01/06/1975, cols. Nunes de Mello, J.A.S., Almeida, F., Dellome Filho, J. 5087 (série): 3: exúvia de pupa; 20: exúvia pupa; 26: exúvia pupal; 35: exúvia pupal; 41: exúvia pupal, igarapé da Corredeira, Presidente Figueiredo, Km 116 da Br – 174, 06/01/1977, cols. Nunes de Mello, J.A.S., Almeida, F., Dellome Filho, J. 5075-5: 1 pupa e 1 fêmea, Ig. Aganizia, Puraquequara, Manaus, Amazonas, 21/07/1982, Py-Daniel, V. Material em lâmina: 6016-A (holótipo): 1-Larva,1-Pupa, 1-Fêmea, 1-Macho, 15/03/82, Col. Ulysses C.

Barbosa, Ig.São Romão, Manaus, Amazonas (acesso por estrada que passa pela parte posterior da Reserva Florestal Adolpho Ducke (INPA), 15/03/1983, col. Barboas, U.C.; série tipo: 6016-A: macho, pupa, 6016: 3 larvas

Chave de Identificação para pupas de *Coscaroniellum*

1. Número de filamentos branquiais terminais iguais a 4.....2
 - Número de filamentos branquiais terminais iguais a 6.....3
 - Número de filamentos terminais iguais a 8.....5
- 2 (1). Ramos secundários dos filamentos branquiais se bifurcando mais da metade do comprimento total do filamento, tricomas centrais bífidas e / ou trífidas.....*C. cauchense*
 - Ramos primários dos filamentos branquiais se bifurcando próximos da base, tricomas centrais apenas bífidas.....*C. quadrifidum*
- 3(1). Ramos secundários dos filamentos branquiais se bifurcando no mesmo nível, muito próximos do ramo primário, curto.....4
 - Ramo primário longo, ramos secundários não se bifurcando no mesmo nível, tubérculos cefálicos retangulares, tricomas torácicos centrais bífidas e/ou múltiplas.....*C. ulyssesi*
- 4(3). Textura do casulo tipo gelatinosa, ausência de dentículos no tergito abdominal V; tubérculos dorsais subtriangulares.....*C. cerradense*
 - Textura do casulo tipo fibrosa; presença de dentículos no tergito abdominalV; tubérculos dorsais do tórax arredondados.....*C. daltanhani*
- 5(1). Tubérculos do fronto-clípeo retangulares, tricomas cefálicos e torácicos bífidos/trífidos/quadrífidos.....*C. goeldii*

Tubérculos do fronto-clípeo arredondados, tricomas cefálicos e torácicos apenas bífidos.....*C. quadrivittatum*

Chave de identificação de larvas de *Coscaroniellum*

1. Procésso látero – mandibular (PLM) filiforme.....2
 - Terço distal do PLM alargado.....4
- 2(1). Ponte gular de comprimento subigual ao hipostômio, fenda gular em forma de V invertido.....*C. quadrivittatum*
 - Fenda gular de comprimento aproximado da metade ou menos do comprimento do hipostômio, fenda gular de formato subcircular.....3
- 3(2). Leque cefálico primário com manchas no $\frac{1}{4}$ basilar de cada raio (quando os raios estão juntos, apresentam linha preta contínua no leque), histoblasto branquial dissecados com os filamentos branquiais se bifurcando perto da base.....*C. quadrifidum*
 - Leque cefálico primário sem manchas no $\frac{1}{4}$ basilar de cada raio (quando os raios estão juntos, não apresentam linha preta contínua no leque), histoblasto branquial dissecados com os filamentos branquiais se bifurcando longe da base.....*C. cauchense*
- 4(1). PLM trífidos, ápice do ramo basilar branquial, no histoblasto não atinge a região oposta da base.....*C. ulyssesi*
 - PLM apenas alargado sem bifurcações ou bífidos.....5
- 5(4). Fenda gular semi-circular ou submitral, tão larga quanto alta, segmento antenal II menor que III, histoblasto branquial dissecado com 8 filamentos.....*C. goeldii*

- Fenda gular em forma de V invertido, proporção entre os segmentos antenais iguais /subiguais.....6
- 6(5). PLM sinuoso, bífido, sendo o ramo anterior mais longo e largo que o posterior.....*C. cerradense*
- PLM reto, sem ou com bifurcação; quando a bifurcação ocorre, o ramo posterior é mais longo e mais largo que o anterior.....*C. dalthanhani*

5.3. Caracterização das espécies dos grupos externos examinados:

Psaroniocompsa Grupo Siolii (*sensu* Crosskey & Howard, 1997; 2004):

Existem duas correntes atuais para a diagnose de *Psaroniocompsa*. Coscarón & Wygodzinsky (1984) e Coscarón (1987) definiram cerca de 14 espécies com relações filogenéticas entre si. Crosskey & Howard (1999; 2004), ampliaram a diagnose para *Psaroniocompsa*, incluindo 41 espécies em cinco grupos e algumas espécies não agrupadas; porém não fizeram análise filogenética de qualquer espécie. Py-Daniel (1988) descreveu as espécies no gênero *Simulium*: *S. siolii*, *S. lourencoi*, e *S. damascenoi* e os colocou em *Psaroniocompsa*, como subgênero, enquanto não fossem conhecidos os machos de *damascenoi* e os imagos de *lourencoi*. Py-Daniel (1989) descreveu *S. guaporense* e colocou a espécie também em *Psaroniocompsa* e mencionou pela primeira vez o grupo "Siolii". Hamada (2000) descreveu *S. tergospinosum* e incluiu a espécie em *Psaroniocompsa* Grupo Siolii *sensu* Py-Daniel (1989) e Crosskey & Howard (1997). Hamada & Azevedo fizeram uma breve descrição dos adultos de *S. lourencoi*. Hamada *et al.* (2003) descreveram o macho de *S. damascenoi*.

As espécies do Grupo Siolii foram incluídas nas análises dos cladogramas e os dados da matriz foram baseados nas descrições de Hamada (2000) e Hamada *et al.* (2003) para *tergospinosum* e o macho de *damascenoi* e as outras espécies (*S. siolii*, *S. damascenoi*, *S. lourencoi* e *S. guaporense*) examinado os tipos depositados na Coleção de Simuliidae do INPA. O cladograma obtido das espécies de *Psaroniocompsa* do grupo Siolii *sensu* Py-Daniel (1989) e *Psaroniocompsa sensu* Crosskey & Howard (1997; 2004), revelou que o grupo Siolii é um grupo próximo de *Psaroniocompsa sensu* Coscarón & Wygodzinsky (1984), porém separado e bem

definido (cladogramas 1 e 2). Devido aos fatos colocados acima, é proposto um novo gênero para abrigar as espécies do Grupo Siolii:

***Shelleyellum* Nov. gen. Py-Daniel & Pessoa**

Diagnose:

Adultos: Espécimes pequenos, de 1,3 até 2,0 mm. Cabeça com fronte isométrica ou subisométrica (índice frontal = 1); triângulos fronto-oculares nas fêmeas reduzidos, Suturas infra - frontais curtas. Altura da área fronto – ocular menor que o dobro da largura. Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, que tem dentes rombos e com porção basilar interna dos braços laterais do cibário com duas a três fileiras de dentes agudos subtriangulares; laterais à concavidade central; dentículos infra - distais na parte central do cibário ausentes. Mesonoto das fêmeas enegrecido, com luz incidindo frontalmente aparecem 1+1 manchas dorsais triangulares pruinosas, que se estendem desde a região anterior até a posterior (reduzindo a largura no sentido antero – posterior); com luz lateral, aparece mais nitidamente, uma faixa larga pruinosa que circunda lateral e posteriormente o mesonoto. Fêmures e tíbias de todas as pernas apresentando escamas espatuliformes entremeadas com setas filiformes. Calcípala e pedisulco bem desenvolvidos, garras tarsais sem dentículo sub – basilares; abdome com cercos arredondados, paraproctos curtos. gonapófises subtriangulares, com esclerotizações nas margens internas e com microtríquias que não atingem as margens das mesmas; espermateca com espículas internas arranjadas em grupos de três a seis, conduto da espermateca e área de união são membranosas.

Machos: com mesonoto preto, com 1+1 manchas subtriangulares antero - dorsais, pruinosas, com luz lateral, aparece mais nitidamente uma faixa larga, circundando as margens laterais e posteriores; genitália com o basímero maior que o distímero, que possui um esporão apical largo e chato na parte apical da margem apical; e com carena longitudinal.

Pupa: Comprimento da pupa: 1,8–2,5 mm. Casulo chineliforme, sem projeção anterior; trama do casulo fracamente visível a conspícua; comprimento dorsal do casulo: 1,9–2,5 mm, ventral = 3,0–3,4 mm. Fronto-clípeo com 2 + 2 tricomas frontais simples / bífidas, curtos / longos, fronto - clípeo sem tubérculos, arredondados ou arredondados entremeados com agudos. Comprimento da brânquia pode ser menor / igual ou subigual/ em relação ao corpo / casulo da pupa; brânquia com quatro a seis filamentos branquiais, com os ramos secundários se bifurcando logo na base ou mais distalmente, tubérculos do tórax como no fronto-clípeo do tórax sem tubérculos , parte posterior com tubérculos arredondados ou subtriangulares; 5 + 5 tricomas centro-torácicos simples / quadrífidos;

Larva: Coloração geral cinza claro a cinza escuro, com faixas escuras nos segmentos, sendo que o primeiro segmento abdominal apresenta sempre a faixa com tonalidade mais escura (material em álcool). Comprimento = 3,7 – 4,6 mm. Cápsula cefálica, regiões torácicas e abdominais com setas simples ou bífidas. Contorno do corpo apresentando protuberâncias subtriangulares a arredondadas dorsais que aumentam de tamanho no sentido antero – posterior, nos segmentos abdominais que podem variar de II até VIII (Fig. 53C). Tubérculos ventrais posteriores ausentes ou presentes. Apódema cefálico com setas desde muito pequenas, simples e esparsas até setas grandes simples e/ ou bífidas. Manchas na cabeça positivas. Antenas ultrapassando os

ápices das hastes dos leques cefálicos. Segmentos antenais variando desde iguais / subiguais, segmento II maior que o I ou III, segmento antenal III maior que o I ou II. Leques cefálicos normais, com 30–44 raios, sendo que cada raio apresenta uma mancha escura no ápice do quarto basilar e quando os raios se apresentam juntos o leque cefálico aparenta ter uma linha escura contínua, fibrilas tipo “Weak complex” de Palmer & Craig (2000); dentes hipostomais sendo 1 + 1 dentes pontas, um dente central, 3 + 3 dentes intermediários de tamanho iguais / subiguais entre si, com ligeira tendência de decréscimo de tamanho do mais externo para o mais interno, 2 + 2 dentes laterais; fenda gular profunda e variando de sub - hemi - circular até submitral; mandíbula com um ou dois PLM(s), simples, sinuoso (s), e ultrapassando a margem inferior da mandíbula; um dente apical, dois dentes externos, três dentes pré - apicais, o terceiro dente menor que o segundo (podem ser sub- iguais) e ambos menores que o primeiro; nove a 13 dentes internos; segundo dente marginal presente, menor que o primeiro, podendo ser curvado, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal; sem setas supramarginais na mandíbula.

Aspectos taxonômicos: As espécies de *Shelleyellum* apresentam convergência de associações de caracteres larvais (abdome coberto de setas e tubérculos dorsais) com dois gêneros não neotropicais (*Edwardsellum*, Etiópico e *Byssodon*, Etiópico e Holoártico), no entanto, os demais caracteres dos imagos os diferenciam nitidamente (Py-Daniel, 1988).

Etimologia: O nome *Shelleyellum* é em homenagem ao simuliólogo inglês, Dr. Antony John Shelley (British Museum of Natural History).

***Shelleyellum damascenoi* comb. nov. (Py-Daniel, 1988)**

Diagnose:

Fêmea: Comprimento do corpo: 1,83 mm, comprimento da asa: 1,65 mm.

Cabeça: Fronte isométrica (índice frontal = 1); triângulos fronto-oculares nas fêmeas reduzidos, Suturas infra-frontais curtas. Altura da área fronto – ocular menor que o dobro da largura (índice = 1,31) (Fig. 2H); comprimento da antena 360 – 370 μm (Fig. 4P), menor que a do macho, com pedicelo, escapo e 2/3 basilares do primeiro flagerômero amarelo claro, flagerômero seguintes escuros. Palpo maxilar marrom, vesícula sensorial do palpo de formato alongado, com aproximadamente $\frac{1}{2}$ da comprimento do palpo que a sustenta. Comprimento do palpômero III = ao palpômero IV: 75,48 μm , palpômero V: 129,62 μm . Índice palpal (N) =: 1: 1: 1,72 (Fig. 6Q). Mandíbula com 22-25 dentes na borda interna e cinco dentes na borda externa; maxila com 19-20 dentes (oito dentes na margem interna, um dente central e 10 – 11 dentes na margem externa). Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, que tem dentes rombos e com porção basilar interna dos braços laterais do cibário com duas a três fileiras de dentes agudos subtriangulares; laterais à concavidade central; dentículos infra - distais na parte central do cibário ausentes (Fig. 10A).

Tórax: (descrição de coloração retirada de Hamada *et al.* 2003): Mesonoto enegrecido, com luz incidindo frontalmente aparecem 1+1 manchas dorsais pruinosas, que se estendem desde a região anterior até a posterior (reduzindo a largura no sentido antero – posterior); com luz lateral, aparece mais nitidamente, uma faixa larga pruinosa que circunda lateral e posteriormente o mesonoto. Mesonoto com um par de listras prata

finas. Fêmures e tíbias de todas as pernas apresentando escamas espatuliformes entremeadas com setas filiformes. Calcípala e pedisulco bem desenvolvidos, garras tarsais sem dentículo sub-basilares (Fig. 12P).

Abdome: Tergitos distais abdominais (VI-IX) com aparência brilhosa, tergitos III-V marrom, com uma placa média com aparência brilhosa, tergitos 1-2 marrom com pruinoseidade prata. Cercos arredondados, paraproctos curtos (Fig. 19E). Gonapófises subtriangulares, com esclerotizações nas margens internas e com microtríquias que não atingem as margens das mesmas (Fig. 16D). Espermateca com espículas internas arranjadas em grupos de três a seis, conduto da espermateca e área de união membranosas.

Macho (descrição baseada no texto e figuras de Hamada *et al.*, 2003): Comprimento do corpo 1,65 mm; comprimento das asas 1,42 mm. Comprimento da antena = 400 µm, de cor marrom escura, exceto o escapo, pedicelo e metade distal do primeiro flagerômero, amarelo, razão da proporção comprimento / largura do segmento antenal II do macho não ultrapassa 1,5 (Fig. 5P). Palpo marrom, vesícula sensorial Vesícula sensorial pequena, subesférica, proporção palpômero III – V: 1: 1,29: 2 (Fig. 7P).

Tórax: Mesonoto preto, com duas manchas quadrangulares antero-laterais, irregulares na região posterior. Anepisterno e catepisterno marrons com pruinoseidade prata, escutelo marrom escuro com pelos marrom-dourados, posnoto marrom com pubescência prata. Fêmur e tíbia com setas espatuliformes entremeadas com setas filiformes.

Abdome: Escleritos abdominais marrom, áreas membranosas marrom, pelo basal marrom. Tergitos marrom escuros, basímero maior que o distímero, que possui um esporão apical largo e chato na parte apical da margem apical; e com carena

longitudinal (Fig. 21H). Placa ventral mais larga que alta, endoparâmero com espinhos fortes e conspícuos, esclerito mediano oval, sem incisão apical.

Pupa: Comprimento da pupa: 1,8–2,0 mm. Casulo chineliforme, sem projeção anterior; trama do casulo fracamente visível. Margem anterior reforçada e mais escurecida. Comprimento dorsal do casulo: 1,9–2,1 mm, ventral = 2,0–2,2 mm.

Fronto-clípeo com 2+2 tricomas frontais simples, curtos (comprimento do tricoma não ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto - clípeo da pupa), e 1 + 1 tricomas faciais simples ou bífidos, fronto-clípeo sem tubérculos (Fig. 28F).

Comprimento da brânquia = 1,14–1,57 mm (menor que o comprimento da pupa).

Branquia com quatro filamentos branquiais, dois ramos primários bifurcando-se logo na base, bifurcação do ramo ventral um pouco mais longo que o ramo dorsal. Fórmula branquial: 1[1(2)+1(2)]. Parte anterior do tórax sem tubérculos, parte posterior com tubérculos arredondados ou subtriangulares; 5 + 5 tricomas centro-torácicos simples / quadrífidos (Fig. 32B) e 1 + 1 par de tricomas supra - laterais simples, 3 + 3 tricomas simples.

Abdome: Tergitos de I-V sem denticulos anteriores. Tergitos VI IX com 1 + 1 áreas anteriores apresentando denticulos. Tergito I com 1+1 setas filiformes, fronto – laterais.

Tergito II com 5+5 setas filiformes; sendo que 4 + 4 com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais, frontais ao espaço entre as duas setas mais externas ou fronto-laterais a seta mais externa. Tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos). Tergito V com 5 + 5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI - VII com 3 + 3 setas espiniformes, simples ou bífidas, no terço posterior; terço VIII com 2 + 2 setas simples / bífidas, espiniformes; terço IX com 1 +

1 setas espiniformes, simples. Esternitos III-VIII com 1 + 1 áreas com dentículos em forma de pente. Esternito III sem setas (podendo às vezes aparecer 1 + 1 microsetas); esternito IV com 2+2 setas, simples, externas ao 1+1 ganchos bífidos e/ou trífidos, com área membranosa longitudinal entre os ganchos e as setas. Segmento V com 2 + 2 ganchos bífidos, muito próximos entre si e 2 + 2 setas espini-filiformes, latero-externas aos ganchos externos. Segmentos externos VI-VII com 2 + 2 ganchos (os externos simples ou bífidos, os internos bífidos). Nas membranas intersegmentares tanto nos tergitos como nos esternitos existem 1 + 1 microsetas, espiniformes, translúcidas.

Larva: Coloração geral cinza claro a cinza escuro, com faixas escuras nos segmentos, sendo que o primeiro segmento abdominal apresenta sempre a faixa com tonalidade mais escura (material em álcool). Comprimento = 3,7-3,9 mm. Máxima largura da cápsula cefálica = 0,40 - 0,45 mm. Cápsula cefálica, regiões torácicas e abdominais com setas simples ou bífidas. Contorno do corpo apresentando protuberâncias subtriangulares dorsais que aumentam de tamanho no sentido antero – posterior, nos segmentos abdominais de II-V (2 + 2 nos segmentos II – V e 1 + 1 no segmento VI) e uma protuberância central, arredondada no segmento VIII. Tubérculos ventrais posteriores ausentes. Apódema cefálico castanho claro com setas muito pequenas, simples e esparsas. Manchas na cabeça positivas. Antenas ultrapassando os ápices das hastes dos leques cefálicos. Terceiro segmento antenal mais escuro que os anteriores. Proporção entre os segmentos antenais I / II / III = 1: 1,50 – 1,72: 0,90 – 1,02 (segmento II com pelo menos 1/3 ou mais longo que o segmento III) (Fig. 36P). Leques cefálicos normais, com 38 – 44 raios, sendo que cada raio apresenta uma mancha escura no ápice do quarto basilar e quando os raios se apresentam juntos o leque cefálico aparenta ter uma linha escura contínua (Fig. 41B), “weak complex”

(39D), e comprimento do raio = 700,6 μm (medidas tomadas nos raios do centro do leque). Escleritos cervicais pequenos, elipsóides e livres na membrana. Hipostômio com 3-4+3-4 setas laterais e 2-3+2-3 setas pequenas no disco; dentes hipostomais sendo 1+1 dentes pontas, um dente central, 3 + 3 dentes intermediários de tamanho iguais / subiguais entre si, com ligeira tendência de decréscimo de tamanho do mais externo para o mais interno (o dente mediano pode ser do mesmo tamanho do mais interno), 2+2 dentes laterais e 4-6+4-6 serrilhas (51G). Fenda gular profunda e variando de sub - hemi - circular até submitral; proporção entre hipostômio / ponte gular / fenda gular: 1: 0,45–0,5:1,7–2,0. (Fig. 48I). Mandíbula com um PLM, simples, sinuoso, e ultrapassando a margem inferior da mandíbula; um dente apical, dois dentes externos, três dentes pré - apicais, o terceiro dente menor que o segundo (podem ser sub-iguais) e ambos menores que o primeiro; nove a 13 dentes internos; segundo dente marginal presente, menor que o primeiro, podendo ser curvado, emergindo aparentemente de um projeção lamelar da base do primeiro dente marginal (Fig. 45B). Apice do esclerito lateral com cinco pentes e com cinco a sete setas distribuídas por pente. Esclerito anal com os braços anteriores mais curtos que os posteriores, associados com setas de pontas simples a múltiplas, bem esclerotizadas. Disco anal com 70 – 76 fileiras de ganchos, com 14 – 17 ganchos por fileira. Lóbulos anais com 4 – 6 lóbulos digitiformes em cada lóbulo primário.

Tipos: Holótipos e parátipos depositados na Coleção de Simulídeos do INPA; Manaus, Amazonas.

Localidade-tipo: Igarapé do Henrique, rodovia BR-156, Km 272, Amapá, Brasil.

Material examinado: oito larvas e duas pupas em álcool, INPA – 6185, 23/02/1987; Igarapé Davi Grande, rodovia BR – 156, Km 290, V. Py – Daniel, leg.; Igarapé do

Henrique, rodovia BR – 156, Km 272, Amapá, Brasil, uma fêmea em lâmina com respectiva exúvia pupal, lâmina N° 6186-1, holótipo, uma fêmea em lâmina com respectiva exúvia pupal, lâmina N° 6186-2, parátipo, cinco larvas em lâminas (6186-3 a 7), parátipos, 24 larvas (no álcool – INPA – 6186, 23/02/1987, V. Py – Daniel leg).

Bionomia: Habitat: No estado do Amapá, esta espécie foi encontrada em correntes com 8-100m de largura, com condutividade elétrica menor a 10mS/cm, temperatura entre 24 e 28°C, pH 4,7 – 6,9, em rios de leito rochoso, em áreas de floresta e de savana, utilizando como substratos folhas decíduas, folhas de vegetação que cresce na beira do córrego e de plantas da família Podostemaceae, e rochas (Hamada *et al.*, 2003). Existem poucas informações sobre a bionomia desta espécie.

Distribuição: Espécie registrada apenas para o Amapá, em vários igarapés ao longo da estrada Macapá-Oiapoque (Hamada *et al.*, 2003): igarapé perto de Caciporé, BR-156, aproximadamente a 90Km de Oiapoque, 03°11'N 51°32'W; igarapé Agua Branca, perto a Vila Carnot, BR-156 Macapá-Oiapoque, 02°40'N 51°21'W; Rio Cachoeira Grande, cidade Amapá, BR-156 Macapá-Oiapoque, 02°09'N 50°55'W; igarapé Davi Grande, cidade Amapá, BR-156 Macapá-Oiapoque, Km 290, 01°55'N 50°51'W; igarapé do Henrique, cidade Amapá, BR-156, Macapá-Oiapoque, Km 272, 01°45'N 50°52'W. A distribuição da espécie é mostrada no Mapa 17.

Histórico: Descrito por Py-Daniel (1988) a partir de larva, pupa e adulto fêmea. Hamada *et al.* (2003) fizeram a descrição do macho e adicionaram alguns caracteres taxonômicos para a fêmea, tais como coloração do tórax e abdome.

***Shelleyellum guaporense* (Py–Daniel, 1989) comb. Nov.**

Diagnose:

Imagos: Não conhecidos.

Pupa: Comprimento do casulo, dorsal = 2,5mm /ventral = 3,3 – 3,4 mm. Comprimento dos filamentos branquiais = 2,2 – 2,3 mm. Casulo chineliforme, com trama visível, cobrindo apenas o terço posterior do tórax com a borda anterior reforçada e mais escurecida, com 1 + 1 reduzidos projeções anterodorsais. Brânquias de cor castanha clara, sendo que da base comum partem dois troncos primários: o dorsal curto (0,14mm) que se subdivide dando dois secundários, que por sua parte se subdividem dando um total de quatro filamentos terminais; o ventral longo (1,2 - 1,6 mm) que se bifurca dando dois filamentos terminais, totalizando seis filamentos terminais. Fórmula branquial: $1[1(1(2)+1(2)+1(2))]$ (Fig. 25A). As brânquias possuem o retículo composto de tubérculos enfileirados. Apice dos filamentos afilado.

Fronto-clípeo com tubérculos arredondados e alguns agudos. Ornamentação do fronto-clípeo com 2 + 2 tricomas frontais, longas, trifidas e/ou com múltiplas (3 - 4 ramos) e longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clípeo da pupa) (28G); 1+1 tricomas faciais de mesmas ramificações que os tricomas frontais. Estojos antenais lisos.

Tórax: com a metade anterior apresentando tubérculos de tamanho pequeno sendo desde agudos a arredondados e com a metade posterior apresentando tubérculos arredondados simples (predominância de tubérculos arredondados); quetotaxia do tórax sendo 5 + 5 tricomas centro-dorsais (bífidas, trifidas, quadrífidas) (32C), médias, filiformes e com o ápice simples; 1 + 1 tricomas supra-laterais simples, média, filiformes, ápice simples; 3 + 3 tricomas laterais simples, filiformes, ápice simples (as tricomas inferiores de tamanho igual as médias e maiores que as superiores).

Abdome: Tergitos abdominais nitidamente membranosos. Tergitos I-V sem denticulos anteriores. Tergitos VI-IX com 1 + 1 áreas anteriores apresentando denticulos tanto do tipo pequeno como do grande. Tergito I com 1 + 1 longas setas filiformes fronto-laterais, não apresentando setas na região centro-anterior. Tergito II com 5 + 5 setas espiniformes subiguais (sendo 4 + 4 setas com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1 + 1 setas transversais, frontais ao espaço entre as setas mais externas). Tergitos III-IV com 4 + 4 ganchos simples, na região posterior e 1 + 1 setas, espiniformes, transversais, frontais ao espaço entre os dois ganchos mais externos. Tergito V com 3-4 + 3-4 setas espiniformes, simples ou bífidas, no terço posterior. Tergitos VI-VII com 2 + 2 setas espiniformes, simples, no terço posterior. Tergito VIII com 3 + 3 setas espiniformes, simples. Tergito IX sem setas. Ao longo do abdome, ao nível pleural, existem 3 + 3 setas espiniformes por segmento. Espinhos terminais do abdome pequenos. Esternitos III-IV e VI-VIII apresentando áreas com denticulo em forma de pente. Esternito V não apresentou tais áreas (uma variação teratológica). Segmentos esternal III sem setas. Segmento esternal IV (Fig. 19) com 3 + 3 setas simples, espiniformes. Segmentos VI - VIII divididos medianamente, por áreas membranosas estriadas, longitudinais. Placas esternais do segmento V com 2 + 2 ganchos bífidos-trífidos, muito próximos e com 2 + 2 setas espini-filiformes, latero-externas aos ganchos externos. Segmentos esternais VI - VII com 2 + 2 ganchos (os externos simples, os internos bífidos e/ou trifidos) e com 3 + 3 setas espini-filiformes (1 + 1 setas frontais aos ganchos externos, 1 + 1 setas entre os ganchos externos e internos, 1 + 1 setas no segmento VI látero-externas aos ganchos externos, no segmento VII frontais as setas inter-ganchos). Nas membranas intersegmentares, tanto

dos tergitos como dos esternitos existem 1 + 1 microsetas, espiniformes, translúcidas. Sem áreas esclerotizadas, nas estrias das membranas intersegmentares.

Larva: Coloração geral cinza com faixas escuras nos segmentos (material em álcool). Comprimento do corpo 4,37 mm. Regiões torácica e abdominal com setas simples; os últimos segmentos abdominais dorsalmente com uma fileira transversais de escamas achatadas, poliapicais. Contorno do corpo apresenta protuberâncias subtriangulares dorsais que aumentam de tamanho no sentido anteroposterior, nos seis primeiros segmentos abdominais (1 + 1 nos segmentos I e VI; 2 + 2 nos segmentos II-V) e sem apresentar nenhuma no segmento VII (a região posterior dos tubérculos é mais escurecida e apresenta escamas evidentemente esclerotizadas); ventralmente apresenta protuberâncias arredondadas que também aumentam de tamanho no sentido antero-posterior, mas sem diferenciação tegumentar. Tubérculos ventrais posteriores subtriangulares; tubérculos laterais posteriores arredondados. Apódema cefálico castanho claro com setas simples, afiladas, relativamente longas e em grande número. Manchas da cabeça fracamente positivas. Antenas com as proporções 1: 0,92 : 1,42-1,5 (36Q); segmento antenal III mais escuro que os anteriores. Leques cefálicos normais, com 37-39 raios, sendo que cada raio apresenta uma mancha escura no ápice do quarto basilar, e, quando os raios apresentam juntos os leques cefálicos aparenta ter uma linha escura contínua (Fig. 41C). fibrilas dos raios cefálicos do tipo "weak complex" (Fig. 39E). Escleritos cervicais pequenos, elipsóides e livres na membrana. Hipostômio com 5+5 setas laterais e 3+3 no disco; dentes hipostomiais: sendo 1+1 dentes pontas, um dente central. 3+3 dentes intermediários (externo e interno iguais e maiores que o mediano), 2 + 2 dentes laterais e 7+7 serrilhas; os dentes central, pontas e intermediários apresentam um projeção basilar (Fig. 51G).

Fenda gular (Fig. 48I) profunda e submitral; proporção entre o hipostômio, ponte gular e fenda gular: 1: 0,15: 1,75 (48I); mandíbula com dentes externos; um dente apical; quatro dentes pré-apicais que decrescem no sentido antero-posterior; 13 dentes internos; dois dentes marginais (o segundo é alargado e têm a base, anteriormente, ligada ao primeiro); com um PLM simples, fino, sinuoso e com o ápice ultrapassando a margem inferior da mandíbula (45D). Região anterior a cavidade anal com poucos espinhos simples e/ou bífidos, com esclerotização fraca. Disco anal com 79 fileiras de ganchos e com 10-15 ganchos por fileira. Brânquias anais não foram observadas.

Material-tipo, material examinado e distribuição: Brasil, Rondônia: Bacia do rio Guaporé, Igarapé da Cachoeira, Igarapé Ponte de Pedra, km 27 da rodovia Ro-399, Fazenda Régis (Vilhena, Colorado), uma pupa em lâmina (INPA 5849-1-Holótipo), material adicional da localidade tipo em lâmina: 2 larvas e 1 pupa (parátipos, série 5849 de 2-4). Além do holótipo e parátipos, foram examinadas 1 larva (em álcool) – INPA 5851, 14/06/1981. V. Py-Daniel, col., no Igarapé da Cachoeira, rodovia RO – 399 (Vilhena / Colorado). A distribuição da espécie é mostrada no Mapa 18.

Bionomia: Não há informações publicadas. Os espécimes foram coletados em igarapés pequenos e/ou médios, de área aberta, antropizadas na beira de estrada, sendo coletados somente imaturos em folhas caídas (Py-Daniel, comunicação pessoal).

Histórico: Nas descrições de Py-Daniel (1988), feitas para *S. siolii*, *S. lourencoi* e *S. damascenoi*, o primeiro segmento abdominal das larvas apresentava protuberâncias subtriangulares (na realidade a numeração dos segmentos teve que ser refeita: *S. siolii*, *S. lourencoi* e *S. damascenoi* sem tais protuberâncias, *S. guaporense* com 1+1 protuberâncias; todas as quatro espécies com 2 + 2 tubérculos nos segmentos II-V e 1

+ 1 no segmento VI; apenas *S. damascenoi* com uma protuberância central, arredondada no segmento VIII.

Shelleyellum lourencoi (Py – Daniel, 1988) comb. nov.

Diagnose:

Adultos: Existe uma breve descrição de macho e fêmea em Hamada & Azevedo (2002), sem informações adicionais quanto a diagnose.

Pupa: Comprimento do casulo, dorsal = 1,7 mm-1,9 mm / ventral = 2,03–2,18 mm. Comprimento dos filamentos branquiais = 1,92-2,43 mm. Casulo chineliforme, com trama visível, conspícua, com borda anterior reforçada e mais escurecida, com uma pequena projeção antero-dorsal.

Cefalotórax: Fronto-clípeo com 2+2 tricomas frontais simples/bífidos, longos (comprimento do tricoma ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto-clípeo da pupa) (Fig. 29A) , e 1+1 tricomas faciais simples/bífidos, longos. Fronto-clípeo com tubérculos arredondados.

Tórax: Brânquia com quatro filamentos branquiais, mais longas que o corpo da pupa, sendo que da base como partem dois ramos primários longos (o ventral que se bifurca à aproximadamente na metade do comprimento total da brânquias e o dorsal se bifurca a aproximadamente a 1/3 do comprimento total da brânquia); fórmula branquial: 1[1(2)+1(2)] (Fig. 25B). Tórax com tubérculos predominantemente arredondados, embora possua na parte posterior alguns tubérculos subtriangulares; 5 + 5 tricomas centro-torácicos simples/bífidos (32C) e 1 + 1 par de tricomas supra-laterais simples.

Abdome: Tergitos de I-V sem dentículo. Tergitos VI – IX com 1 + 1 áreas anteriores apresentando dentículos pequenos e grandes. Tergito I com 1 + 1 setas filiformes,

fronto-laterais. Tergito II com 5+5 setas filiformes, sendo que 4 + 4 com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais, frontais ao espaço entre as duas setas mais externas ou fronto-laterais a seta mais externa. Tergitos III-IV com 4 + 4 ganchos simples na região posterior e 1 + 1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos. Tergito V com 5 + 5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI - VII com 3 + 3 setas espiniformes, simples no terço posterior; tergito VIII com 2+2 setas simples, espiniformes; tergito IX com 1+1 setas espiniformes, simples. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com denticulos em forma de pente. Esternito III sem setas; esternito IV com 2+2 setas, simples, externas ao 1+1 ganchos bífidos e/ou trífidos, com área membranosa longitudinal entre os ganchos e as setas. Segmento V com 2 + 2 ganchos bífidos, muito próximos entre si e 2 + 2 setas espini-filiformes, latero-externas aos ganchos externos. Segmentos externos VI-VII com 2 + 2 ganchos (os externos simples ou bífidos, os internos bífidos/trífidos). Nas membranas intersegmentares tanto dos tergitos como dos esternitos existem 1 + 1 microsetas, espiniformes, translúcidas.

Larva: Coloração geral cinza claro a cinza escuro, com faixas escuras nos segmentos, sendo que o primeiro segmento abdominal apresenta sempre a faixa com tonalidade mais escura (material em álcool). Comprimento = 3,2 – 3,7 mm. Máxima largura da cápsula cefálica = 0,36 – 0,43 mm. Cápsula cefálica, regiões torácicas e abdominais com setas simples ou bífidas. Contorno do corpo apresentando protuberâncias subtriangulares dorsais que aumentam de tamanho no sentido antero-posterior, nos segmentos abdominais de II – V (2+2 nos segmentos II – V e 1 + 1 no segmento VI) e sem apresentar nenhuma no segmento VII ou VIII. Tubérculos ventrais posteriores presentes e subtriangulares. Apódema cefálico castanho claro com setas simples/ou

bífidas em grande quantidade. Manchas na cabeça positivas. Antenas ultrapassando os ápices das hastes dos leques cefálicos. Terceiro segmento antenal mais escuro que os anteriores. Proporção entre os segmentos antenais I / II / III = 1: 1 – 1,17: 0,95 – 1,06 (Fig. 36R). Leques cefálicos normais, com 30 – 33 raios, sendo que cada raio apresenta uma mancha escura no ápice do quarto basilar e quando os raios se apresentam juntos o leque cefálico aparenta ter uma linha escura contínua, fibrilas tipo “Weak complex” (Fig. 40A), e comprimento do raio = 689,6 µm (medidas tomadas nos raios do centro do leque). Escleritos cervicais pequenos, elipsóides e livres na membrana. Hipostômio com 3 - 4 + 3 - 4 setas laterais e 2 - 3 + 2 - 3 setas pequenas no disco; dentes hipostomais sendo 1 + 1 dentes pontas, um dente central, 3 + 3 dentes intermediários de tamanho iguais / subiguais entre si (o dente mediano pode ser ligeiramente menor que o demais), 2 + 2 dentes laterais e 4 - 6 + 4 - 6 serrilhas 9. Fenda gular profunda e variando de sub-hemi-circular até submitral; proporção entre hipostômio / ponte gular / fenda gular: 1: 0,39 – 0,42: 1,6 – 2,0 (Fig. 49B). Mandíbula com um PLM, simples, sinuoso, e ultrapassando a margem inferior da mandíbula; um dente apical, dois dentes externos, três dentes pré-apicais, o terceiro dente menor que o segundo e ambos menores que o primeiro; oito a 11 dentes internos; segundo dente marginal presente, menor que o primeiro, podendo ser curvado, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal (Fig. 45D). Tubérculos posteriores ventrais abdominais presentes. Esclerito anal com os braços anteriores mais curto que os posteriores, associados com setas de pontas múltiplas. Disco anal com 62 – 65 fileiras de ganchos, com 12 – 13 ganchos por fileira. Lóbulos anais com 6 – 8 lóbulos digitiformes em cada lóbulo primário.

Material examinado e Distribuição: Brasil, Goiás: Rio Bandeira, Bacia do Rio Tocantins, rodovia BR-153, a 102 Km distante da fronteira estadual Goiás / Maranhão, uma exúvia pupal em lâmina (6190 -1) – Holótipo, três larvas em lâmina (6190 - 2, 3 e 4) – Parátipos, uma exúvia pupal em lâmina (6190 -1); Parátipo, 39 larvas e duas pupas (no álcool) – INPA – 6190, 04/03/1987, V. Py – Daniel leg.; Pará: Córrego São José, Bacia do rio Araguaia, afluente do rio Arraia do Araguaia, localidade “Restaurante Mineiro”, 50 Km depois da cidade Conceição do Araguaia (8°20'08”S 49°10'58”W), estrada entre esta cidade e Redenção, uma larva (no álcool) – INPA – 6192, 03/03/1987, V. Py – Daniel leg. A distribuição para a espécie é mostrada no mapa 17.

***Shelleyellum. siolii* comb. nov. (Py-Daniel, 1988)**

Diagnose:

Adulto: Fêmures e tíbias de todas as pernas apresentando escamas espatuliformes entremeadas com setas filiformes. Veias alares Sc e secção basilar do R sem setas. Antenas de macho e fêmea de tamanhos subiguais.

Fêmea: Comprimento do corpo: 2,23 mm, comprimento da asa: 1,43 mm.

Cabeça: Fronte isométrica (índice frontal = 1); triângulos fronto-oculares nas fêmeas reduzidos, Suturas infra-frontais curtas; altura da área fronto-ocular menor que o dobro da largura (índice = 1,2) (Fig. 3A); comprimento da antena 360 – 380 µm (Fig. 3A), com pedicelo, escapo e 2/3 basilares do primeiro flagerômero amarelo claro, flagerômero seguintes escuros. Palpo maxilar marrom, vesícula sensorial do palpo de formato alongado, com aproximadamente 1/2 da comprimento do palpo que a sustenta. Comprimento do palpômero III: 74,1 µm, 81,5 µm, palpômero V: 129,62 µm (colapsado). Índice palpal (N) = 1: 1: 1,75 (Fig. 6R). Maxila com 21 dentes na borda

interna e sete - oito dentes na borda externa; mandíbula com 23 - 24 dentes (oito dentes na margem interna. Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, que tem dentes rombos e com porção basilar interna dos braços laterais do cibário com duas a três fileiras de dentes agudos subtriangulares; laterais à concavidade central; denticulos infra-distais na parte central do cibário ausentes (Fig. 10B).

Tórax: Fêmea: coloração geral preta. Mesonoto enegrecido, com luz incidindo frontalmente aparecem 1 + 1 faixas dorsais pruinosas, que se estendem desde a região anterior até a posterior (reduzindo a largura antero-posterior); com a luz lateral aparece mais nitidamente uma faixa larga pruinosa que circunda lateral e posteriormente o mesonoto. Umeros também com pruina alvacentas. Mesonoto com escamas amarelo-esverdeadas. Mesepisterno, catepisterno e mesepimero enegrecidos e com pruina alvacentas.

Abdome: Cercos arredondados, paraproctos curtos (Fig. 19F). Gonapófises subtriangulares, com esclerotizações nas margens internas e com microtríquias que não atingem as margens das mesmas (Fig. 16E). Espermateca com espículas internas arranjadas em grupos de três a seis, conduto da espermateca e área de união membranosas.

Macho: Comprimento da antena = 380 -390 μm , de cor marrom escura, exceto o escapo, pedicelo e metade distal do primeiro flagerômero, amarelo, razão da proporção comprimento/largura do pedicelo do macho não ultrapassa 1,5 (Fig. 5Q); palpo marrom, vesícula sensorial do palpo pequena, subesférica; comprimento dos palpômeros III – V: 45; 81,5; e 111 μm ; índice (do III ao V); 1: 1,7: 2,5 (Fig. 7Q).

Tórax: Coloração geral preta. Mesonoto enegrecido, com a luz incidindo frontalmente aparecem 1 + 1 manchas suntriangulares, anterodorsais, pruinosas; com luz lateral aparece mais nitidamente, uma faixa pruinosa, larga que o circunda lateral e posteriormente. Mesonoto com escamas amarelo-esverdeadas. Mesepisterno, catepisterno e mesepímero enegrecido e com pruina alvacenta.

Abdome: Escleritos abdominais marrom, áreas membranosas marrom, pelo basal marrom. Tergitos marrom escuros, basímero maior que o distímero, que possui um esporão apical largo e chato na parte apical da margem apical; e com carena longitudinal (Fig. 21I). Placa ventral mais larga que alta, endoparâmero com espinhos fortes e conspícuos.

Pupa: Comprimento da pupa: 2,0-2,5 mm. Casulo chineliforme, projeção anterior pequena; trama do casulo visível. Margem anterior reforçada e mais escurecida. Comprimento dorsal do casulo: 2,0 - 2,5 mm, ventral = 2,3 - 3,3 mm.

Fronto-clípeo: com 2+2 tricomas frontais simples/bífidas, longas (comprimento do tricoma ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto-clípeo da pupa) (Fig. 29A), e 1+1 tricomas faciais bífidas, longas; fronto-clípeo com tubérculos arredondados (Fig. 26C). Comprimento da brânquia = 2,3 - 3,3 mm (de comprimento igual/subigual que o comprimento da pupa). Brânquia com quatro filamentos branquiais, sendo que da base partem dois ramos primários longos (o ventral que se bifurca à aproximadamente na metade do comprimento total da branquias e o dorsal se bifurca a aproximadamente a 1/3 do comprimento total da brânquia); fórmula branquial: 1[1(2)+1(2)] (Fig. 25C). Parte anterior do tórax com tubérculos arredondados, parte posterior com tubérculos arredondados ou subtriangulares; 5+5 tricomas centro-torácicos simples / bífidos / trífidos (Fig. 32D) e 1+1 par de tricomas supra-laterais simples, 3+3 tricomas

simples. Abdome: Tergitos de I-V sem dentículos anteriores. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos. Tergito I com 1+1 setas filiformes, fronto-laterais. Tergito II com 5+5 setas filiformes; sendo que 4 + 4 com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais, frontais ao espaço entre as duas setas mais externas ou fronto-laterais a seta mais externa. Tergitos III-IV com 4 + 4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos. Tergito V com 5 + 5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI-VII com 3+3 setas espiniformes, simples ou bífidas, no terço posterior; tergito VIII com 2 + 2 setas simples/bífidas, espiniformes; tergito IX com 1 + 1 setas espiniformes, simples. Esternitos III-VIII com 1 + 1 áreas com dentículos em forma de pente. Esternito III sem setas (podendo às vezes aparecer 1+1 microsetas); esternito IV com 2+2 setas, simples, externas ao 1+ 1 ganchos bífidos e/ou trifidos, com área membranosa longitudinal entre os ganchos e as setas. Segmento V com 2+2 ganchos bífidos, muito próximos entre si e 2+2 setas espini-filiformes, latero-externas aos ganchos externos. Segmentos externos VI-VII com 2 + 2 ganchos (os externos simples ou bífidos, os internos bífidos). Nas membranas intersegmentares tanto nos tergitos como nos esternitos existem 1+1 microsetas, espiniformes, translúcidas.

Larva: Coloração geral cinza claro a cinza escuro, com faixas escuras nos segmentos, sendo que o primeiro segmento abdominal apresenta sempre a faixa com tonalidade mais escura (material em álcool). Comprimento = 3,4–4,1 mm. Máxima largura da cápsula cefálica = 0,37–0,43 mm. Cápsula cefálica, regiões torácicas e abdominais com setas simples ou bífidas. Contorno do corpo apresentando protuberâncias subtriangulares dorsais que aumentam de tamanho no sentido antero-posterior, nos segmentos abdominais de II – V (2 + 2 nos segmentos II – V e 1 + 1 no segmento VI) e

sem apresentar nenhuma no segmento VII ou VIII. Tubérculos ventrais posteriores presentes. Apódema cefálico castanho claro com setas simples/bífidas, abundantes (Fig. 35E). Manchas na cabeça positivas. Antenas ultrapassando os ápices das hastes dos leques cefálicos. Terceiro segmento antenal mais escuro que os anteriores e com segmentos de tamanho subiguais; proporção entre os segmentos antenais I / II / III = 1: 0,95 - 1,24 - 0,8 - 1,10 (Fig. 36S). Leques cefálicos normais, com 31 - 36 raios, sendo que cada raio apresenta uma mancha escura no ápice do quarto basilar e quando os raios se apresentam juntos o leque cefálico aparenta ter uma linha escura contínua (Fig. 41D), fibrilas dos raios cefálicos do tipo "weak complex" (Fig 40E); comprimento do raio = 743 μ m (medidas tomadas nos raios do centro do leque). Escleritos cervicais pequenos, elipsóides e livres na membrana. Hipostômio com 4-7+4-7 setas laterais e 2-3+ 2-3 setas pequenas no disco; dentes hipostomais sendo 1+1 dentes pontas, um dente central, 3+3 dentes intermediários de tamanho iguais/subiguais entre si, com ligeira tendência de decréscimo de tamanho do mais externo para o mais interno, 2+2 dentes laterais e 5-11+5-11 serrilhas (Fig. 52B). Fenda gular profunda e submitral; proporção entre hipostômio / ponte gular / fenda gular: 1:0,31-0,35:3-3,5 (Fig. 52B). Mandíbula com um PLM, simples, sinuoso, e ultrapassando a margem inferior da mandíbula; um dente apical, dois dentes externos, três dentes pré-apicais, o terceiro dente menor que o segundo (podem ser sub-iguais e ambos menores que o primeiro (pode haver variação no número de dentes pré-apicais, de dois a quatro); sete a 10 dentes internos; segundo dente marginal presente, menor que o primeiro, podendo ser curvado, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal (Fig. 45E)

Esclerito anal com os braços anteriores mais curto que os posteriores, associados com setas de pontas simples a múltiplas, bem esclerotizadas. Disco anal com 63-66 fileiras de ganchos, com nove a 13 ganchos por fileira. Lóbulos anais com 11-16 lóbulos digitiformes em cada lóbulo primário.

Tipos: Holótipos e parátipos depositados na Coleção de Simulídeos do INPA; Manaus, Amazonas.

Localidade Tipo: Mato Grosso: Bacia do rio Guaporé, Córrego Bacurizal, rodovia BR-364 (Km 571), no trecho Pontes de Lacerda / Vilhena (RO), uma fêmea + respectiva exúvia pupal (6105-1) em lâmina—HOLOTIPO, uma fêmea + respectiva exúvia pupal (6105-2) em lâmina

Bionomia: Imaturos coletados em igarapés na beira de estrada, com alterações ambientais de cobertura vegetal. Larvas e pupas coletadas em folhas caídas e vegetação ciliar (Py-Daniel, comunicação pessoal).

Distribuição: Rondônia (bacia do rio Guaporé, igarapé da Cachoeira, rodovia RO-399, Vilhena/Colorado); Mato Grosso (Bacia do rio Guaporé: córrego Bacurizal, rodovia BR-364, Km 571, Pontes de Lacerda/Vilhena; Rio Guaporé, localidade Pontes de Lacerda, rodovia BR 364; Ribeirão Seixas, rodovia BR-364, Km 496, Pontes de Lacerda/Vilhena; Rio Papagaio, rodovia BR-364, Km 555, Pontes de Lacerda/Vilhena; Rio Novo, rodovia BR-364, Pontes de Lacerda/Vilhena; Rio Sararé, rodovia BR-364, Pontes de Lacerda/Vilhena. Bacia do rio Cuiabá: córrego das Flexas, rodovia BR-070, Cuiabá/Cáceres; córrego Agua Suja, rodovia MT-248, localidade Agua Suja; Córrego do Bagres, rodovia MT-388) (Py-Daniel, 1988). A distribuição da espécie é apresentada no Mapa 18.

Material examinado: Brasil: Rondônia: Bacia do rio Guaporé, igarapé da cachoeira, rodovia RO-399 (Vilhena / Colorado), 1 larva (no álcool) – INPA-5851, 14.VI.1981, V. Py-Daniel leg.; Mato grosso: Bacia do rio Guaporé, Córrego Bacurizal, rodovia BR-364 (Km 571), no trecho Pontes de Lacerda / Vilhena (RO), 1 fêmea + respectiva exúvia pupal (6105-1) em lâmina – HOLOTIPO, uma fêmea + respectiva exúvia pupal (6105-2) em lâmina – PARATIPO, uma larva e uma pupa (no álcool) – INPA-6105, 02.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses, C. Barbosa leg.; Córrego das Flexas, Bacia do rio Cuiabá, rodovia BR-070, trecho Cuiabá / Cáceres, duas pupas e 24 larvas (no álcool) – INPA-6106, 05.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Córrego Agua Suja, Bacia do rio Cuiabá, rodovia MT-248, localidade Agua Suja, 1 exúvia pupal em lâmina, INPA-6107, 29.IX.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; rio Guaporé, localidade Pontes e Lacerda, rodovia BR-364, três larvas em lâmina (6108-1,2 e 3) – PARATIPO seis pupas e 86 larvas (no álcool) – INPA-6108, 03.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Ribeirão Seixas, Bacia do rio Guaporé, rodovia BR-364 (Km 496), trecho Pontes e Lacerda / Vilhena (RO), uma pupa e 38 larvas (no álcool) – INPA-6110, 03.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Rio Papagaio, Bacia do rio Guaporé, rodovia BR-364 (Km 555), trecho Pontes e Lacerda / Vilhena (RO), 1 macho + respectiva exúvia pupal em lâmina (6111-1) – PARATIPO, três larvas em lâmina (6111-2,3 e4)- PARATIPOS uma exúvia pupal em lâmina (6111), 53 larvas e 22 pupas (no álcool)- INPA-6111, 03.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Córrego do Bagres, bacia do rio Cuiabá, rodovia MT-388, local denominado de “Posto Fiscal para Jaurú”, três pupas e sete larvas (no álcool) – INPA-6112, 30.IX.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Rio Novo, bacia do rio Guaporé, rodovia BR-364, trecho entre pontes e Lacerda / Vilhena (RO), 2003 Km distante de Vilhena, sete larvas (no álcool)-

INPA-6113, 02.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Córrego Sem Nome, bacia do rio Guaporé, rodovia BR-364, trecho pontes e Lacerda / Milhena (RO), 25 Km depois da ponte sobre o rio Guaporé, duas exúvias pupais em lâmina (6118), oito larvas (no álcool) – INPA-6118, 03.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.; Rio Sararé, bacia do rio Guaporé, rodovia BR-364, trecho Pontes de Lacerda / Vilhena (RO), 61 Km depois da ponte sobre o rio Guaporé, duas larvas e uma pupa (no álcool)-INPA-6119, 03.X.1984, V. Py-Daniel & Ulysses C. Barbosa leg.

***Shelleyellum tergospinosum* comb. nov. (Hamada, 2000)**

Diagnose (baseada na descrição de Hamada, 2000)

Descrição: Como não foi possível ter acesso aos tipos de *S. tergospinosum*, a descrição que se segue foi retirada de Hamada (2000), nomenclatura para as estruturas de genitália e larvais de Py – Daniel (1990):

Macho: Comprimento do corpo: 1,3 - 1,9 mm. Comprimento lateral do corpo: 0,48 – 0,5 mm. Comprimento da asa: 1,7 mm; largura: 0,8 mm. coloração geral preta.

Cabeça: Fronte, clipeo e área occipital com pruinossidade azul-prata. Pedicelo e escapo amarelo-marrom, flagelo marrom escuro. Comprimento da antena: 0,41-0,47 mm. Razão da proporção comprimento/largura do segundo segmento antenal do macho não ultrapassa 1,5 (razão medida pelo desenho de Hamada, 2000) (Fig. 5R). Palpo marrom escuro, II e IV palpômeros de tamanhos subiguais (IV palpômero ligeiramente maior que o III), V palpômero quase 2 vezes maior que o III e IV. Vesícula sensorial pequena, subesférica (Fig. 6S).

Tórax: Mesonoto preto com pelos avermelhados dourados distribuídos irregularmente, um par de bandas cuneiformes submedianas. Escutelo marrom. Anepisterno e

catepisterno marrom escuros. Veias das asas marrom amarelado, espinhos e setas marrom. Halteres com a região basal marrom escura e a região terminal branqueada. Perna anterior com coxa, trocanter, fêmur e tibia marrom amarelado pálido, todos os segmentos tarsais pretos. Perna média com coxa, trocanter, fêmur e tibia marrom claros e todos os segmentos tarsais marrons amarelados claro. Perna posterior com fêmur, tibia e o tarsômero V marrom claro distalmente e marrom escuro apicalmente; outros segmentos tarsais marrons claros. Garras tarsais sem denticulo sub-basilar.

Abdome: Tergitos abdominais escuros; tergitos V-VIII com pruinose formando banda lateral. Basímero e distímero marrons. Distímero com um esporão apical largo e chato na parte apical ou subapical da margem apical; e com carena longitudinal (Fig. 21J). Esclerito mediano sub-oval com uma concavidade pequena mediana, parâmero com espinhos.

Fêmea: Coloração geral preta. Comprimento do corpo: 1,5 - 1,8 mm. Comprimento lateral do tórax: 0,62 - 0,71 mm. Comprimento da asa: 1,71 - 1,78 mm. Fronte, clipeo e região occipital com pruinose parta azulada; fronte mais alta que larga (índice frontal = 1,25, medida pelo desenho de Hamada, 2000). Triângulos fronto - oculares nas fêmeas reduzidos, Sutures infra-frontais curtas (Fig. 3B). Comprimento da antena 460 – 520 μm (Fig. 4Q), maior que a do macho, com pubescência prata; pedicelo, escapo e primeiro flagelômero amarelo claro, flagelômero seguintes marrom escuro. Palpo maxilar marrom, vesícula sensorial pequena. Palpômero V 2,1 vezes maior que o comprimento do palpômero II e 1,7 vezes maior que o IV (Fig. 6S). Mandíbula com 22-27 dentes na borda interna e 4-8 dentes na borda externa. Cibário com dentes rombos na depressão central e dentes agudos nos braços laterais. Abertura proximal

da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal (Fig. 10C).

Tórax: Mesonoto negro com pelos finos vermelhos - dourados, duas faixas prateadas. Escutelo marrom. Veias Sc e a base de R sem pêlos. Pernas de mesma cor do macho. Garra tarsal sem unha (Fig 12R).

Abdome: Escleritos abdominais marrons, áreas membranosas esverdeadas. Tergito II com pruinose prata azulada; tergitos VI – VIII com uma aparência envernizada. Cercos arredondados, paraproctos subtriangulares. Gonapófises com abundantes microtríquias (Fig. 16F).

Pupa: Comprimento da pupa: 1,8–2 mm. Casulo chineliforme, sem projeção anterior; trama do casulo visível. Margem anterior reforçada. Comprimento dorsal do casulo: 2,3 mm e ventral 2,8 mm.

Fronto-clípeo com 2 + 2 tricomas frontais simples, curtos (comprimento do tricoma não ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto-clípeo da pupa), e 1 + 1 tricomas faciais bifidos ou trifidos; fronto-clípeo sem tubérculos definidos (Fig. 29C)

Comprimento da brânquia = 2 mm igual/subigual ao comprimento da pupa. Brânquia com quatro filamentos branquiais, dois ramos primários bifurcando-se logo na base, bifurcação do ramo ventral um pouco mais longo que o ramo dorsal. Fórmula branquial: 1[1(2)+1(2)] (Fig. 25D). Parte anterior do tórax sem tubérculos, parte posterior com tubérculos arredondados ou subtriangulares; 5 + 5 tricomas centro-torácicos simples/quadrífidos e 1 + 1 par de tricomas supra-laterais simples/trífidos (Fig. 32E).

Abdome: As informações sobre a quetotaxia do abdome foram extraídas do desenho de Hamada (2000). Tergito I com 1+1 setas filiformes, fronto-laterais. Tergito II com 5 +

5 setas filiformes (o desenho mostra mais 2 + 2 setas, mais laterais, provavelmente são setas pleurais). Tergitos I-IV sem dentículos anteriores. Tergitos III-IV com 4 + 4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos (o desenho mostra mais 2+2 setas, mais laterais, provavelmente são setas pleurais). Tergito V com 2+2 setas filiformes, simples, no terço anterior. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos, sem setas aparentes. Esternitos III-VI com 1+ 1 áreas com dentículos em forma de pente, esternito VII sem dentículos, esternito VIII com dentículos. Esternito IV com 3+3 setas, simples, externas ao 1+1 ganchos bífidos e/ou trífidos, com área membranosa longitudinal entre os ganchos e as setas. Segmento V com 2+2 ganchos bífidos com dentículos anterolaterais. Segmentos externos VI-VII com 2+2 ganchos (os externos simples, os internos quadrífidos), esternito VIII com 2+2 setas simples látero-medianas.

Larva: Comprimento do último estágio: 4,3-4,6 mm. Largura máxima da cápsula cefálica: 0,31 mm, Cápsula cefálica com manchas positivas no apódema, com setas simples e pequenas. Escleritos cervicais pequenas, elípticas, livres na membrana. Fenda gular semi-circular. Ponte gular com aproximadamente metade do comprimento do hipostômio (0,48 x) (Fig. 49C). Leque cefálico primário com 34-36 raios.

Antena mais longa que a haste do leque cefálico, de proporção entre os segmentos subiguais (1: 0,8-1,2: 1-1,1, do segmento proximal ao distal, excluída a sensila do segmento III) (Fig. 36T). Hipostômio com o dente central de mesma altura que os dentes ponta, com 2+2 dentes laterais , 4-7 serrilhas + 4-7 serrilhas. 4-5+4-5 setas hipostomais laterais (Fig. 52C). Mandíbula com 1 ou 2 PLMs, simples ou bífidos (Fig. 45F). Dentes da mandíbula: um dente apical, dois dentes externos, três dentes pré-

apicais, o terceiro dente menor que o segundo e ambos menores que o primeiro; oito ou nove dentes internos; segundo dente marginal presente, menor que o primeiro.

Corpo recoberto por setas de pontas multiplas, dois pares de tubérculos triangulares, um dorsal e um lateral nos segmentos abdominais II ao VII; um par de tubérculos triangulares no segmento VII. Tubérculos posteriores ventrais abdominais presentes.

Esclerito anal com os braços anteriores mais curto que os posteriores, associados com setas de pontas múltiplas. Disco anal com 62-69 fileiras de ganchos, com 12-15 ganchos por fileira. Lóbulos anais com 8-11 lóbulos digitiformes em cada lóbulo primário.

Tipos: Holótipos e parátipos depositados na coleção particular de Hamada, N, pesquisadora do INPA, Manaus, Amazonas; Clemson University Arthropod Collection, Clemson University, SC, EUA; e Natural History Museum, Londres, Inglaterra.

Localidade Tipo: Cachoeira Apuí, rio Juma, Município de Apuí (07°12'S, 59°54'W), Amazonas Brasil. Outras localidades além do rio Juma: Igarapé Seringueira, Município Apuí, Amazonas, Brasil. A Distribuição para a espécie é mostrada no Mapa 19.

Bionomia: Fêmeas são antropófilas. Larvas e pupas usam folhas caídas como substrato e também em folhas de plantas aquáticas Podostemaceae.

Chave de identificação para pupas de *Shelleyellum* nov. gen.

1. Número de filamentos branquiais terminais iguais a 4.....2
 Número de filamentos branquiais terminais iguais a 6, tubérculos no fronto clipeo arredondados entremeados com triangulares, esternito IV sem ganchos, ausência de dentículos no tergito V.....*S. guaporense*

- 2(1) Filamentos branquiais de comprimento maior ou subiguais ao comprimento do corpo da pupa ou do casulo, tricomas do fronto-clípeo longos, podendo ser simples ou bífidas, região anterior do tórax com tubérculos arredondados.....3
- Filamentos branquiais nitidamente mais curtos que o comprimento do corpo, tricomas do fronto-clípeo curtos, simples, região anterior do tórax sem tubérculos ou esparsos.....4
- 3(2).Filamentos branquiais nitidamente maiores que o corpo da pupa, membranas abdominais sem áreas esclerotizadas.....*S. lourencoi*
- Filamentos branquiais de mesmo tamanho ou subiguais ao comprimento da pupa, membranas abdominais sem áreas esclerotizadas.....*S. siolii*
- 4(3). Tergitos abdominais com dentículos.....*S. damascenoi*
- Tergitos abdominais sem dentículos.....*S. tergo-spinosum*

Chave de identificação para larvas de *Shelleyellum* nov. gen

1. Tubérculos abdominais posteriores ventrais presentes, tubérculos no tergito abdominal VIII ausentes.....2
- Tubérculos abdominais posteriores ausentes, tubérculos no tergito abdominal abdominal VIII presentes, histoblasto branquial quando dissecado ramificando-se próximo da base com 4 filamentos branquiais terminais.....*S. damascenoi*
- 2(1). Tubérculos no tergito abdominal I, segmento antenal IIII cerca de 1/3 maior que os segmentos I e II, 79 fileiras de ganchos no disco anal, histoblasto branquial quando dissecado com ramificações secundárias na parte distal da branquia, 6 filamentos branquiais.....*S. guaporense*

- Ausência de tubérculos no tergito pupal I, segmento antenal III igual ou subigual ao I e II ou menor que o II.....3
- 3(2). Segmentos antenais tendendo a isomeria.....4
- Segmento antenal II nitidamente mais longo que o I ou II, histoblasto branquial quando dissecado com filamentos se bifurcando mais distalmente, e com 4 filamentos branquiais terminais.....*S. lourencoi*
- 4(3). Setas do apódema cefálico poucas, hialinas, histoblasto branquial, quando dissecado, possui filamentos branquiais secundários se ramificando próximos da base.....*S. tergo-spinosum*
- Setas do apódema cefálico grossas, abundantes, histoblasto branquial, quando dissecado, possui filamentos branquiais secundários se ramificando mais distalmente da base*S. siolii*

***Psaroniocompsa delponteiana* (Wygodzinsky, 1961)**

Simulium delponteianum: Wygodzinsky, 1961

Fêmea: Comprimento da asa 2,5 mm. Cabeça, frontoclípeo e vertex pretos com pruina cinza prata intensa e algumas cerdas de cor prata. Índice frontal (altura / largura) da fêmea: 1,2 (ligeiramente mais alta que larga); Altura da área fronto – ocular menor ou igual ao dobro da largura (índice = 1,5). Triângulos fronto - oculares nas fêmeas expandidos (Fig. 3C); Peças bucais pretas, mandíbulas e maxilas castanho. Antenas pretas, com o escapo, pedicelo e a base do terceiro segmento, alaranjados; comprimento da antena: 500 μ m (Fig. 4R). Olhos (do inseto vivo) de cor verde - avermelhado muito escuros. Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, que tem dentes rombos e com porção

basilar interna dos braços laterais do cibário com duas a três fileiras de dentes agudos subtriangulares; laterais à concavidade central; dentículos infra - distais na parte central do cibário presentes, rombos (Fig. 10D). Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos, arredondados e mais largo que a metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III de tamanho subigual ao IV: 110 - 112 μm , palpômero V: 252 μm . Índice palpal (N) =: 1: 1: 1,98 (Fig. 6T).

Tórax: Mesonoto preto aveludado, ângulos antero-laterais esbranquiçados, borda anterior com 1+1 manchas subtriangulares sub - medianas, brancas sobre fundo preto, ou preto aveludado sobre fundo cinza. Disco do mesonoto com 1+1 faixas longitudinais sub-medianas de cor cinza prata, levemente alargadas para atrás, de contornos pouco nítidos, ocupando os 2/3 anteriores do mesonoto em continuação das manchas triangulares da borda anterior. O terço posterior do mesonoto de cor preto ou prata, conforme a incidência da iluminação. Pelos do mesonoto pouco alargados e numerosos, mas não formando faixas, exceto uma fina linha longitudinal sobre a parte central preta do disco. Pleuras pretas, com pruina prata em toda a sua superfície. Escutelo e metanoto pretos, o primeiro com pelos dourados dirigidos para a linha mediana e alguns pelos negros, eretos; metanoto, com intensa pruina cinza prata. Halteres amarelo claro com base castanha.

Cor geral das pernas amarelo pálido, de pigmento castanho claro até escuro. Face externa das tíbias com brilho esbranquiçado, especialmente no primeiro par. Pelos e escamas das pernas pouco aparentes, da cor do fundo. Calcípala aproximadamente tão longa quanto larga na sua base; pedisulco profundo. Unhas com ou sem unha basilar: de seis fêmeas examinadas da Província de Buenos Aires, Corrientes e Uruguai não possuem dente sub-basilar, exceto em dois exemplares que possuem

dente muito reduzido no par de patas posteriores (Coscarón, S; comunicação pessoal). No material examinado depositado na coleção do INPA, as garras de todos os pares não possuem dentes sub-basilares (Fig. 12S). Escamas lanceoladas nos fêmures e tíbias de todos os pares. Veias anteriores das asas de cor amarelo - rosa pálido, pelos de cor claro. Veia Sc e base de Rs sem pêlos; parte apical de Rs com uma fileira de cerdas espiniformes e alguns pelos isolados; R1 com uma fileira de pelos começando a alguma distância da base.

Abdome: preto; tergitos I-V aveludados, VI-IX brilhosos, o II com os lados largamente prateados, faixa de pelos do tergito I prateada. Face ventral do abdome preta azulada mate. Parte esclerotizada do oitavo esternito arredondada na parte distal; a parte central mais fortemente pigmentada. Gonapófises anteriores subtriangulares, com microtriquias, que atingem a margem apical (Fig. 17A). Paraproctos e cercos levemente pigmentados; paraproctos medianos (Fig. 19H), borda inferior subtriangular. Forquilha genital com processo mediano relativamente fino, fortemente pigmentado. Espermateca com pilosidade interna, superfície sem estrutura perceptível.

Macho: Comprimento da asa 2, 4 mm. Cabeça, fronto-clípeo pretos, peças bicais e antenas da mesma cor. Antenas de comprimento 530 μm (Fig. 5U) (maiores que as antenas das fêmeas). Proporção comprimento / largura do 2^o segmento antenal do macho: 1,16. Palpômero III com 90 μm ; palpômero IV com 120; palpômero V com 250 μm ; Índice palpal (do segmento III ao V): 1: 1,33: 2,77 (Fig. 7S).

Tórax: Mesonoto preto aveludado intenso; ângulos anterolaterais prateados, 1+1 manchas brancas subtriangulares sub - medianas na parte anterior do disco, de forma variável dependendo da incidência da luz, às vezes unidas às manchas antero laterais por uma faixa mais clara. Bordas lateral e posterior do mesonoto com uma larga banda

cinza prateada, visível dependendo da incidência da iluminação. Pelos do mesonoto muito curtos, numerosos, não formando manchas, faixas ou linhas. Escutelo preto com pelos pretos, eretos, em direção da linha mediana. Metanoto, preto, com intensa pruina cinza prata. Pernas em geral muito enegrecidas, com as partes mais claras apenas perceptíveis, exceto a região conspícua branca brilhosa, tibia anterior. Calcípala um pouco mais longa que larga na sua base; pedisulco profundo. Pelos das pernas um pouco mais longos e numerosos que na fêmea, escamas como na fêmea. Nervuras da asa como na fêmea.

Abdome: preto aveludado, 1+1 manchas prateadas sobre os lados dos tergitos II, VI, VII e VIII, sendo menores as manchas do VIII tergito. Cerdas da faixa posterior do tergito I pretas, as do resto do abdome mais numerosas e longas que as da fêmea, também pretas. Placas terciais e esternais do abdome bem desenvolvidas. Genitália: Basímero tão largo quanto longo, subquadrático, distímero de formato subquadrático, mais curto que o basímero, com um grupo de cinco a 10 esporões chatos, distribuídos mais concentrados na posição submediana da parte apical do distímero (Fig. 22A); endoparâmero com dentes bem conspícuos.

Pupa: Comprimento do casulo do lado dorsal: 3,0-4,0 mm; comprimento do lado ventral do casulo 3,6-4,6mm; comprimento da pupa: 3,0-3,7mm; branquias 1,8-2,5mm) casulo de formato chineliforme, borda anterior superior sub semi circular, levemente reforçada, às vezes um pouco protuberante na metade. Casulo castanho claro, trama conspícua, homogênea.

Fronto-clípeo: com tubérculos predominantemente do tipo semi-circular (Fig. 26C); tricomas cefálicos e torácicos simples; cabeça com três pares de tricomas; Tricomas

frontais cefálicos curtos (comprimento do tricoma menor que a metade da largura do fronto - clipeo da pupa) (Fig. 29D).

Tórax: com aproximadamente 6-8+6-8 tricomas simples centro-dorsais (Fig. 32F); brânquias filiformes, mais curtas que o corpo da pupa, com seis filamentos terminais: as ramificações secundárias, em número de três, emergem muito perto da base da brânquia, bifurcando-se logo em seguida (Fig. 25E).

Abdome: Abdome: Tergitos de I-II sem denticulo. Tergitos III a IX com 1+1 áreas anteriores apresentando denticulos pequenos e grandes. Tergito I com 1+1 setas filiformes, fronto-laterais. Tergito II com 5+5 setas filiformes, sendo que 4 + 4 com o ápice no sentido longitudinal do abdome e 1+1 setas transversais, frontais ao espaço entre as duas setas mais externas ou fronto-laterais a seta mais externa. Tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos). Tergito V com 5 + 5 setas filiformes, simples, no terço posterior. Tergitos VI-VII com 3+3 setas espiniformes, simples no terço posterior; tergito VIII com 2 + 2 setas simples, espiniformes; tergito IX com 1 + 1 setas espiniformes, simples. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com denticulos em forma de pente. Esternito III sem setas; esternito IV com 2 + 2 setas, simples, externas ao 1+1 ganchos bífidos e / ou trífidos, com área membranosa longitudinal entre os ganchos e as setas. Segmento V com 2+2 ganchos bífidos, muito próximos entre si e 2 +2 setas espini-filiformes, latero-externas aos ganchos externos. Segmentos externos VI-VII com 2+2 ganchos (os externos simples ou bífidos, os internos bífidos / trífidos). Nas membranas intersegmentares tanto nos tergitos como dos esternitos existem 1 + 1 microsetas, espiniformes, translúcidas.

Larva: Comprimento de até 5mm; coloração geral esbranquiçada, tergitos e esternitos com leve pigmento esverdeado de intensidade e extensão variável, tegumento do corpo sem elementos especiais de estrutura, mas com pelos pequenos curtos, esparsos; apódema cefálico com escassas e poucas manchas evidentes isoladas e levemente mais escurecidas na base, dorso da cabeça com espinhos muito pequenos, hialinos e esparsos. Proporção dos segmentos antenais I:III = 1:1,27-1,45: 1,1-1,3 (Fig. 36U). Leque cefálico com 28-32 raios, fibrilas tipo "Standard" (Fig. 40C) (de comprimento do raio abaixo de 600 µm). Proporção do hipostômio / ponte gular / fenda gular = 1:0,9-1:2,0 (Fig. 49D). Hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos 1+1 dentes ponta, com um traçado relativamente linear, 3+3 dentes intermediários de alturas iguais / subigual, 4-5+4-5 serrilhas, 2+2 dentes laterais; com 4+4 setas laterais do hipostômio e 2-3 setas no disco (pequenas) (Fig. 52D). Fenda gular profunda com formato semi-circular (Fig. 49D). Mandíbula com dentes pré apicais com o dente I maior que o II que é maior ou sub - igual ao que o III, com dez dentes internos, com os primeiros dentes internos mais altos ou sub - iguais aos dois últimos dentes pré-mandibulares, dois dentes marginais, sendo o segundo dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal; presença de um PLM filiforme; ligeiramente alargado no terço posterior, podendo ter ponta simples ou levemente bifida e não ultrapassa o ápice dos dentes internos (Fig. 46A). Mandíbula sem setas supra marginais; raios das escovas distais adorais com ponta simples e / ou bifidas. Papilas ventrais do ápice do abdome apenas desenvolvidas, disco anal constituído por aproximadamente de 70-78 fileiras de ganchos, cada uma com um máximo de 16 ganchos (14-18 segundo Coscarón, 1991). As três brânquias anais cada uma com 3-5 ramas secundárias.

Distribuição: Argentina: Estado Corrientes: Corrientes, Aguapey, Tapebicuá, Ambrosio, Santa Lucía, Santa María e El Sombrerito; Estado Entre Ríos: Mármol, Concordia e Gualeguaicito; Estado Buenos Aires: El Gato, Carnaval, El Crespo, Sauce Grande, Pillahuinco, Guaminí, Areco, Mecon-Leufú, La Plata, Villa Elisa, Sierra de la Ventana, Alto Grande, Pigüé, Brasil: Estado Rio Grande do Sul: Camaquã e Rosário do Sul (Strieder, 2004).

Bionomia: Os imaturos se desenvolvem em rios com pouca velocidade, procurando lugares aonde houver leve desnível, utilizando como substratos talos e folhas ou raízes flutuantes na água, em águas levemente túrbidas. Fêmeas antropófilas e também atacam bovinos.

Material examinado: Argentina, Buenos Aires, Arroyo el Gato: INPA N° 5874 (muitas larvas e pupas no álcool + duas lâminas: A – 1 fêmea e 1 macho + exúvias pupais, B – larvas), 30/08/1965, col. S. Coscarón; INPA N° 5924 (um macho e uma fêmea, exúvias pupais + casulos correspondentes), 17/VIII/1965, topótipos, Col. S. Coscarón.

Histórico: Wygodzinsky (1961) descreveu *P. delponteiana* sem a colocar em nenhum grupo supra-específico. Shelley *et al.* (1980) colocou a espécie no Grupo Amazonicum, porém retirou-a do grupo logo depois (Shelley *et al.* 1982). Coscarón (1983) manteve *P. delponteiana* no Grupo Amazonicum, e depois alocando-a para *Cerqueirellum* (Coscarón, 1991), porém ressaltou que devido a ausência de setas supra-laterais da mandíbula larval e às estruturas genitais dos machos se poderia levar a controvérsias a nível supra-específico. Py-Daniel (1983) não incluiu a espécie em *Cerqueirellum* ou em *Coscaroniellum* fazendo um quadro comparativo com as diferenças entre a espécie e *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum*. Crosskey & Howard (1997, 2004), incluíram *P. delponteiana* em *Psaroniocompsa* (como subgênero), como

espécie não agrupada. Como não foi encontrado suporte filogenético para a manutenção de *P. delponteiana* em *Cerqueirellum*, nesta tese, e nem em *Psaronocompsa sensu strictu*, não será proposto, por enquanto, o status de espécie não agrupada, em *Psaroniocompsa*, para *P. delponteiana*, até que todas as espécies / grupos de espécies de *Psaroniocompsa* sejam revistas.

***Psaroniocompsa incrustata* (Lutz, 1909)**

P. opalinifrons Enderlein, 1936

S. yarzabali Ramírez-Pérez, 1980

Diagnose:

Adultos: Olhos vermelhos. Comprimento do corpo variando de 2,0-2,9 mm; asa: 1,8-2,0 mm; largura da asa 0,7-1,1 mm. Coloração geral preta, seção basal de R sem setas e com a metade distal com seis à 14 espinhos, veia subcostal sem setas.

Fêmea: Fronte, clipeo e região occipital enegrecidos com pruina acinzentada fracamente nacarada. Índice frontal (altura / largura) = 1,2 (mais alta que larga), Altura da AFO da menor que o dobro da largura (índice = 1,48); Suturas infra - frontais presentes, pequenas. Triângulo fronto-ocular expandido (Fig. 3D). Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, que tem dentes rombos e com porção basilar interna dos braços laterais do cibário com duas a três fileiras de dentes agudos subtriangulares; laterais à concavidade central; denticulos infra-distais na parte central do cibário presentes, rombos (Fig. 11A). Comprimento da antena = 476,4-500 μ m (Fig. 4S), com escapo e pedicelo marrom-claros à laranja. Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos, um pouco mais expandidos no sentido transversal e mais largo que a metade do segmento palpal III.

Comprimento do palpômero III: 68,9 – 70,2 μm , palpômero IV: 109 - 115,4 μm , palpômero V: 252,3 – 261,2 μm . Índice palpal (N) =: 1: 1,19: 3,69 (Fig. 6U).

Tórax: Mesonoto negro aveludado, com pêlos dourados distribuídos em grupos, um par de triângulos submedianos com pruinoseidade prateada, tão larga quanto longa na parte mais larga do triângulo; que se estendem até $\frac{1}{4}$ do comprimento escutal, sendo mais acentuado com iluminação posterior. Margens posterior e laterais do mesonoto com pruinoseidade prateada; região pleural negro e marrom escuro com pruinoseidade cinza; escutelo negro. Patas anteriores com coxa, trocanter e fêmur marrom escuros, tibia clara à marrom, tarso marrom escuro à preto; patas medianas marrons com articulações basais das tíbias, basitarsos e metade basal do segundo tarsômero marrom claros; patas posteriores pretas com os terços basais dos basitarsos, metade basal do tarsômero claros. Fêmures e tíbias em todas as patas com escamas. Garras tarsais com um pequeno dente sub-basilar (Fig. 12T).

Abdome: tergito abdominal I preto aveludado, tergitos II–V preto – acinzentado com linha preta aveludada na metade anterior dos tergitos; tergitos II e III com áreas de pruinoseidade prateadas. Tergitos VI e IX preto acinzentados. Gonapófises subtriangulares com microtríquias não atingindo os ápices (Fig. 17B). Paraproctos curtos (menores que a metade do cerco) (Fig. 19I); forquilha genital com processo mediano bem esclerotizado e 1+1 projeções nos braços. Espermateca com espículas internas arranjadas em grupos de três a seis, área de inserção do ducto espermático membranosa.

Macho: Comprimento da antena = 417,3 – 420 μm , Proporção comprimento / largura do segmento antenal II do macho = 1,5 (Fig. 5T). Órgão sensorial do palpo arredondado e com aproximadamente metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III:

86,1 – 88,3 μm , palpômero IV:100–103,5 μm , palpômero V: 217,8 –221,3 μm . Índice palpal (N) =: 1:1,16:2,51 (Fig. 7T). Mesonoto e escutelo similares as das fêmeas, porém sem os grupos de pêlos formando fileiras longitudinais (embora formem grupos). Calos humerais negros com pruinoseidade prateada em uma banda estreita que atravessa a margem anterior. Patas e escutelo como as das fêmeas.

Abdome com tergitos negros com ornamentação pruinosa prateada nos tergitos II (que são completamente prateados exceto pelas áreas medianas); tergitos IV – V com 1 + 1 manchas pequenas nas margens antero-laterais. Distímero menor que o basímero; distímero com forma sub - quadrática e posição submediana do esporão, que é largo e chato, ao nível da margem apical do distímero (Fig. 22B); placa ventral subtriangular com numerosas setas e espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspicuos.

Pupa: Casulo chineliforme, com trama escassa, bem visível, suavemente reforçada na borda anterior e com fraca projeção dorsal; comprimento ventral do casulo: 2,65 – 2,69 mm, no dorso 2,24 – 2,28 mm, comprimento do corpo da pupa: 2,3 mm. Comprimento das branquias: 3,27 – 3,36 mm, maior que o comprimento do corpo da pupa, com seis filamentos branquiais, sendo que o ramo principal, muito curto de ramifica em dois ramos secundários, o ventral que se ramifica uma vez, longe da base, aproximadamente a 1/3 do comprimento total da branquia; e ramificação secundária dorsal se bifurca duas vezes, em uma bifurcação final dorsal e mediana, que ocorrem próximos da base, de distâncias subiguais. Fórmula branquial: 1[1(1(2)+1(2)+1(2))] (Fig. 25F).

Fronto-clípeo com tubérculos arredondados (Fig. 26C), com tricomas cefálicos bífidos; 2 + 2 tricomas frontais cefálicos longos (comprimento do tricoma ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto - clípeo da pupa) (Fig. 29E); e 1 + 1 tricomas faciais longos.

Tórax com 5 + 5 tricomas centro - torácicos bífidos (Fig. 32G) e com tubérculos no dorso arredondados.

Abdome: Tergito I com 1+1 setas espini-filiformes, dispostas na parte central do tergo; tergo II com 3-4+3-4 setas simples dispostas em uma linha central transversal ao tergo e 1+1 setas dispostas latero-anterior à seta mais externa da fileira de setas. Tergitos III-IV com 1+1 áreas fronto-laterais e 4+4 ganchos, simples, na região posterior e 1+1 setas; tergo V com 5+5 setas espini-filiformes, simples ou bífidos, no terço posterior. Tergitos V-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos (pequenos nos tergitos V-VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX). Tergito V com 5+5 setas filiformes na região posterior; segmento VI com pente de dentículos na margem superior, 4+4 setas na margem inferior. Tergito VII com 1 +1 fileira de espinhos pequenos, 1+1 dentículo mais robustos, localizados na margem superior do segmento. Tergito VIII com 2+2 pentes de dentículos, fortes e fracos, dispostos lateralmente, 1 pente no meio da margem superior. 1+ seta na margem superior e 1+1 seta na parte central do segmento. IX com pentes de dentículos nos lados, 1 +1 seta nos lóbulos, 1+ tubérculo nos lóbulos. Na face ventral, o esternito III com dois pentes delicados de espinhos e possui 2+2 setas filiformes latero-marginais. O esternito IV sem ganchos com pente de dentículos e 3+3 setas. Esternito V com 2+2 ganchos trifidos / quadrifidos. Os esternitos V e VI e VII possuem 2+2 ganchos fortes bífidos e 2+2 setas filiformes laterais. Esternito VIII com 1+ seta látero-marginal, e 1+1 pente de dentículos supra marginais. Esternito IX com 1+1 seta lateral ao lóbulo.

Larva: Comprimento máximo 3,8–4,96 mm; largura máxima da cápsula cefálica 0,39–0,43 mm. Coloração clara com manchas acinzentadas, cutícula com abundantes setas bifidas a múltiplas, bem evidentes. Cabeça com apótema cefálico com manchas isoladas muito pouco evidentes, positivas com espinhos do apótema cefálico larval muito pequenos, hialinos e esparsos; antenas larvais ultrapassando a haste do leque cefálico; relação dos segmentos antenais I–III = 1:0,83–1,12: 0,82–0,92 (subiguais / iguais) (Fig. 36V). 32–36 raios primários do leque cefálico, de fibrilas tipo “weak complex” (Fig. 40D), com média do comprimento do raio do leque primário = 693,7 µm (raios medidos no centro do leque). Proporção do hipostômio / ponte gular / fenda gular = 1: 0,45: 2,0 (Fig. 49E). Hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos 1+1 dentes ponta, com um traçado relativamente linear, 3 + 3 dentes intermediários de alturas iguais / subigual, 5-7+5-7 serrilhas, 2+2 dentes laterais; com 4 + 4 setas laterais do hipostômio e 2–3 setas no disco (pequenas) (Fig. 52E). Fenda gular muito profunda com formato sub – mitral. Mandíbula com dentes pré apicais com o dente I maior que o II que é maior que o III, com oito dentes internos, com os primeiros dentes internos mais altos ou sub - iguais aos dois últimos dentes pré-mandibulares, dois dentes marginais, sendo o segundo dente marginal sempre presente, emergindo aparentemente de um projeção lamelar da base do primeiro dente marginal; presença de um PLM filiforme; mandíbula sem setas supra marginais; raios das escovas distais adorais com ponta simples e / ou bifidas (Fig. 46B). Disco anal com 59 – 65 fileiras de ganchos com 10–13 ganchos cada uma.

Bionomia e Histórico: Espécie de ampla distribuição na América do Sul (Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai e Trinidad. Espécie descrita por Lutz (1909) e incluída no gênero *Psaroniocompsa* por Enderlein (1934) como *P. opalinifrons*, essa

espécie foi revista por Coscarón & Wygodzinsky (1984) e por Shelley *et al.* (1997). A *P. incrustata* é a espécie tipo para o gênero *Psaroniocompsa* Enderlein, incluída, no sistema proposto por Crosskey & Howard (1997; 2004) como subgênero de *Simulium*. A espécie foi incluída por Crosskey & Howard (1997; 2004) no Grupo Incrustatum, subgênero *Psaroniocompsa*. As fêmeas desta espécie são tanto antropófilas como zoófilas (Shelley *et al.* 1997). É uma espécie reconhecidamente vetora de *O. volvulus* em áreas indígenas Yanomami localizadas no Escudo das Guianas, sendo que as referências com revisões e dados epidemiológicos mais recentes foram fornecidos por Py-Daniel (1997); Shelley *et al.* (1997); Py-Daniel *et al.* (2000); Shelley (2002). Shelley (2002) também mostra um mapa de distribuição para o Brasil. No escudo das Guianas, os criadouros se localizam em igarapés de pequeno a médio tamanho, em folhas caídas, pequenos caules e vegetação ciliar.

Material examinado: Todo o material examinado estava originalmente em álcool, INPA - 6287: 2 larvas, 2 fêmeas, Xitei, Roraima, 10/2002, col. Barbosa, U.; 1 macho e respectiva exúvia pupal, 1 fêmea e respectiva exúvia pupal, Corrientes, 5Km de Paso de La Fátima- Argentina; 23/07/72, Det. Coscarón, 3 pupas, 1 fêmea farata, 2 machos faratos, Itanagra, Bahia, Brasil, 09/2002, col. Dias Lima, A.

***Psaroniocompsa minuscula* (Lutz, 1910)**

Simulium minusculum, Lutz, 1910

Diagnose:

Fêmea: asa: 1,8 – 2,0 mm. Fronte fracamente nacarada, índice frontal (altura / largura) = 0,86 (mais larga que alta), Altura da afo da menor que o dobro da largura (índice = 1,43); suturas infra - frontais presentes, muito curtas, clipeo com pruina acinzentada;

triângulo fronto – ocular reduzido (Fig. 3E). Abertura proximal da concavidade da parte central do cibário nitidamente mais larga que o fundo distal, sem dentes; porção basilar interna dos braços laterais do cibário com duas a três fileiras de dentes agudos subtriangulares; laterais à concavidade central; denticulos infra - distais na parte central do cibário ausentes (Fig. 11B). Comprimento da antena = 356 – 370,3 μm (Fig. 4T). Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos e mais largo que a metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III: 54,5 – 61,3 μm , palpômero IV: 68,4-70 μm , palpômero V: 142–150,1 μm . Índice palpal (N) =: 1:1,19:2,52 (Fig. 6V). Mesonoto com bandas prateadas longitudinais unidas à área lateral; com iluminação lateral, apresenta manchas curtas cuneiformes mais claras sobre a área prateada e com iluminação anterior tornam-se negras. Patas em geral marrom- escuras, o metatarso e tarsômeros escuros; tibia anterior clara, tibia mediana clara na parte proximal e distal, meio escuro, a tibia posterior com a metade basal clara, outra metade escura. Unhas das garras tarsais sem denticulo sub-basilar (Fig. 12U). Abdome negro com cerdas esparsas claras. paraproctos de forma arredondada e de tamanho mediano e com microtríquias abundantes distribuídas até o ápice da gonapófise (Fig. 17C).

Macho: Asa: 1,9 mm. Comprimento da antena = 327,6–330 μm , Proporção comprimento / largura do 2^o segmento antenal do macho = 1,2 (Fig. 5U). Órgão sensorial do palpo arredondado e com aproximadamente metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III: 60 μm , palpômero IV: 70 μm , palpômero V: 169 - 170 μm . Índice palpal (N) =: 1: 1,5: 2,80–2,83 (Fig. 7U). Mesonoto com manchas intermediárias cuneiformes prateadas variando de 1/5 até metade da comprimento do mesonoto. Distímero menor que o basímero; distímero com forma sub-quadrática e

posição submediana do esporão, que é largo e chato (Fig. 22C), ao nível da margem apical do distímero; placa ventral subtriangular com numerosas setas e espinhos, ápice levemente côncavo ventralmente. Esclerito mediano com uma incisão distal e endoparâmero com dentes bem conspícuos.

Pupa: Casulo chineliforme, com trama escassa, bem visível, suavemente reforçada na borda anterior e com fraca projeção dorsal; comprimento ventral do casulo: 2 – 2,3 mm, no dorso 1,8-2mm; comprimento do corpo da pupa: 1,75 mm. Comprimento das branquias: 0,96–1,34 mm, menor que o comprimento do corpo da pupa (N = 3), com seis filamentos que se ramificam próximos da base,. Fórmula branquial: $1[1(1(2)+1(2)+1(2))]$ (Fig. 25G), tricomas cefálicos simples ou bífidos; tricomas frontais cefálicos curtos (Fig. 29F) (comprimento do tricoma não ultrapassa 1/3 da largura da largura do fronto - clipeo da pupa); 5+5 tricomas centro-torácicos com 2–4 ramificações (Fig. 33A). Fronto–clípeo sem tubérculos e tórax com escassos tubérculos no dorso, aguçados. Abdome: Tergito I com 1+1 setas espini–filiformes, dispostas na parte central do tergo; tergo II com 3 –4+ 3 –4 setas simples dispostas em uma linha central transversa, ao tergo e 1+1 setas dispostas latero–anterior à seta mais externa da fileira de setas. Tergitos III–IV com 1+1 áreas fronto–laterais e 4+4 ganchos, simples, na região posterior e 1+1 setas; tergo V com 5+5 setas espini – filiformes, simples ou bífidos, no terço posterior. Tergitos V – IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos (pequenos nos tergitos V–VI, pequenos e grandes nos tergitos VII – IX). Tergito V com 5 + 5 setas filiformes na região posterior; Segmento VI com pente de dentículos na margem superior, 4+4 setas na margem inferior. Tergito VII com 1 +1 fileira de espinhos pequenos, 1+1 dentículo mais robustos, localizados na margem superior do segmento. Tergito VIII com 2+2 pentes de dentículos, fortes e fracos,

dispostos lateralmente, 1 pente no meio da margem superior. 1 +1 seta na margem superior e 1+1 seta na parte central do segmento. IX com pentes de denticulos nos lados, 1 +1 seta nos lóbulos, 1 +1 tubérculo nos lóbulos. Na face ventral, o esternito III com dois pentes delicados de espinhos e possui 2+2 setas filiformes latero - marginais. O esternito IV sem ganchos com dente de denticulos e 3+3 setas. Esternito V com 2 + 2 ganchos trifidos / quadrifidos. Os esternitos V e VI e VII possuem 2+2 ganchos fortes bifidos e 2+2 setas filiformes laterais. Esternito VIII com 1 +1 seta látero - marginal, e 1+1 pente de denticulos supra marginais. Esternito IX com 1 + 1 seta lateral ao lóbulo.

Larva: Comprimento máximo 3,4 mm; largura máxima da cápsula cefálica 0,35 mm.

Coloração cinza amarelado com áreas verde-escuras, com anel mais escuro circundando o primeiro segmento abdominal. Cutícula com abundantes setas simples ou bifidas. Cabeça: Apótema cefálico com manchas isoladas muito pouco evidentes; Espinhos do apótema cefálico larval muito pequenos, hialinos e esparsos; antenas larvais ultrapassando a haste do leque cefálico; relação dos segmentos antenais I – III subiguais (Fig. 36W). Proporção do hipostômio / ponte gular / fenda gular = 1: 0,3: 2,2 (Fig. 49F). Hipostômio com a altura do dente central igual ou subigual aos 1 + 1 dentes ponta, com um traçado relativamente linear, 3+3 dentes intermediários de alturas iguais / subigual, 2+2 serrilhas, 2 + 2 dentes laterais (Fig. 52F). Fenda gular muito profunda com formato sub-mitral (Fig. 49F). 29–35 raios primários do leque cefálico, com fibrilas tipo “Standard” (Fig. 40E), com média do comprimento do raio do leque primário = 333,3 µm (raios medidos no centro do leque). Mandíbula com dentes pré apicais com o dente I maior que o II que é maior que o III, com cinco a oito dentes internos, com os primeiros dentes internos mais altos ou sub-iguais aos dois últimos dentes pré-mandibulares, dois dentes marginais, sendo o segundo dente reduzido que emerge na

base do primeiro dente marginal; presença de dois PLMs filiformes, recobertas pelos raios das escovas distais adorais da mandíbula (Fig. 46C). Coscarón, (1991) descreveu que havia ausência de PLM; em contato com Dr. Coscarón (Museu de la Plata, Argentina), ele confirmou a presença de PLM em larvas de *P. minuscula* (comunicação pessoal). Mandíbula larval sem setas supra marginais. Disco anal com 53–58 fileiras de ganchos com 14–18 ganchos cada uma.

Bionomia: Segundo Lutz (1910), fêmeas de *P. minuscula* picam avidamente o homem e cavalo. Coscarón (1991) mencionou que a espécie se cria em grandes rios em folhas ou ramos de plantas aquáticas em lugares de correnteza forte.

Histórico: Espécie descrita a primeira vez apenas pelas fêmeas. Lutz (1910) fez associações de adultos com pupas de 4+4 filamentos branquiais, provavelmente *C. quadrifidum* (Shelley *et al.*, 1982). Shelley *et al.* (1982), em chaves de identificação de adultos, incluíram machos de *C. sanguineum* e pupas de seis filamentos, com material examinado e identificado como *S. minusculum* para áreas de ocorrência de *C. oyapockense*. Devido a este fato, é mais confiável utilizar como referência, a descrição para machos e imaturos de Coscarón (1983; 1991). Um resumo do histórico e as sinonimias para a espécie foram feitos por Shelley *et al.* (1982), porém os autores provavelmente descreveram machos e pupas (em forma de chaves de identificação) confundindo a espécie com *C. oyapockense*, idéia reforçada pelo fato de ter sido incriminada pelos autores como vetora de *O. volvulus*. Py-Daniel & Moreira-Sampaio (1995) fizeram uma atualização nomenclatural e passaram a denominar *Simulium (Psaroniocompsa) minusculum* como *Psaroniocompsa minuscula*, nomenclatura aceita por Strieder (2004).

Material examinado (originalmente em álcool): 4 fêmeas, e respectivas exúvias pupais, 4 machos com respectivas exúvias pupais; 4 larvas Aripuanã, Mato grosso, 1979, Det. V. Py Daniel.

***Aspathia mettatica* (Bellardi, 1859)**

Simulium riveti Roubad, 1906

Simulium versicolor Lutz & Nuñez – Tovar, 1928

Simulium avidum Hoffman, 1930

Simulium violascens Enderlein, 1933

Simulium "A" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "B" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "C" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "D" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "E" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "F" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "G" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "H" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "I" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "J" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "K" Conn, 1988 (citoformas)

Simulium "L" Arteaga & Muñoz de Hoyos, 1999 (citoformas)

Simulium "X" Millest, 1989 (citoformas)

Fêmea: coloração geral preta. Olhos vermelhos. Comprimento das asas: 1,9 – 2,3 mm.

Cabeça enegrecida, fronte e clipeo acinzentados. Índice frontal (altura / largura) da

fêmea: 1,21 (mais alto que largo), Índice da AFO (altura/largura) igual a um (pouco altos). Triângulos fronto - oculares nas fêmeas expandidos; ausência de suturas infra - frontais (Fig. 3F). Antenas marrons com o escapo, pedicelo e terço basal do primeiro flagelômero amarelos, Comprimento da antena de fêmea 540 μm (Fig. 4U). Órgão sensorial do palpo com abundantes tubérculos, um pouco mais expandidos no sentido transversal e mais largo que a metade do segmento palpal III. Comprimento do palpômero III: 100 μm , palpômero IV: 140 μm , palpômero V: 260 μm . Índice palpal (N) =: 1:1,4:2,6 (6W). Cibário com a parte central do cibário retilíneo, sem dentes, sem reforço esclerotizado no centro, porção basilar interna dos braços laterais do cibário com dentículos agudos em forma de estilete (isoformes, de mesma largura da base ao ápice, paralelas), pequenos e hialinos (Fig. 11C).

Tórax: Mesonoto preto, com três faixas longitudinais pretas separadas por 1+1 faixas estreitas pruinosas prateadas na parte anterior do mesonoto que podem escurecer com a mudança de posição da luz.; na parte lateral do mesonoto há uma pruinossidade verde prateada; escutelo negro. Patas marrom escuras à negras com manchas claras como se seguem: Patas anteriores com coxas, trocânteres e fêmures e superfícies externas da tibia marrom claro, face externa das tíbias aparentam ser brancas com pruinossidade; patas medianas com todos os segmentos tarsais claros com as pontas distais marrom claro; patas posteriores com 2/3 basais do basitarso creme. Fêmures e tíbias de todas as patas com escamas. Unhas das garras tarsais com dentículo sub-basilar grande (Fig. 12V).

Abdome: tergitos I- V pretos aveludados com pruinossidade prata nas laterais; tergitos VI-IX marrom escuro brilhantes. Esternitos e genitália preto acizentados. Espermatecas aparentemente sem esculturas internas nas paredes. Gonapófises com

microtríquias que atingem até o ápice (Fig. 17D). Paraproctos longos, do mesmo tamanho ou ligeiramente maior que o cerco (Fig. 19K).

Macho: Comprimento da antena de macho 510 μm (N = 1) (Fig. 5V). Proporção comprimento / largura do segundo segmento antenal do macho. 1,27. Mesonoto preto aveludado com bandas diagonais anteriores prateadas que partem desde a margem anterolateral até quase a metade do mesonoto. Patas similares às das fêmeas. Abdome negro, com 1 + 1 manchas prateadas nos tergitos II, IV – IX. Distímero pelo menos três vezes maior que o basímero (distímero longo) e com um processo interno basilar bem desenvolvido. Esporão do distímero espiniforme (longo, fino e hialino) (Fig. 22D).

Pupa: Casulo chineliforme, com fibras visíveis, evidentes, com borda levemente reforçadas anteriormente; de comprimento ventral 3,7 – 4,0 mm; dorsal: 3,0 – 3,2 mm; comprimento do corpo 3,0 – 3,2 mm. Filamentos branquiais com 3,6 – 4,0 mm (N=3).

Fronto –clípeo: recoberto com tubérculos arredondados, com tricomas cefálicos bífidos, 2 + 2 tricomas frontais longos (comprimento do tricoma igual ou ultrapassa a metade da largura do fronto-clípeo da pupa), e 1 + 1 tricomas faciais (Fig. 29G).

Tórax com 5 + 5 tricomas centro – torácicos bífidos (Fig. 33B); 3+3 tricomas laterais simples e 1+1 tricomas supra-laterais bífidas; tubérculos arredondados. Branquias com seis filamentos terminais, com três ramificações secundárias partindo próximas da base, bifurcação ventral um pouco mais longo que os dorsais e medianos, fórmula branquial: 1[1(1(2)+1(2)+1(2))] (Fig. 25H)

Abdome: Segmento da pupa que recobre o escutelo, acima do tergito (terminologia de Adler *et al.* 2004: postscutellar bridge): 1+1 seta pequena, filiforme. Tergito I com 1+1 setas longas, filiformes, fronto–laterais. Tergito II com 3+3 setas submedianas,

filiformes sem dentículos anteriores; tergitos de III a V com dentículos pequenos, não agrupados; tergitos III-IV com 4+4 ganchos simples na região posterior e 1+1 setas filiformes, transversais, frontais ao espaço entre ganchos mais externos. Tergito V com 4+4 setas filiformes, simples ou bífidas no terço posterior. Tergitos VI-IX com 1+1 áreas anteriores apresentando dentículos (pequenos no tergito VI, pequenos e grandes nos tergitos VII-IX) e 1+1 setas laterais. Esternitos III-VIII com 1+1 áreas com dentículos em forma de pente; esternito III sem ornamentações além dos dentículos; esternito IV com 1+1 setas, simples, espiniformes e esclerotizadas externas ao 1+1 ganchos simples; esternito V com 2+2 ganchos, sendo os dois ganchos mais próximos um do outro que nos segmentos VI e VII, os ganchos mais externos simples e os internos bífidos, parte central transversal do esternito com estriações; segmentos externos VI-VII com 2+2 ganchos (os externos simples, os internos bífidos), e com 1 + 1 setas simples, frontais aos ganchos mais externos, sendo os ganchos mais externos entremeados pelas 1 + 1 estriações laterais, também ocorrem estriações transversais no centro do esternito.

Larva: Comprimento geral 4,8–5,6 mm. Cabeça marrom clara, apótema cefálico levemente pigmentado com manchas negativas, espinhos do apódema cefálico larval muito pequenos, hialinos e esparsos; Aatenas mais longas que a haste do leque, proporção entre os segmentos antenais (do proximal ao distal) da larva 1:1,5-1,6:0,9-1,2 (Fig. 36X); leque primário com 35 – 40 raios, com fibrilas dos raios ipo “weak complex” (Fig. 40F).

Mandíbulas com 9–10 dentes internos, sendo os cinco primeiros dentes internos de tamanhos iguais e / ou subiguais e altos que os dois últimos dentes pré – apicais; dois PLMs, simples, filiformes; mandíbula sem setas supra marginais; raios das escovas distais adorais com ponta simples e / ou bífidas. Fenda gular rasa, proporção entre

hipostômio / ponte pré – gular / fenda gular: 1 /1-1,1/1,7 (Fig. 49G); hipostômio com altura do dente central igual ou subigual aos dentes ponta, com um traçado relativamente linear. 1+1 dentes ponta, alargados. 1 dente central, 3+3 dentes intermediários lanceolados de tamanho iguais ou subiguais, 2+2 dentes laterais, pequenos, 4–5+4-5 serrilhas. 4+4 setas hipostomais laterais (Fig. 52G), esclerito do pseudópodo com 18–22 setas distribuídas em 5–6 pentes. Círculo de ganchos com 80 fileiras de 12–14 ganchos cada, lóbulos com 3–4 lóbulos secundários.

Discussão: Comparando-se a descrição feita por Shelley *et al.* (2002) para *A. mettalica* de Belize, com material do México, utilizado para a tese, foram encontrados grandes diferenças ou estruturais de fato, ou de termos nomenclaturais: nos tergitos III-IV foram encontrados 4+4 ganchos simples e bem esclerotizados, enquanto Shelley *et al.* (2002) encontraram 4+4 espinhos simples; no material do México, foram encontrado no esternito IV 1+1 ganchos simples, enquanto que em Shelley *et al.* (2002) encontraram 4+4 espinhos simples ou bífidos; no material examinado do México foram vistos no esternitos V–VII, 2+2 ganchos, que em Shelley *et al.* (2002) são denominados de espinhos, embora na descrição de outras espécies no mesmo trabalho, os autores fazem distinção entre ganchos e espinhos. Shelley *et al.* (1987; 2002) destacaram que a ausência de dentes no cibário capacitaria a espécie a ser melhor vetora que outras espécies de simulídeos que tenham dentes. Foi encontrado dentículos no cibário de *A. mettalica* (FIG). Miranda–Esquivel & Coscarón (2001) também encontraram dentículos em *T. guianense* Wise; sendo que Shelley *et al.* consideram o cibário da espécie inerte. Vetores de *M. ozzardi* (*C. amazonicum*, *C. sanguineum* e *C. argentiscutum*) possuem dentes bem desenvolvidos na região central do cibário, e vetores de *O. volvulus* tais como *P. incrustata* e *C. oyapockense* também possuem dentes. Estes

achados (dentículos) podem levar a acreditar que existem outros mecanismos de escape de defesa do hospedeiro invertebrado e filária, pois o fator limitante (ausência de dentes) não ocorre nestes vetores "primários".

Histórico: É uma espécie bem conhecida, de ampla distribuição e de importância epidemiológica, com muitas referências. Coscarón *et al.* (1999), em um estudo com análise filogenética comparando *Simulium* (*Simulium*) da região Neártica com *Simulium* da região Neotropical, não encontraram sustentabilidade para *Simulium* nos trópicos e sugeriram o uso do gênero *Aspathia* Enderlein, 1935, sendo que *A. mettatica* fez parte do estudo. Shelley *et al.* (2002) não acataram a proposta de Coscarón *et al.* (1999), e em um levantamento de fauna em Belize, redescreveram *A. mettatica*, e fizeram um histórico das sinonímias.

Bionomia: *A. mettatica* é uma das espécies antropófilas mais comuns na América Central e norte da América do Sul e incriminada como vetora de *O. volvulus*. Recentemente foi encontrada *A. mettatica* no Brasil, em Pacaraima, Roraima (Hamada & Grillet, 2001). Até agora já foram catalogadas diversas citoformas de *A. mettatica* (Coscarón *et al.* 1999). As formas imaturas crescem em rios de pequeno a médio portes, de águas lentas ou rápidas ou em rios grandes. Além de picar o homem, Dalmat (1955) registrou diversos animais domésticos e selvagens sendo picados por *A. mettatica*.

Material examinado: 2 larvas, 2 fêmeas, 2 machos e respectivas exúvias pupais, 2 pupas (material originalmente em álcool, e montados em lâmina). Finca Santa Julia, Chiapas, México, col. Diaz- Martinez, 20/06/1964. Material com etiqueta original do ISET (México).

6. ANÁLISE CLADÍSTICA:

Foi feita uma análise cladística com 40 caracteres morfológicos, sendo 17 caracteres para adultos, oito caracteres para pupas e 17 caracteres para larvas de *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* e *Shelleyellum* nov. gen., sendo utilizado *A. metallica* como grupo externo, e *P. incrustata*, *P. minuscula* e *P. delponteiana* dentro do grupo interno (Tabela 1). Os caracteres, estados de caracteres e códigos estão apresentados na lista 1. Foram obtidas três árvores igualmente parcimoniosas; sendo que as topologias das árvores se alteraram apenas na posição de algumas espécies de dentro do mesmo clado. Por Ter-se obtido mais de uma árvore filogenética, foi utilizada então a função de consenso estrito, a fim de se obter apenas uma única árvore, com 114 passos, índice de consistência 55 e índice de retenção 78.

Lista 1: Lista de caracteres, estado de caracteres e códigos utilizados para a análise cladística de *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum* e grupos externos, que originaram a matriz de dados e seus estados

Adultos:

0. Índice da proporção altura / largura da área fronto – ocular (afo) da fêmea:

(0). Índice menor ou igual ao dobro da largura;

(1). Índice maior ou igual ao dobro da largura.

1. Triângulo fronto-ocular da fêmea:

(0). Expandido;

(1). Reduzido.

2. Suturas fronto-oculares das fêmeas:

(0). Ausentes;

- (1). Curtas;
 - (2). Longas.
3. Proporção do tamanho da antena da fêmea em relação ao do macho:
- (0). Antena da fêmea maior que a do macho;
 - (1). Antena da fêmea menor ou igual que a do macho
4. Proporção do comprimento / largura do segundo segmento antenal (pedicelo) do macho:
- (0). Menor / igual a 1,5;
 - (1). Maior que 1,5 até 2;
 - (2). Maior que 2.
5. Centro do cibário:
- (0). Sem reforço esclerotizado;
 - (1). Com reforço esclerotizado.
6. Angulo no centro do cibário:
- (0). Retilíneo;
 - (1). Côncavo.
7. Centro do cibário:
- (0). Sem concavidade;
 - (1). Com concavidade de abertura proximal com a mesma largura que a abertura distal;
 - (2). Com concavidade de abertura proximal da mais larga que o fundo distal.
8. Dentes do centro do cibário:
- (0). Ausentes;
 - (1). Agudos;

(2). Rombos Coscarón (1987) mencionou que a porção basilar do cibário lisa é uma sinapomorfia que une *Psaroniocompsa* e *Cerqueirellum*. Em *P. incrustata* e *P. delpontiana* são encontrados dentes rombos, os quais também estão presentes em *P. anamariae* (Vulcano, 1962) e *P. schmidtmummi* (Wygodzinsky, 1973)). Em *Cerqueirellum* e *P. minuscula* a concavidade é lisa.

9. Presença de 1+1 elevação lateral na parte central do cibário:

(0). Ausentes

(1). Com dentes rombos e agudos entremeados e pequenos.

(2). Dentes agudos longos, da mesma altura dos braços do cibário

10. Porção basilar interna dos braços laterais do cibário:

(0). Com denticulos agudos em forma de estiletos. Shelley *et al.* (1987) propuseram a hipótese de que a capacidade vetorial de algumas espécies de simuliídeos seria otimizada devido á ausência de dentes no cibário, ex: *Thysopelma guianense* (Wise) e *A. mettalica*. Miranda – Esquivel & Coscarón (2001) registraram a ocorrência de denticulos em *T. guianense*. Diante desses achados, provavelmente devem existir outros mecanismos que regem a maior ou menor capacidade vetorial, além da ausência (que não ocorre) ou presença de dentes.

(1). Dentes agudos subtriangulares

11. Gonapófises das fêmeas:

(0). Com microtríquias que atigem o ápice

(1). Com microtríquias que não atigem o ápice.

12. Paraproctos:

(0). De tamanho grande (maior que os cercos)

- (1). Médios (subiguais aos cercos)
- (2). Pequenos (não ultrapassam os proctos).

13. Dentículos sub-basilares nas garras tarsais:

- (0). Bem desenvolvidos
- (1). Pequenos
- (2). Ausentes

14. Distímero:

- (0). Longo (maior que o basímero)
- (1). Curto (menor que o basímero) podomórfico;
- (2). Curto (menor que o basímero) quadrático ou subquadrático
- (3). Curto (menor que o basímero) subtriangular;
- (4). Curtos (menor que o basímero) cônicos com carena lateral;

15. Número de esporões no distímero

- (0). Poucos (1-3)
- (1). Muitos (5-9)

16. Forma do esporão apical:

- (0). Espiniforme
- (1). Largo e chato
- (2). Subtriangular

17. Tipo de casulo

- (0). Chineliforme:
- (1). Sapatiforme

18. Trama do casulo:

- (0). Com malha evidente

(1). Tipo algodoado.

19. Comprimento dos tricomas frontais:

(0) Longos (mais longos que a metade da largura do fronto – clipeo)

(1) Curtos (menores que a metade da largura do fronto – clipeo).

20. Tubérculos do fronto - clipeo pupal:

(0). Predominantemente do tipo semi-circular

(1). Predominantemente do tipo agudo

(2). Predominantemente do tipo retangulares

(3). Ausentes

21. Tubérculos do tórax da pupa:

(0).Predominantemente do tipo semi-circular

(1). Predominantemente do tipo agudo

22. Comprimento dos tricomas centro-dorsais do tórax da pupa:

(0) Normais (aproximadamente com 200 μm)

(1) Pequenos (menores que 100 μm)

23. Comprimento da brânquia:

(0). Maior que o comprimento da pupa

(1). Igual ou subigual ao comprimento da pupa (proporção: de 0,75-1,1)

(2). Menor que o comprimento da pupa (proporção igual a menor que 0,7)

24. Tergito II do abdome da pupa:

(0). Sem denticulos

(1). Com denticulos

25. Apódema cefálico larval:

(0). Com setas espiniformes muito pequenos, esparsos, hialinos e simples

(1). Com setas espiniformes desde simples a múltiplas, grandes

26. Proporção entre os segmentos antenais II e III das larvas:

(0). De tamanhos iguais ou subiguais.

(1). Com o segmento II com aproximadamente metade do III.

(2). Segmento II um terço maior que o I ou III

(3). Segmento III maior que o segmento II ou I.

27. Número de raios do leque cefálico:

(0). 30 ou mais.

(1). 17 até 29

(2). Menos de 17

28. Tipo de fibrilas do raio primário do leque cefálico. Não foi feita uma macrorelação deste caráter com a velocidade d'água e a quantidade de partículas suspensas na água, como feito no trabalho de Palmer & Craig (2000); porém foi possível estabelecer uma associação com o tipo de curso de água: o padrão "weak complex" foi encontrado em espécies que habitam principalmente pequenos cursos de água (*Coscaroniellum*, *Shelleyellum*, *P. incrustata*, *A. metallica*), o padrão "Standard" foi observado em espécies que habitam em grandes cursos de águas (*Cerqueirellum* e *P. minuscula*).

(0). Weak complex

(1). Standard isomórfico

(2). Standard não isomórfico

29. Raio primário do leque cefálico:

(0). Sem manchas escuras.

- (1). Com manchas escuras no ápice do 1/4 basilar (estas manchas ficam mais evidentes quando o leque está fechado ou com os raios próximos entre si, e formam uma “linha” contínua de mesma altura).

30. Setas supra-marginais da mandíbula larval:

- (0). Ausentes.
- (1). Presentes. Estas setas podem ser encontradas em larvas de *Gymnopauidinae* que são típicas do Holoártico, nos gêneros *Gymnopauid* e *Twinnia* e *Greniera* (Py-Daniel & Moreir-Sampaio, 1995), sendo estas setas muito longas (Py-Daniel, 1983).

31. Raios das escovas distais adorais da mandíbula larval:

- (0). Com pontas simples e/ ou bífidas.
- (1). Maioria dos raios com pontas múltiplas

32. Processo látero – mandibular (PLM):

- (0) Presentes, com 2 PLMs
- (1) Presente com 1 PLM
- (2) Ausente

33. Tipo de PLM:

- (0). PLM simples, filiforme
- (1). Com o terço distal alargado, simples ou bífido;
- (2). Com o terço distal alargado, trífido

34. Dentes internos da mandíbula larval:

- (0). Primeiros dentes internos maiores que os dois últimos dentes pré-apicais.
- (1). Primeiros dentes internos de tamanho subigual ou igual aos últimos dentes pré-apicais

35. Dente marginal II da mandíbula larval:

- (0). Sempre presente, emergindo aparentemente de uma projeção lamelar da base do primeiro dente marginal.
- (1). Reduzido ou ausente, (quando presente, emerge da base do 1º dente marginal).

36. Dente hipostomal mediano intermediário da larva:

- (0). Com tamanho igual ou subigual ao dente externo intermediário.
- (1). Não ultrapassa a metade do comprimento do dente externo intermediário

37. Lado ventral da cabeça da larva:

- (0). Com fenda gular profunda e ponte gular evidente
- (1). Com fenda gular muito profunda, ponte gular ausente ou pouco evidente.

38. Parte dorsal do abdome larval:

- (0). Com ausência de grandes tubérculos;
- (1) Com presença de grandes tubérculos;

39. Tubérculos no tergito abdominal I da larva:

- (0). Ausentes.
- (1). Presentes.

40. Tubérculos no tergito abdominal VIII da larva:

- (0). Ausentes.
- (1). Presentes

61. Topologia dos Cladogramas:

O gênero *Cerqueirellum* é monofilético, se definindo como o grupo mais próximo de *Coscaroniellum*, por cinco sinapormofias e quatro convergências (cladograma 1). São as seguintes sinapomorfias:

- (7:1) Concavidade da parte central do cibário com fundo proximal da mesma largura que a abertura distal;
- (14:3) Distímero curto e subtriangular
- (16:2) Esporão apical subtriangular
- (30:1) Setas supra-marginais da mandíbula presentes
- (34:1) Segundo dente marginal da mandíbula larval reduzido ou ausente.

As convergências estão indicadas no cladograma 1. A primeira dicotomia ocorre com *C. ganalesense* e o grupo (*C. oyapockense*, *C. roraimense*) (*C. sanguineum* (*C. cuneatum*, *C. venezuelense*) (*C. amazonicum* (*C. argentiscutum*, *C. chaquense*))) pela apomorfia 28:2 (fibrilas Standard não-isomórficas). A segunda dicotomia separa o grupo (*C. oyapockense*, *C. roraimense*) do grupo (*C. sanguineum* (*C. cuneatum*, *C. venezuelense*) (*C. amazonicum* (*C. Argentiscutum*, *C. chaquense*))); pela sinapomorfia 27:1 (leque cefálico com menos de 30 raios). *C. sanguineum* se dicotomiza com o grupo (*C. cuneatum*, *C. venezuelense*) (*C. amazonicum* (*C. argentiscutum*, *C. chaquense*))) pela apomorfia 32:2 (ausência de processo látero-mandibular-PLM). A dicotomia seguinte separa o grupo (*C. cuneatum*, *C. venezuelense*) do grupo (*C. amazonicum* (*C. argentiscutum*, *C. chaquense*)) apenas por convergências; a próxima dicotomia separa *C. amazonicum* do grupo (*C. argentiscutum*, *C. chaquense*). De todos estes grupos, apenas (*C. cuneatum*, *C. venezuelense*) aparentemente é bem definido e com valores de

Bootstrap relativamente altos (60), formado pela convergência 21:1 (presença de tubérculos triangulares predominantes no tórax da pupa). *C. venezuelense* tem sido pouco estudada, e a larva ainda não é conhecida, portanto é necessário examinar mais material desta espécie para poder estabelecer se este grupo é artificial ou não.

A utilização de outros caracteres morfológicos adicionais tais como o padrão de coloração (não utilizada para esta tese), caracteres citotaxonômicos e dados moleculares poderiam auxiliar na solução das politomias suaves encontradas em *Cerqueirellum*.

O gênero *Coscaroniellum* se define como grupo filogenético por três sinapomorfias e três convergências, com os valores de Bootstrap de 67. Essa sinapomorfias são:

(9:1) Presença de 1+1 elevações laterais à concavidade da parte central do cibário (apomorfia que define *C. quadrivittatum* dentro de *Coscaroniellum*, e o separa do grupo (*C. dalthaniani* (*C. cerradense* (*C. goeldii*, *C. ulyssesi*) (*C. cauchense*, *C. quadrifidum*))))

(9:2) Foi considerado como uma mudança do estado (9:1), e é a primeira dicotomia que ocorre em *Coscaroniellum*.

(14:1) Distímero curto podomórfico

(36:1) O dente hipostomal mediano intermediário não ultrapassa a metade do comprimento do dente externo intermediário.

Os outros caracteres que definem *Coscaroniellum* são convergências (Cladograma1). A segunda dicotomia separa *C. dalthaniani* do grupo (*C. cerradense*) e é causada por duas convergências (essa dicotomia permanece com o Bootstrap de 59). A dicotomia seguinte separa *C. cerradense* de *C. goeldii* e é

causada por uma sinapomorfia 4:1 (proporção comprimento / largura do pedicelo é maior que 1,5) e duas convergências (esta dicotomia permanece com o valor de Bootstrap de 72). Existem duas dicotomias originadas desta última: a dicotomia do grupo (*C. goeldii*, *C. ulyssesi*), definida pela sinapomorfia 20:2 (tubérculos do fronto-clípeo predominantemente do tipo retangulares; esta dicotomia tem Bootstrap de 74) e o grupo (*C. quadrifidum*, *C. cauchense*) (esta dicotomia tem Bootstrap de 85) definido por três sinapomorfias: 0:1 (índice da proporção altura / largura da área fronto-ocular das fêmeas maior ou igual ao dobro da largura); 2:2 (suturas fronto-oculares longas nas fêmeas); 4:2 (proporção do comprimento / largura do pedicelo do macho maior que 2). Além destas três sinapomorfias, existe uma convergência.

Shelleyellum Nov. Gen. é monofilético por duas sinapomorfias:

(14:4) Distímero cônico com carena lateral;

(38:1) Presença de grandes tubérculos dorsais no abdome da larva;

O gênero *Shelleyellum* é o gênero com os menores valores de Bootstrap 61) em comparação com *Cerqueirellum* e *Coscaroniellum*, mas não tão baixo se comparados com os gêneros *Trichodagmia* Enderlein (Miranda-Esquivel & Coscarón, 2001) e *Harlea* (Vargas, Martinez-Palacios & Dáz-Nájera; Coscarón *et al.*, 2004), que foram analisados de forma semelhante. O clado poderá adquirir maior consistência quando forem descritos os imagos de *S. guaporense*. A topologia do clado ficou da seguinte forma: a primeira dicotomização separa *S. tergo-spinosum* do grupo (*S. siolii* (*S. guaporense* (*S. damascenoi*, *S. lourencoi*)))) por duas convergências; a dicotomização seguinte separa *S. siolii* do grupo (*S. guaporense* (*s. damascenoi*, *S. lourencoi*))) pela apomorfia 26:2 (segundo segmento antenal maior que os demais segmentos antenais); a última dicotomia separa *S. guaporense*

de (*S. damascenoi*, *S. lourencoi*). Estas dicotomias internas não possuem consistência quando submetidas ao teste de Bootstrap. (Cladograma 2).

7. CONCLUSÕES

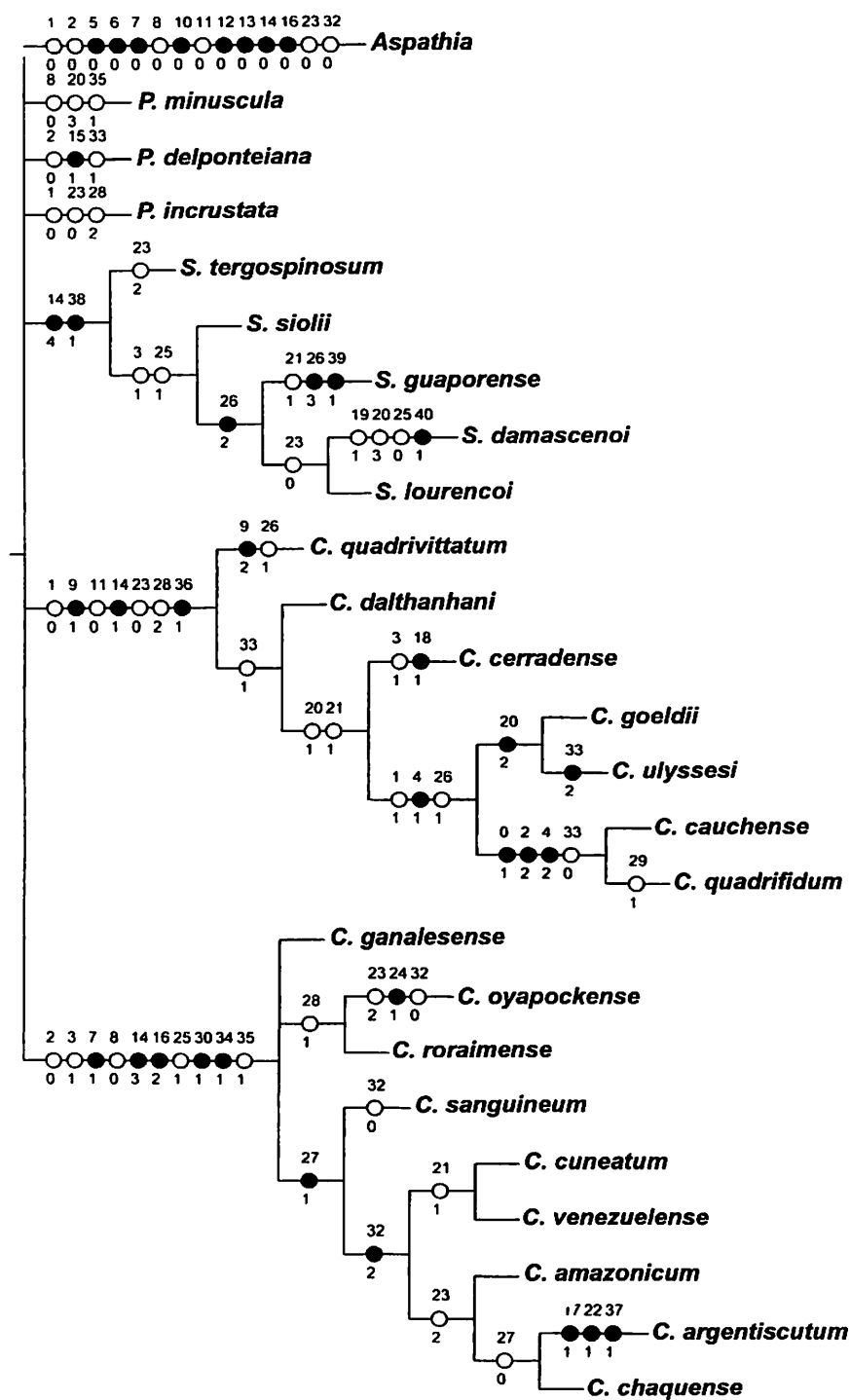
De acordo com os objetivos planejados e os resultados obtidos, conclui-se que:

1. O gênero *Cerqueirellum* se mostrou consistente e monofilético.
2. O gênero *Coscaroniellum* se mostrou consistente e monofilético.
3. Foi proposta a criação de um novo gênero, *Shelleyellum*, que se mostrou consistente e monofilético.
4. As espécies *Psaroniocompsa minuscula* (*sensu* Py-Daniel, 1983; 1988), incluída no Grupo Amazonicum *sensu* Shelley *et al.*, (1982) e Crosskey & Howard (1997, 2004) e em *Cerqueirellum sensu* Coscarón (1987; 1991); e *P. delponteina* (*sensu* Py-Daniel, 1983), incluída como *Cerqueirellum sensu* Coscarón (1987; 1991), não permaneceram no gênero *Cerqueirellum* na análise cladística e se mantiveram parafiléticos entre si e entre *Psaroniocompsa incrustata*. Enquanto ainda não for feita a revisão dos grupos Auristriatum e Incrustatum *sensu* Crosskey & Howard (1997; 2004) é sugerido manter provisoriamente *P. minuscula* e *P. delponteiana* como espécies não agrupadas dentro ou próximas de *Psaroniocompsa*.

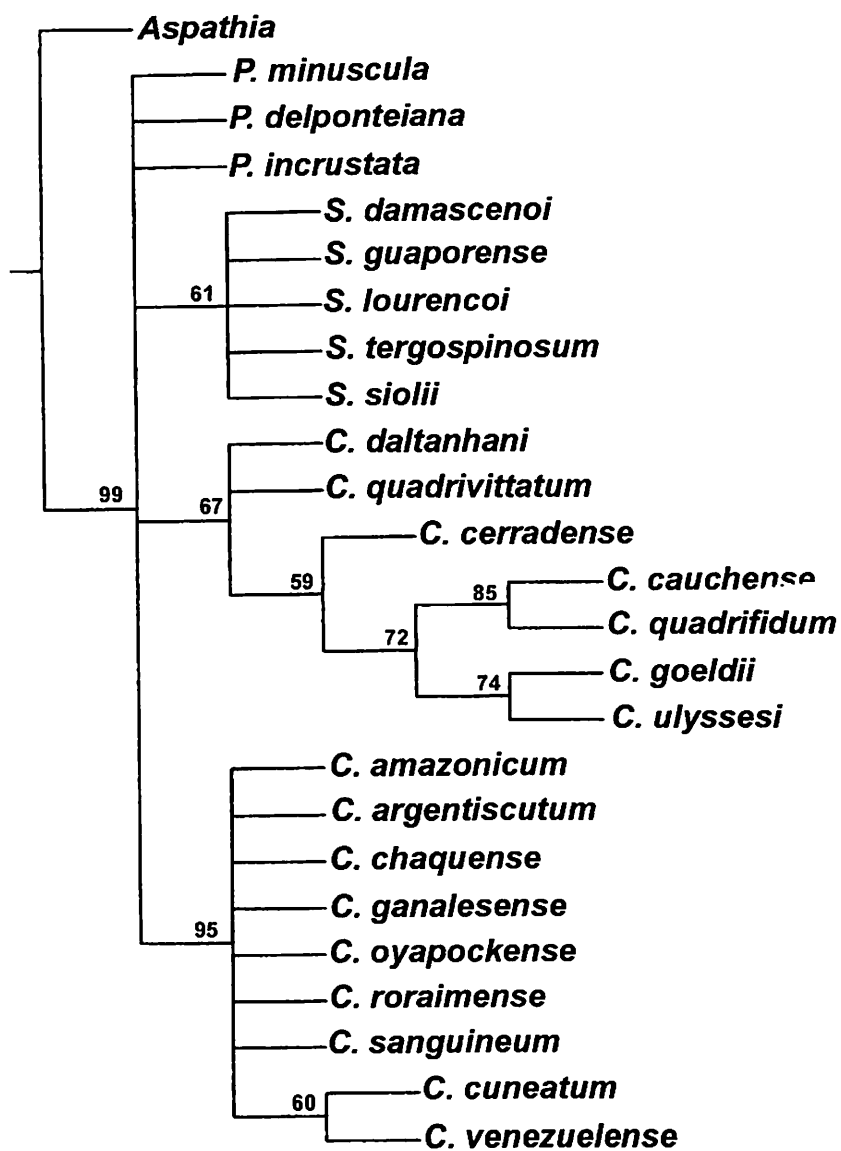
5. Pode-se afirmar que o gênero *Psaroniocompsa* segundo Crosskey & Howard (1997; 2004) não é consistente. Torna-se necessário uma revisão dos grupos restantes propostos por Crosskey & Howard: Grupos *Incrustatum* e *Auristriatum*.

Tabela 1: Dados da matriz de caracteres e estados usados para a análise cladística de *Cerqueirellum*, *Coscaroniellum*, e *Shelleyellum* Gen. Nov.; *Aspathia* como grupo externo e *P. delponteiana*, *P. minuscula* e *P. incrustata* no grupo interno.

Espécies/ Caracteres	01234567891111111111222222222233333333334 0123456789012345678901234567890
<i>A. metallica</i>	00
<i>C. amazonicum</i>	010101110011223020010002010100102?1100000
<i>C. argentiscutum</i>	010101110011223021010012010000102?1101000
<i>C. chaquense</i>	010101110011223020010002010000102?1100000
<i>C. cuneatum</i>	010101110011223020010101010200112?1100000
<i>C. ganalesense</i>	01010111001122302001000101000010101100000
<i>C. oyapockense</i>	01010111001122302001000211001010001100000
<i>C. roraimense</i>	01010111001122302001000101001010101100000
<i>C. sanguineum</i>	01010111001122302001000101010010001100000
<i>C. venezuelense</i>	01010111001122302001?10?0????????????????
<i>S. damascenoi</i>	01110112201122401001300000202100100000101
<i>S. guaporense</i>	????????????????????000110101302100100000110
<i>S. lourencoi</i>	????????????????????000100001202100100000100
<i>S. tergospinosum</i>	01100112201?22401001?0020000??0??00000100
<i>S. siolii</i>	01110112201122401000100101002100100000100
<i>C. cauchense</i>	11202112211011101000110000102000100010000
<i>C. cerradense</i>	001101122110111010101110000002000110010000
<i>C. dalthanhani</i>	0010011221101110100000000002000110010000
<i>C. goeldii</i>	01101112211011101000210000102000110010000
<i>C. quadrifidum</i>	11202112211011101000110000102100?00010000
<i>C. quadrivittatum</i>	00100112121021101000000000102000100010000
<i>C. ulyssesi</i>	01101112211011101000210000102000120010000
<i>P. minuscula</i>	01100112001112201001300100000000100100000
<i>P. delponteianum</i>	0100011220111?211001000100000000110000000
<i>P. incrustata</i>	0010011220112120100000000002000100000000



Cladograma 1: Diagrama do Consenso estrito de três árvores igualmente parcimoniosas; com 114 passos, índice de consistência: 55, índice de retenção: 78, de caracteres referentes a matriz de *Cerqueirellum*; *Coscaroniellum*, *Shelleyellum* Nov. Gen. e *Psaronicompsa incrustata*, *P. delponteiana*, *P. minuscula* e *Aspathia* como grupo externo.



Cladograma 2: Diagrama dos valores relativos do teste de Bootstrap referentes a matriz de *Cerqueirellum*; *Coscaroniellum*, *Shelleyellum* Nov. Gen. e *Psaronicompsa incrustata*, *P. delponteiana*, *P. minuscula* e grupos próximos e *Aspathia* como grupo externo.

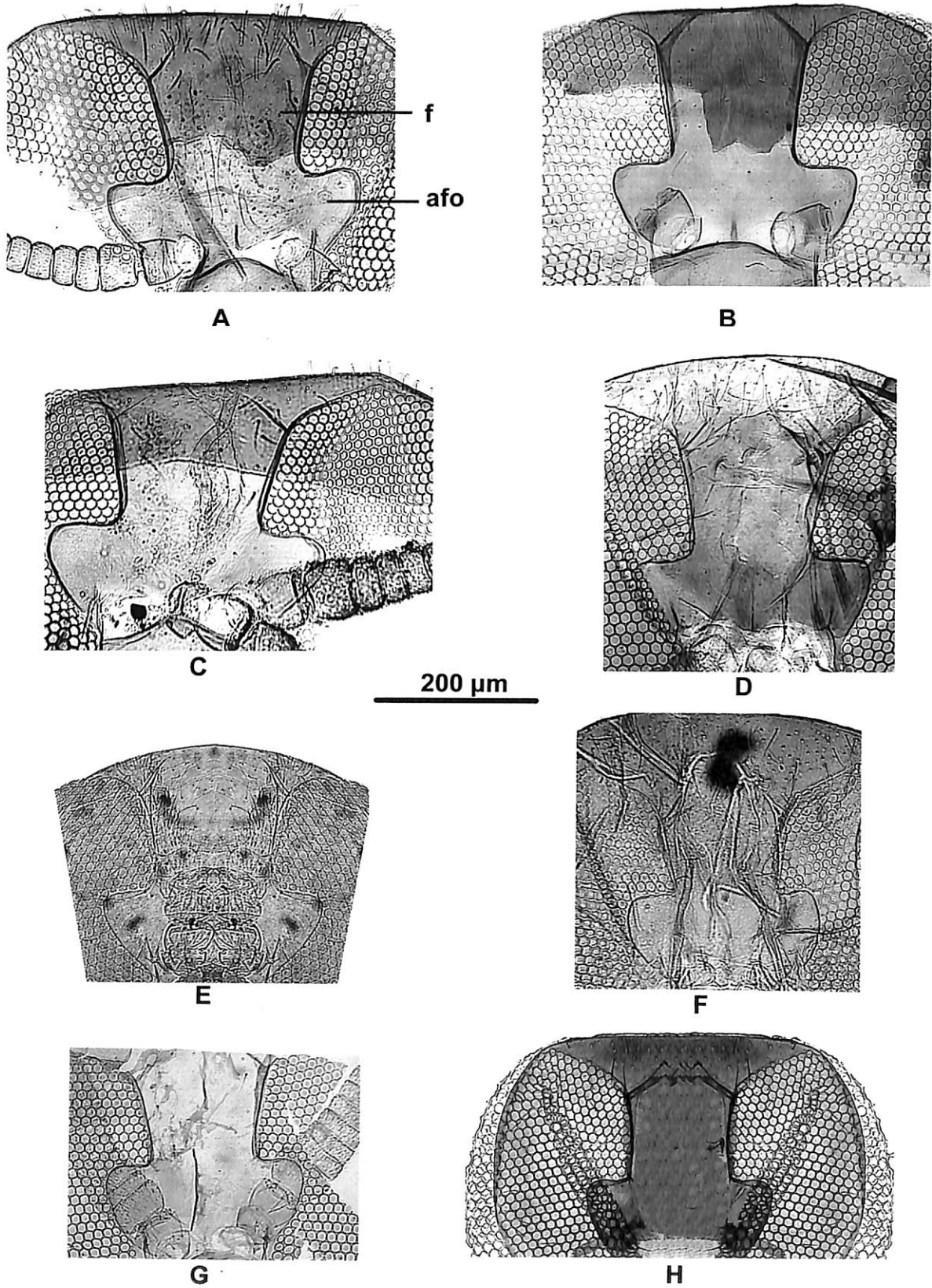


Figura 1. Fronte, fêmea. A - H: *Cerqueirellum*; A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. venezuelense*; afo: área fronto-ocular, f: fronte.

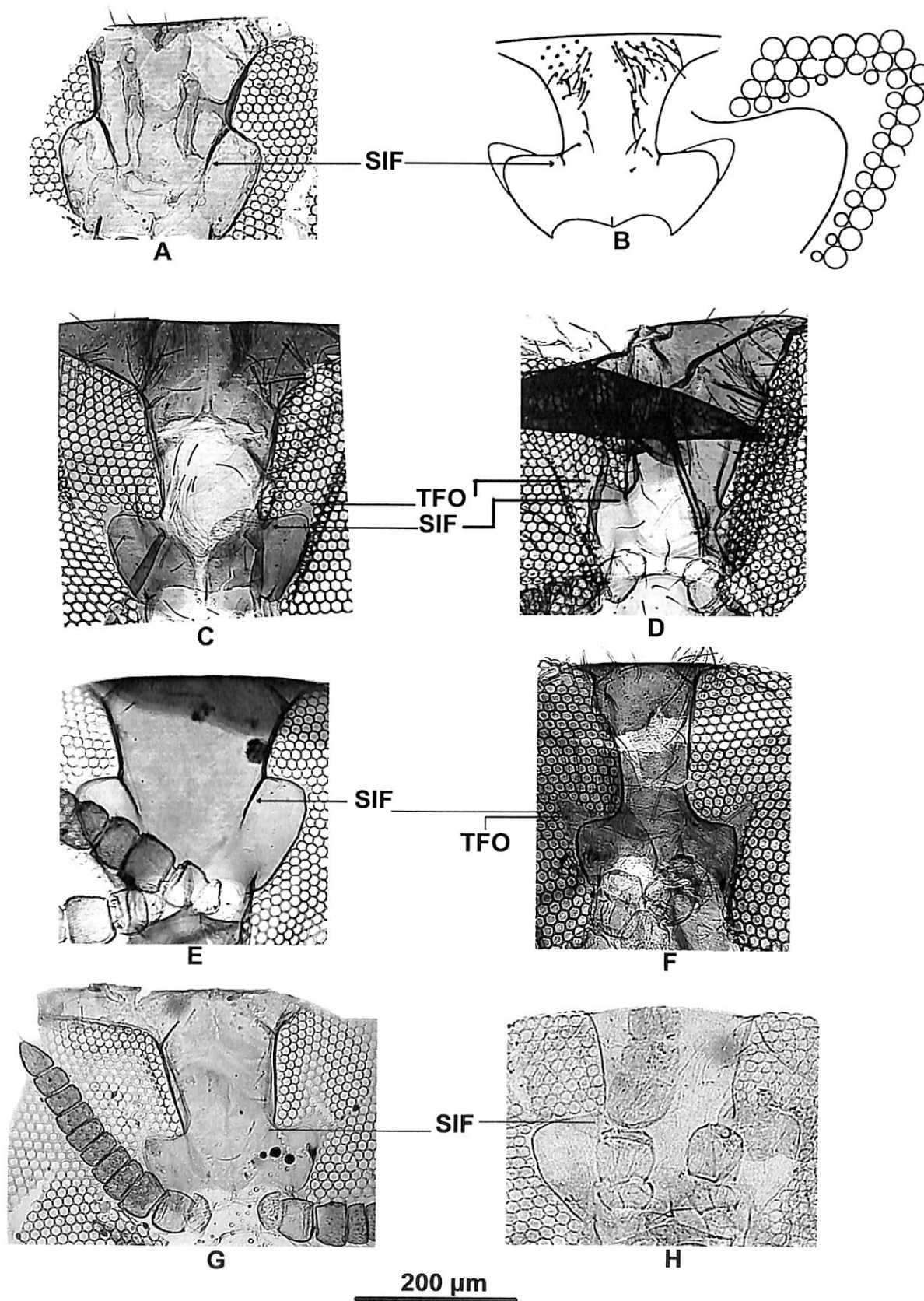


Figura 2. Fronte, fêmea. A - G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*; H: *Shelleyellum Gen. Nov.*, *S. damascenoi*; SIF: sutura infra-frontal, TFO: triângulo fronto-ocular.

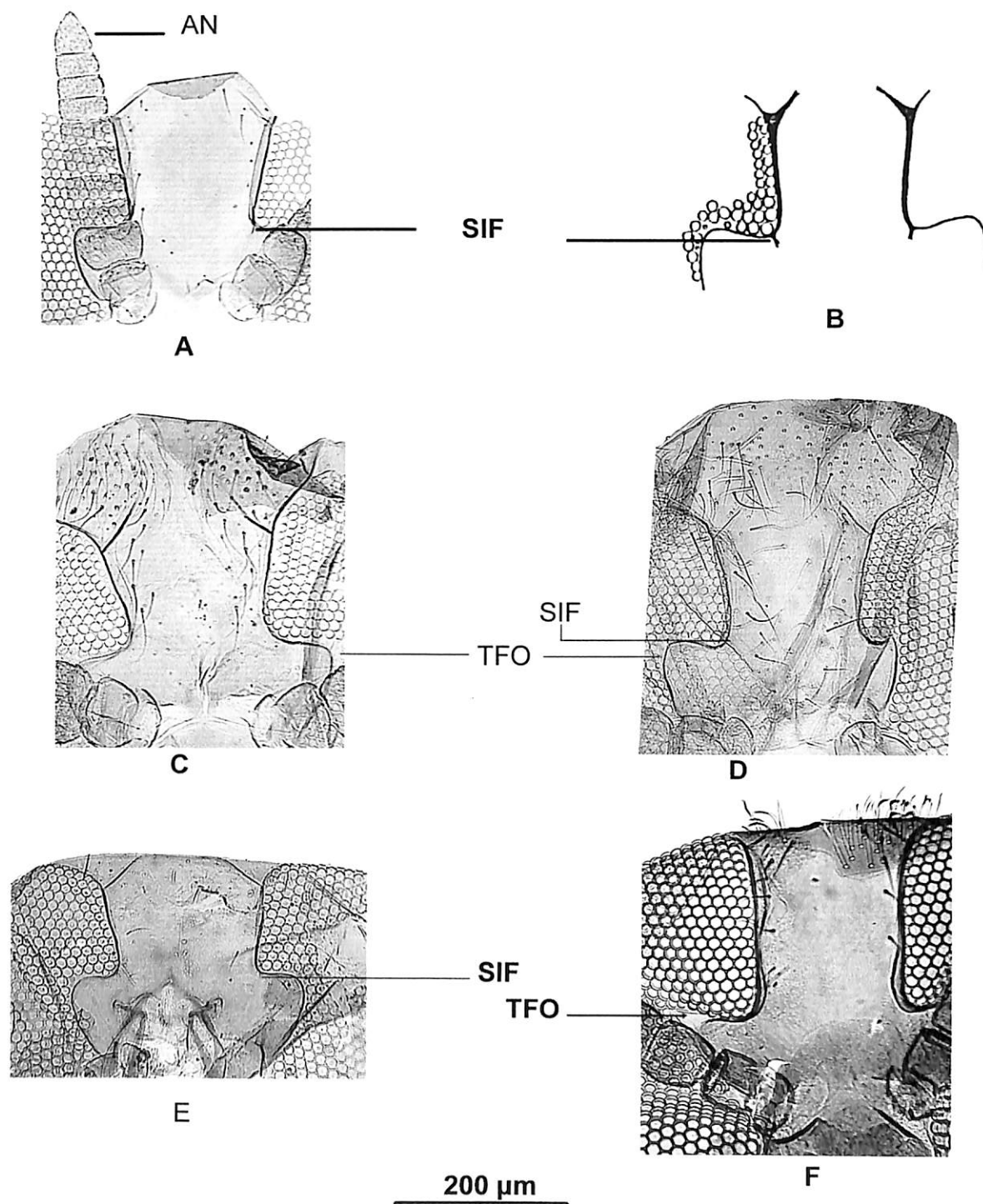


Figura 3. Fronte, fêmea. A-B: *Shelleyellum* Gen. Nov., **A:** *S. siolii*, **B:** *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); **C-E:** *Psaroniocompsa*: **C:** *P. delpontiana*, **D:** *P. incrustata*, **E:** *P. minuscula*; **F:** *Aspathia metallica*; **AN:** antena, **SIF:** sutura infra-frontal, **TFO:** triângulo fronto-ocular.

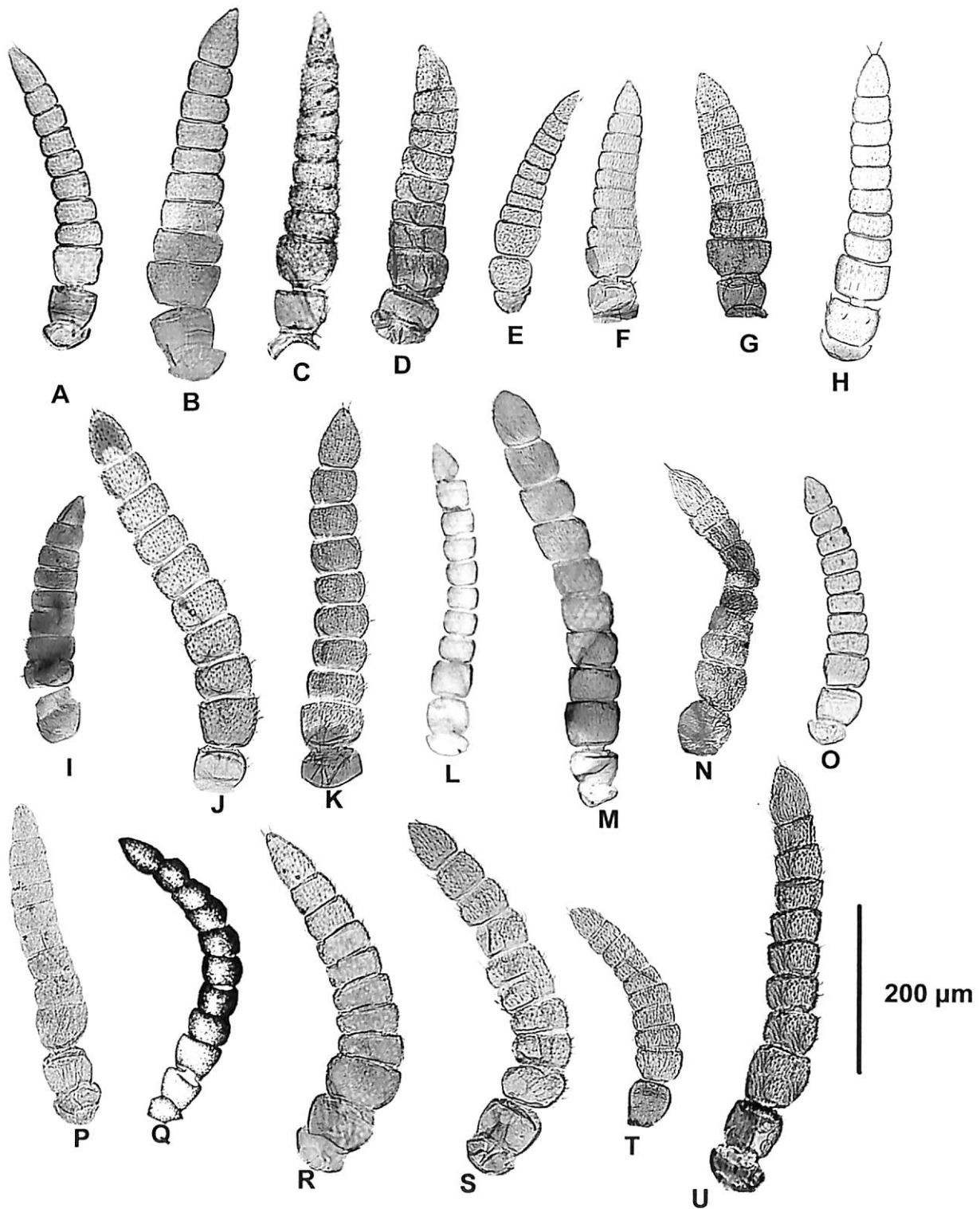


Figura 4. Antena, fêmea. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et al., 1981), I: *C. venezuelense*; J-O: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-Q: *Shelleyellum* Gen. Nov., P: *S. damasceni*, Q: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); R-T: *Psaroniocompsa*, R: *P. delponteiana*, S: *P. incrustata*, T: *P. minuscula*; U: *Aspathia metallica*.

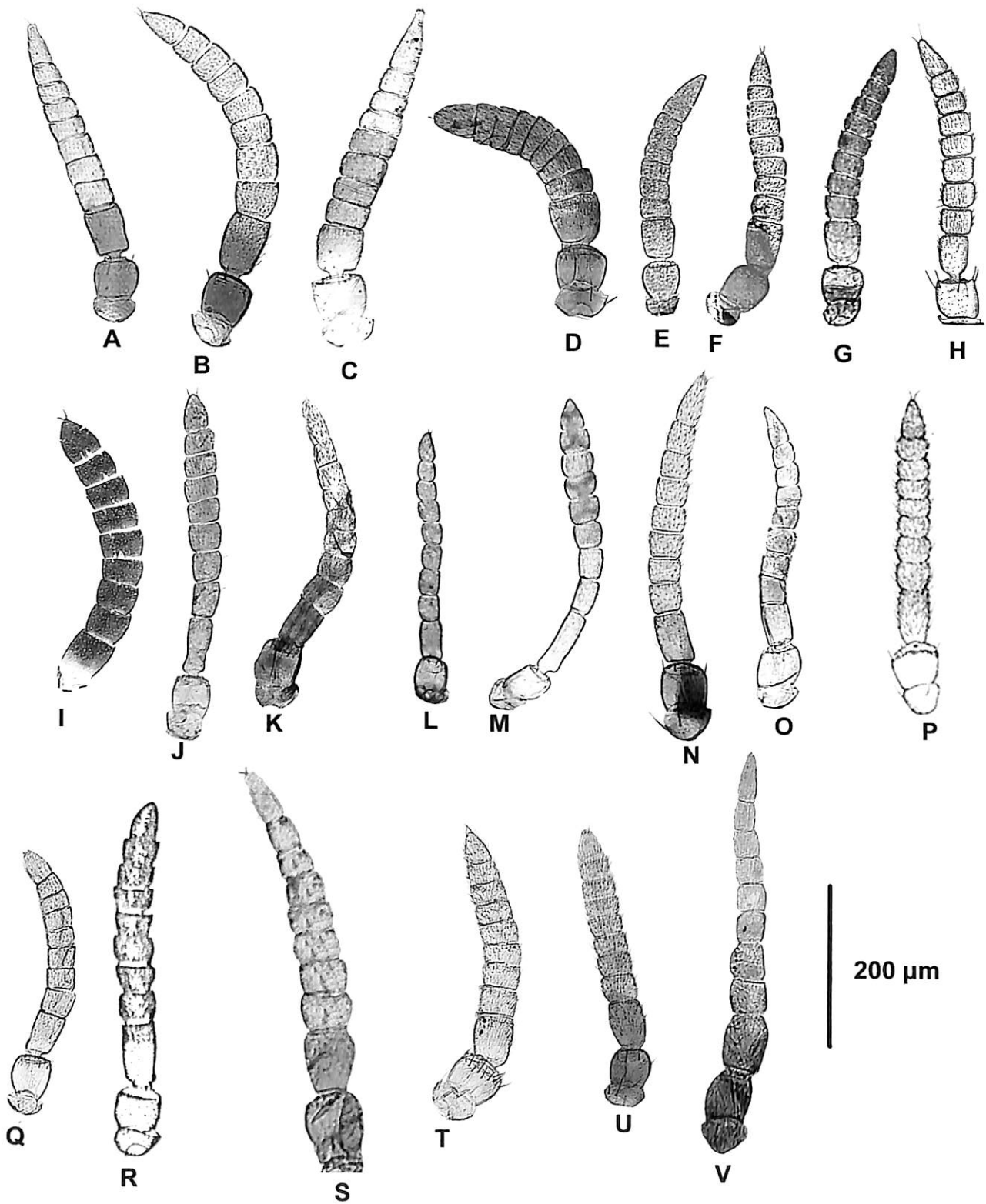


Figura 5. Antena, macho. A-J: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, D: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell *et. al.*, 1981), I: *C. venezuelense*; J-O: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-R: *Shelleyellum* Gen. Nov., P: *S. damascenoi* (desenho de Hamada *et. al.* 2003), Q: *S. siolii*, R: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); S-U: *Psaroniocompsa*, S: *P. delponteiana*, T: *P. incrustata*, U: *P. minuscula*; V: *Aspathia metallica*.

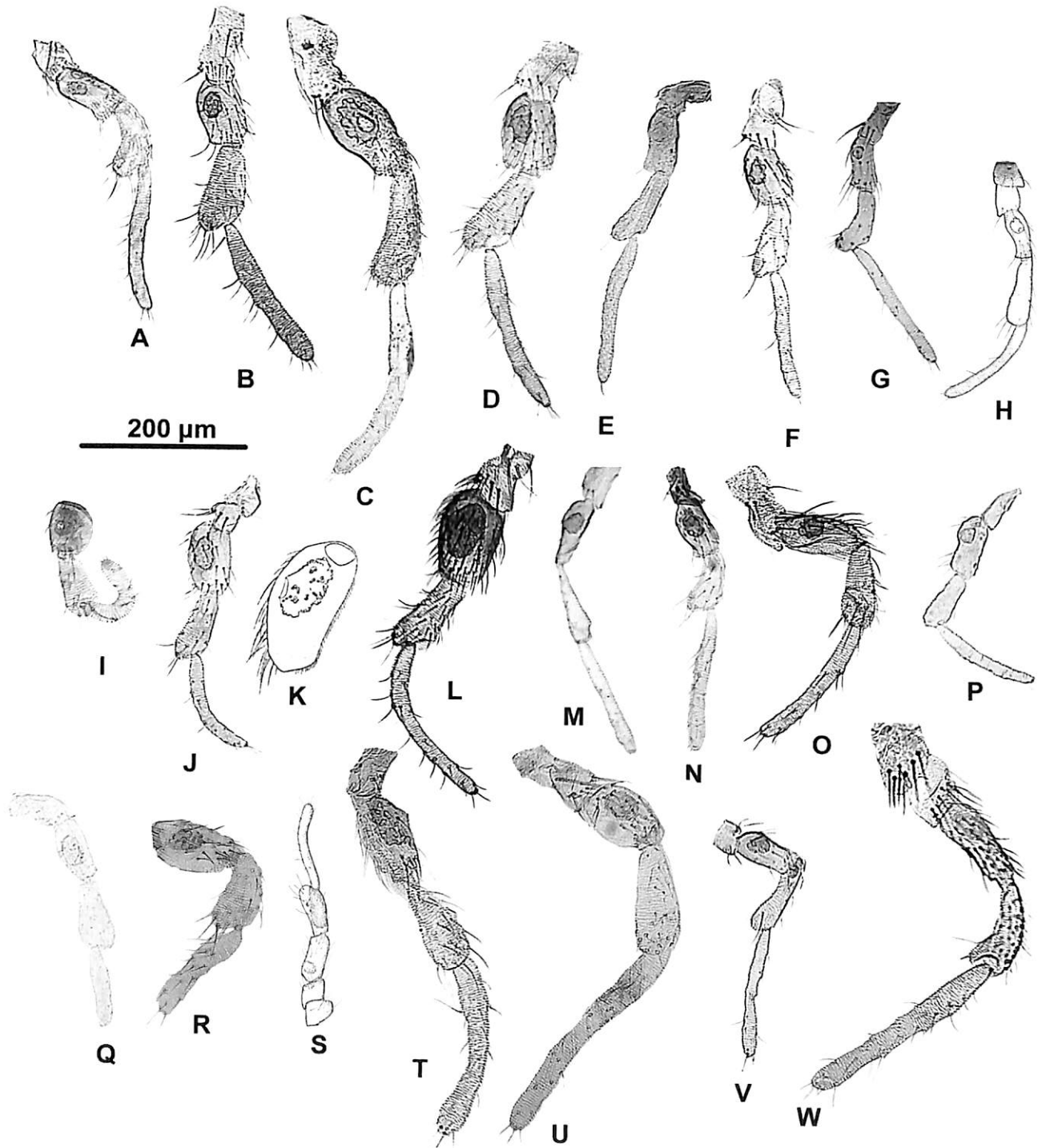


Figura 6. Palpo maxilar, fêmea. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell *et. al.*, 1981), I: *C. venezuelense*; J-P: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), L: *C. daltanhani*, M: *C. goeldii*, N: *C. quadrifidum*, O: *C. quadrivittatum*, P: *C. ulyssesi*, Q-S: *Shelleyellum* Gen. Nov., Q: *S. damascenoi*, R: *S. siolii*, S: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); T-V: *Psaroniocompsa*, T: *P. delponteiana*, U: *P. incrustata*, V: *P. minuscula*, W: *Aspathia metallica*

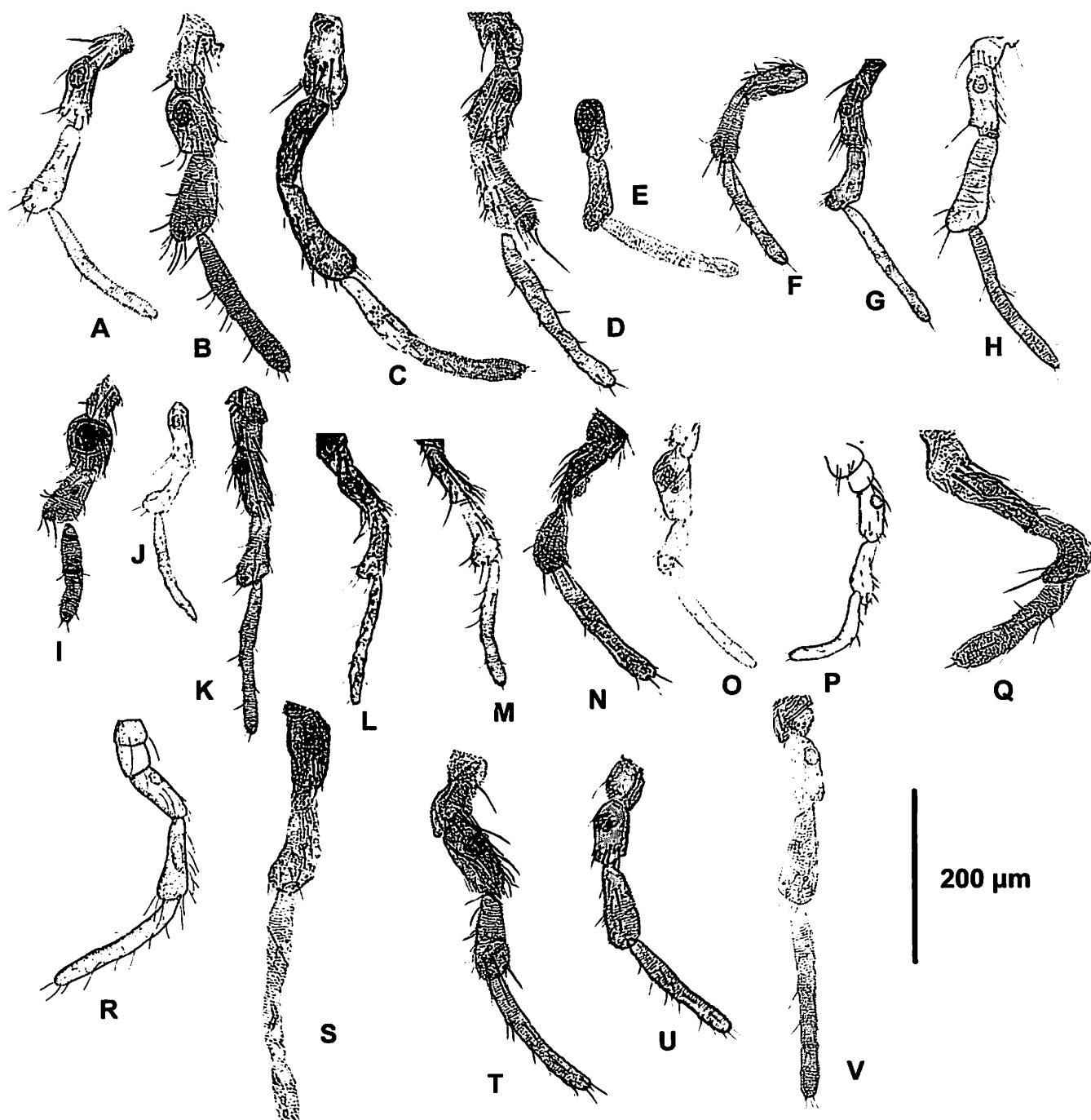


Figura 7. Palpo maxilar, macho. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et. al., 1981), I: *C. venezuelense*; J-O: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulysseesi*; P-R: *Shelleyellum* Gen. Nov., P: *S. damascenoi* (desenho de Hamada et. al., 2003), Q: *S. siolii*, R: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); S-U: *Psaroniocompsa*, S: *P. delponteiana*, T: *P. incrustata*, U: *P. minuscula*, V: *Aspathia metallica*.

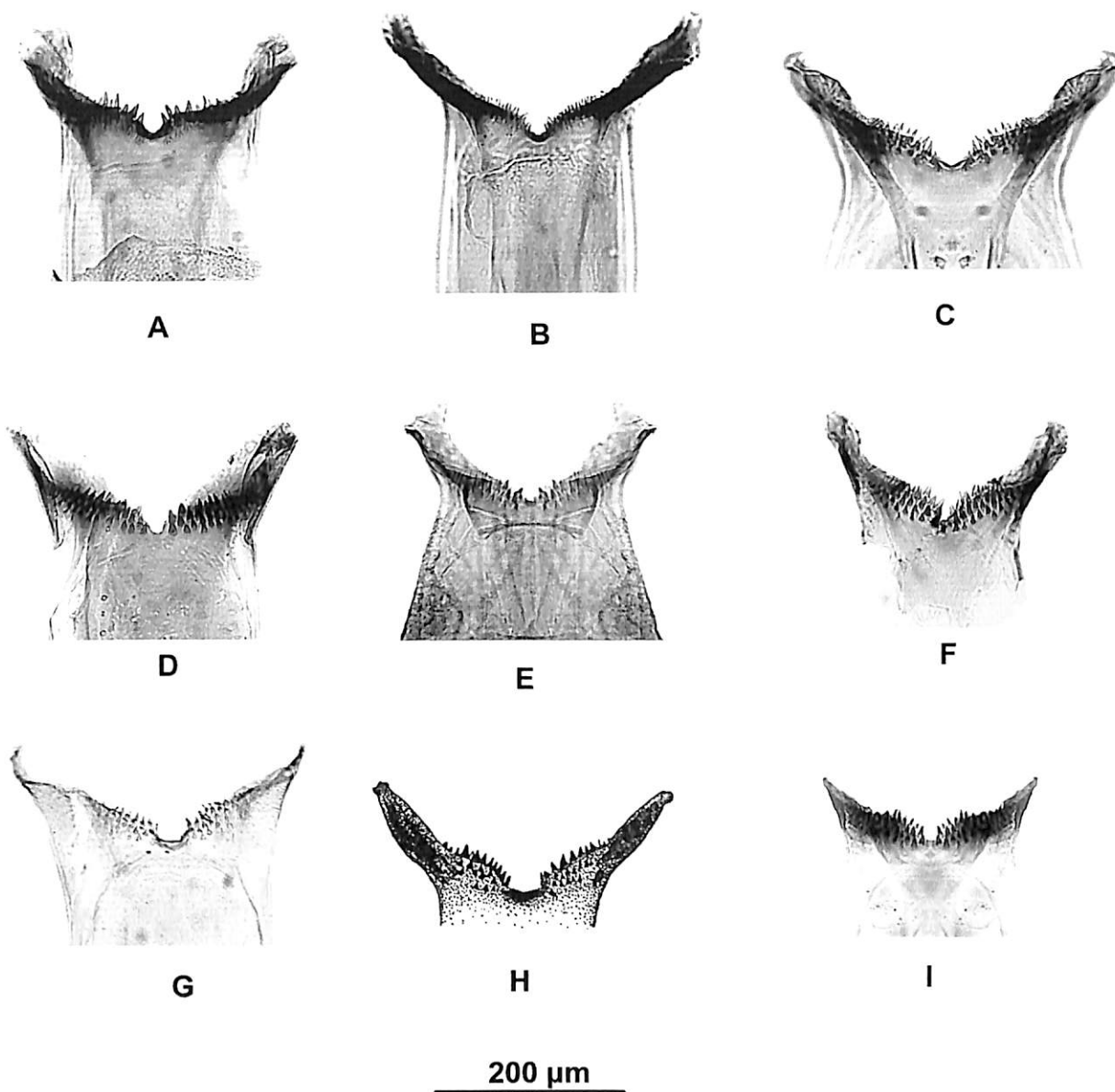


Figura 8. Cibário, fêmea. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell, *et. al.*, 1981), I: *C. venezuelense*.

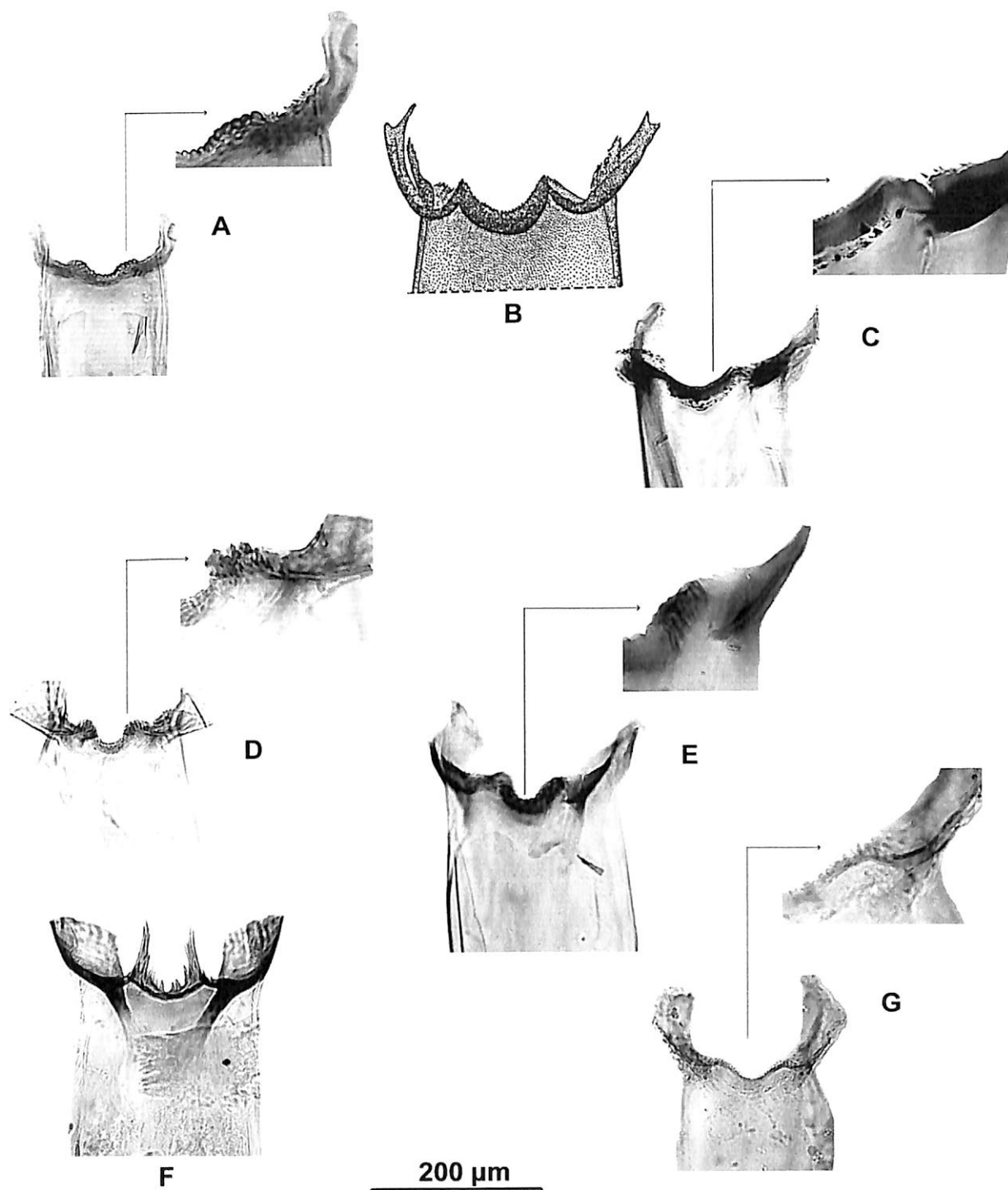


Figura 9. Cibário, fêmea. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*. Áreas ampliadas de parte do centro do cibário com dentículos rombos e parte proximal do braço do cibário com dentículos agudos e rombos.

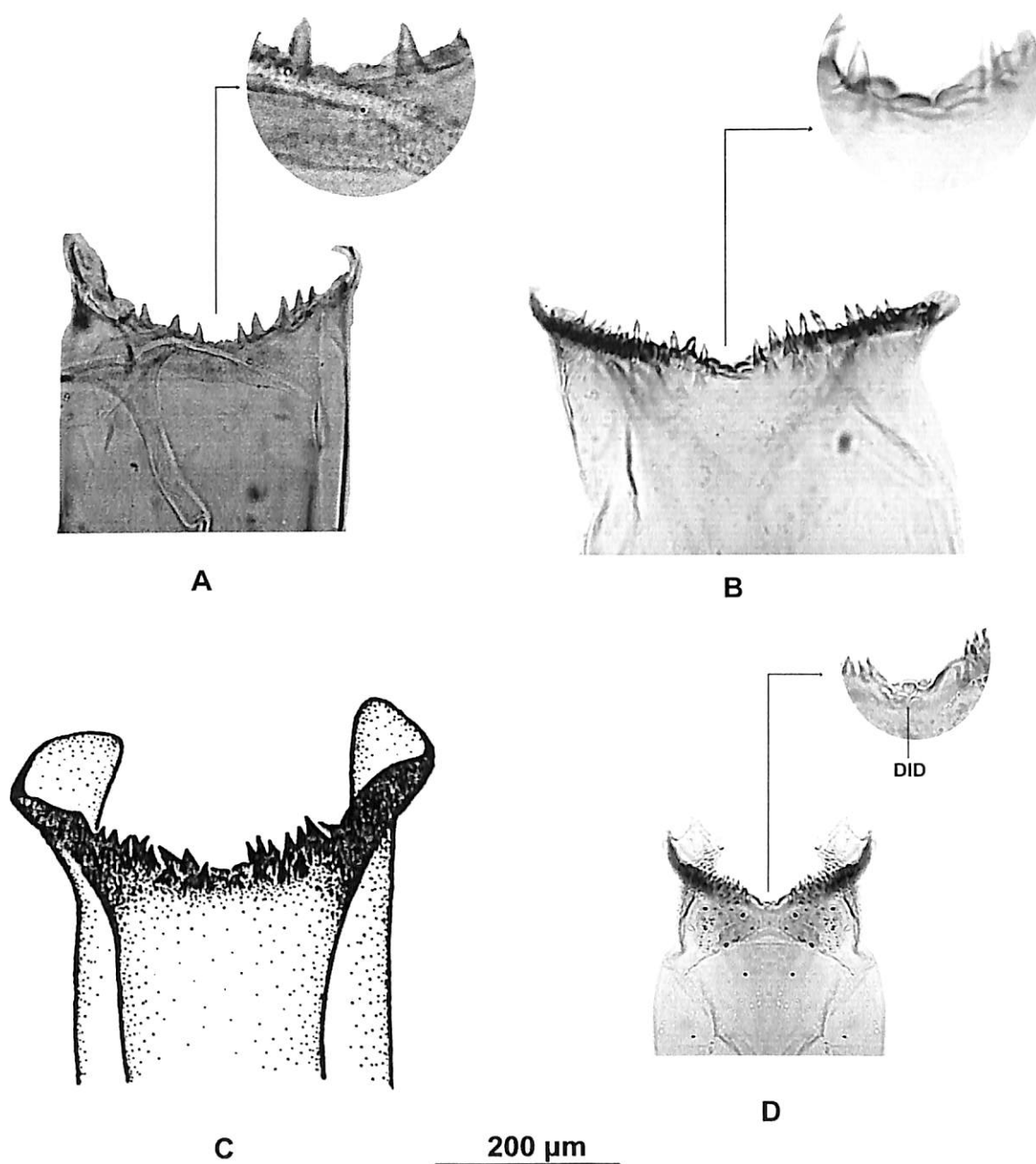


Figura 10. Cibário, fêmea. A-C: *Shelleyellum* Gen. Nov, A: *S. damascenoi*, B: *S. siolii*, C: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000), D: *Psaroniocompsa delponteiana*. Área ampliada do centro do cibário com dentículos rombós. DID: dentículos infra-distais do cibário do tipo rombós.

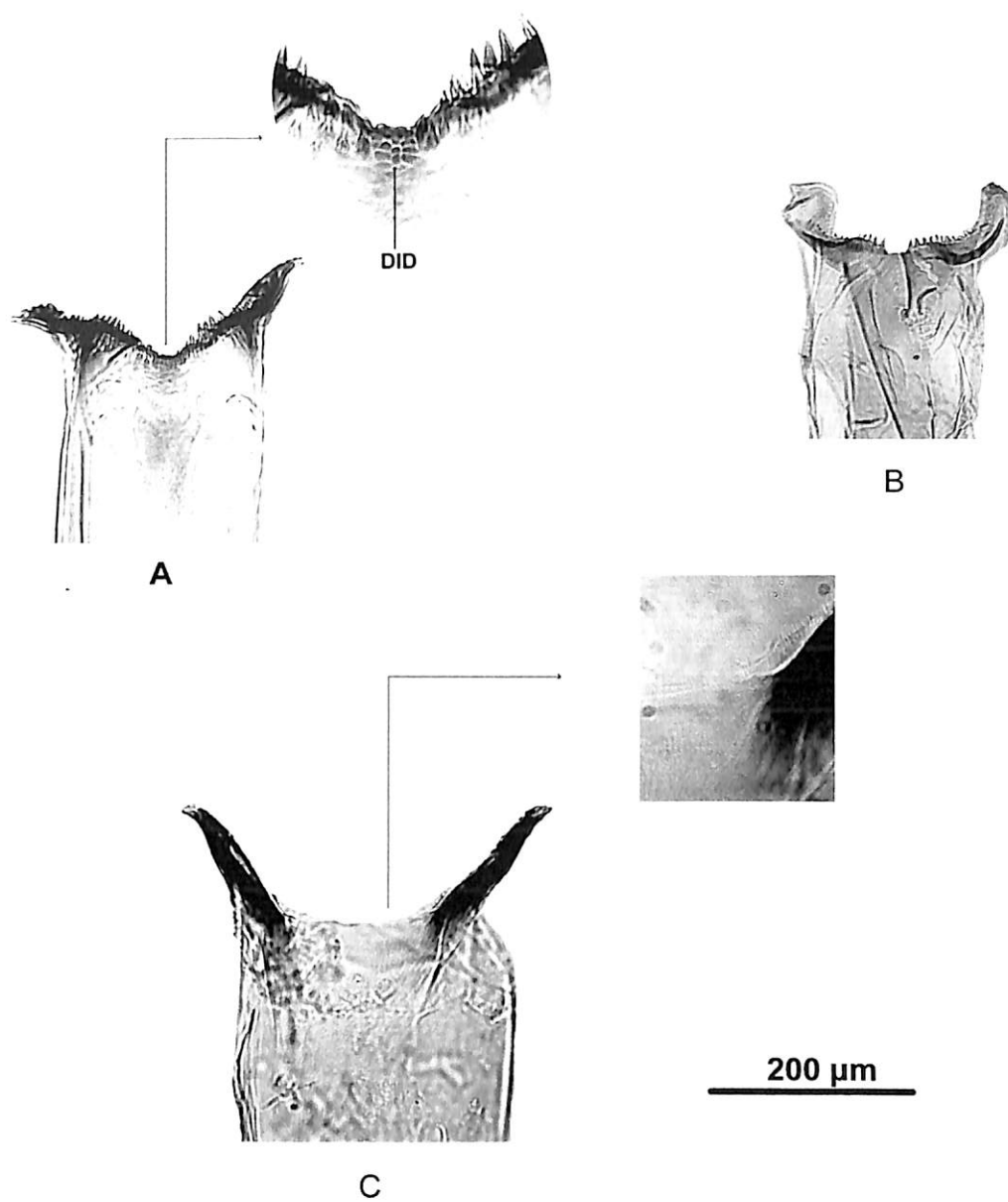


Figura 11. Cibário, fêmea. A-B: *Psaroniocompsa*, A: *P. incrustata*, B: *P. minuscula*; C: *Aspathia metallica*, Área ampliada de *A. metallica* com denticulos agudos em forma de estiletos na área proximal do braço, área ampliada de *P. incrustata* com denticulos rombos, **DID: denticulos infra-distais do cibário.**

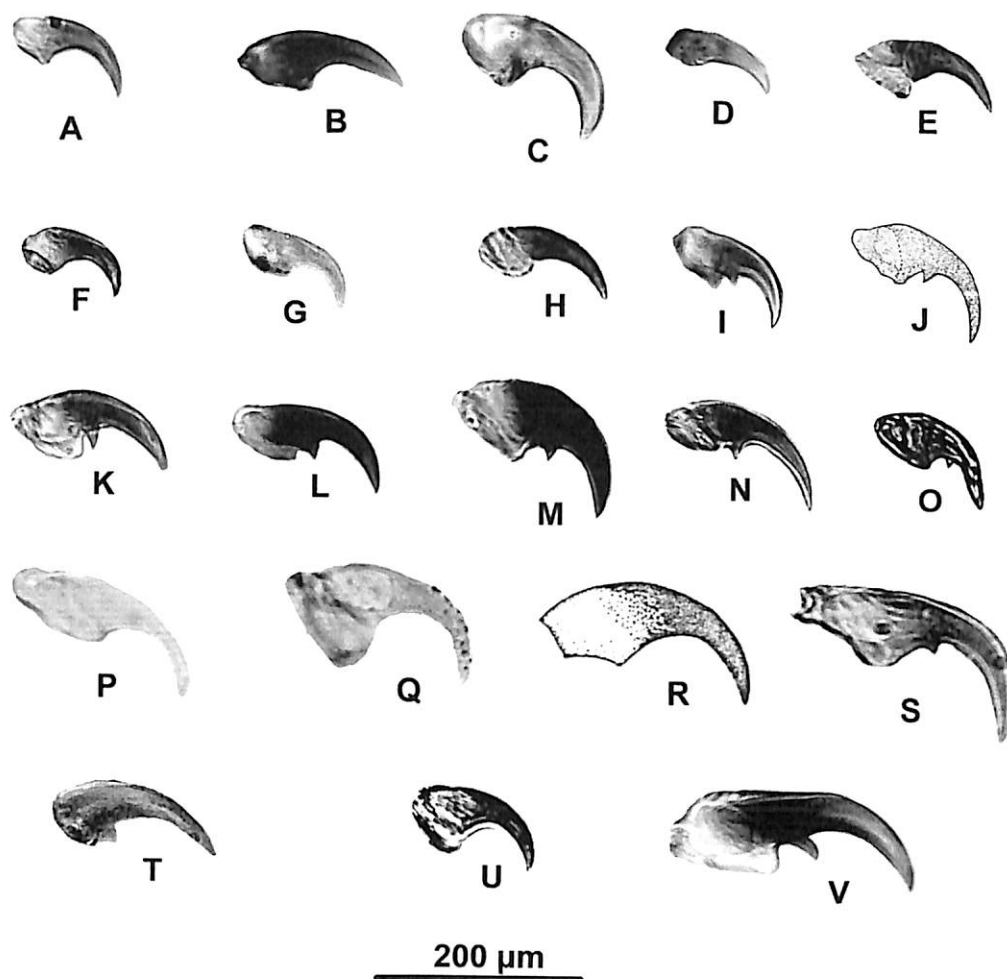


Figura 12. Garra tarsal, fêmea. A-H: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. venezuelense*; I-O: *Coscaroniellum*, I: *C. cauchense*, J: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-R: *Shelleyellum* Gen. Nov., P: *S. damascenoi*, Q: *S. siolii*, R: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); S-U: *Psaroniocompsa*, S: *P. delponteiana*, T: *P. incrustata*, U: *P. minuscula*; V: *Aspathia metallica*.

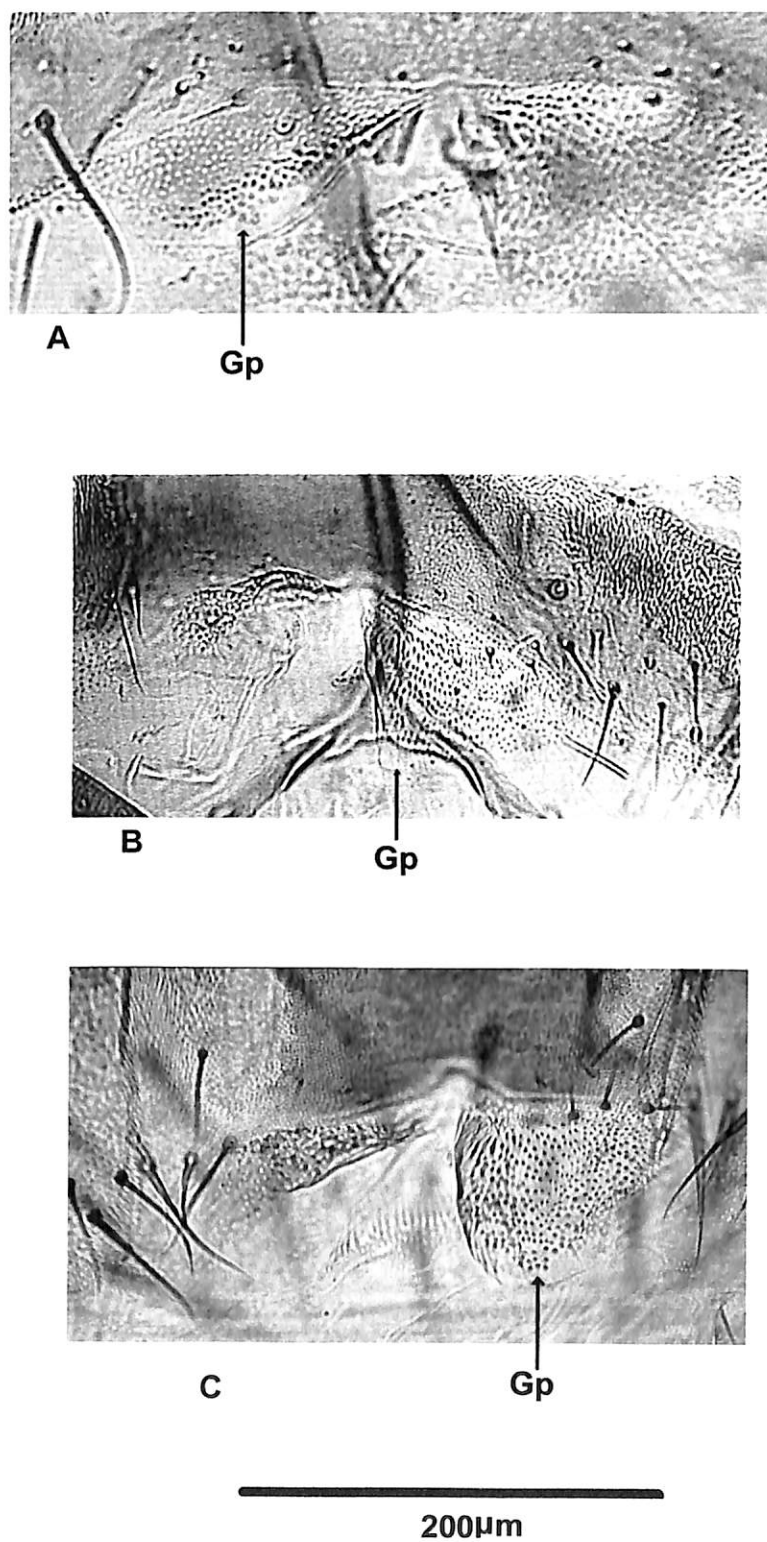
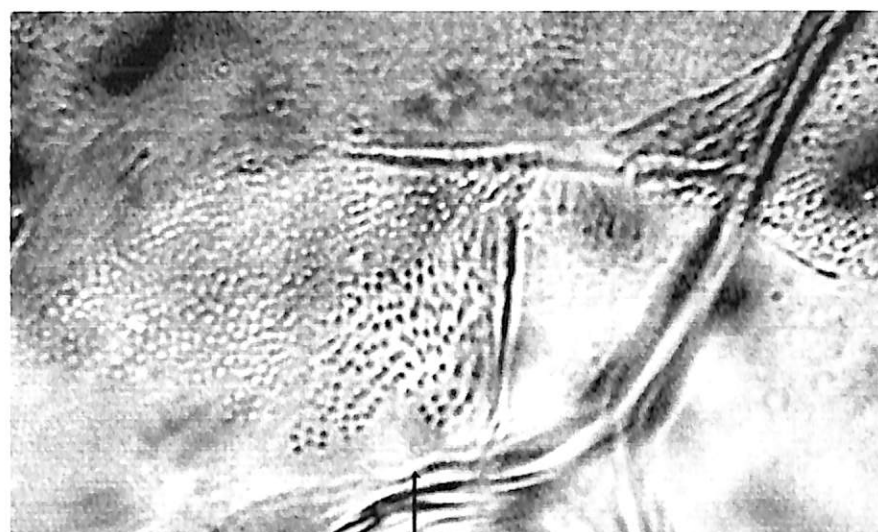
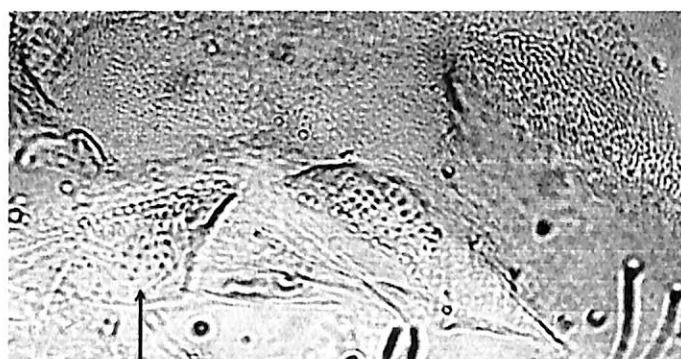


Figura 13. Gonapófise, fêmea. A-C: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaqueense*; Gp: gonapófise,



A

Gp



B

Gp



C

Gp

 200µm

Figura 14. Gonapófise, fêmea. A-C: *Cerqueirellum*, A: *C. cuneatum*, B: *C. ganalesense*, C: *C. oyapockense*; Gp: gonapófise.

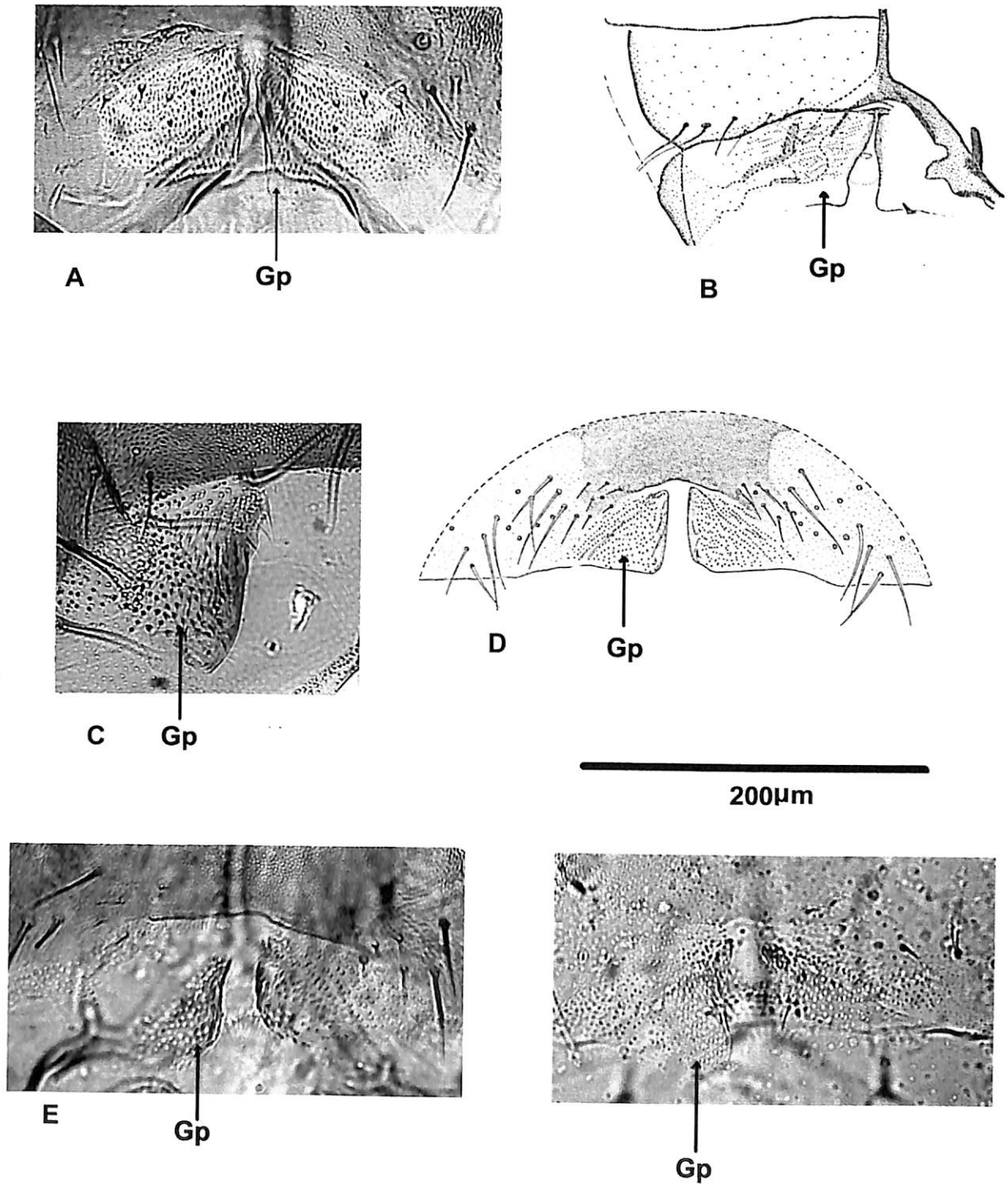


Figura 15. Gonapófise, fêmea. A-B: *Cerqueirellum*, A: *C. roraimense*, B: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et. al., 1981); C-F: *Coscaroniellum*, C: *C. cauchense*, D: *C. cerradense* (desenho de Coscarón et. al., 1992), E: *C. daltanhani*, F: *C. goeldii*; Gp: gonapófise.

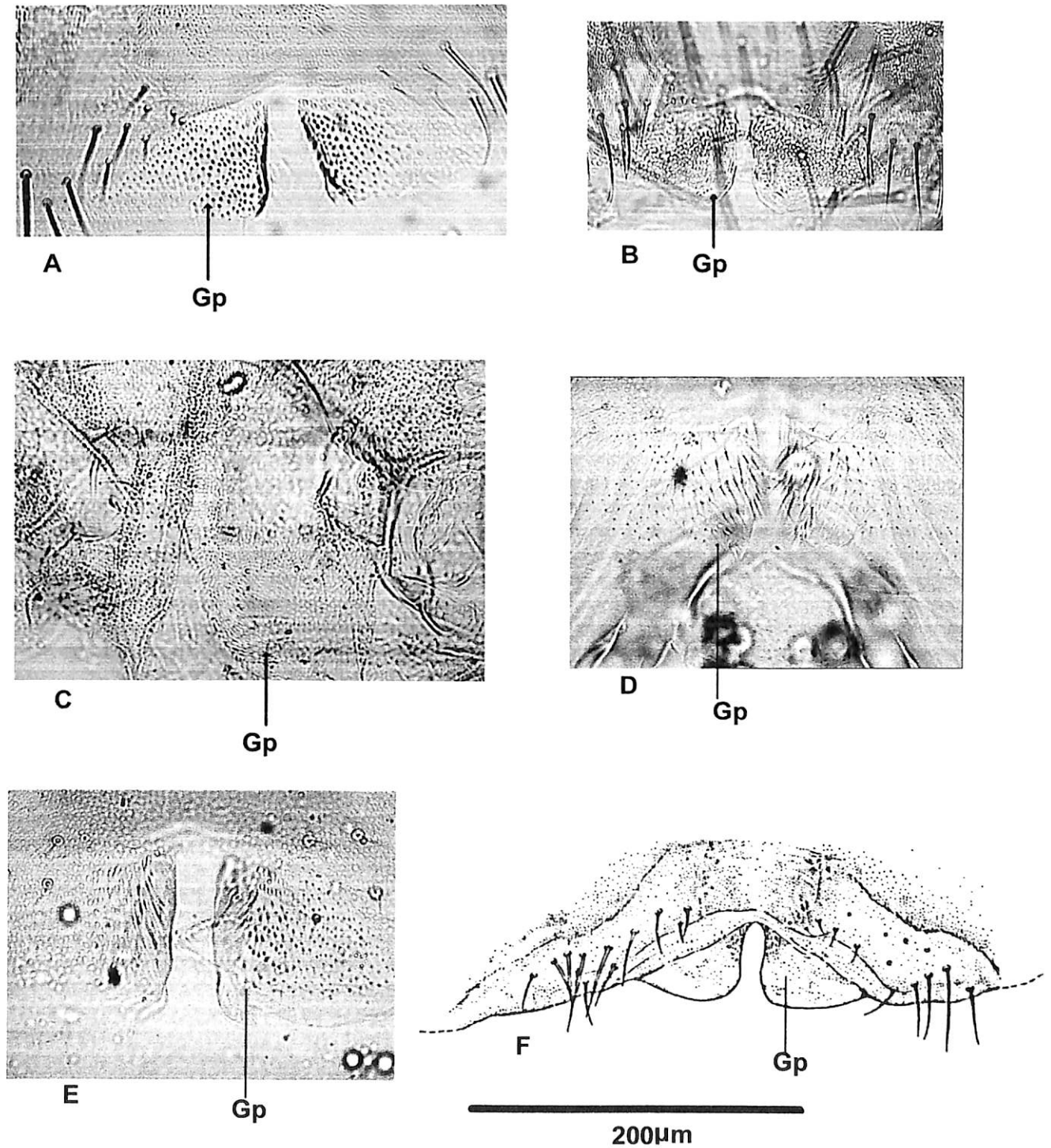


Figura 16. Gonapófise, fêmea. A-C: *Coscaroniellum*, A: *C. quadrifidum*, B: *C. quadrivittatum*, C: *C. ulyssesi*; D-F: *Shelleyellum* Gen. Nov., D: *S. damasceni*, E: *S. siolii*, F: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); Gp: gonapófise.

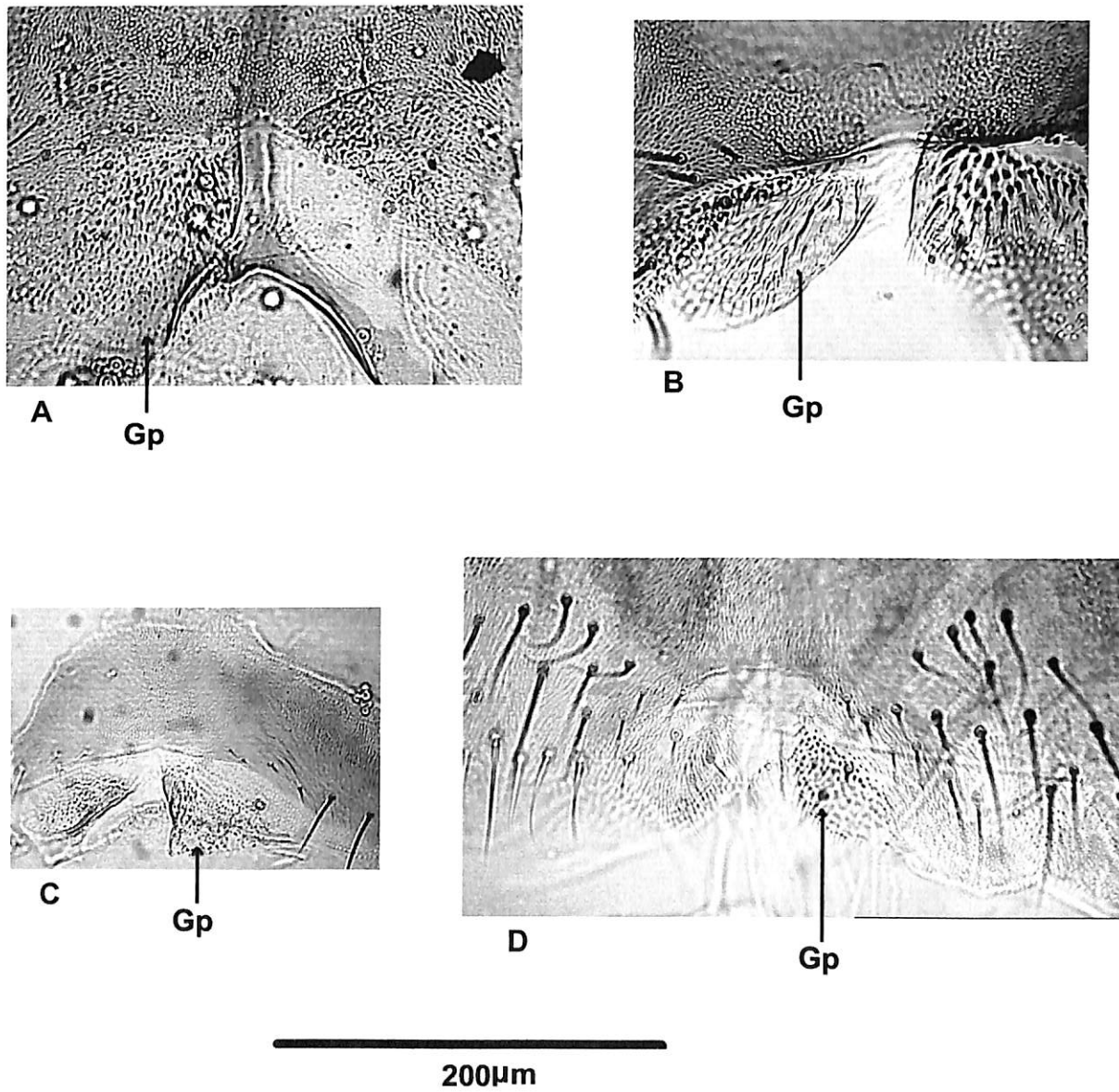


Figura 17. Gonapófise, fêmea. A-C: *Psaroniocompsa*, A: *P. delponteiana*, B: *P. incrustata*, C: *P. minuscula*; D: *Aspathia metallica*; Gp: gonapófise.

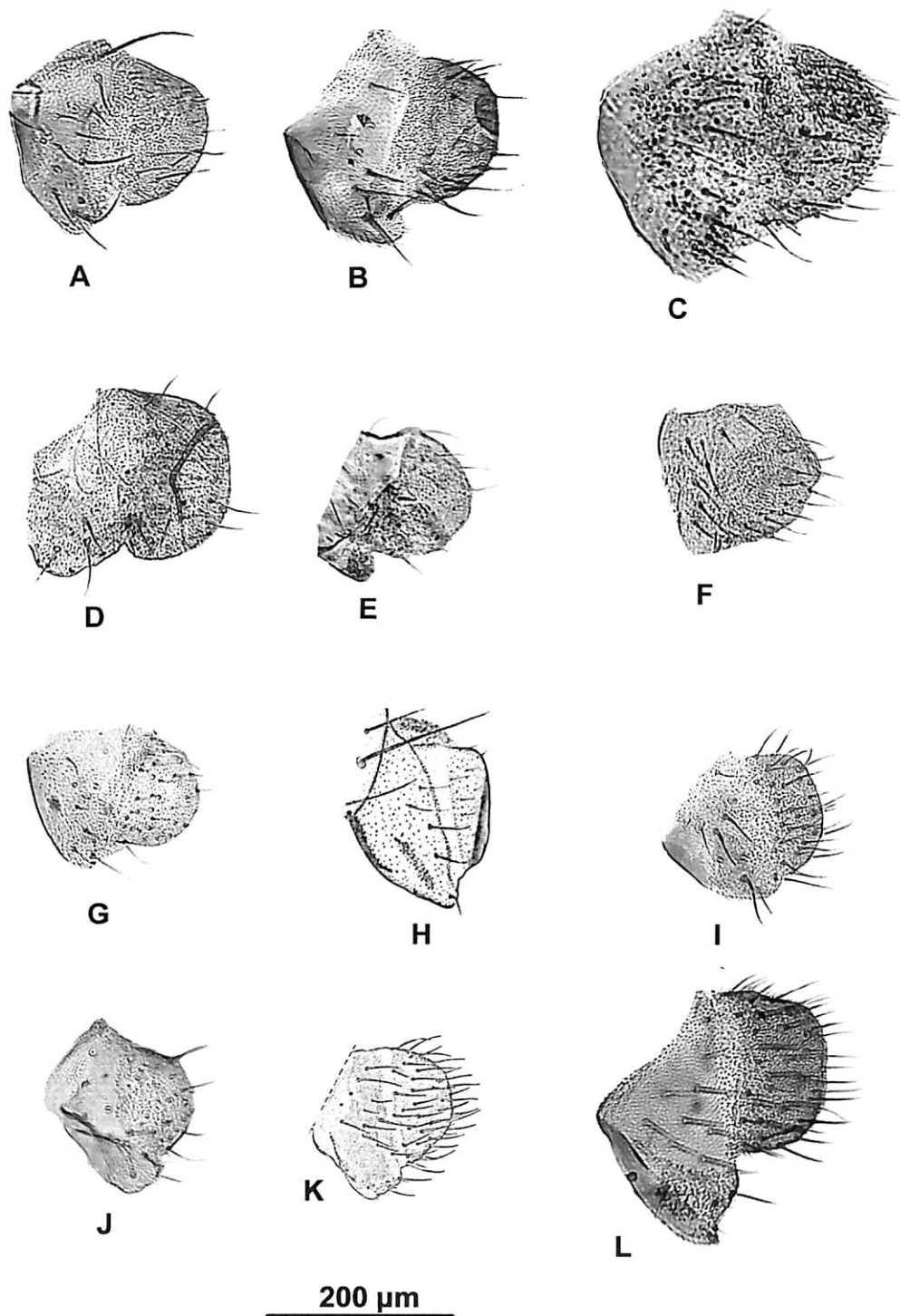


Figura 18. Cervo e paraprocto, fêmea. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaqueense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell *et. al.*, 1981), I: *C. venezuelense*; J-L: *Coscaroniellum*, J: *C. cauchense*, K: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1982), L: *C. daltanhani*.

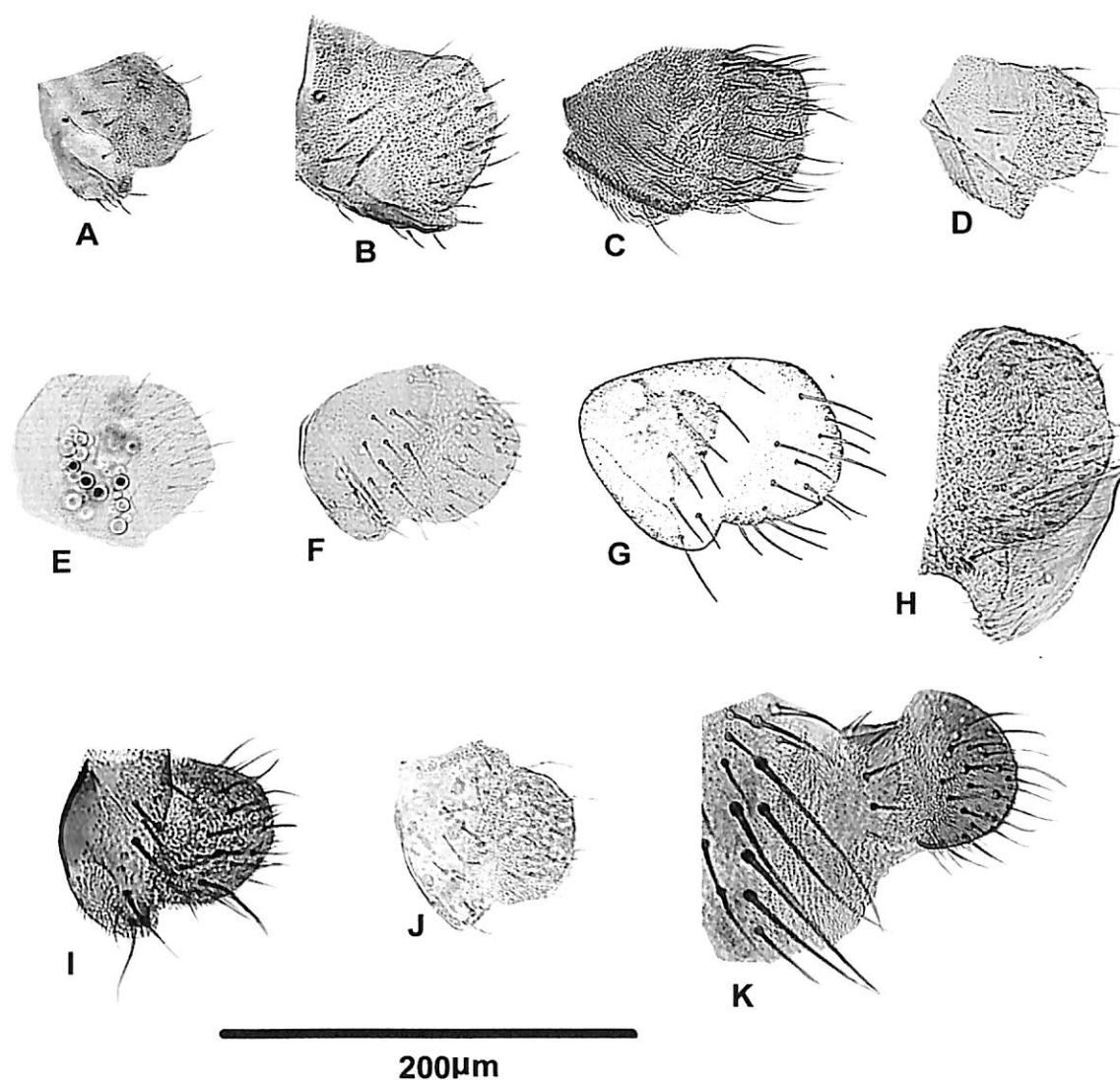


Figura 19. Cerco e paraprocto, fêmea. A-D: *Coscaroniellum*, A: *C. goeldii*, B: *C. quadrifidum*, C: *C. quadrivittatum*, D: *C. ulyssesi*; E-G: *Shelleyellum* Gen. Nov., E: *S. damascenoi*, F: *S. siolii*, G: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); H-J: *Psaroniocompsa*, H: *P. delponteiana*, I: *P. incrustata*, J: *P. minuscula*; K: *Aspathia metallica*

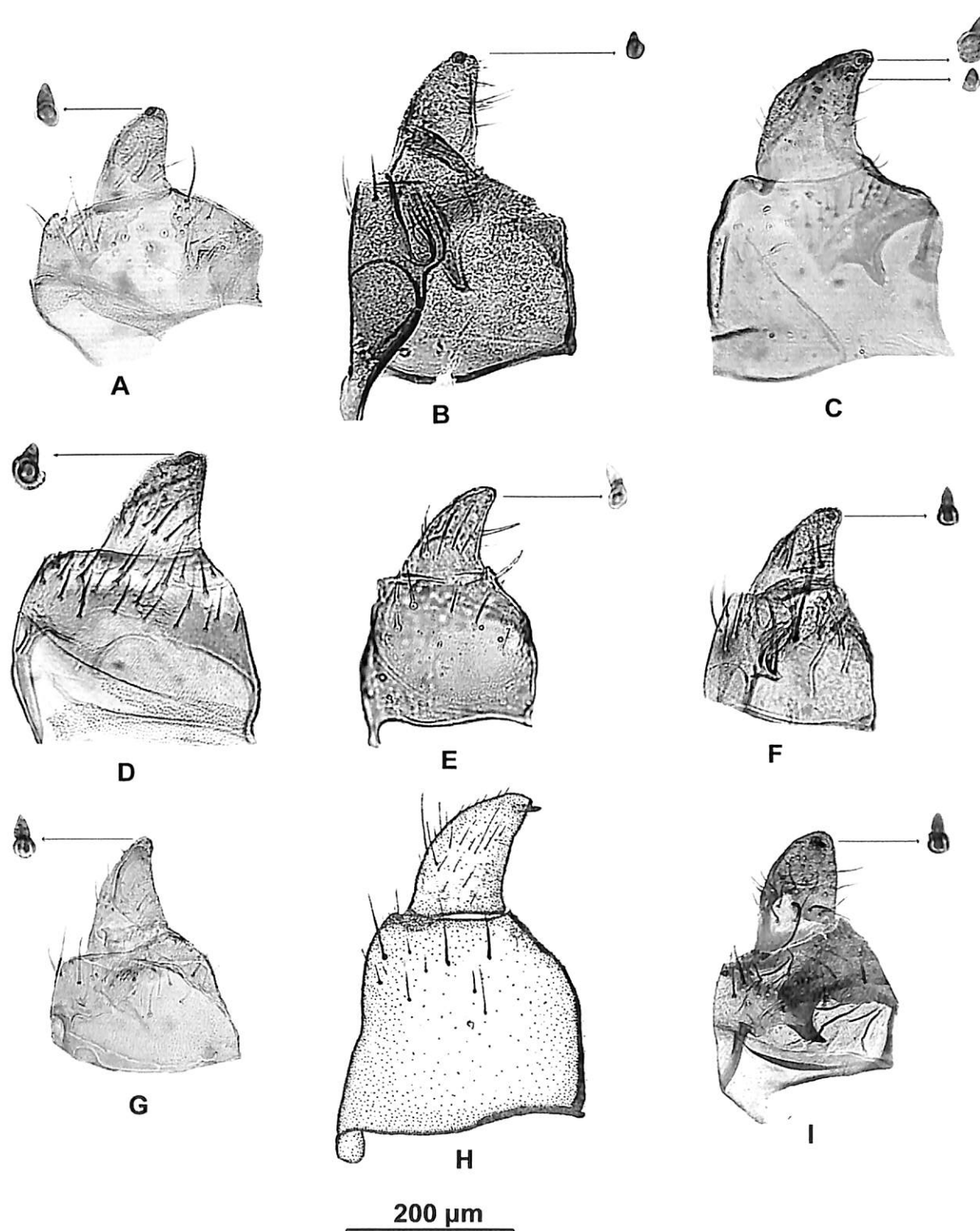


Figura 20. Basímero e distímero, macho. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et. al., 1981), I: *C. venezuelense*. Área ampliada: esporão do distímero.

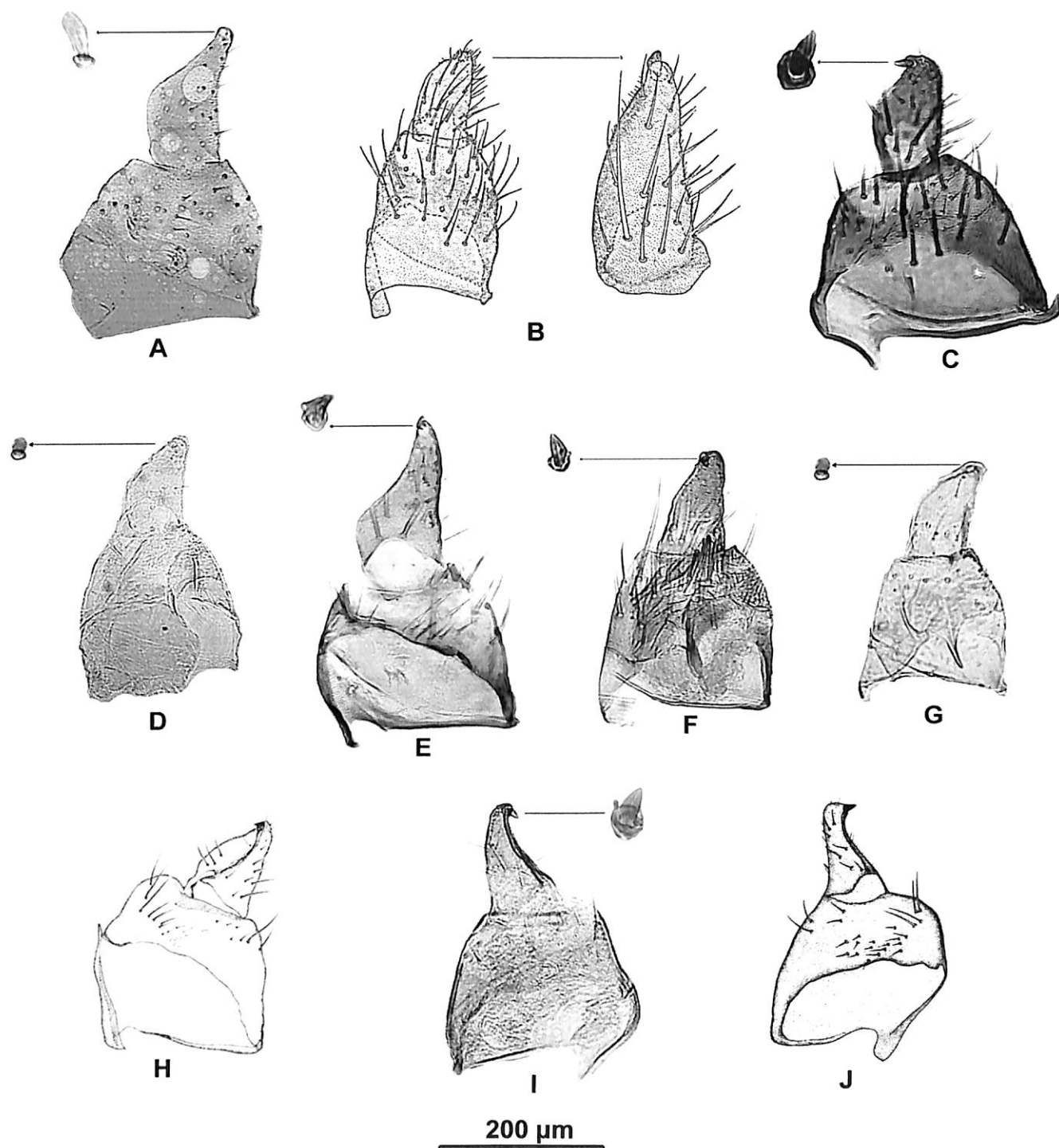


Figura 21. Basimero e distimero, macho. A - G: *Coscaroniellum*: A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*; H - J: *Shelleyellum* Gen. Nov.: H: *S. damascenoi* (desenho de Hamada *et. al.*, 2003), I: *S. siolii*, J: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000). Área ampliada: esporão do distimero.

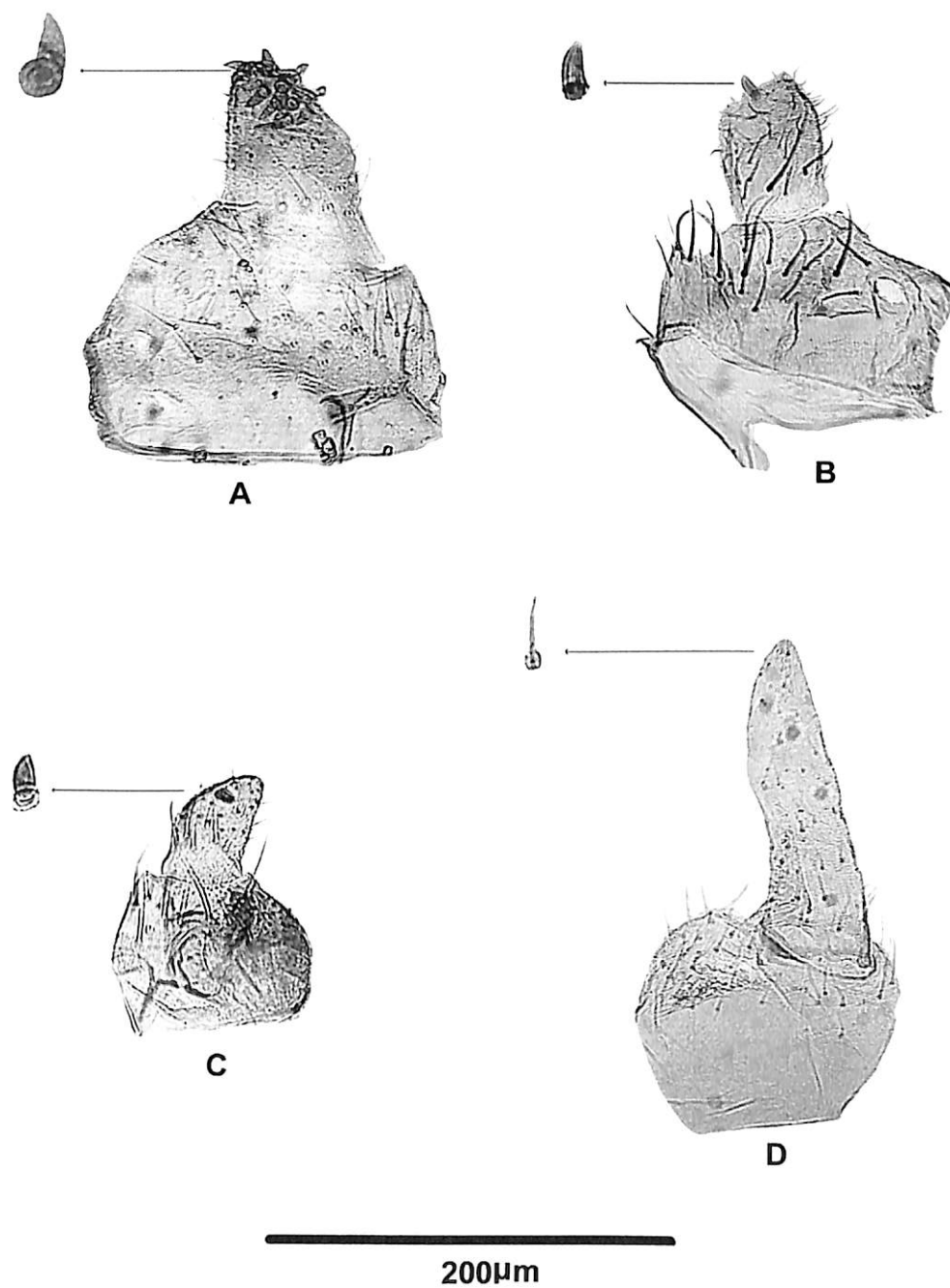


Figura 22. Basímero e distímero, macho. A-C: *Psaroniocompsa*, A: *P. delponteiana*, B: *P. incrustata*, C: *P. minuscula*; D: *Aspathia metallica*; Área ampliada: esporão do distímero.

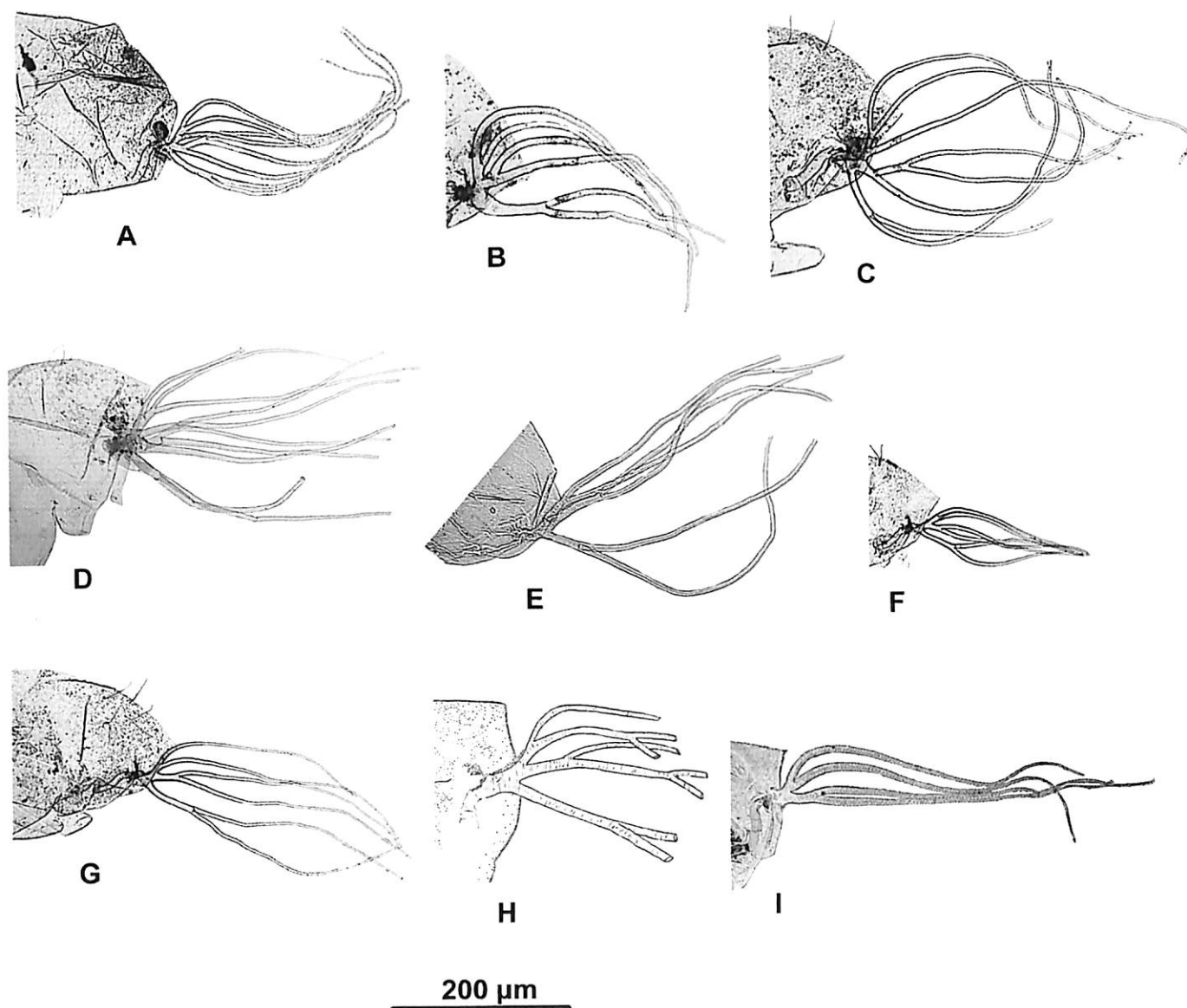


Figura 23. Filamentos branquiais, pupa. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et. al., 1981), I: *C. venezuelense*.

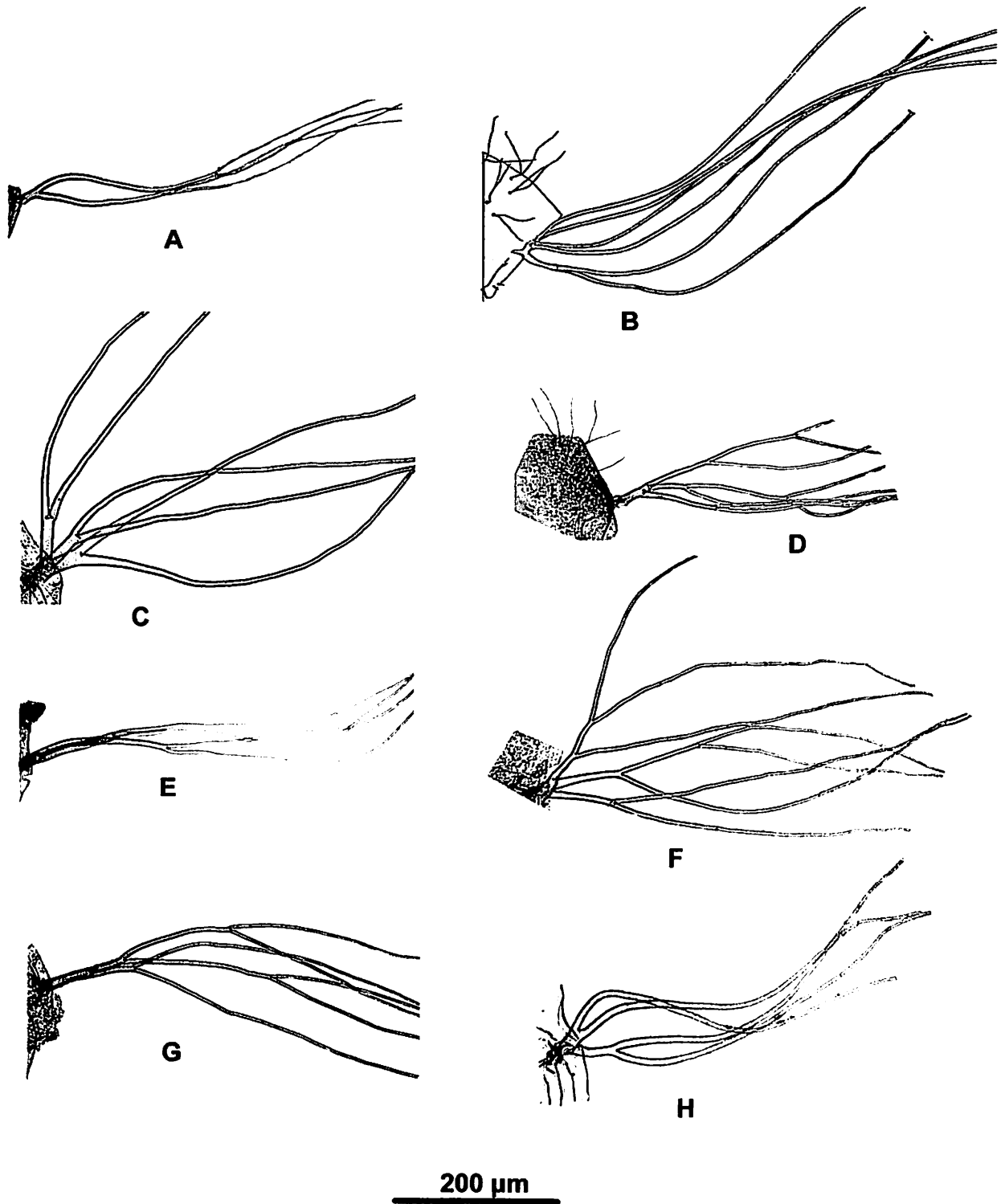


Figura 24. Filamentos branquiais, pupa. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*; H: *Shelleyellum* Gen. Nov., *S. damascenoi*.

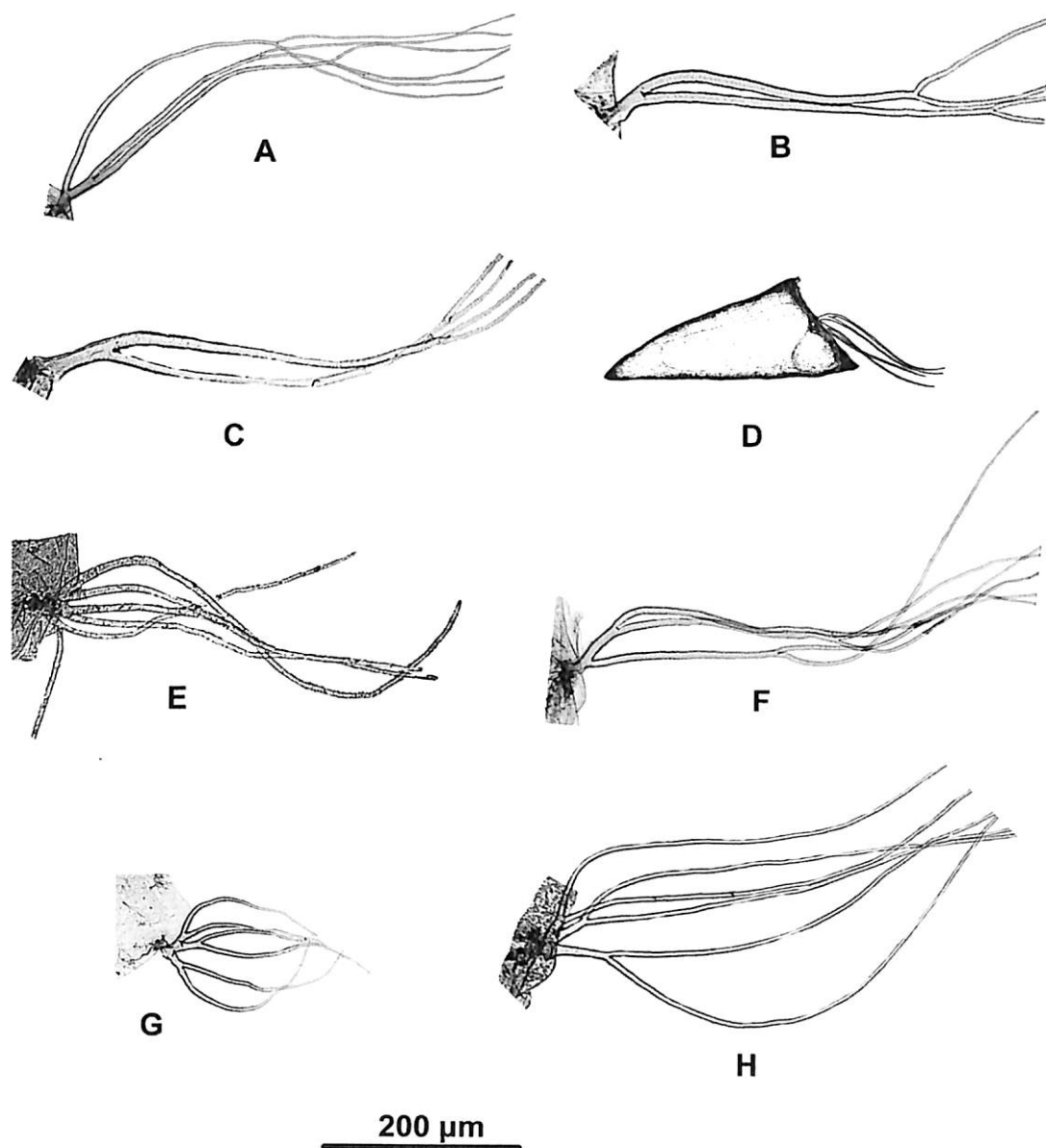


Figura 25. Filamentos branquiais, pupa. A-D: *Shelleyellum* Gen. Nov, A: *S. guaporense*, B: *S. lourencoi*, C: *S. siolii*, D: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); E-G: *Psaroniocompsa*, E: *P. delponteiana*, F: *P. incrustata*, G: *P. minuscula*; H: *Aspathia metallica*.

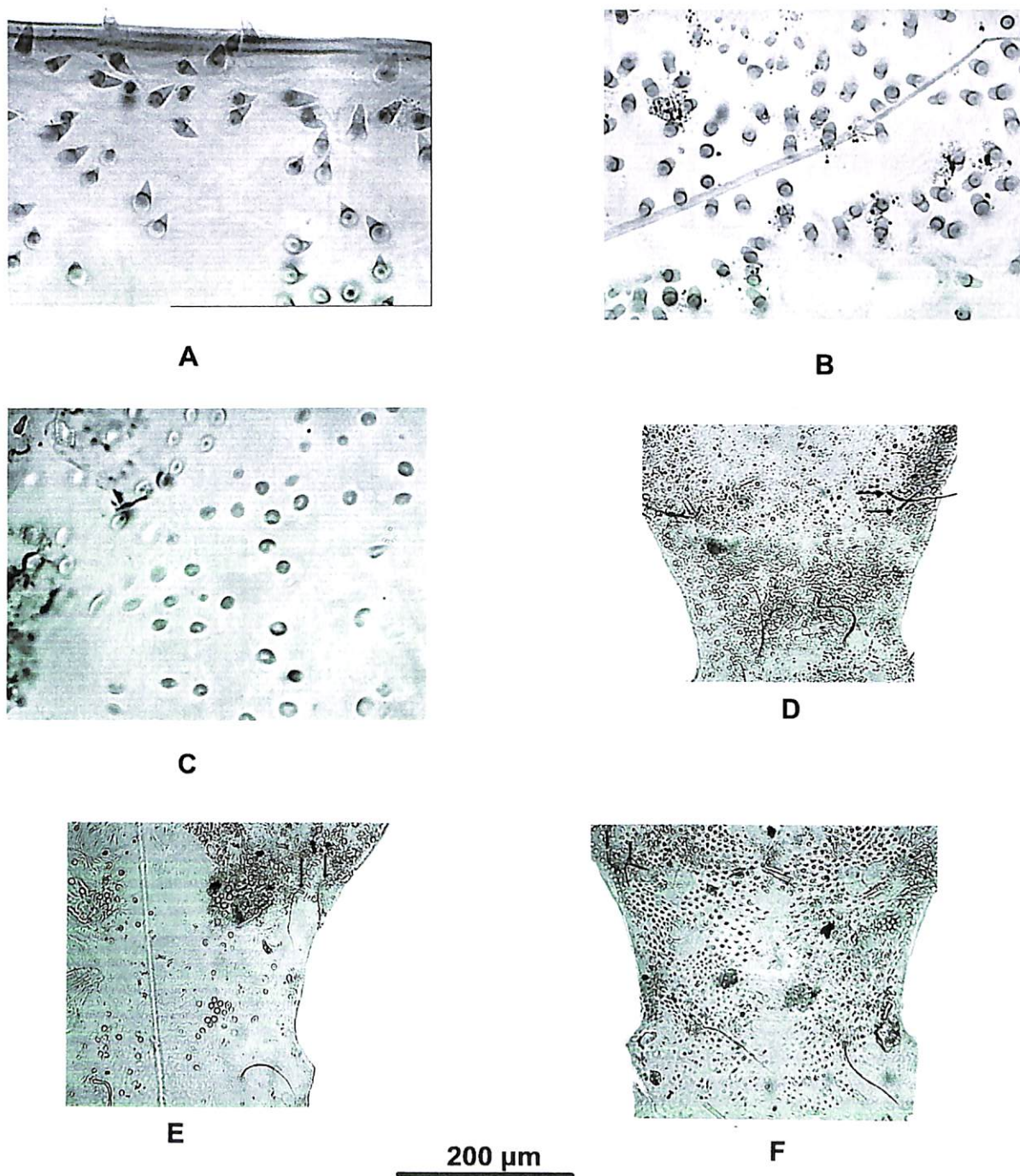


Figura 26. A-C: Tubérculos do fronto-clípeo de pupa, A: tubérculos do tipo triangular (*Coscaroniellum quadrifidum*), B: tubérculos do tipo retangular (*Coscaroniellum goeldii*), C: tubérculos do tipo arredondado (*Cerqueirellum amazonicum*); D-E: tricomas frontais de pupa, *Cerqueirellum*, D: *C. amazonicum*, E: *C. argentiscutum*, F: *C. chaquense*; setas assinalando os tricomas frontais.

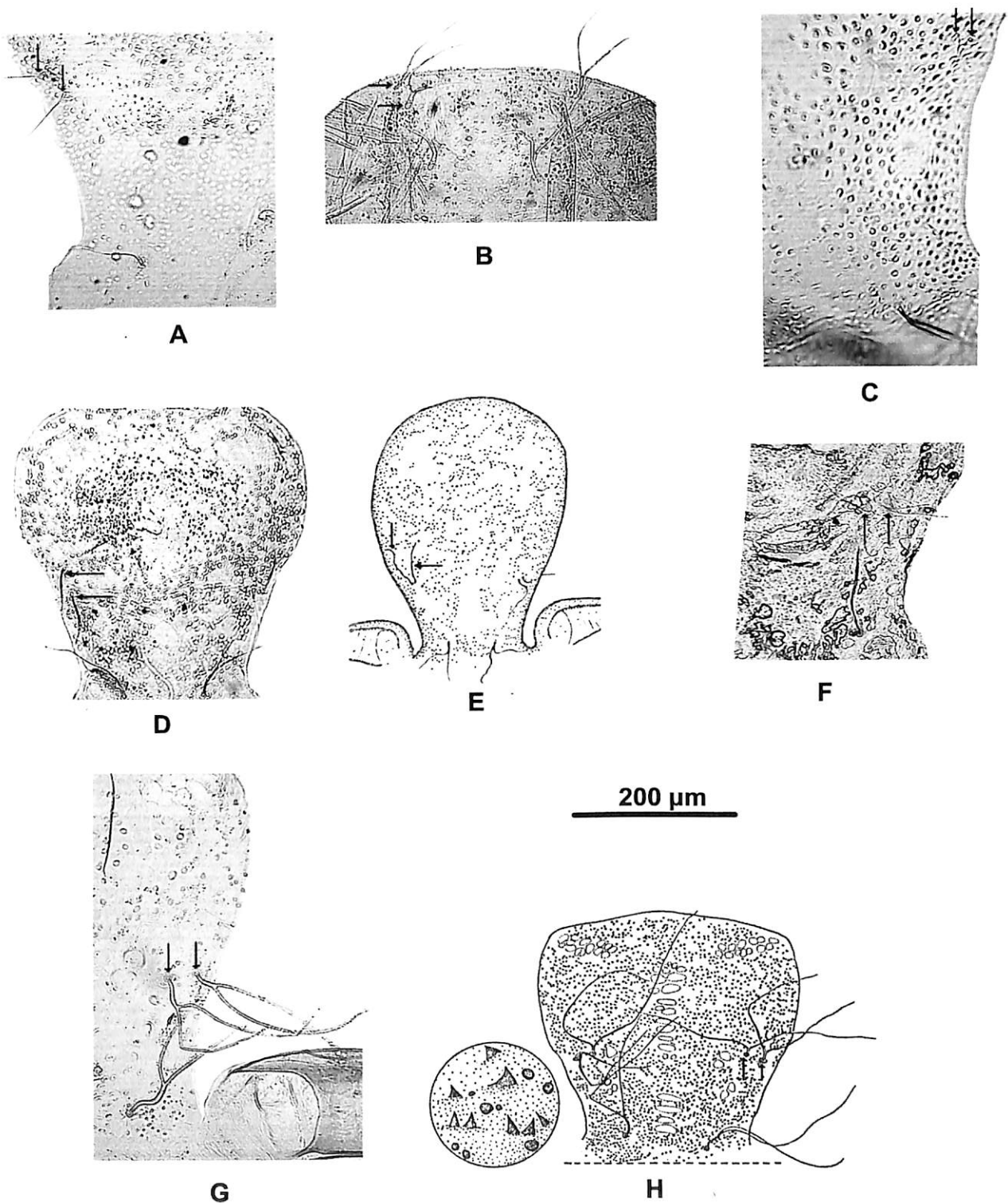


Figura 27. Tricomas frontais, pupa. A-F: *Cerqueirellum*, A: *C. cuneatum*, B: *C. ganalesense*, C: *C. oyapockense*, D: *C. roraimense*, E: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell *et. al.*, 1981), F: *C. venezuelense*; G-H: *Coscaroniellum*, G: *C. cauchense*, H: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992); setas assinalando os tricomas frontais.

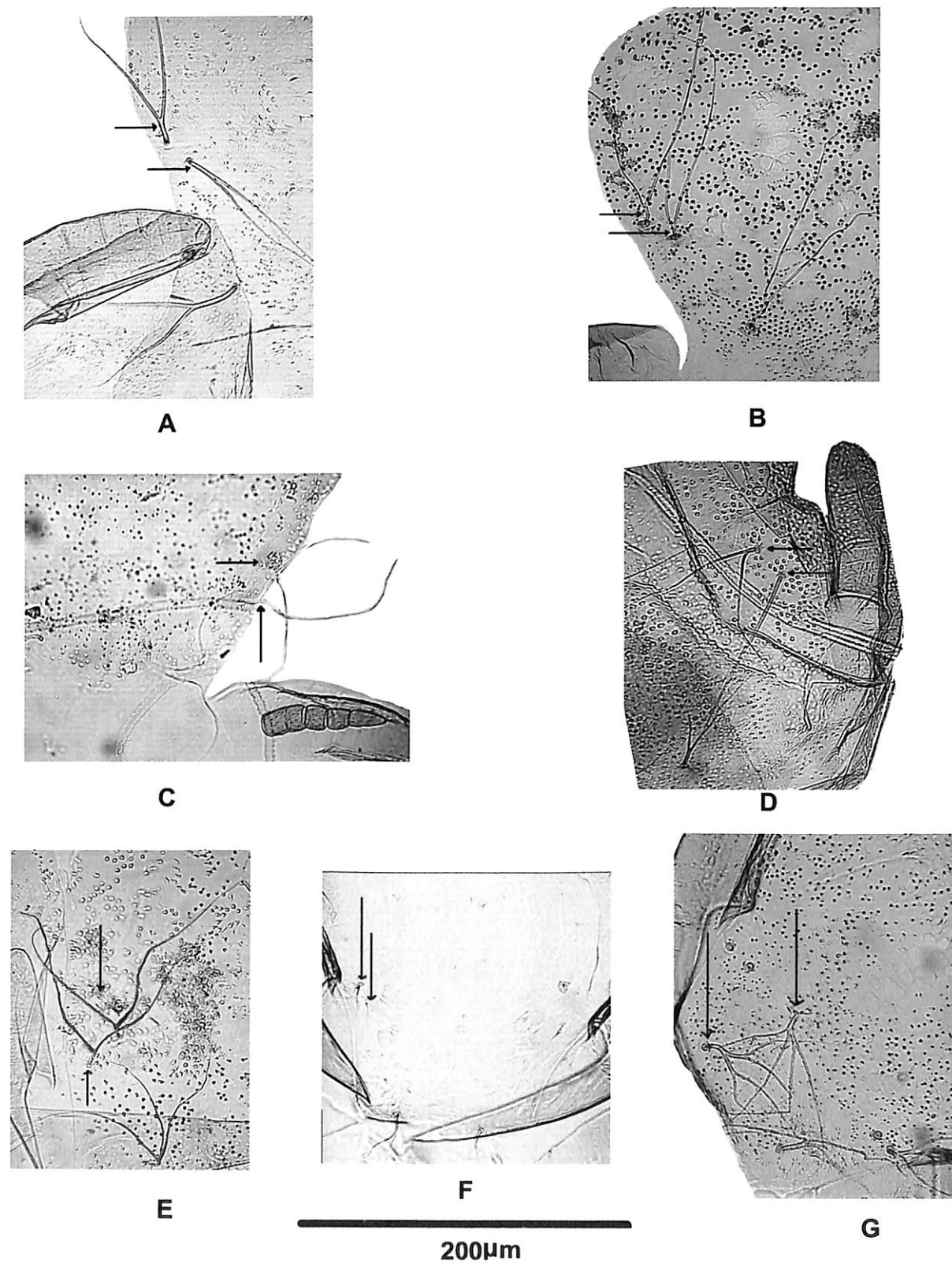


Figura 28. Tricomas do fronto-clipeo de pupa. A-E: *Coscaroniellum*, A: *C. daltanhani*, B: *C. goeldii*, C: *C. quadrifidum*, D: *C. quadrivittatum*, E: *C. ulyssesi*; F-G: *Shelleyellum* Gen. Nov., F: *S. damascenoi*, G: *S. guaporense*; setas assinalando os tricomas do fronto-clipeo.

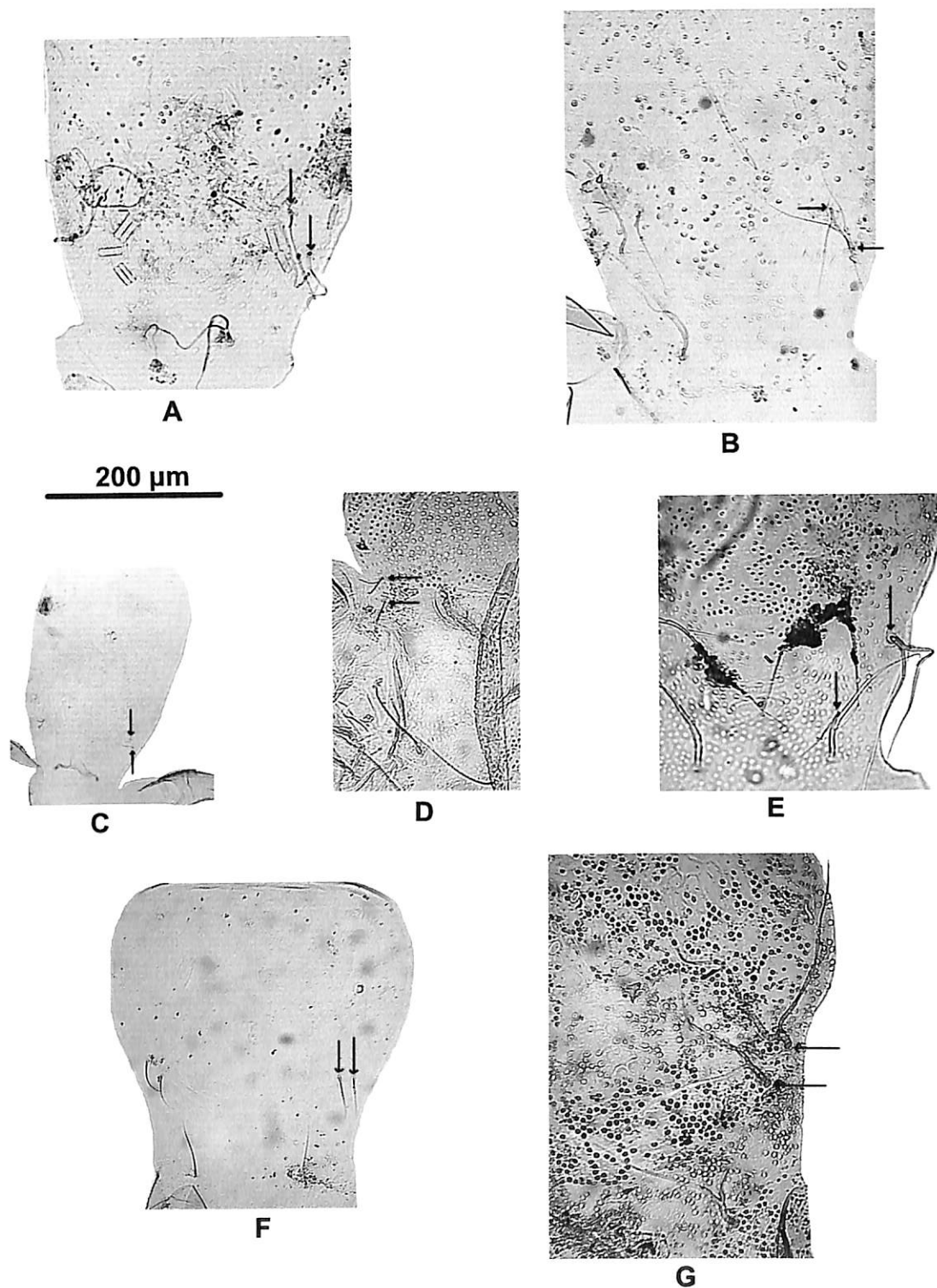


Figura 29. Tricomas do fronto-clipeo de pupa. A-C: *Shelleyellum* Gen. Nov., A: *S. lourencoi*, B: *S. siolii*, C: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); D-F: *Psaroniocompsa*, D: *P. delponteiana*, E: *P. incrustata*, F: *P. minuscula*; G: *Aspathia metallica*; setas assinalando os tricomas do fronto-clípeo.

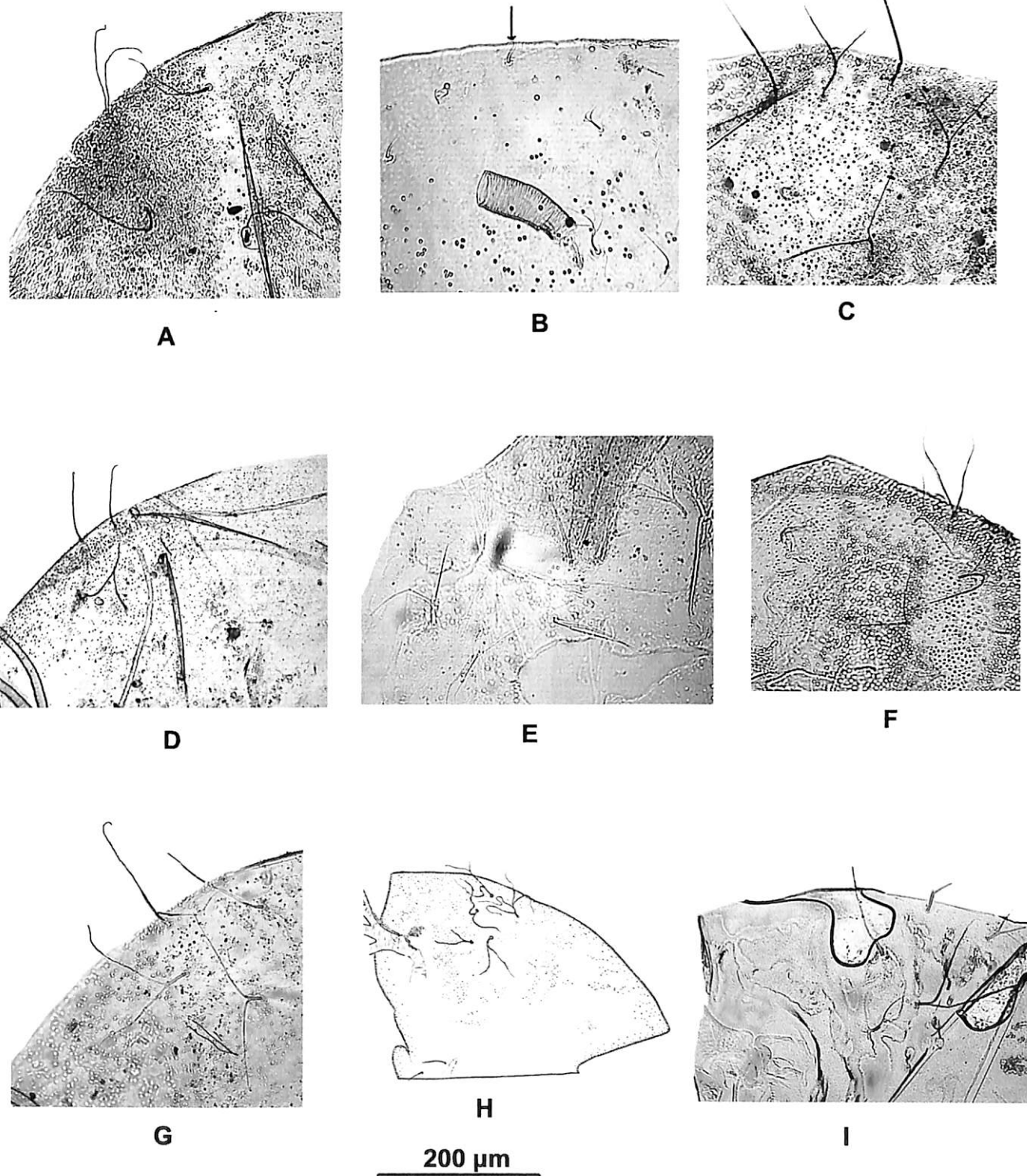
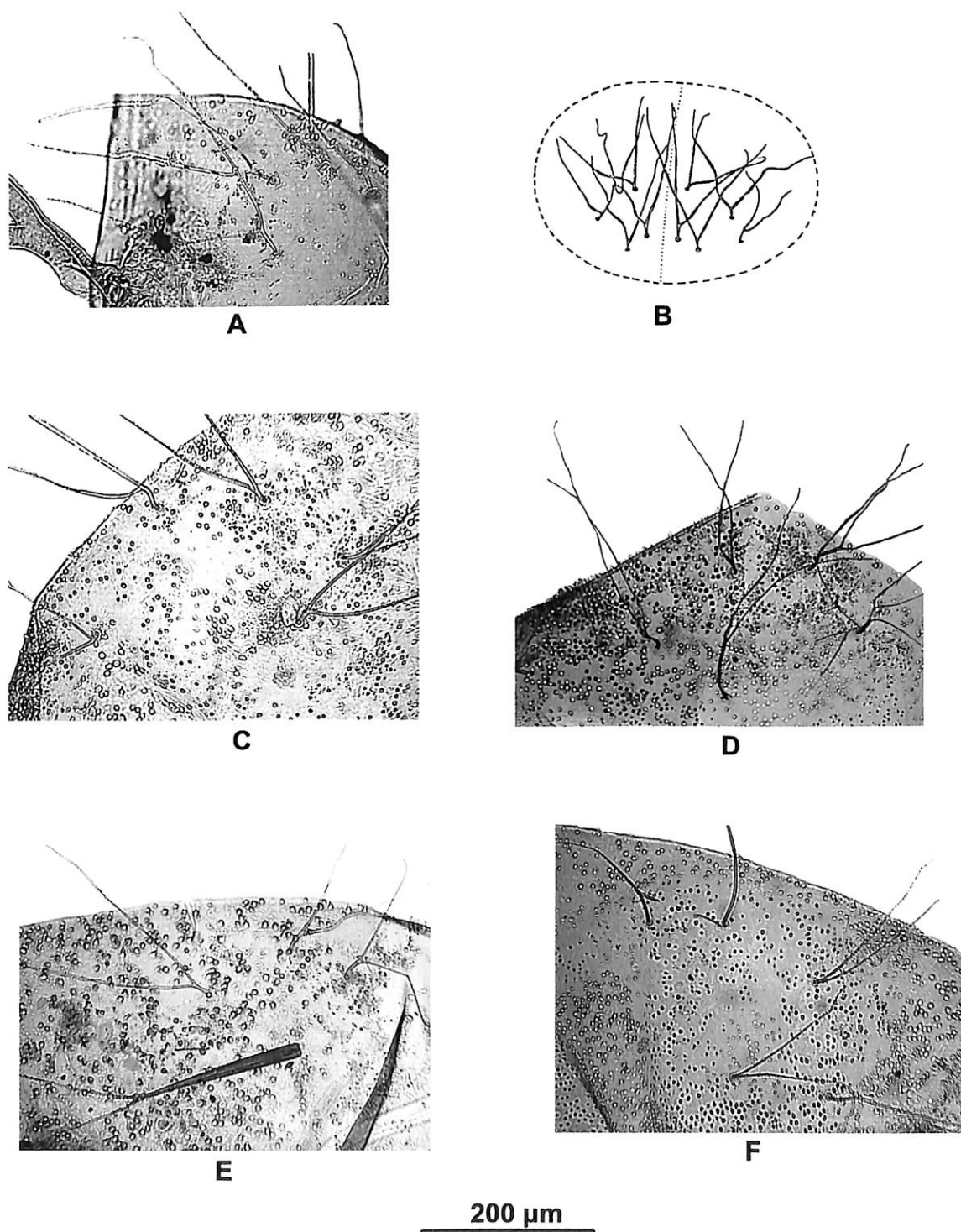


Figura 30. Tricomas centro-dorsais de pupa. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et. al., 1981), I: *C. venezuelense*; Seta assinalando um dos tricomas centro-dorsais.



**Figura 31. Tricomas centro-dorsais de pupa. A-F: *Coscaroniellum*,
 A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón et al., 1992),
 C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*.**

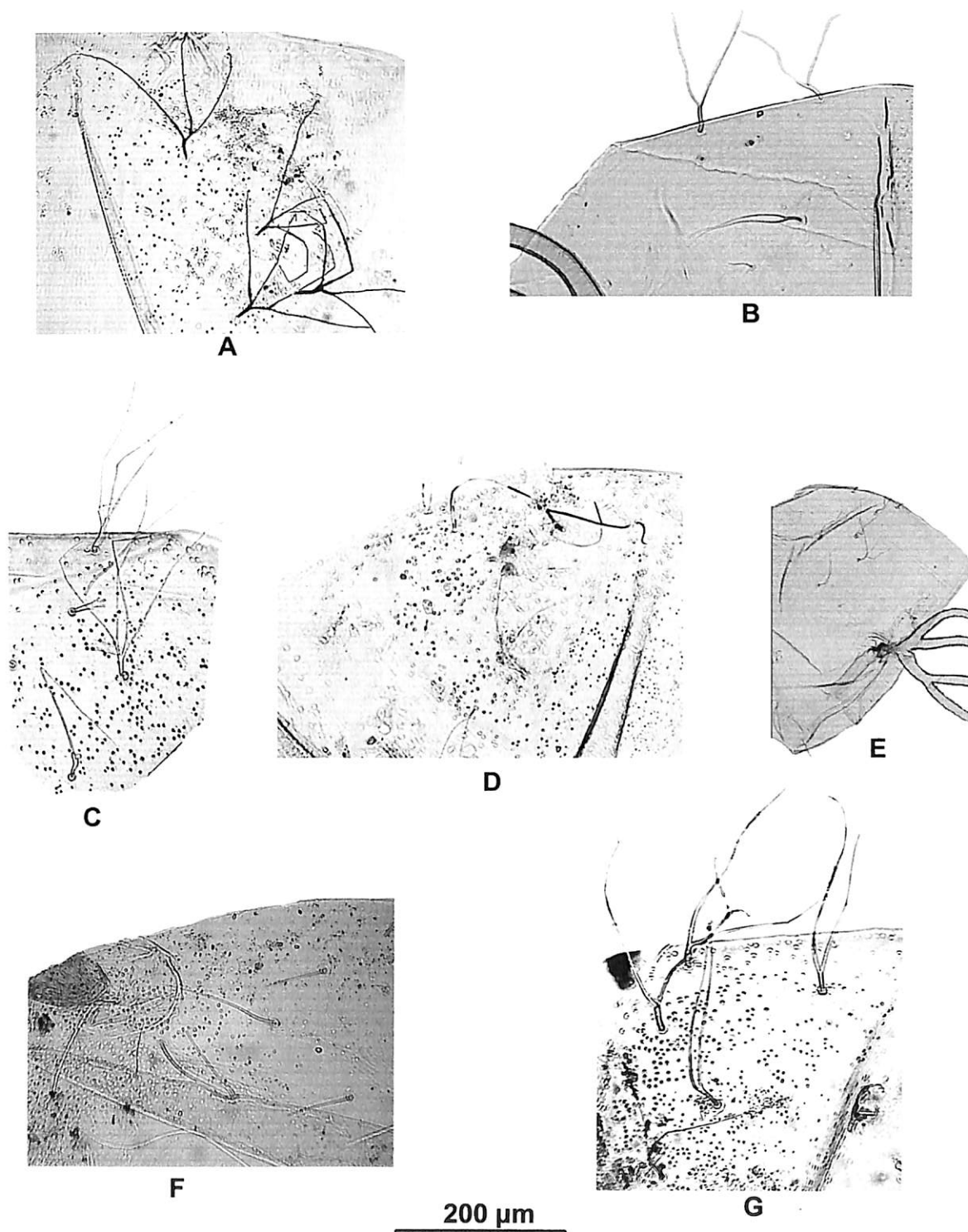


Figura 32. Tricomas centro-dorsais de pupa. A: *Coscaroniellum ulyssesi*;
B-E: *Shelleyellum* Gen. Nov., **B:** *S. damascenoi*, **C:** *S. guaporense*, **D:** *S. siolii*,
E: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); **F-G:** *Psaroniocompsa*,
F: *P. delponteiana*, **G:** *P. incrustata*.

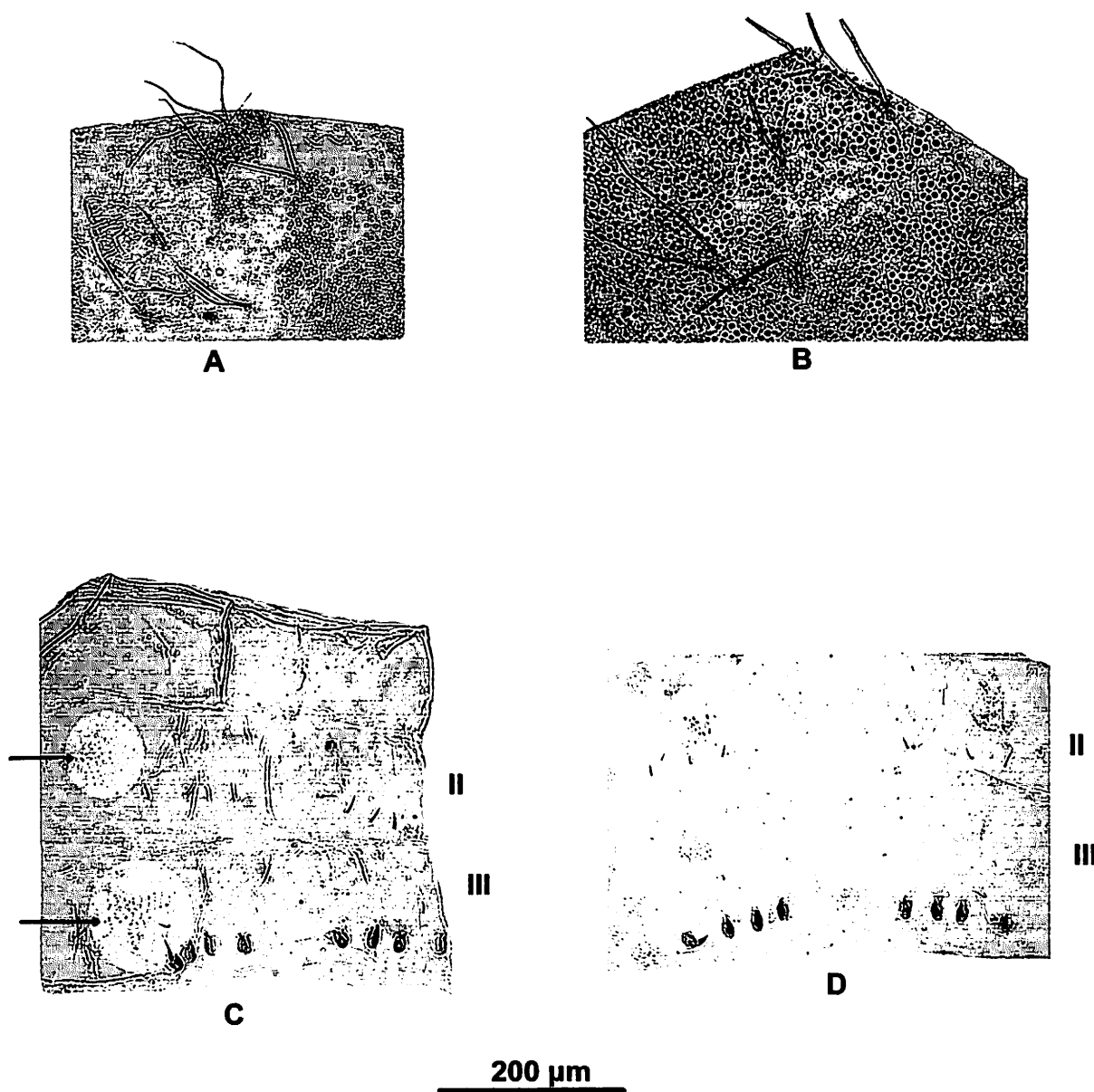


Figura 33. A-B: Tricomas centro-dorsais de pupa, A: *Psaroniocompsa minuscula*, B: *Aspathia metallica*; C-D: Tergitos II e III do abdome de pupa, C: *Cerqueirellum oyapockense* (setas indicando áreas destacadas com denticulos), D: *C. roraimense* (áreas destacadas sem denticulos). Áreas destacadas com editor de imagem.

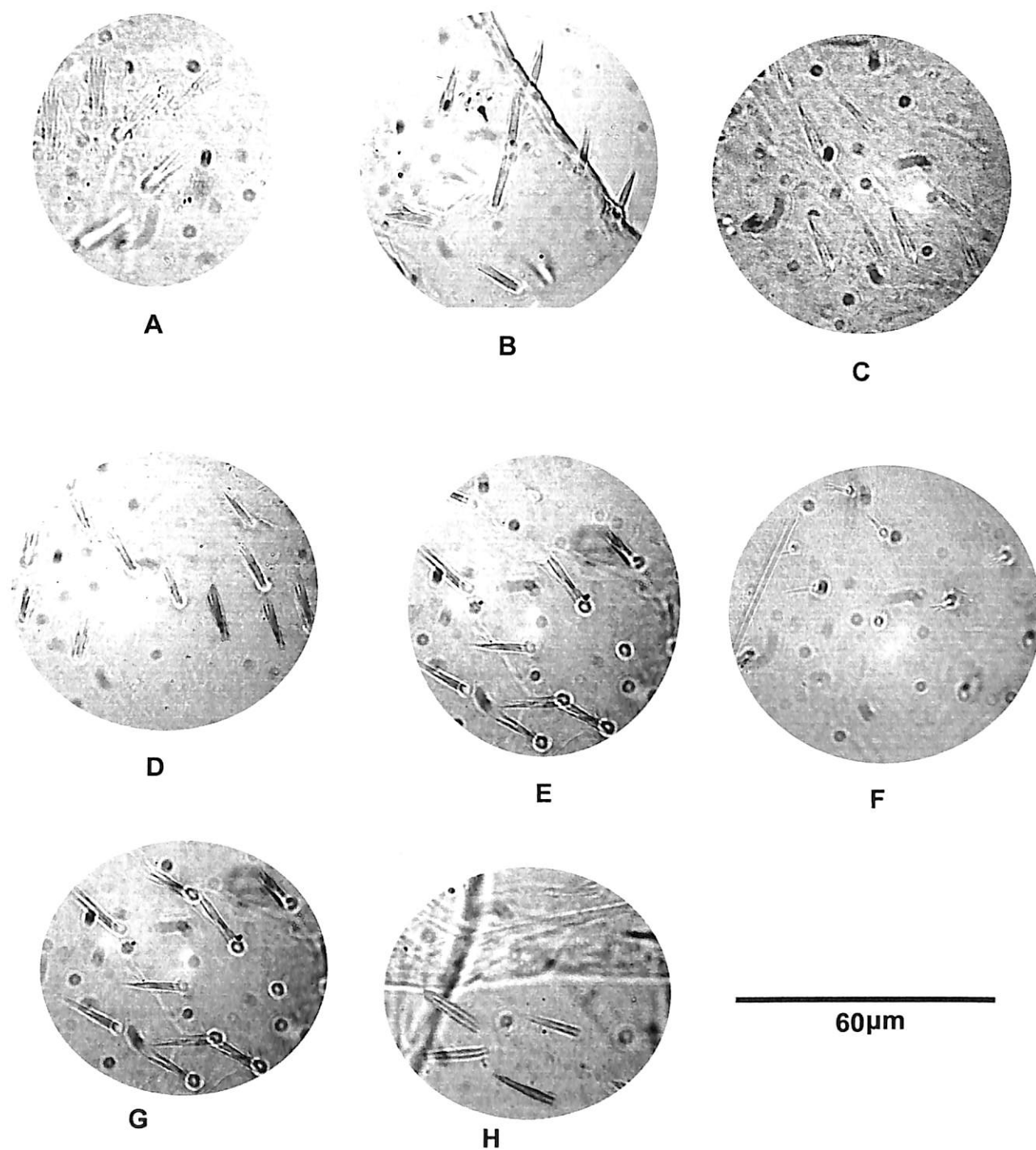
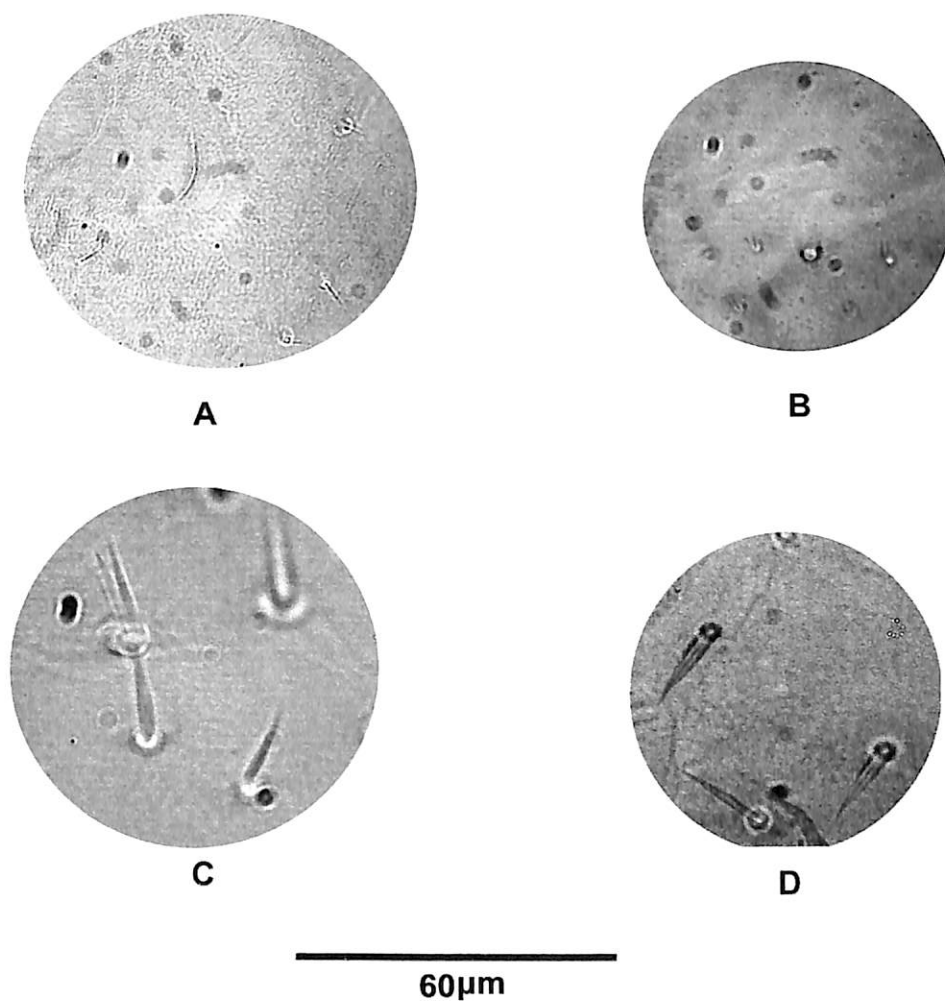


Figura 34. Setas do apódema cefálico, larva. A-I: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*



**Figura 35. Setas do apódema cefálico, larva. A-B: *Coscaroniellum*,
A: *C. daltanhani*, B: *C. quadrifidum* C-D: *Shelleyellum* Gen. Nov.,
C: *S. lourencoi*, D: *S. siolii*.**

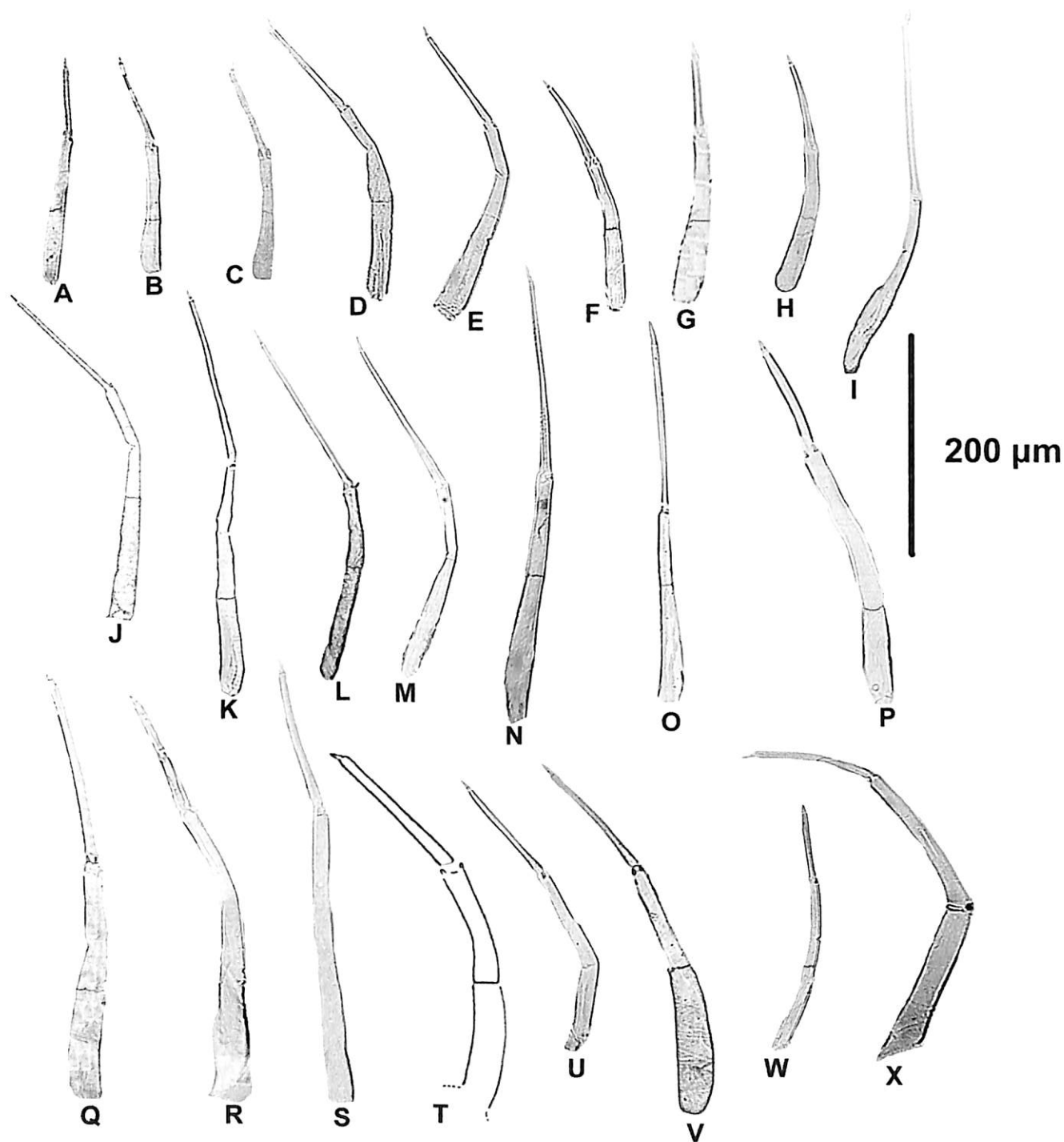
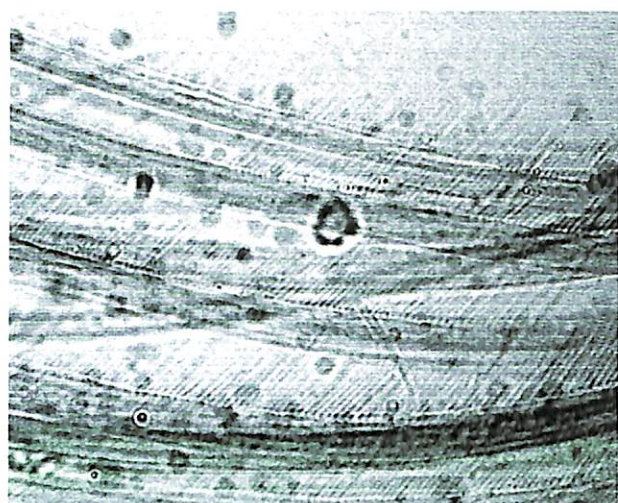
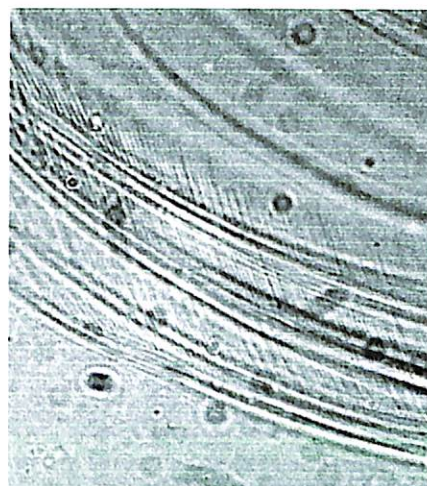


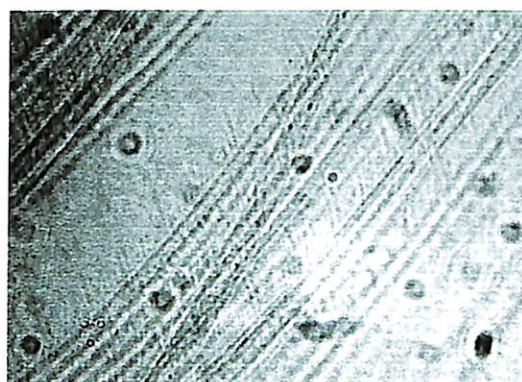
Figura 36. Antena, larva. A-H: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum* (desenho de Tidwell et. al., 1981); I-O: *Coscaroniellum*, I: *C. cauchense*, J: *C. cerradense* (desenho de Coscarón et. al., 1992), K: *C. daltanhani*, L: *C. goeldii*, M: *C. quadrifidum*, N: *C. quadrivittatum*, O: *C. ulyssesi*; P-T: *Shelleyellum* Gen. Nov., P: *S. damascenoi*, Q: *S. guaporense*, R: *S. lourencoi*, S: *S. siolii*, T: *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); U-W: *Psaroniocompsa*, U: *P. delponteiana*, V: *P. incrustata*, W: *P. minuscula*; X: *Aspathia metallica*.



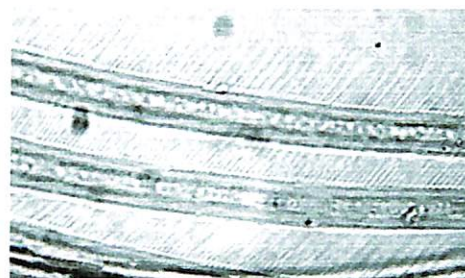
A



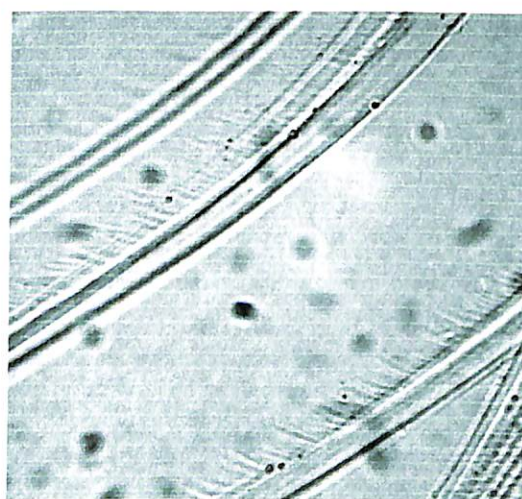
B



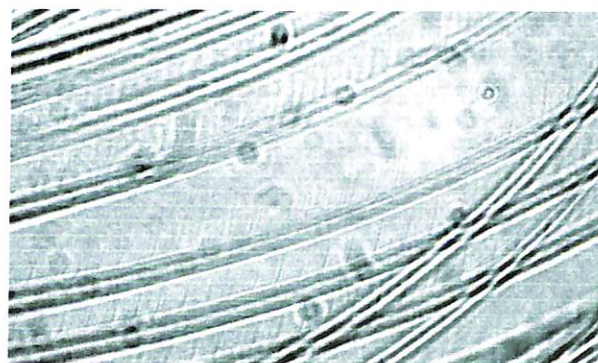
C



D



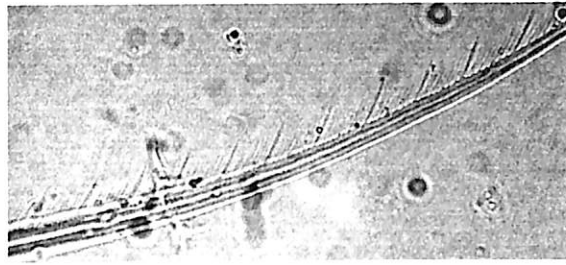
E



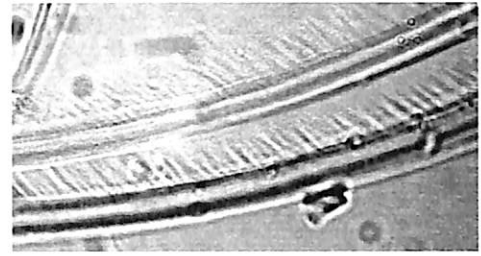
F

200 μ m

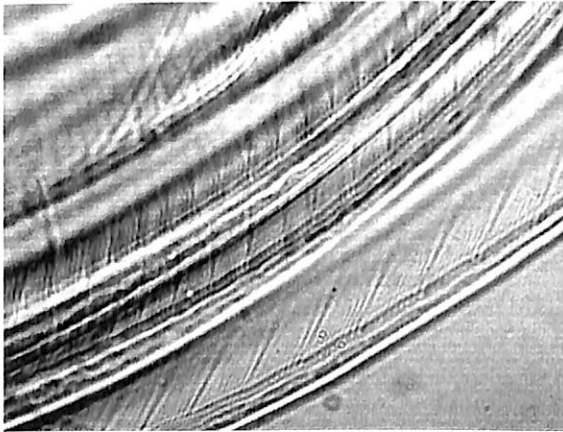
Figura 37. Fibrilas do tipo "standard" (*sensu* Palmer & Craig, 2000) dos raios do leque cefálico, larva. A-F: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*.



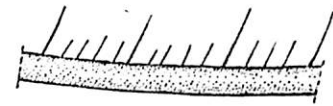
A



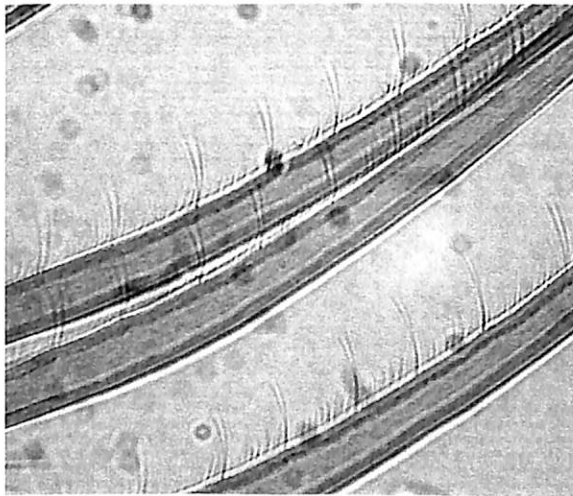
B



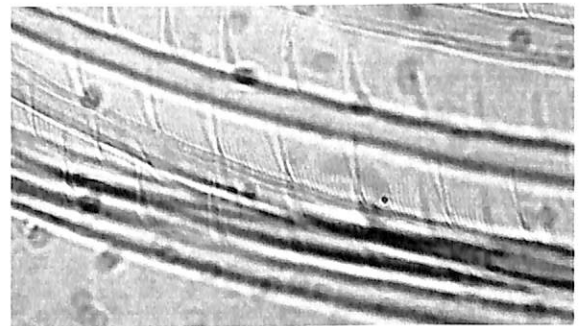
C



D

200 μ m

E



F

Figura 38. Fibrilas do tipo “standard” (sensu Palmer & Craig, 2000) dos raios do leque cefálico, larva. A-B: *Cerqueirellum*, A: *C. roraimense*, B: *C. sanguineum*; C-F: Fibrilas do tipo “weak complex” (sensu Palmer & Craig, 2000), *Coscaroniellum*, C: *C. cauchense*, D: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), E: *C. daltanhanii*, F: *C. goeldii*.

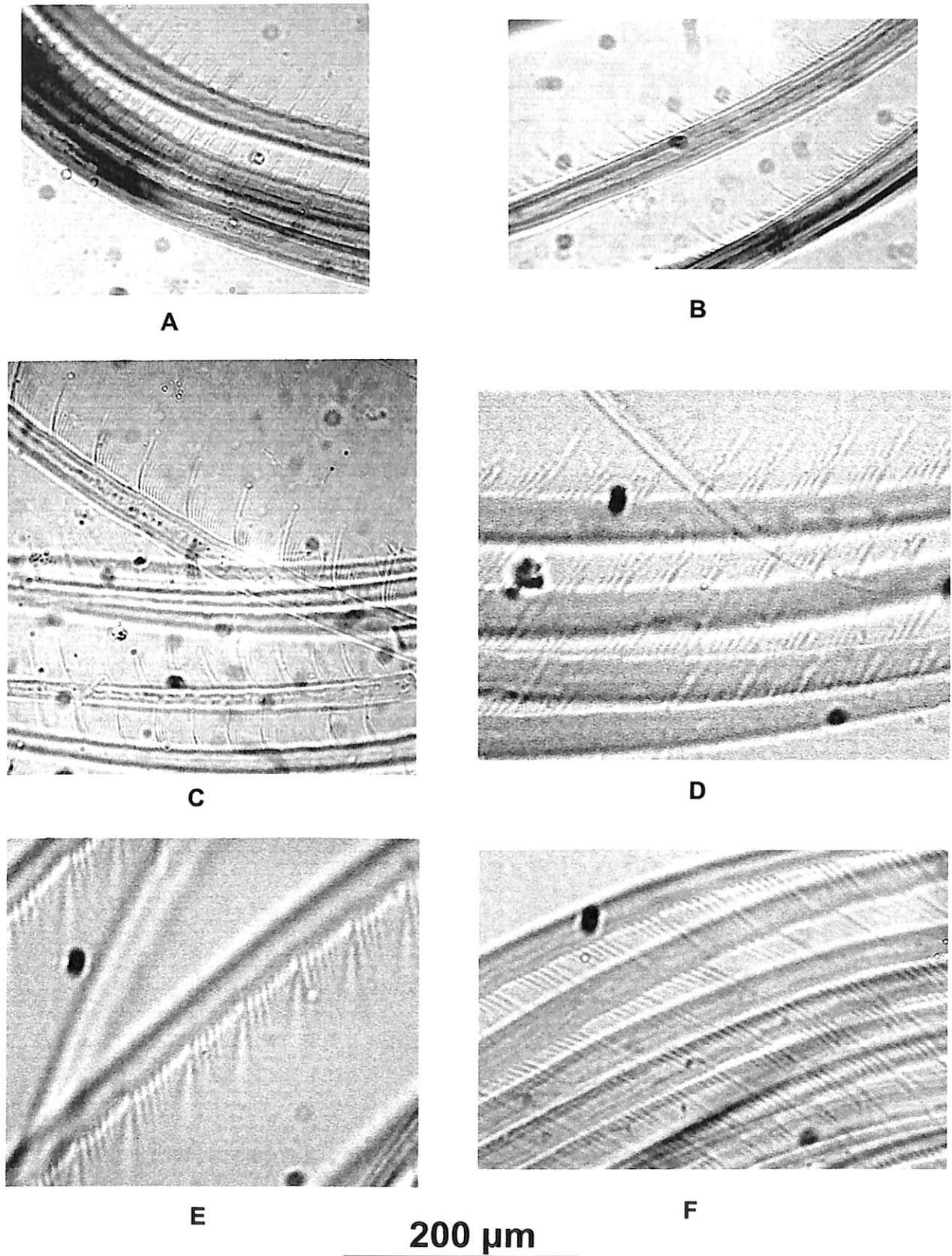
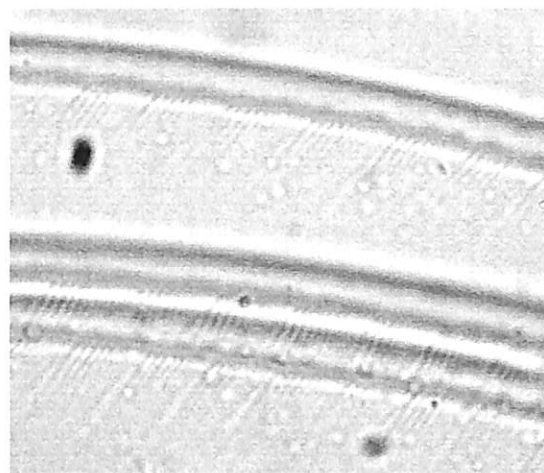


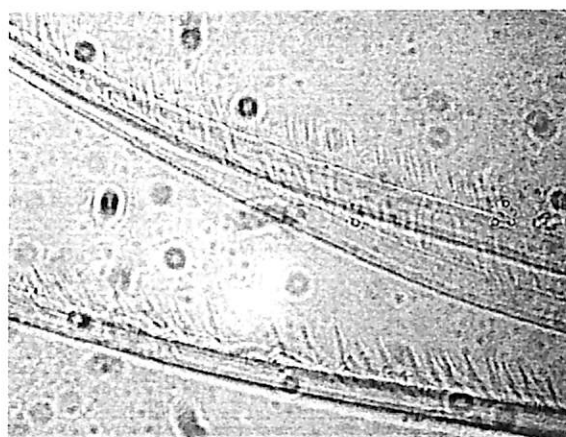
Figura 39. Fibrilas do tipo “weak complex” (*sensu* Palmer & Craig, 2000) dos raios do leque cefálico, larva. A-C: *Coscaroniellum*, A: *C. quadrifidum*, B: *C. quadrivittatum*, C: *C. ulyssesi*; D-E: *Shelleyellum* Gen. Nov., D: *S. damascenoi*, E: *S. guaporense*.



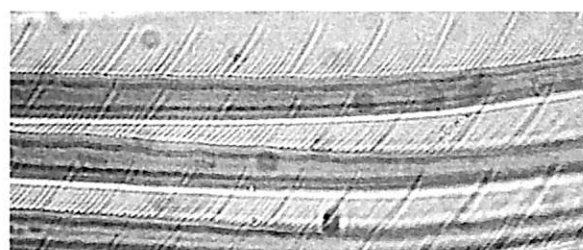
A



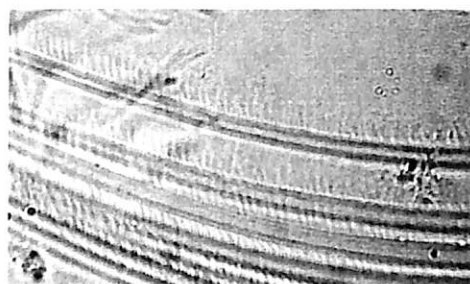
B



C



D

200 μ m

E



F

Figura 40. Fibrilas dos raios do leque cefálico, larva. A-B: *Shelleyellum* Gen. Nov., A: *S. lourencoi*, B: *S. siolii*; C-E: *Psaroniocompsa*, C: *P. delpontiana*, D: *P. incrustata*, E: *P. minuscula*; F: *Aspathia metallica*. A, B, D, F: Fibrilas do tipo “weak complex” (*sensu* Palmer & Craig, 2000); C,E: Fibrilas do tipo “standard” (*sensu* Palmer & Craig, 2000).

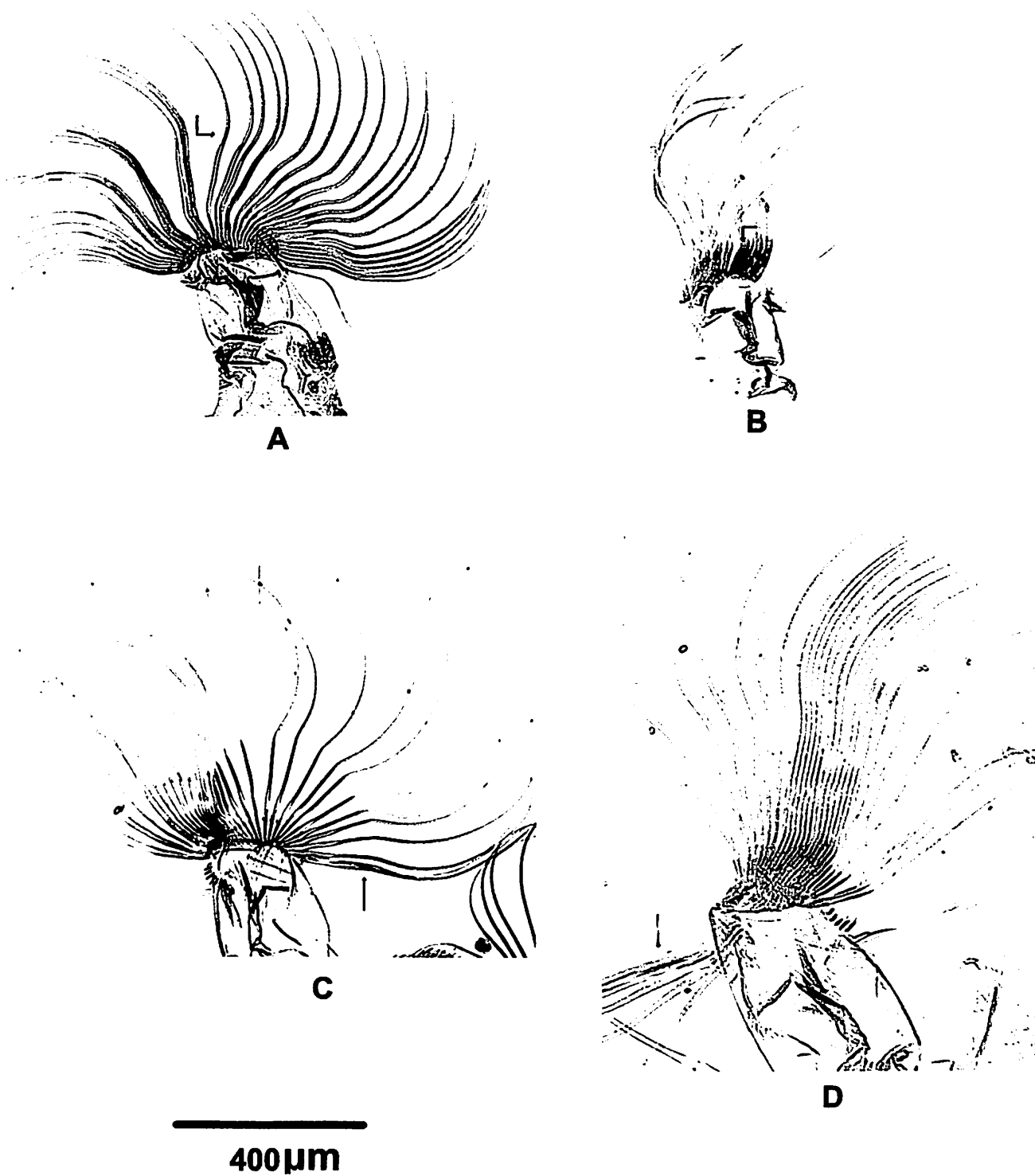


Figura 41: Leque cefálico, larva. A: *Coscaroniellum quadrifidum*; **B-D:** *Shelleyellum* Gen. nov., **B:** *S. damascenoi*, **C:** *S. lourencoi*, **D:** *S. siolii*. Setas indicando manchas nos raios.

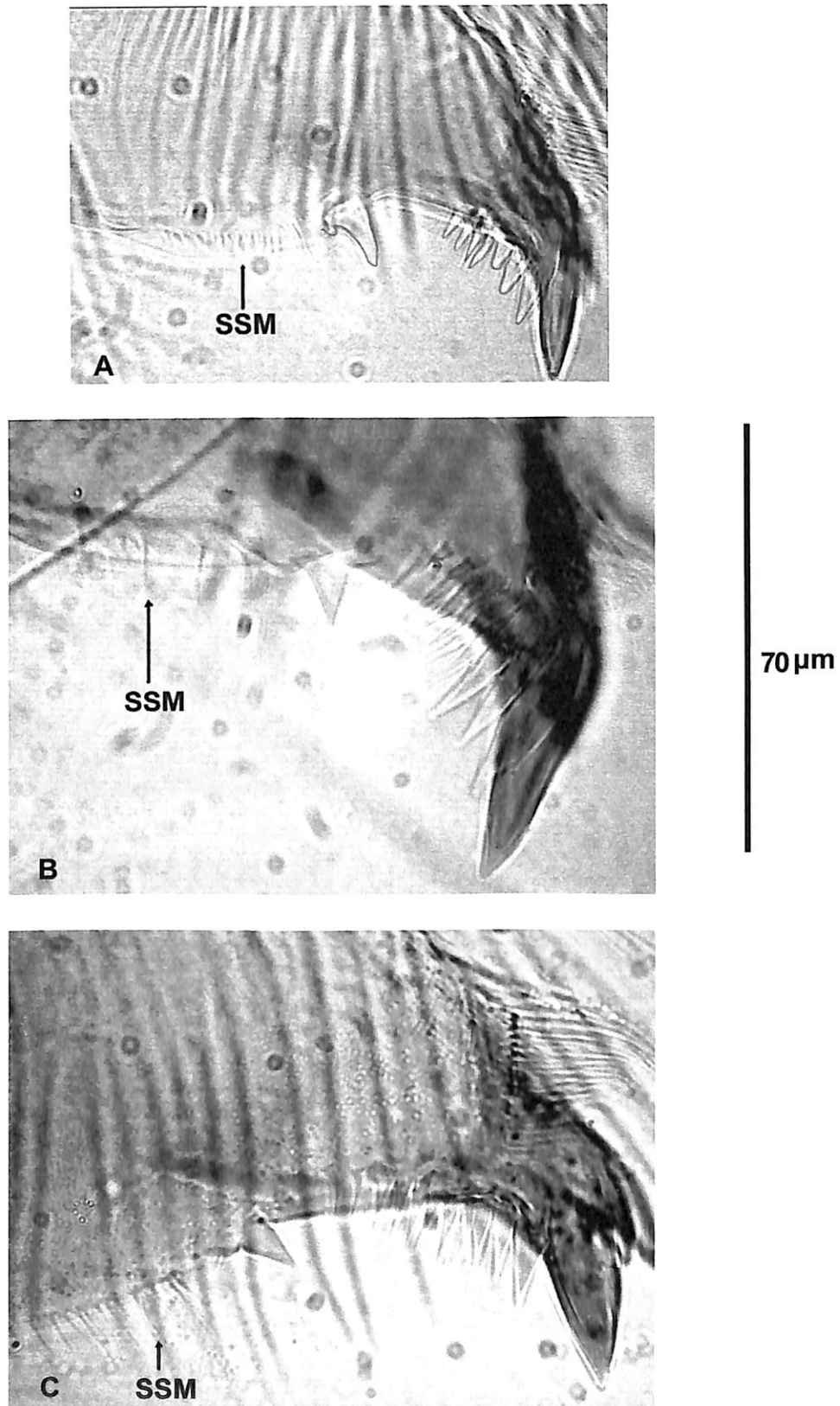


Figura 42. Mandíbula, larva. A-C: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*; SSM: setas supra marginais.

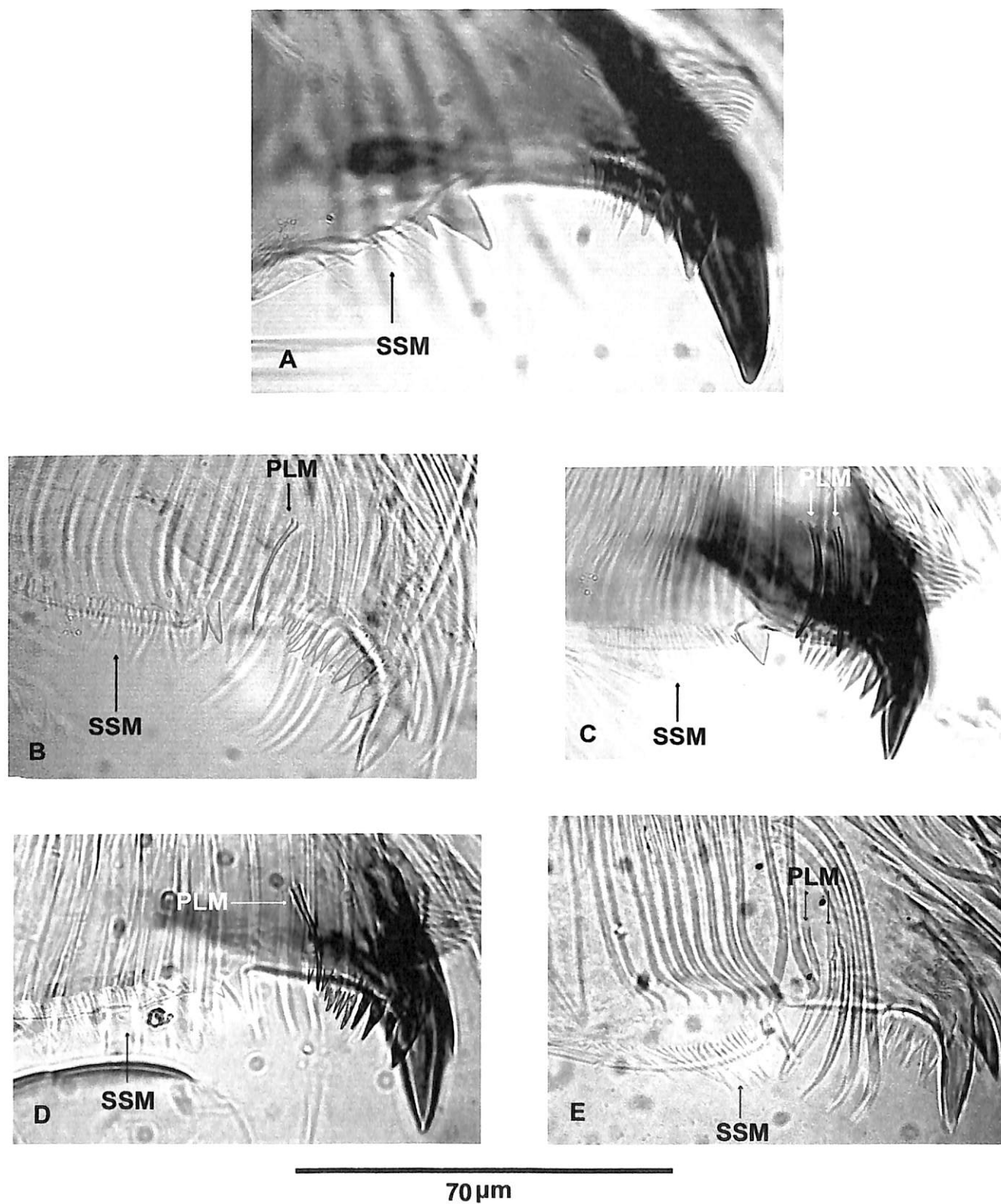


Figura 43. Mandíbula, larva. A-E: *Cerqueirellum*: A: *C. cunetaum*, B: *C. ganalesense*, C: *C. oyapockense*, D: *C. roraimense*, E: *C. sanguineum*; SSM: setas supra marginais, PLM: processo látero-mandibular.

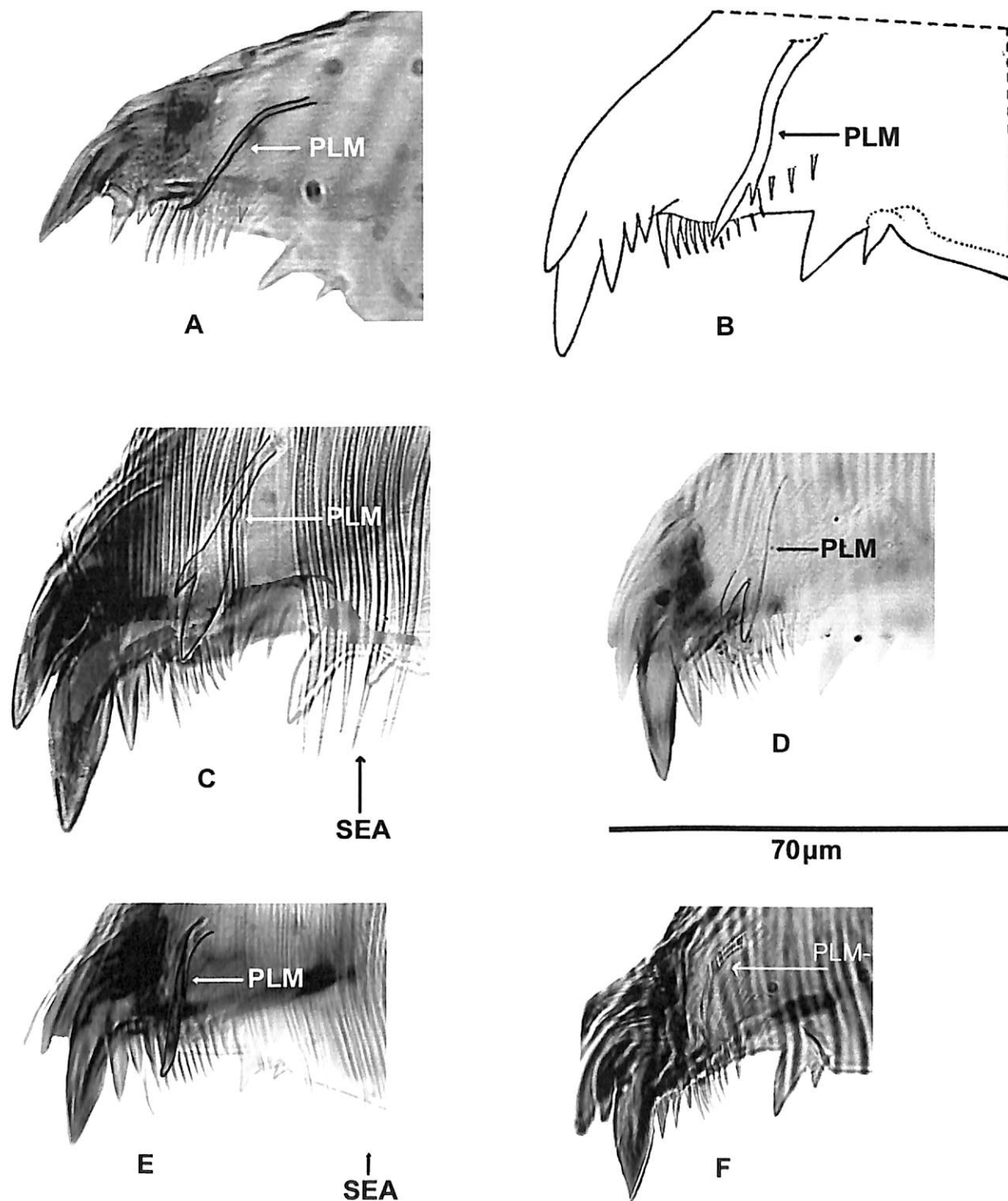


Figura 44. Mandíbula, larva. A-F: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón *et. al.*, 1992), C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*; E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*; PLM: processo látero-mandibular, SEA: setas da escova distal adoral mandibular tipo simples

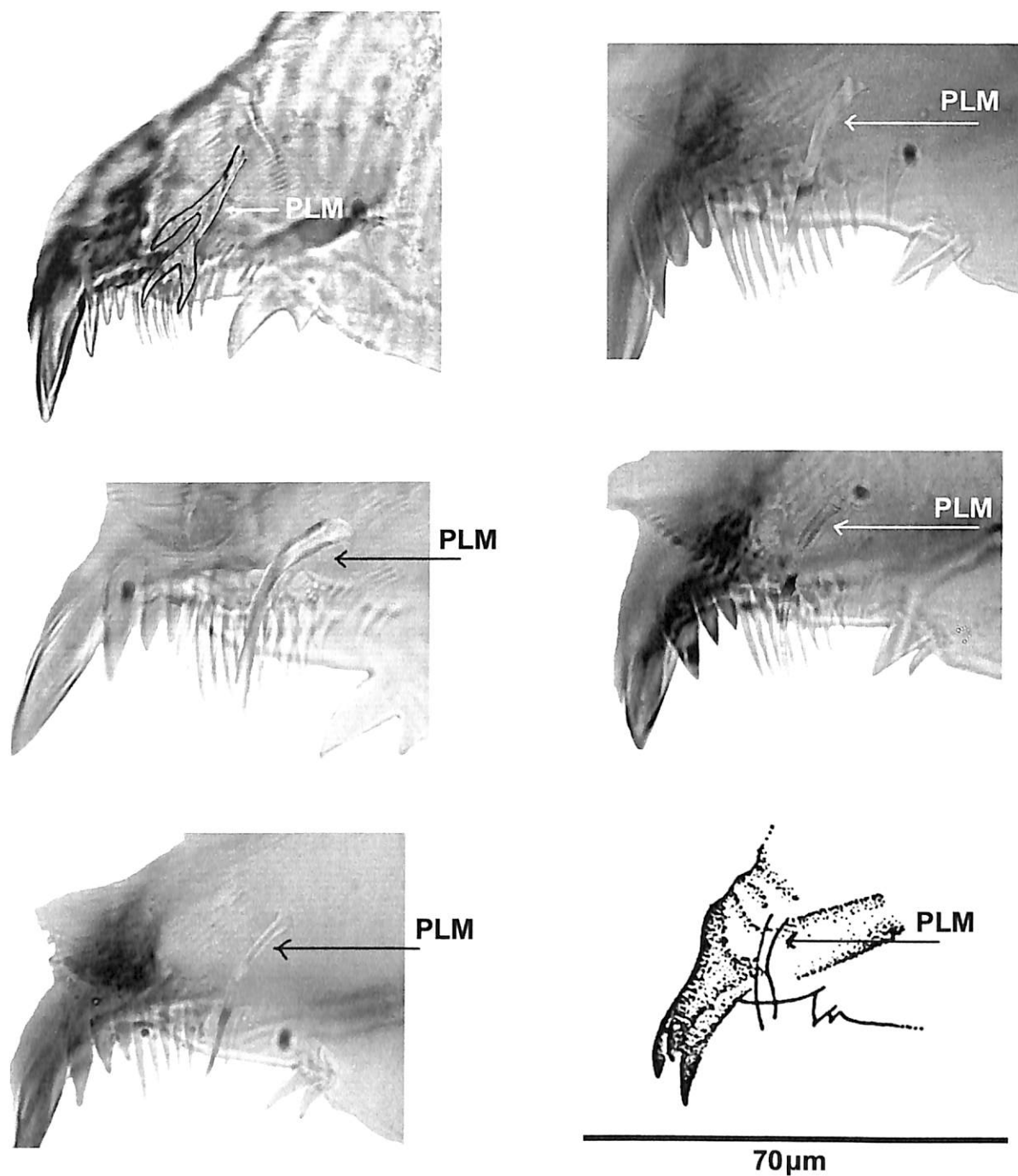


Figura 45. Mandíbula, larva. A: *Coscaroniellum ulyssesi*; **B-F:** *Shelleyellum* Gen. Nov., **B:** *S. damascenoi*, **C:** *S. guaporense*, **D:** *S. lourencoi*, **E:** *S. siolii*, **F:** *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); **PLM:** processo látero-andibular.

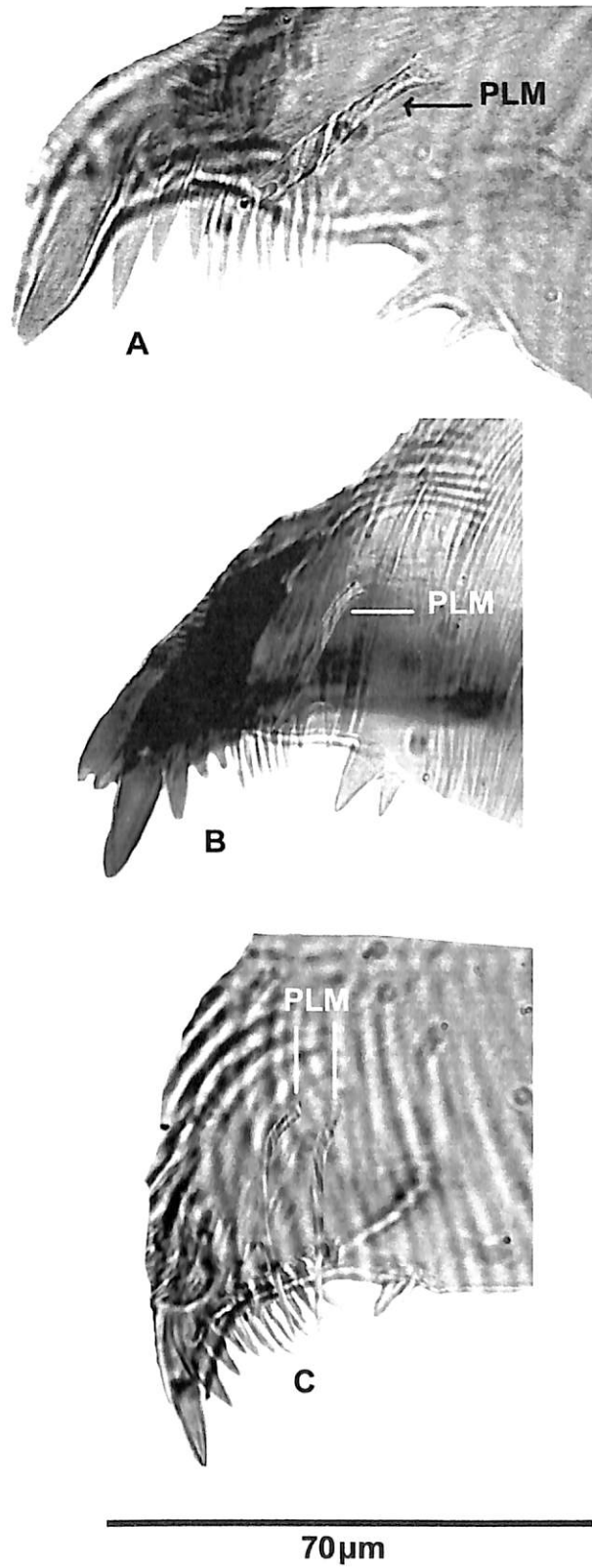


Figura 46. Mandibula, larva. A-C: *Psaroniocompsa*, A: *P. delponteiana*, B: *P. incrustata*, C: *P. minuscula*, PLM: processo latero-mandibular.

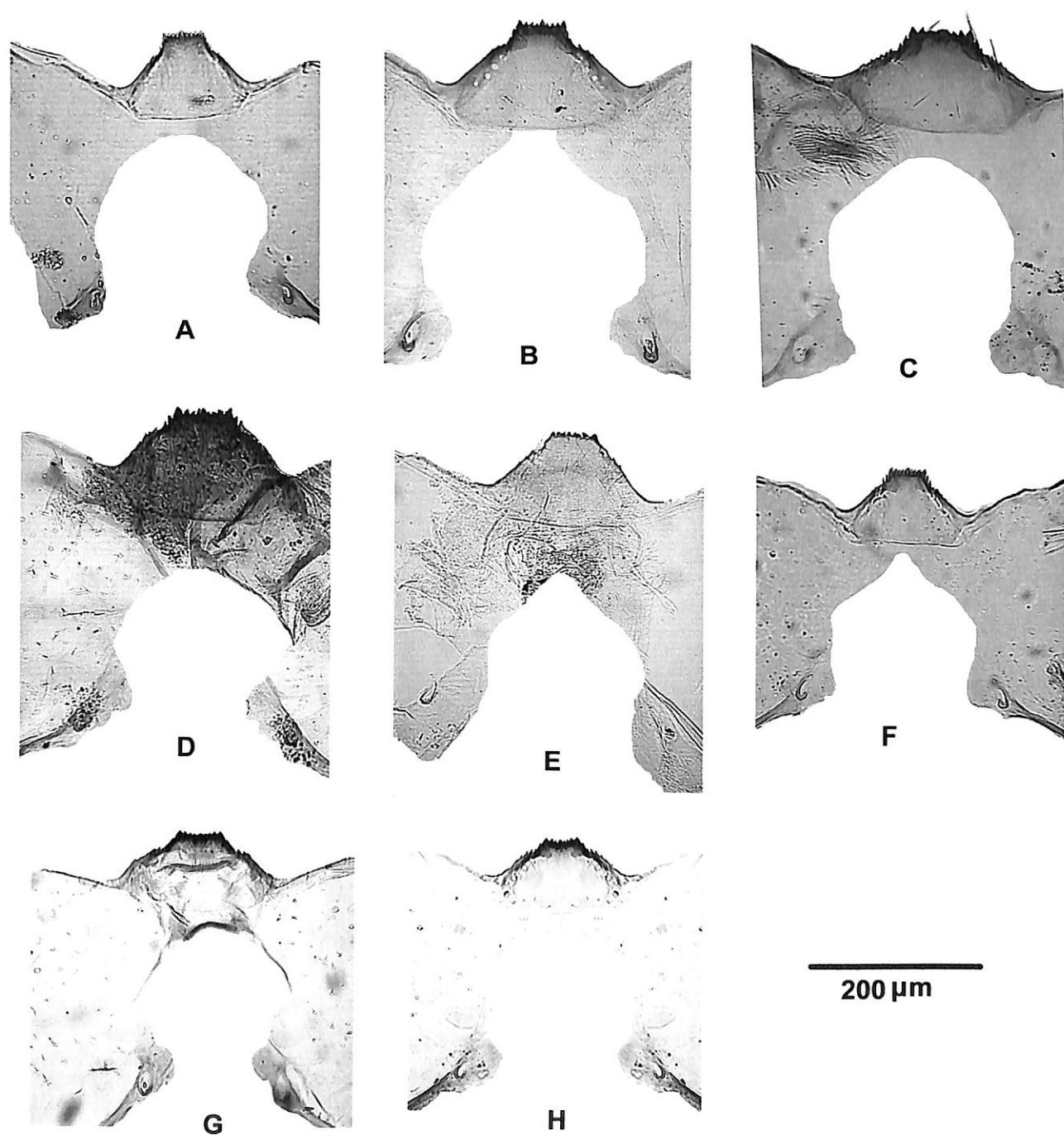


Figura 47. Fenda gular, ponte gular e hipostômio, larva. *Cerqueirellum*, A:
C. amazonicum, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaqueense*, D: *C. cuneatum*, E:
C. ganalesense, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*.

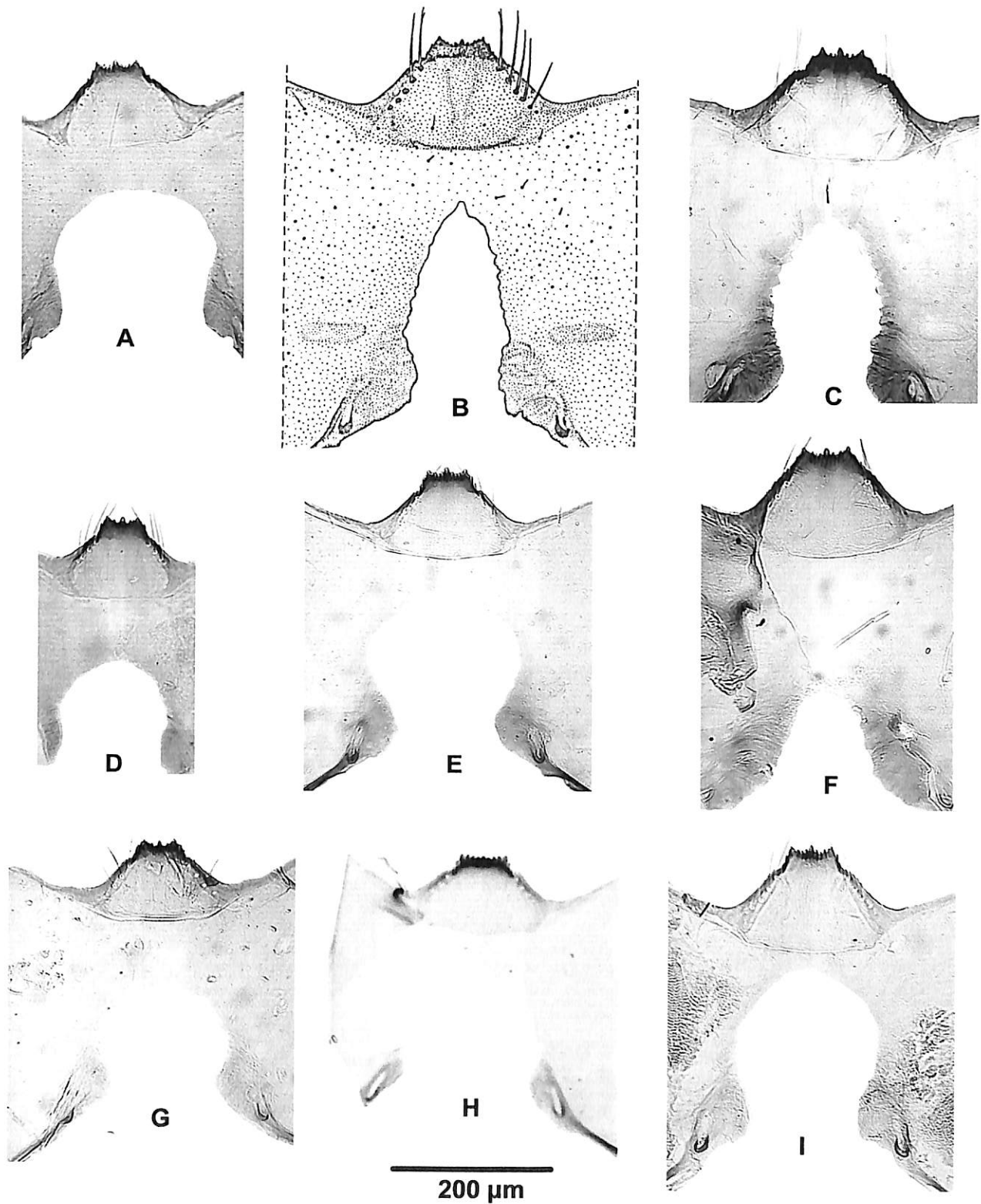


Figura 48. Fenda gular, ponte gular e hipostômio. A-G: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. cerradense* (desenho de Coscarón et. al., 1992), C: *C. daltanhani*, D: *C. goeldii*, E: *C. quadrifidum*, F: *C. quadrivittatum*, G: *C. ulyssesi*; H-I: *Shelleyellum* Gen. Nov., H: *S. damascenoi*, I: *S. guaporense*.

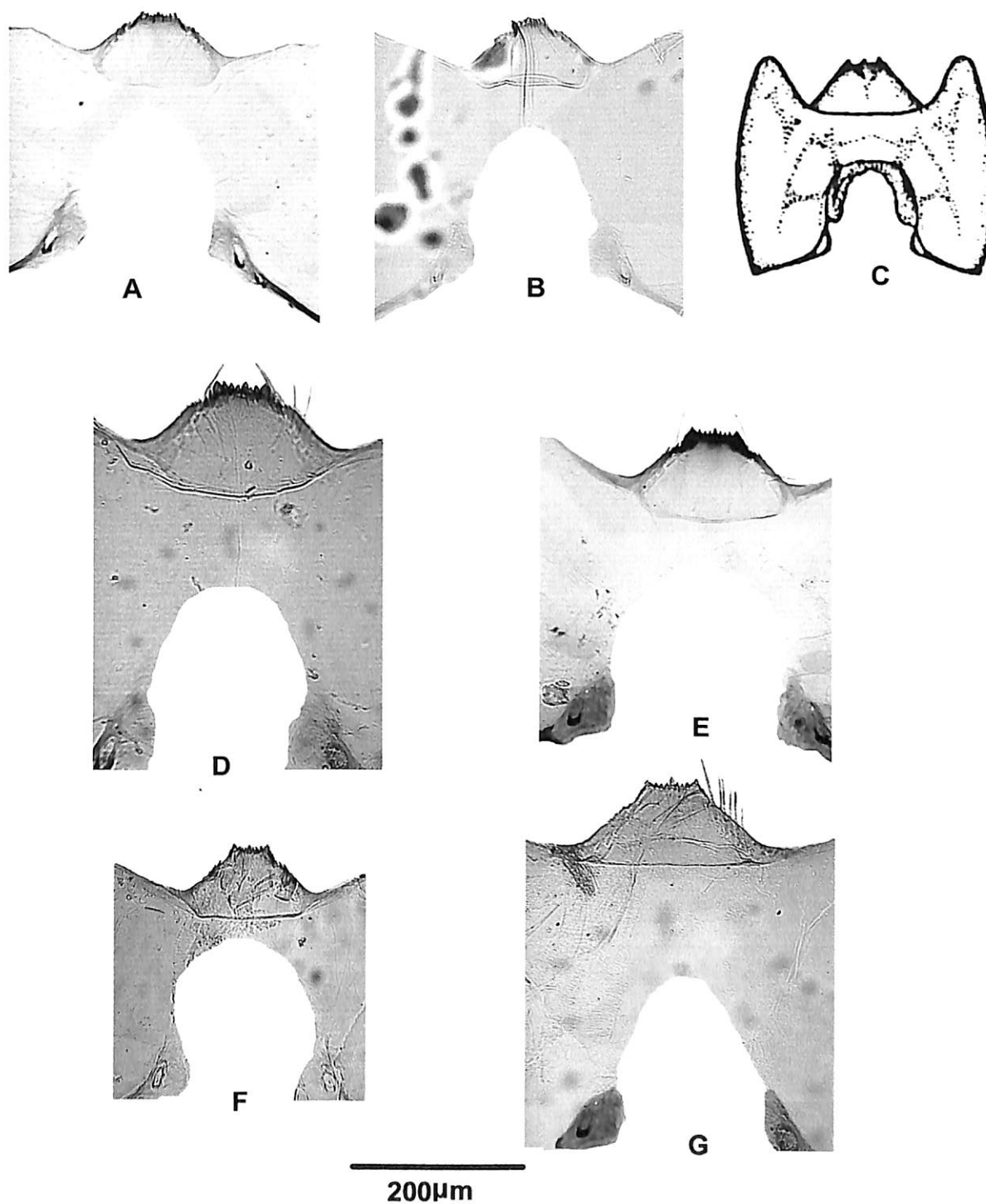


Figura 49. Fenda gular, ponte gular e hipostômio, larva. **A-C:** *Shelleyellum* Gen. Nov., **A:** *S. guaporense*, **B:** *S. lourencoi*, **C:** *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); **D-F:** *Psaroniocompsa*, **D:** *P. delpontiana*, **E:** *P. incrustata*, **F:** *P. minuscula*; **G:** *Aspathia metallica*.

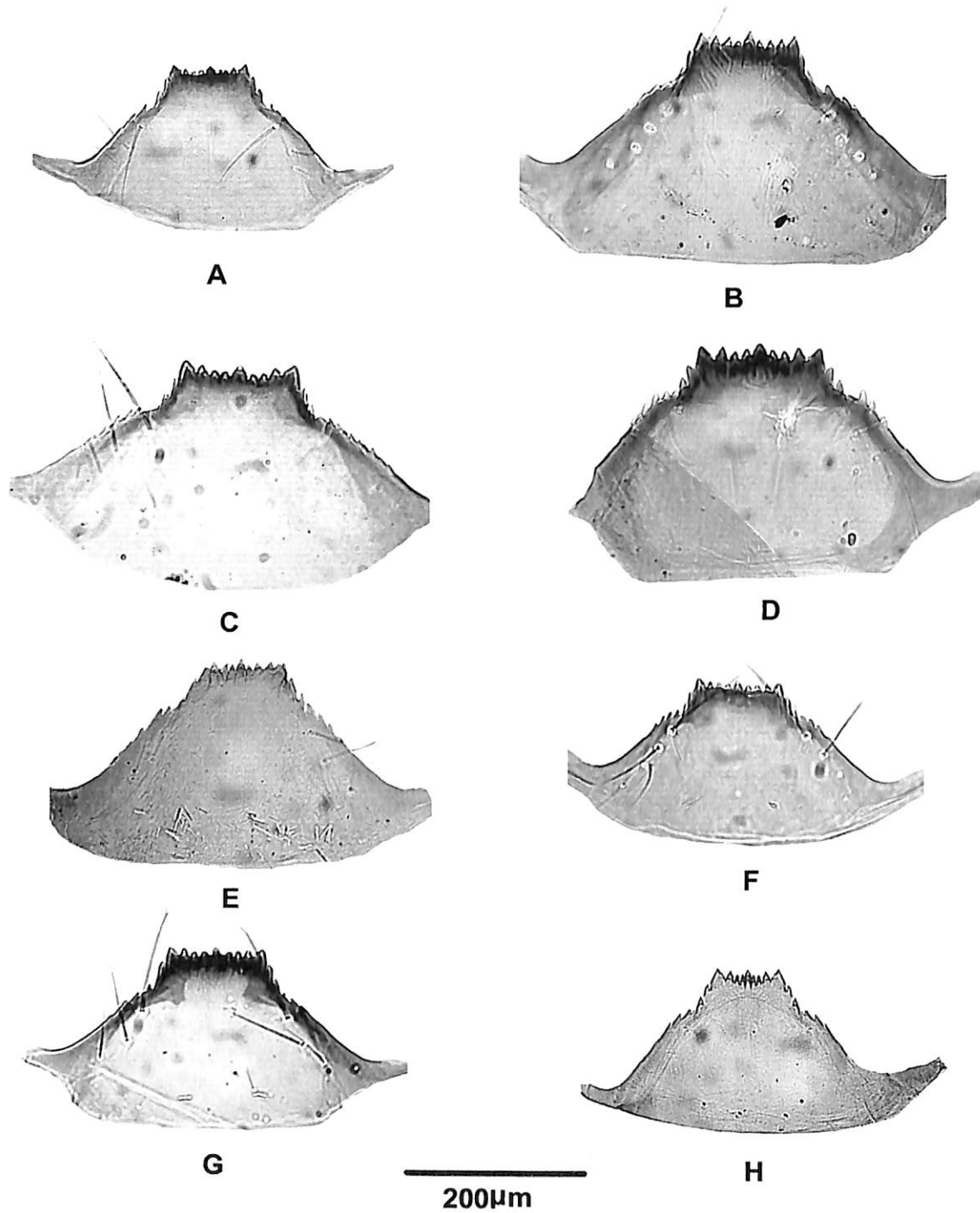


Figura 50. Hipostômio, larva. A-H: *Cerqueirellum*, A: *C. amazonicum*, B: *C. argentiscutum*, C: *C. chaquense*, D: *C. cuneatum*, E: *C. ganalesense*, F: *C. oyapockense*, G: *C. roraimense*, H: *C. sanguineum*.

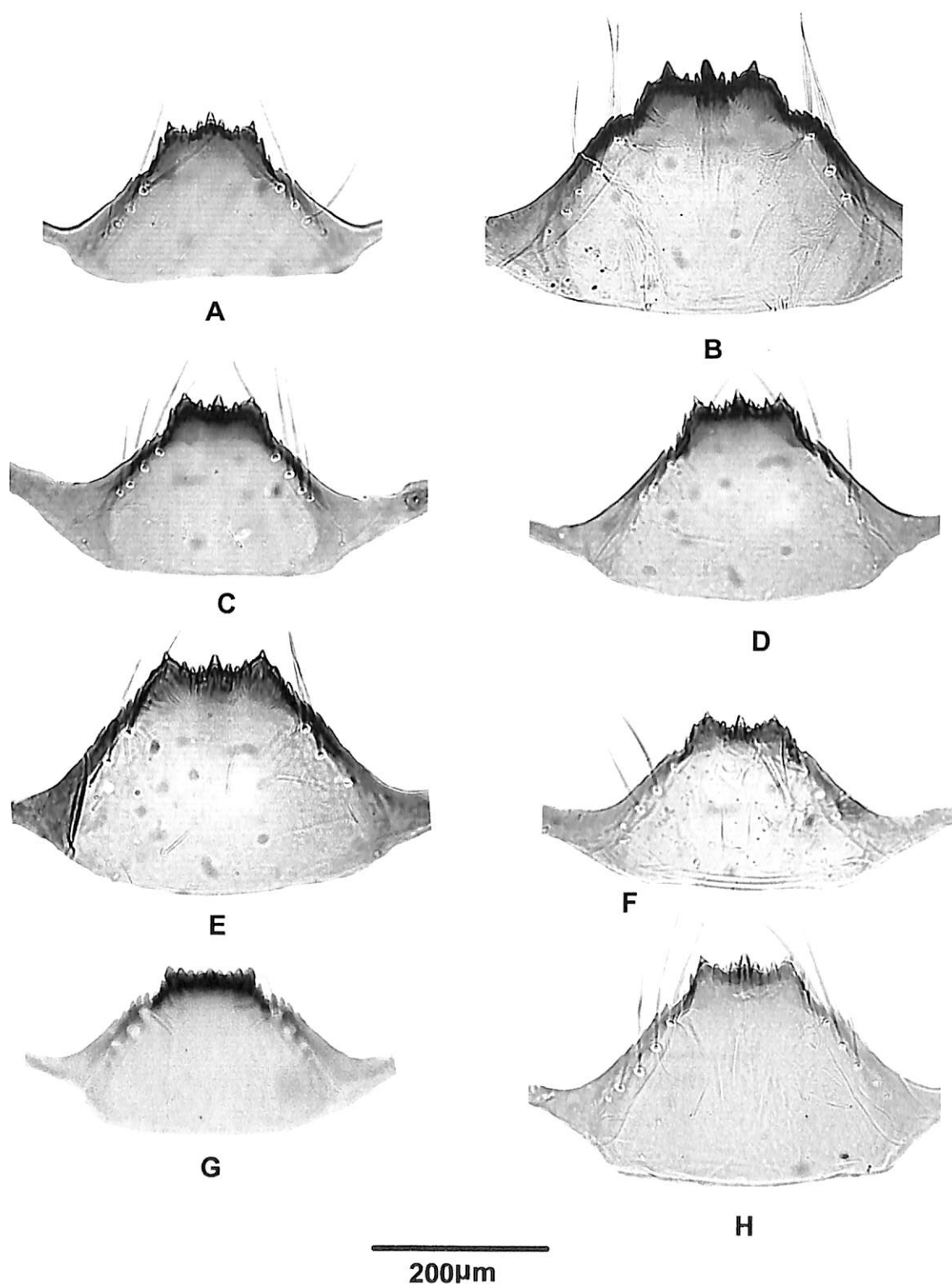


Figura 51. Hipostômio, larva. A-F: *Coscaroniellum*, A: *C. cauchense*, B: *C. daltanhani*, C: *C. goeldii*, D: *C. quadrifidum*, E: *C. quadrivittatum*, F: *C. ulyssesi*; G-H: *Shelleyellum* Gen. Nov., G: *S. damascenoi*, H: *S. guaporense*.

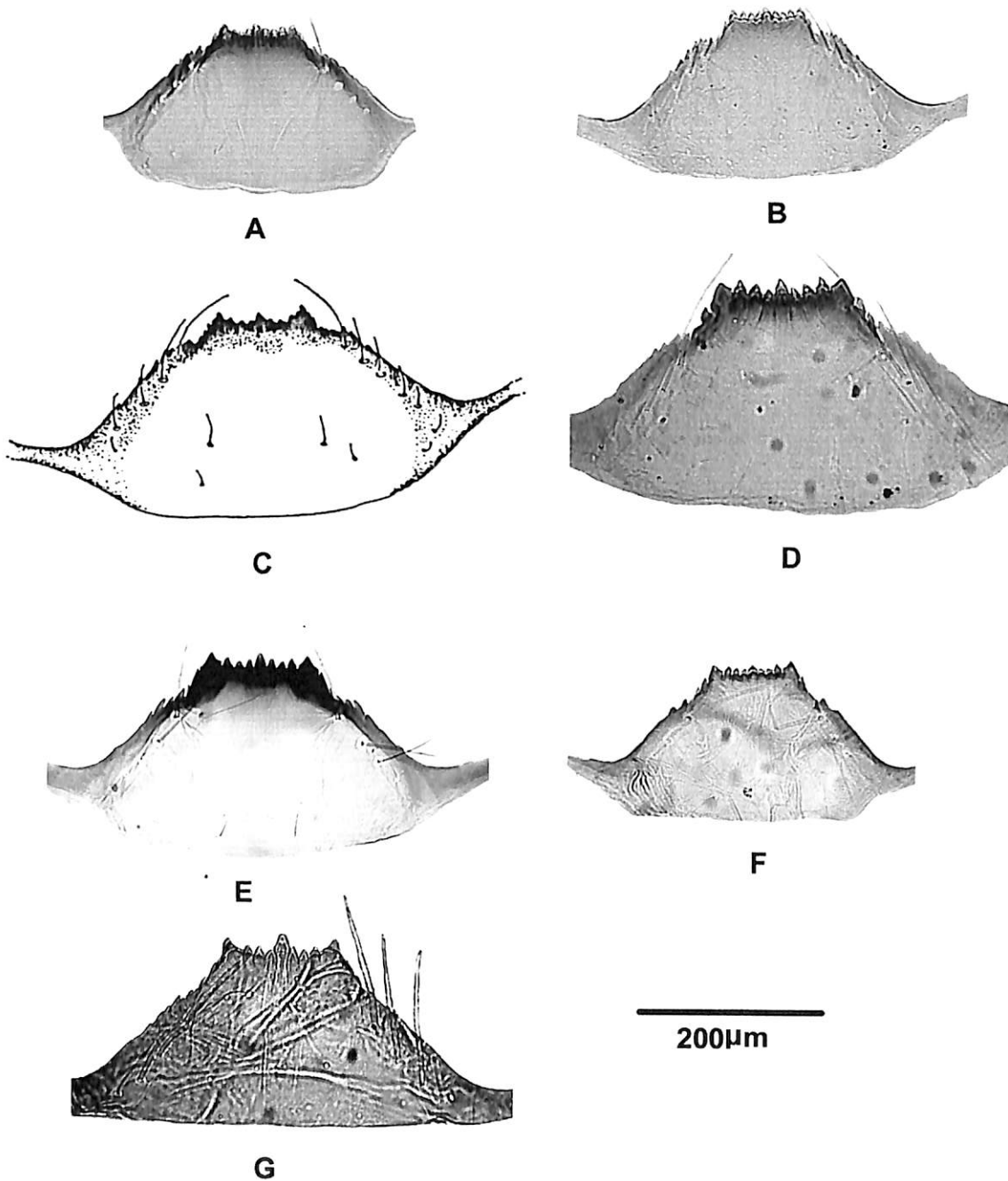
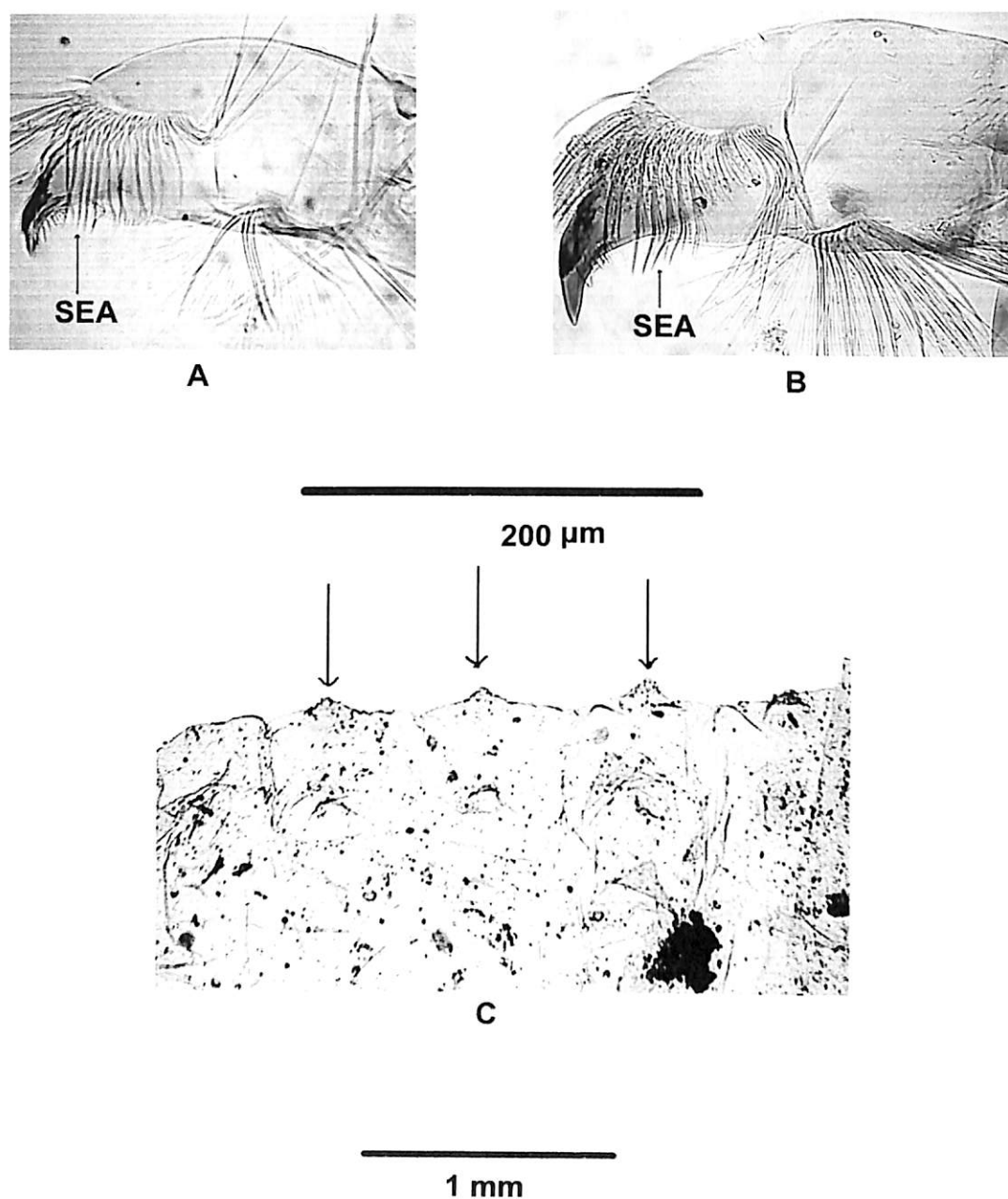


Figura 52. Hipostômio. larva. A-C: *Shelleyellum* Gen. Nov., **A:** *S. lourencoi*,
B: *S. siolii*, **C:** *S. tergospinosum* (desenho de Hamada, 2000); **D-F:** *Psaroniocompsa*,
D: *P. delponteiana*, **E:** *P. incrustata*, **F:** *P. minuscula*; **G:** *Aspathia metallica*.

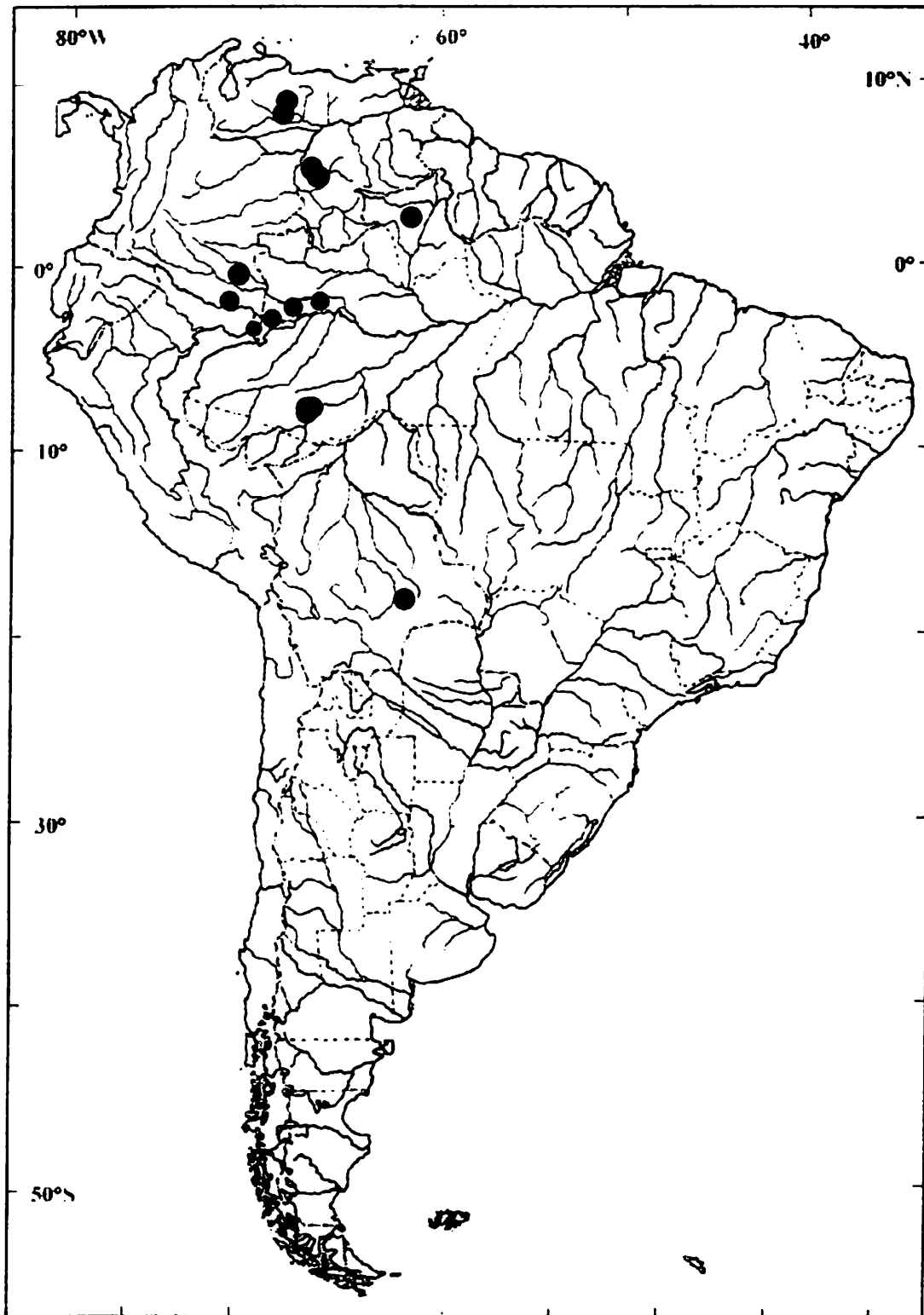


+Figura 53. A-B: setas das escovas distais adorais mandibulares (SEA).

A: *Cerqueirellum chaquense*, Setas simples ou bífidas, B: *C. cuneatum*,

Setas de pontas múltiplas; C: Tubérculos dorsais abdominais de larva

do gênero *Shelleyellum* Gen. Nov., *S. lourencoi*.



Mapa 1: Distribuição geográfica de *Cerqueirellum amazonicum*



Mapa 2: Distribuição geográfica de *cerqueirellum argentiscutum*



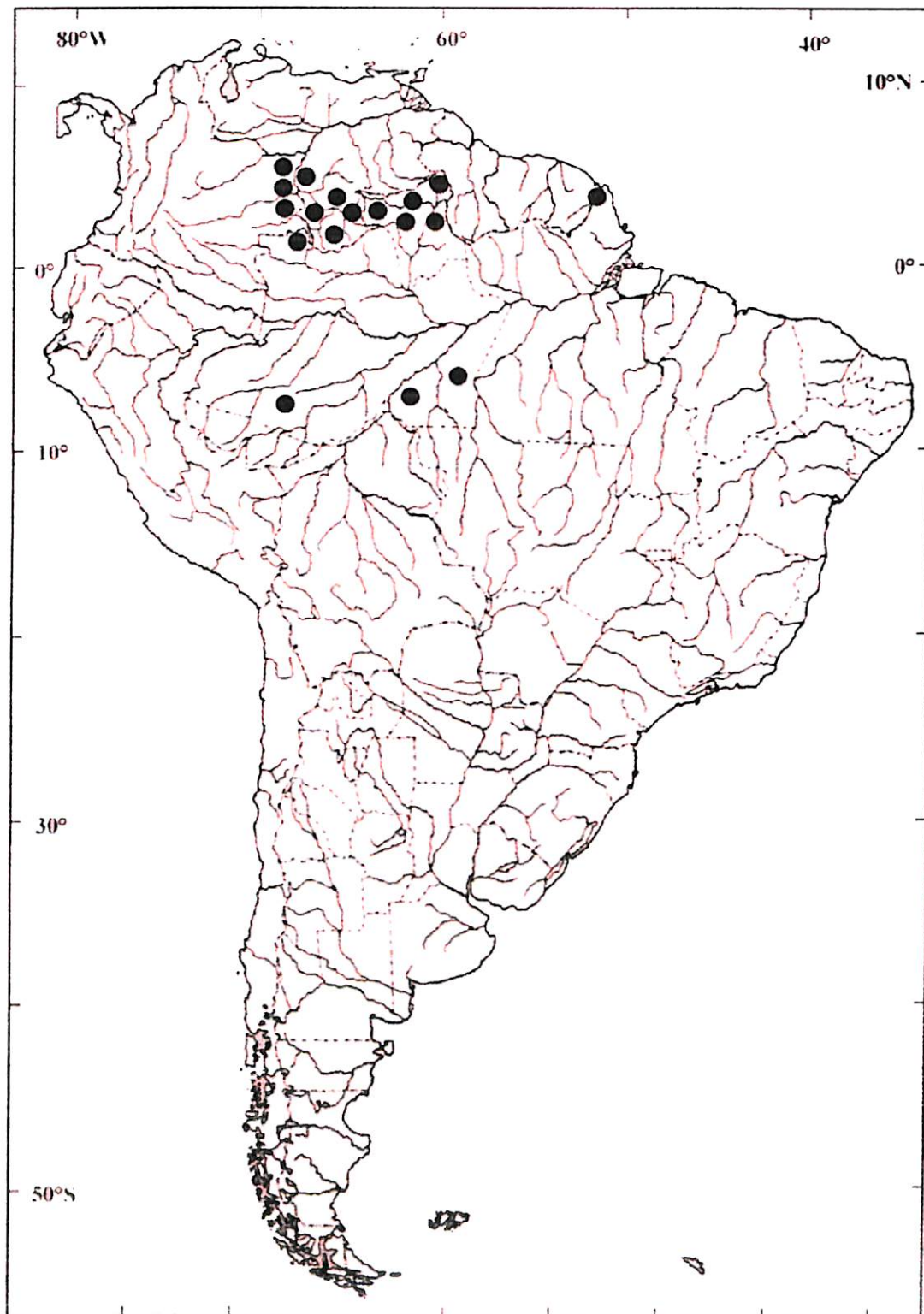
Mapa 3: Distribuição geográfica de *Cerqueirellum chaquense*



Mapa 4: Distribuição geográfica de *Cerqueirelm cuneatum*



Distribuição geográfica de *Cerqueirellum ganalesense*



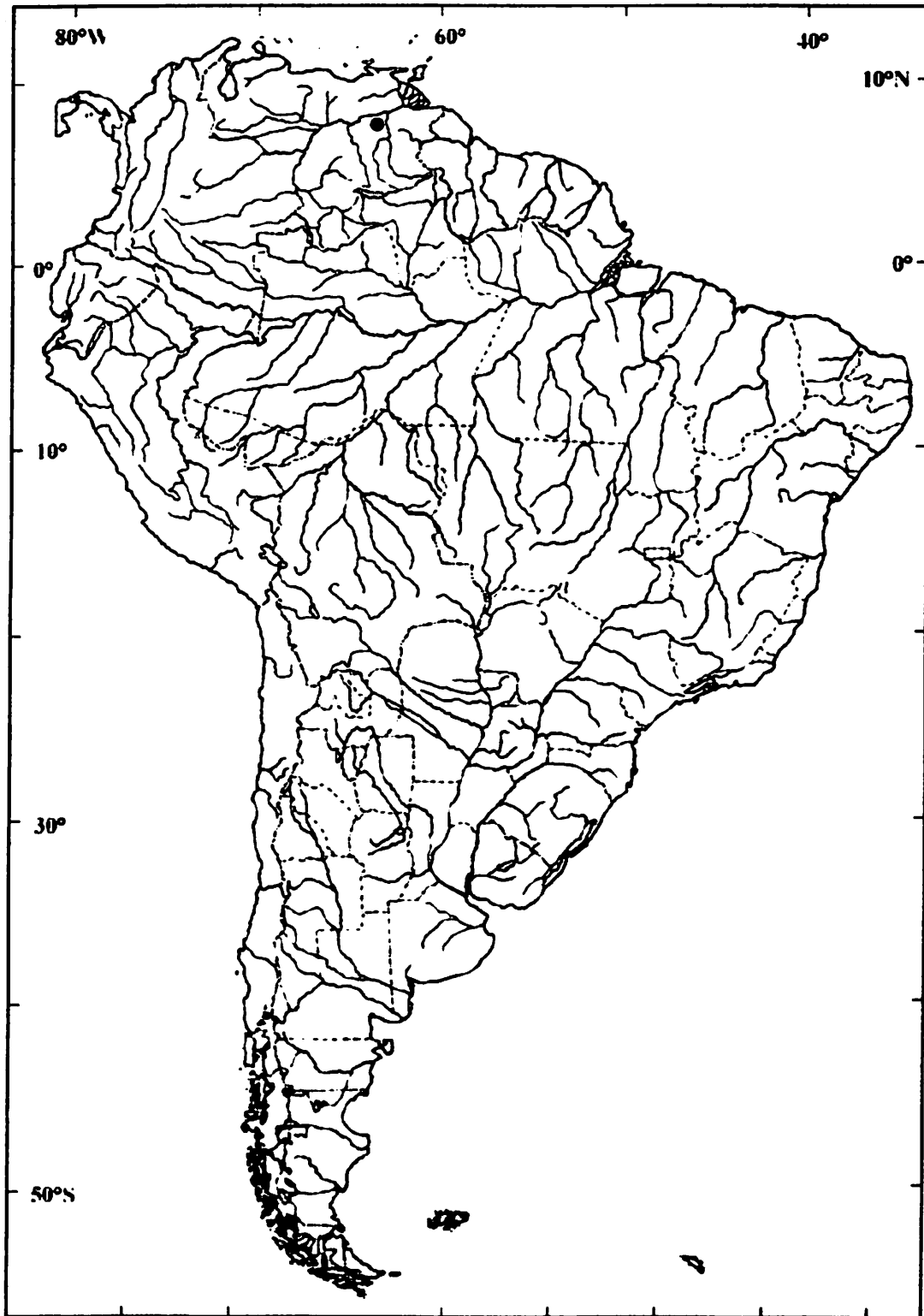
Distribuição geográfica de *Cerqueirellum oyapockense*



Distribuição geográfica de *Cerqueirellum roraimense*



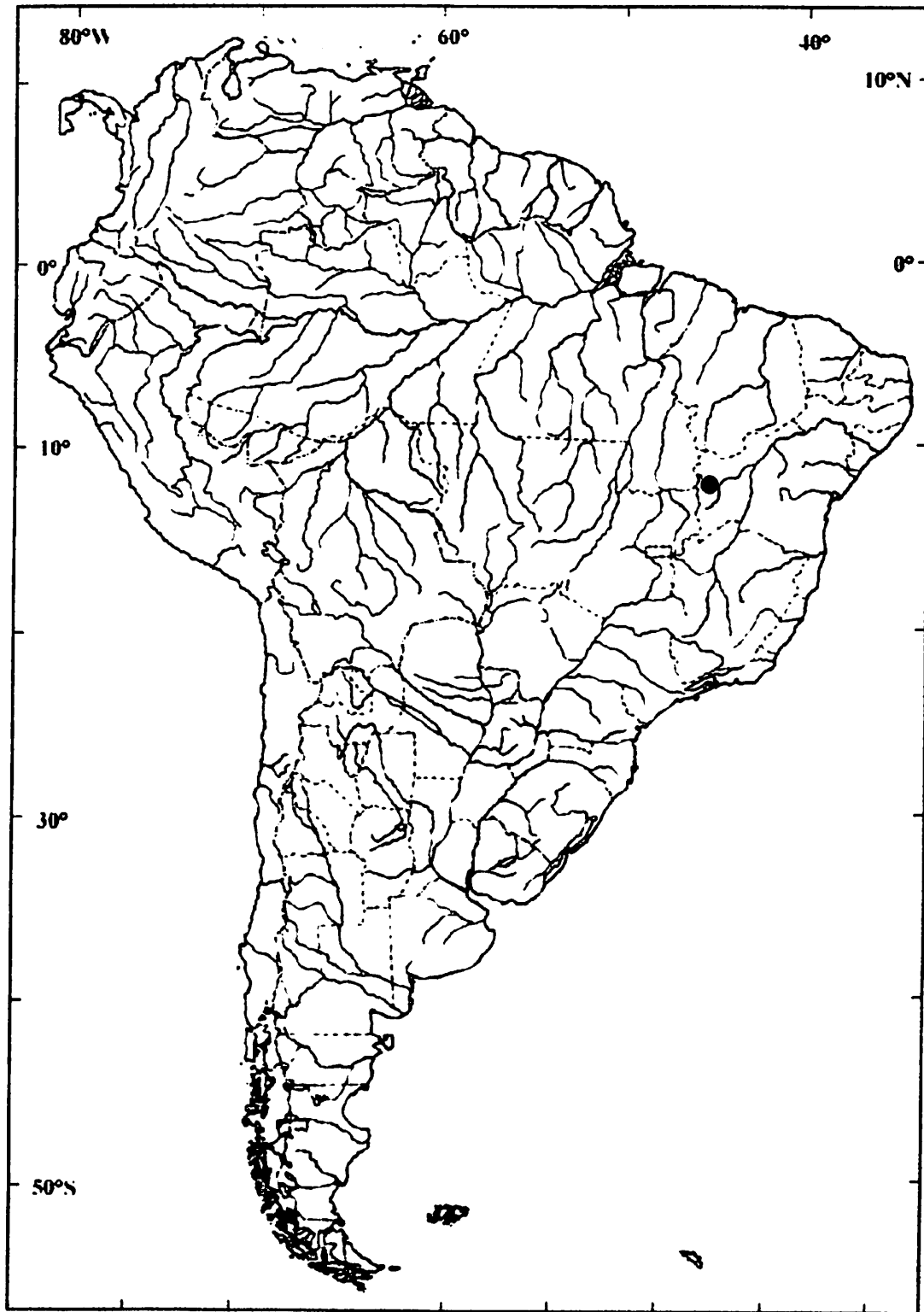
Distribuição geográfica de *Cerqueirellum sanguineum*



Distribuição geográfica de *Cerqueirellum venezuelense*



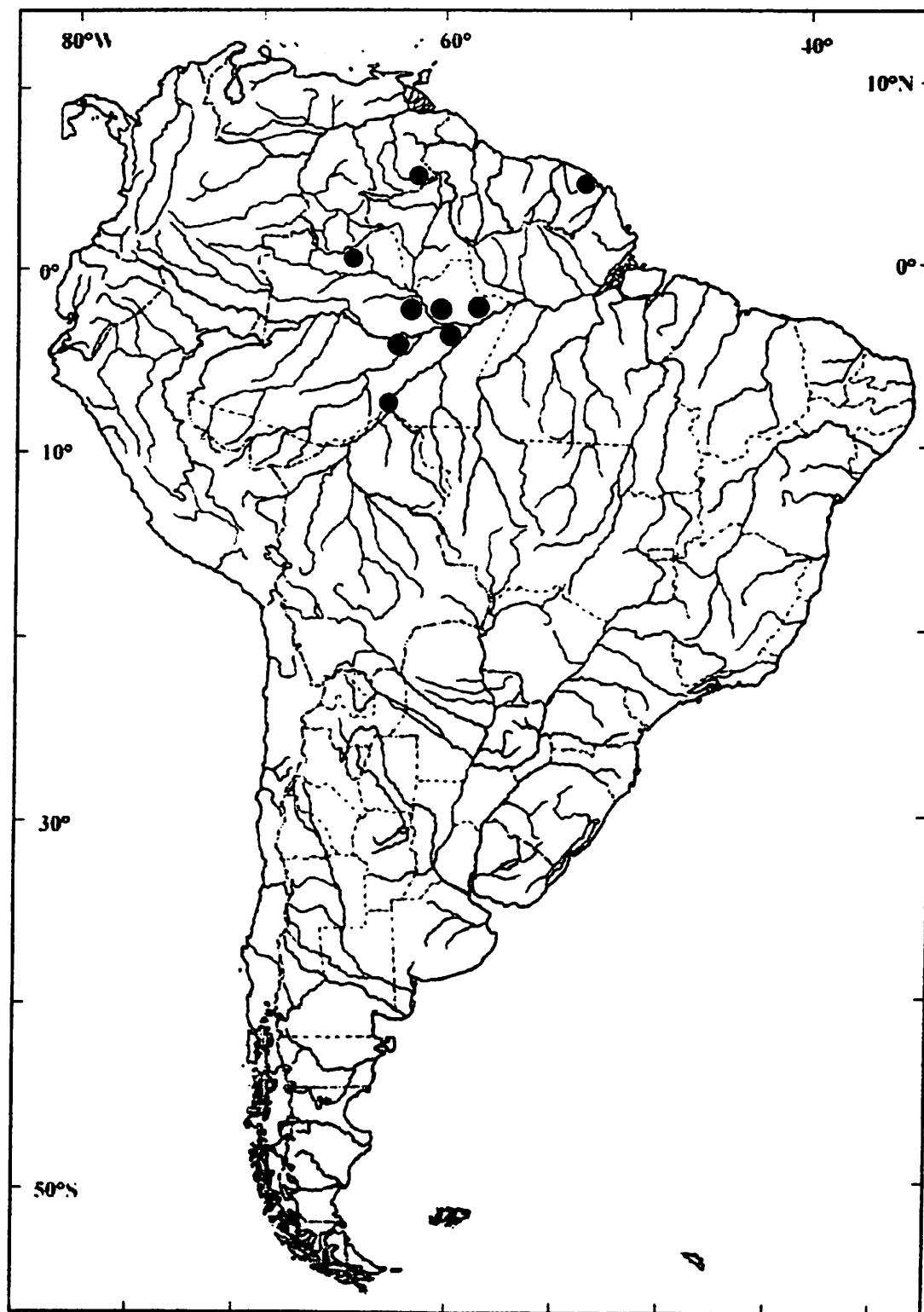
Mapa 10. Distribuição geográfica de *Coscaroniellum cauchense*



Mapa 11. Distribuição geográfica de *Coscaroniellum cerradense*.



Mapa 12. Distribuição geográfica de *Coscaroniellum daltanhanii*.



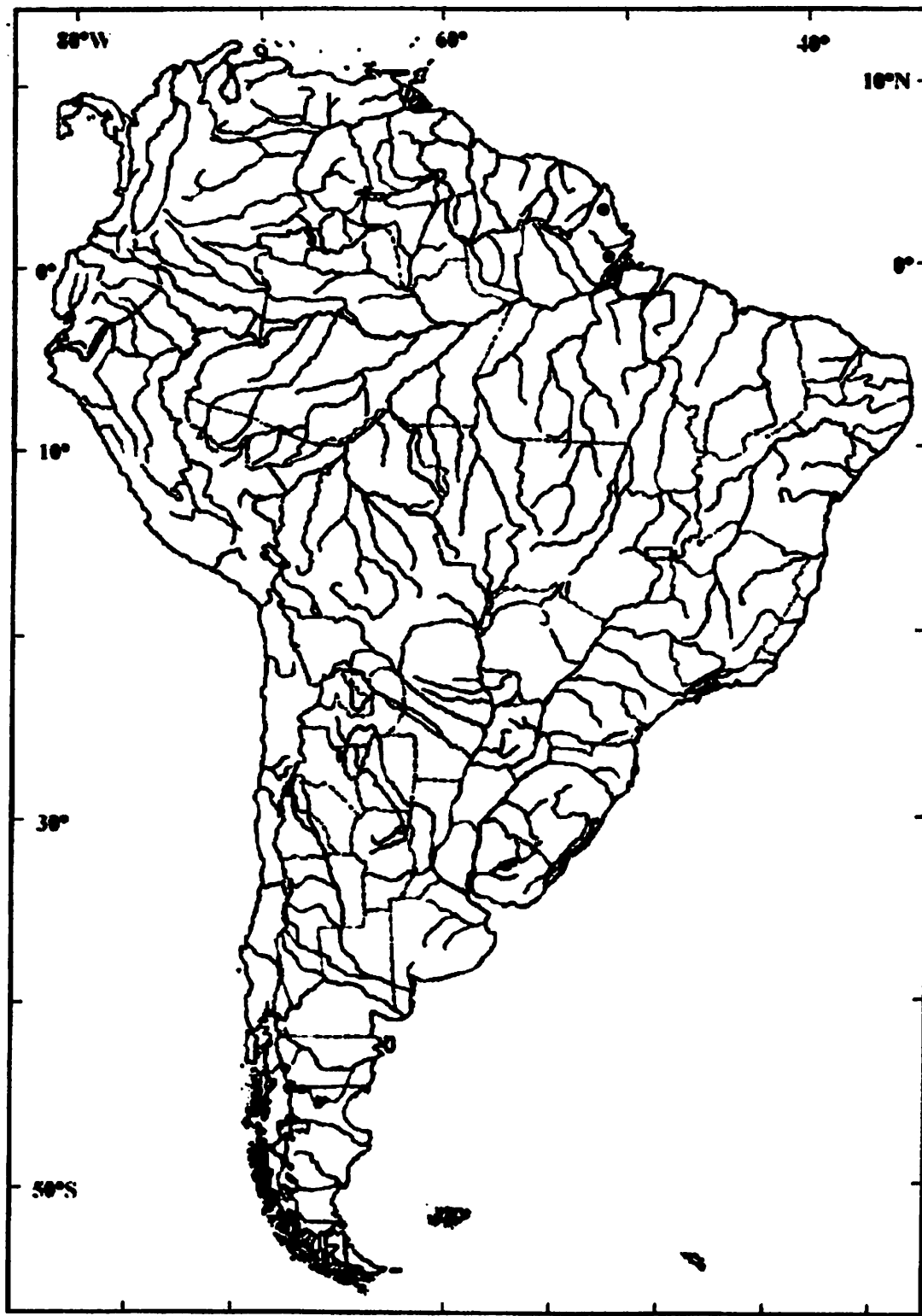
Mapa 13. Distribuição geográfica de *Coscaroniellum goeldii*.



Mapa 14. Distribuição geográfica de *Coscaroniellum quadrifidum*.



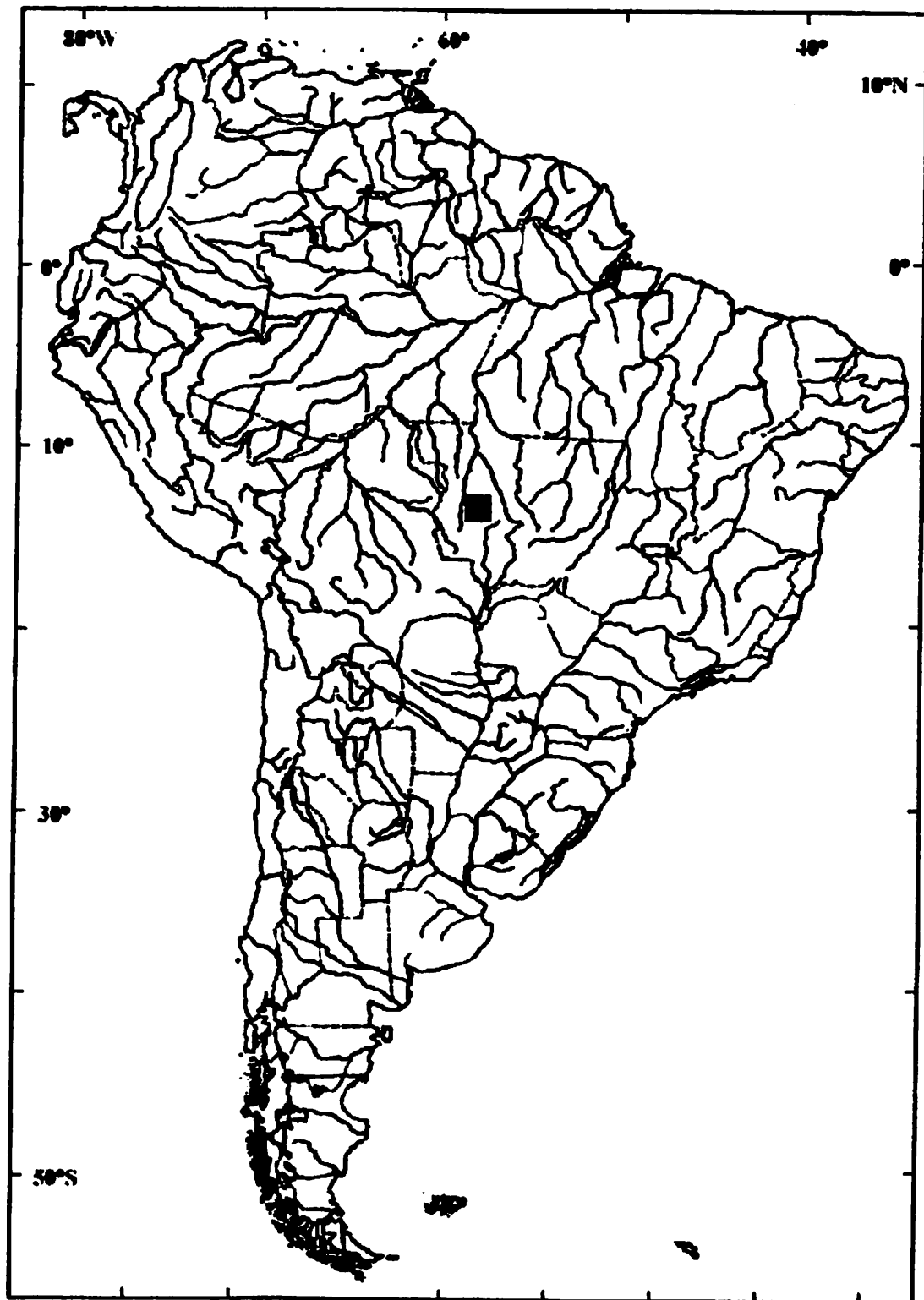
Mapa 16. Distribuição geográfica de *Coscaroniellum ulyssesi*.



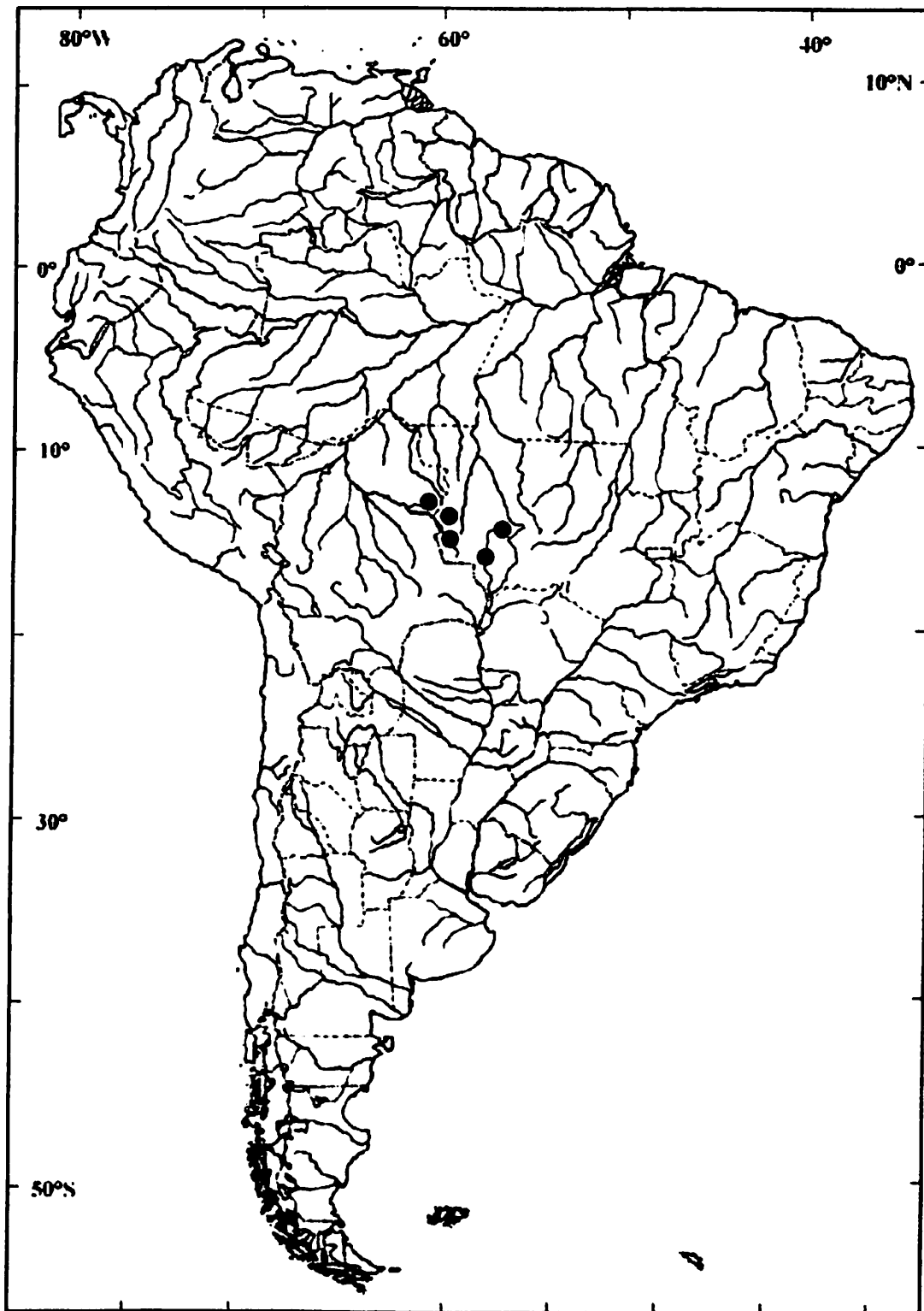
Mapa 17. Distribuição geográfica de *Shelleyellum damasceni*.



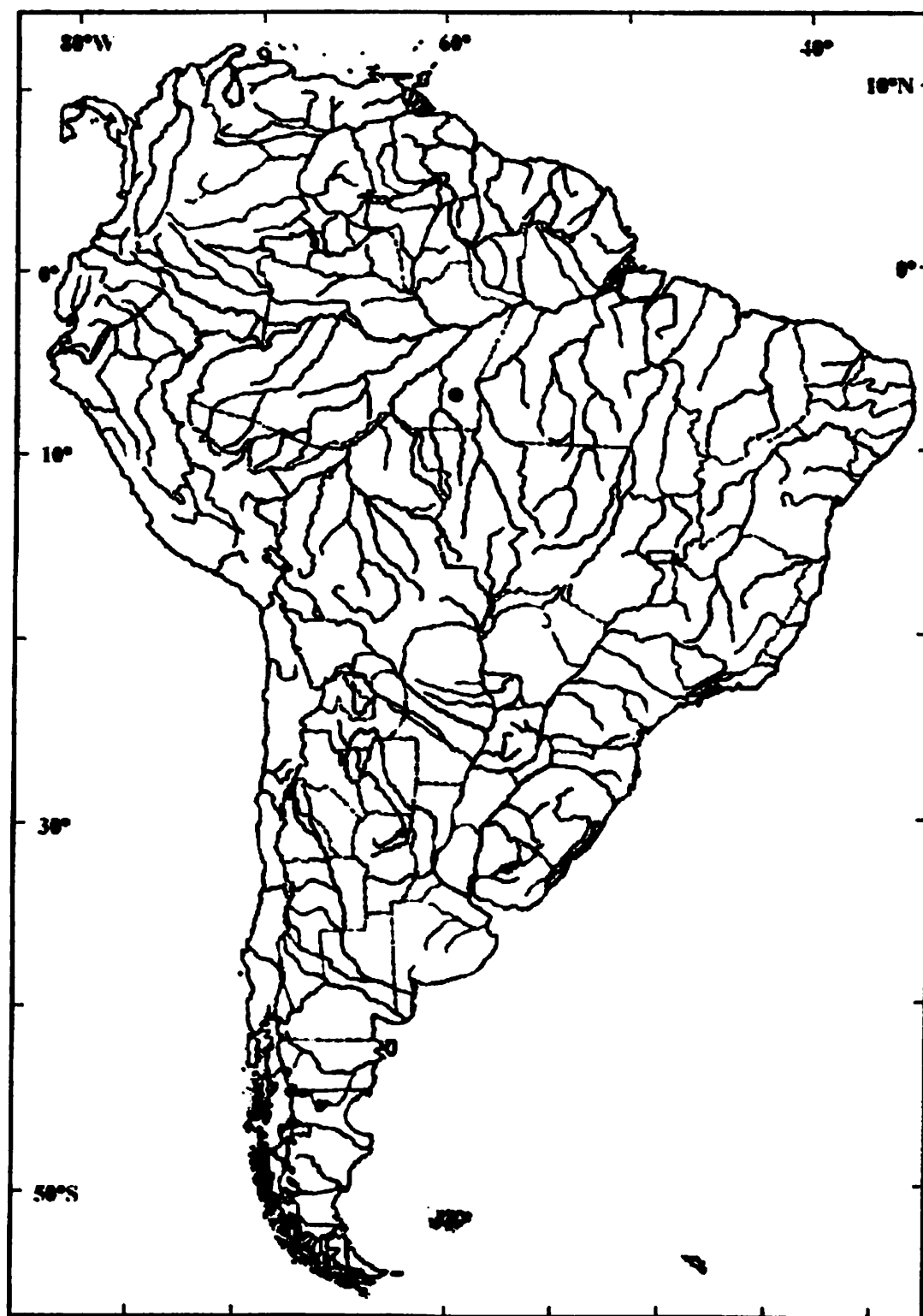
Mapa 18. Distribuição geográfica de *Shelleyellum lourencoi*.



Mapa 21. Distribuição geográfica de *Shelleyellum guaporense*



Mapa 20. Distribuição geográfica de *Shelleyellum siolii*.



Mapa 22. Distribuição geográfica de *Shelleyellum tergospinosum*



Distribuição geográfica de *Coscaroniellum quadrivittatum*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, P.H.; Currie, D.C.; Wood, D.M. 2004. *The black flies (Simuliidae) of North America*. ROM / Comstock - Cornell University Press, New York, USA. 941p.
- Almeida, H., Py-Daniel V, Tôrres AV. 1999. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Nordeste Brasileiro. *Entomología y Vectores* 6(4): 323-337
- Amorin, DS. 1982. A phylogenetic analysis of the basal groups of Bibionomorpha, with a critical examination of the wing vein homology. *Revista Brasileira de Biologia* 52: 379-399.
- Alvan-Aguilar, M. 2002. Estudos citotaxonômicos e moleculares de *Simulium quadrifidum* Lutz, 1917 e *Simulium cauchense* Floch & Abonnenc, 1946 (Diptera: Simuliidae) na Amazônia, Brasil. Dissertação de mestrado Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Universidade do Amazonas. 89pp.
- CASTEX et AL 1985
- Cerqueira, N.L. 1959. Sobre a transmissão da *Mansonella ozzardi* 1ª e 2ª Notas (Trabalho do INPA). *Jornal Brasileiro de medicina*, 1(7): 885-914
- Cerqueira N. L.; Nunes de Mello, J., A. 1964. Sobre o *Simulium amazonicum goeldi*, 1905 (Diptera Simuliidae). *Rev. Bras. Ent.* 11: 98-115
- Cerqueira N. L.; Nunes de Mello, J., A. 1967. "Simuliidae da Amazônia II. descrição de *Simulium goeldii* sp. n." *Amazoniana* 1(2): 125-130.
- Coscarón, S. (1971). "Notas sobre Simúlidos Neotropicales. Sobre una nueva especie del norte Argentino (Diptera: Simuliidae)." *Rev. Soc. Entomol. Argent* 33:(1-4): 33-41

- Coscarón, S. 1983. Notas sobre simúlidos neotropicales XII. Las especies de *Simulium* "Grupo Amazonicum" de Argentina, sur de Brasil y Paraguay (Simuliidae, Diptera), *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 42(1-4): 90-99
- Coscarón, S. 1984. Revisión del género *Simulium* (*Ectemnapis*) (Simuliidae: Diptera: Insecta). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 43: 283-325
- Coscarón, S. 1987. El género *Simulium* Latreille en la region Neotropical: Análisis de los grupos supraespecíficos, especies que los integran y distribución geográfica (Simuliidae, Diptera). *Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 112p.
- Coscarón, S. 1990. Taxonomía y distribución Del subgénero *Simulium* (*Ectemnapis*) Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta) *Heringia. Série Zoología*. 70: 109-187.
- Coscarón, S. 1991. Simuliidae. IN. Z.A. de Castellanos, Z.A. (Ed). *Fauna de agua dulce de la República Argentina* 38, Insecta, Diptera, 2: 304p 67 pl. Buenos Aires, FECIC, Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 38Fasc. 2, vol XXXVIII.
- Coscarón, S., Cerqueira R.L.; Schumaker, T.T.S.; La Salvia Filho, V. 1992. Nuevos datos sobre distribución de simúlidos de Brasil y *Simulium* (*Coscaroniellum*) *cerradense* SP. N. (Diptera, Simuliidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 36(1): 111-119
- Coscarón, S.; Ibáñez-Bernal, S. 1994. Sobre la ubicación taxonomica de *Simulium ganalesense* Vargas, Martínez-Palacios y Díaz-Nájera (Diptera:Simuliidae). *Folia Entomologica Mexicana* 90:1-7.
- Coscarón, S.; Ibañez-bernal, S.; Coscarón-Arias, C.L. 1999. Revision of *Simulium* (*Simulium*) in the Neotropical Realm (Insecta:Diptera:Simuliidae). *Memoirs on Entomology International*, 14: 543-604

- Coscarón, S; Wygodzinsky, P. 1984. Notas sobre simúlidos neotropicales VII. Sobre los subgéneros *Psaroniocompsa* Enderlein y *Inaequalium*, subgen. Nov. *Archivos de Zoología* 31(2): 37 – 103
- Coscarón S.; Coscarón-Arias, C. 2000. New species records for the blackfly (Diptera: Simuliidae) fauna of Argentina with description of adults, pupa and larva of *Simulium oyapockense* s.l. and *S. seriatum*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 95(2): 179 - 187
- Craig, D.A. 1974. The larvae of tahitian Simuliidae (Diptera: Nematocera). *J. Med. Ent.* 12(4): 463-476
- Craig, D. Currie, D.C. 1999. "Phylogeny of the Central - Estern Pacific subgenus *Inseliellum* (Diptera: simuliidae). *Canadian Journal of Zoology* 77(4): 610-623.
- Craig, D.A.; Currie, D.C.; Joy, D.A.. 2001. Geographical history of the central-western pacific black fly subgenus *Inseliellum* (Diptera: Simuliidae: *Simulium*) based on a reconstructed phylogeny of the species, hot-spot archipelagoes and hydrological considerations *Journal of Biogeography* 28: 1101-1127.
- Craig, D.A.; Currie, D.C.; Vernon, P. 2003. *Crozetia* Davies (Diptera: Simuliidae): redescription of *Cr. Crozetensis*, *Cr. Seguyi*, number of larval instars, phylogenetic relationships and historical biogeography. *Zootaxa* 259: 1-39
- Crosskey, R.W. 1988. An annotated checklist of the world black flies (Diptera: Simuliidae). In: Kim, K.C.; Merritt, R.W (Eds), *Black flies: ecology, population management, and annotated world list*. Pennsylvania State University, University Park. P. 425-520

- Crosskey, R.W. 1981. Simuliid taxonomy – the contemporary scene. *In Laird, W (Ed), Blackflies: the future for biological methods in integrated control*, Academic Press, New York, pp 3-18.
- Crosskey, R.W. 1988. An annotated checklist of the world black flies (Diptera: Simuliidae). Pp 425-520. *In: K.C. Kim & R.W. Merritt (eds.), Black flies: ecology, population management, and annotated world list*. Pennsylvania State University Park, 528pp.
- Crosskey, R.W. 1990. The taxonomic background, Cap. 3: 31-56. *In: The Natural History of Blackflies*. John Wiley and Sons, Chichester, England. IX +711p.
- Crosskey, R. 1999. First update to the taxonomic and geographical inventory of world blackflies (Diptera: Simuliidae). *The Natural History Museum*: 1-10.
- Crosskey, R. 2002. Second update to the taxonomic and geographical inventory of world blackflies (Diptera: Simuliidae). *The Natural History Museum, Department of Entomology*: 15p.
- Crosskey, R.W.; Howard, T. M. 1997. A New Taxonomic and geographical Inventory of World Blackflies (Diptera: Simuliidae). Dept.of Entomol. *The Nat. Hist.*, London, 144p.
- Crosskey, R.W.; Howard, T. M. 2004. A revised taxonomic and geographical Inventory of World Blackflies (Diptera: Simuliidae). Dept.of Entomol. *The Nat. Hist.*, London, 82p.
- Currie, D.C.; Grimaldi, D. 2000. A new black fly (Diptera: Simuliidae) genus from mid cretaceous (Turonian) amber of new Jersey. *In: Grimaldi, D. Studies on fossils in amber, with particular reference to the Cretaceous of New Jersey*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp 473-485

- Dalmat, H.T. 1955. The black flies (Diptera, Simuliidae) of Guatemala and their role as a vector of onchocerciasis. *Smithsonian Miscellaneous Publication*, 125; 1 – 425
- Davies, L. 1960. The first-instar larva of a species of *Prosimulium* (Diptera: Simuliidae). *Canadian Entomologist* 92: 81-84.
- Davies, JB; Basáñez MG; Frontado H; Villamizar N; Raybold JN; Petralanda I. 2000. Phosphoglucomutases and trehalase isoenzymes of venezuelan *Simulium* vectors of *Onchocerca volvulus*. *Medical and Veterinary Entomology* 14: 321-331.
- Dellome Filho, J. 1978. *Fatores físico-químicos dos criadouros de simuliidae (Diptera, Nematocera)*. Dissertação de mestrado, Manaus, INPA/FUA, 75 pags.
- Dellome Filho, J. 1983. Considerações sobre os fatores físico-químico dos criadouros de *Simulium goeldii* Cerqueira & Mello, 1967 (Diptera, Simuliidae). *Revta. bras. Ent.* 27(2): 155-160.
- Dumbleton, L.J. 1963. The classification and distribution of the Simuliidae (Diptera) with particular reference to the genus *Autrosimulium*. *New Zealand Journal of Science* 6: 320-357.
- Edwards, F.W. 1931. Simuliidae. In: *Diptera of Patagonia and south Chile. Part II. Nematocera (excluding crane – flies and Mycetophilidae)*. British Museum (Natural History), London, p. 121-154.
- Enderlein, G. 1921. Das system der Kriebelmücken (Simuliidae). *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*. 29: 197-200.
- Enderlein, G. 1935. Neue Simuliideen, besonders aus Afrika. *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin* 1934: 358-364.

- Enderlein, G. 1936. Simuliologica I. *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, 1936: 113-130.
- Fairchild, G. B. 1940. Notes on the Simuliidae of Panama (Diptera: Nematocera). *Ann. Mol. Soc. Amer.*, 33: 701-719.
- Frahia, H. 1980. Mansonelose, 53-55. In: Linhares, J., *Saúde na Amazônia*, 2ª ed., 574p.
- Floch, H.; Abonnenc, E. 1946. Simulides de la Guyane Française II. *S. cauchense* n. sp., *S. oyapockense* n. sp., *S. iracouboense* n. sp. *Publ. Inst. Pasteur Guyane Franc. et Terr. De L'inini*. 137: 1-9.
- Ginarte, C.A.; Andrade, C.F.S.; Campos Gaona, J. 2003. Larvas de Simulídeos (Díptera: Simuliidae) do Centro Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, parasitadas por Microsporídeos (Protozoa) e Mermitídeos (Nematoda). *Iheringa, Ser. Zool.*, 93(3):325-334
- Goeldi, E.A. 1905. Os mosquitos no Pará. *Mems Mus. Paraense Hist. Nat. Ethnogr.* 4:1-154
- Goloboff, P.A. 1998. *Peewee-Nona referente manuals. Versions 3.0 peewee and 2.0 Nona*. Publicado pelo autor.
- Grenier, P.; Rageau, J. 1960. Simulies (Dipt., Simuliidae) de Tahiti. Remarques sur la classification des Simuliidae. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique* 53: 727-742.
- Habib, M. 1983: Potency of *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (H-14) against some dipterous insects. *Z. Ang. Ent.* 95(4): 368-376.

- Hamada, N. 1993. Abundância de larvas de *Simulium goeldii* (Diptera: Simuliidae) e caracterização do seu habitat em uma floresta de terra firme, na Amazônia Central. *Bol. mus. Para. Emílio Goeldi, sér. zool.* 9(2): 203-218.
- Hamada, N. 1997. Cytotaxonomy and ecology of four species in the *Simulium perflavum* group (Diptera: Simuliidae) and associated black flies in central amazonia, Brazil. Tese de doutorado da Clemson University, South Carolina USA. 221p.
- Hamada, N.; Adler, P.H. 1998. A new species of *Simulium* (Diptera: Simuliidae) from open areas in central amazonia, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 93(3): 317-325
- Hamada, N. 2000. "*Simulium (Psaroniocompsa) tergo-spinosum* new species (Diptera: Simuliidae) in siolii group from the southern part of the state of Amazonas, Brazil." *Mem Inst Oswaldo Cruz* 95(6): 819-828.
- Hamada N; Grillet, M. 2001. "Black flies (Diptera: Simuliidae) of the Gran Sabana (Venezuela) and Pacaraima Region (Brazil): Distributional data and identification keys for larvae and pupae. *Entomotropica* 16(1): 29-49.
- Hamada, N. Adler, PH 1999. Cytotaxonomy of four species in the *Simulium perflavum* species group (diptera: Simuliidae) from brazilian Amazonia. *Systematic Entomology* 24: 273-288.
- Hamada, N.; Adler, P. 2001. Bionomia e chave para imaturos de *Simulim* (Diptera: Simuliidae) na Amazônia central, Brazil. *Acta Amazonica* 31(1): 109-132
- Hamada, N. C., WLS; Darwich, SM 1997. Notes on artificial substrates for black fly (Diptera: Simuliidae) larvae and microsporidian infection in Central Amazonia, Brazil. *An. Soc. Entomol. Brasil* 26(3): 589-593.

- Hamada N; Fouque, F. 2001. Black flies (Diptera: Simuliidae) of French Guiana: Cytotaxonomy and a preliminary list of species. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 96(7): 955-959.
- Hamada, N.; Ale-Rocha, R.; Luz, S. L. B. 2003. Description of *Simulium damascenoi* (Diptera: Simuliidae) male and the black-fly species from the state of Amapá, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 98(3): 353-360.
- Henning, W. 1966. *Phylogenetic Systematics*. Urbana, Univ. Illinois, 263p
- Hennig, W. 1973. Ordnung Díptera (Zweiflüger). *Handb. Zool.* 4(2) 2/31 (Lfg.20): 1-337.
- Knab, F. 1915. Some new neotropical Simuliidae. *Bul. Ent. Res.* 6(3): 279-282.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. 10^a ed.m Stockholm, Sweden. 824pp.
- Lipscomb, D. 1994. *Cladistics Analysis using Hennig 86*. Manual. Department of Biological Sciences, George Washington University, USA, 122pp.
- Loew, H. 1862. Diptera americae septentrionalis indigena. *Berl. Entomol. Zeitschr.* 6: 185-232.
- Lutz, A. 1910. Segunda contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do genero "Simulium". *Memórias do Instituto Oswaldo cruz* 213 – 267 + 4 estampas.
- Lutz, A. 1917. Terceira contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Simulium*. O piúm do norte (*Simulium amazonicum*). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 9: 63-67

- Luz, S. 1999. Sistemática integrada de *Simulium oyapockense* e *Simulium roraimense*, vetores de *Onchocerca volvulus* no foco amazônico de oncocercose humana do Brasil, Fundação Oswaldo Cruz- Instituto Oswaldo Cruz.
- Luz, S. Shelley., AJ; Maia-Herzog, M 1996. The need for an integrated approach to the taxonomy of neotropical Simuliidae, with special reference to larval colour. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 91(6): 721-722.
- Mabee, P.M. 2000. Usefulness of ontogeny in interpreting morphological characters. 85-114. In: Wiens, J.J. (Ed). *Phylogenetic analysis of morphological data*. . ed. Smithsonian Institut, Washington, USA, pp. 84-114
- Marino, H.A. 2003. Los simúlidos (Diptera-Simuliidae) en la cuenca del rio Salado, Pcia. De Buenos Aires, Argentina: Ecología y control. *Entomología y vectores* 10(4): 613-620
- Medeiros, J.F.; Py-Daniel, V. 1999. Atividade hematofágica e infecção natural de três espécies de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) em Xitei/Xidea, área indígena Yanomami, Roraima, Brasil. *Entomología y Vectores*, 6(3): 210 - 226.
- Medeiros, J.M.; Py – Daniel, V. 2002. Estado fisiológico e preferencia de picadas de *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias, 1980) (Diptera: Simuliida), vetor de *Mansonella ozzardi* (Manson, 1897) Nematoda: Onchocercidae) no Brasil. *Entomología y Vectores*, 9(4): 505-517.
- Medeiros, J.F.; Py-Daniel, V. 2003. Atividade hematofágica diária e taxa de infecção de *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias) (Diptera: Simuliidae) por *mansonella ozzardi* (manson) (Nematoda: Onchocercidae) em uma comunidade do rio Solimões, Amazonas, Brasil. *Entomología y Vectores* 10(1): 9-20

- Medina, I.; Aguilar, S. 2002. Dermatosis polimorfa por mordedura de *Simulium cuneatum*. *Archivos de Alergia e Imunologia Clinica* 33 (supl.I):31
- Melo, G. A. P. 2001. *Biometria larval de duas populações de Simulium oyapockense s.l. (Diptera: Simuliidae), provenientes de Paraiso (São Gabriel da Cachoeira, AM) e cachoeira Bem-Querer (Caracaraí, RR), Brasil*. Dissertação de Mestrado INPA/UA.69p.
- Michelsen, V. 1996. Neodiptera: New insights into the adult morphology and higher level phylogeny of Diptera. *Zoological Journal of the Linnean Society* 117: 71-102.
- Miranda-Esquivel, D.R.; Muñoz de Hoyos, P. 1996. A historical perspective to *Simulium (Ectemnaspis)* and *Simulium (Psilopelmia)* limits. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 20(76): 131-140.
- Miranda-Esquivel, D.R.,; Coscarón, S. 2001. Cladistic analysis of *Simulium (Trichodagmia)* and *Simulium (Thyrsopelma)* (Diptera: Simuliidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 132: 429 - 439.
- Moraes MAP; Shelley AJ; Calheiros LB; Porto MAS. 1979. Estado atual do conhecimento sobre os focos brasileiros de oncocercose. *An Brasil. Dermat.* 54: 73-85.
- Moraes, M. A. P.; Shelley, A. J.; Luna Dias, A. P. A. 1985. *Mansonella ozzardi* no Território Federal de Roraima. Distribuição e achado de um novo vetor na área do rio Surumu. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 80: 395-400.
- Muñoz de Hoyos, P. 1994. Simuliidae (Diptera) de Colombia: distribución de las especies registradas. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, 19 (73): 413-437.

- Muñoz de Hoyos, P.; Miranda-Esquivel, D.R. 1997. Simúlidos (Diptera: Simuliidae) presentes entre las vertientes Magdalense e Orinocense, em um sector al centro de Colômbia. *Caldasia*, 19(1-2):297-310
- Muñoz de Hoyos, P.; Coscarón, S. 1999. Claves para la identificación de simúlidos (Diptera: Simuliidae) presentes entre las vertientes Magdalense y Orinocense, en un sector al centro de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, 23 (supl): 181-214.
- Nathan, M. B.; Tikasingh, E. S.; Munroe, P. 1982. Filariasis in amerindians of Western Guyana with observations on transmission of *Mansonella ozzardi* by a *Simulium* species of the amozicum group. *Tropenmedizin Parasitologie.*, 33: 219-222.
- Nelson, G.J. 1973. The higher – level phylogeny of vertebrates. *Systematic Zoology* 22: 87-91.
- Nelson, G.J. 1978. Ontogeny, phylogeny, paleontology and the biobogenetic law. *Systematic Zoology* 27: 324-345.
- Nixon, K.; Carpenter, J.M. 1996. On simultaneous analysis. *Cladistics* 12: 221-241
- Nunes de Mello, J.A.S. 1974. *Simulideos (Diptera: Nematocera) do território federal de Roraima (Brasil)*. Tese de Doutorado da Faculdade de Medicina de Sorocaba SP/PUC.: 56p.
- Oosterbroek, P.; Courtney, G. 1995. Phylogeny of the nematoceros families of Diptera (Insecta). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 115: 267-311
- Palmer, R.W.; Craig, D.A. 2000. Na ecological classification of primary labral fans of filter-feeding black fly (Diptera: Simuliidae) *Canadian Journal of Zoology*, 78: 199-218

- Papavero, N.; Llorente-Bousquets, J.; Abe JM. 2001. Proposal of a new system of nomenclature for phylogenetic systematics. *Arquivos de Zoologia*, 36(1):1-145.
- Pawlowski, J.; Szadziewski, R.; Kmiecik, D. Fahrni, J.; Bittar, G. 1996. Phylogeny of the infraorder Culicomorpha (Diptera: Nematocera) based on 28S gene sequences. *Systematic Entomology* 21: 167-178.
- Pereira, E. H., N; Hamada, N., Luz, SL 2001. Citotaxonomia de *Simulium oyapockense* s.l. (Diptera: Simuliidae) da area de São Gabriel da Cachoeira, AM. *X Jornada de Iniciação Científica do PIBIC/INPA*: 57-60.
- Py-Daniel, V. 1979. "Algumas considerações sobre Simuliidae (Diptera: Nematocera)." *Acta Amazonica* 9(4): 783-786.
- Py-Daniel, V. 1981. Algumas considerações sobre Simuliidae (Diptera: Nematocera) - II. *Acta Amazonica* 11(1): 171 - 181.
- Py-Daniel, V. 1983. Caracterização de dois novos subgêneros em Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) Neotropical. *Amazoniana*, 2: 159-223.
- Py-Daniel, V. 1988. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Brasil VI. Sobre *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *siolii* sp.n., *Simulium* (*P.*) *lourencoi* sp.n. e *Simulium* (*P.*) *damascenoi* sp.n. *Rev. Saúde Púb.* 22: 292-310
- Py-Daniel, V. 1989. Simuliidae (Diptera:Culicomorpha) no Brasil. X-Descrição de *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *guaporense* sp. N. *Rev Saúde Púb* 23: 502-508
- Py-Daniel, V. 1990. *Revisão da tribo Prosimulini seg. Crosskey (Diptera, Culicomorpha, Simuliidae) nas regiões zoogeográficas neártica e neotropical (larvas e pupas)*. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Universidade do Amazonas, 320p.

- Py-Daniel, V. 1997. Oncocercose, uma endemia focal no hemisfério norte da Amazonia. *Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima*. R. F. Barbosa, E.J.G.; Castellón, E.G.B. Manaus, INPA: 111-155.
- Py-Daniel V; Coscarón, S. 2001. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Brasil. III. sobre o *Coscaroniellum ulyssesi* sp.n. *Entomología y Vectores* 8(1): 51-64.
- Py-Daniel, V.; Moreira Sampaio, R.T. 1994. *Jalacimomyia* gen.n. (Culicomorpha); a ressurreição de Gymnopauidinae; a eliminação do nível tribal; apresentação de novos caracteres e a redescrição dos estágios larval e pupal de *Simulium colombashchense* (Fabrícus, 1787) (Diptera: Simuliidae). *Memórias del CAICET* 4(1,2): 101-148
- Py-Daniel, V.; Moreira Sampaio, R.T. 1995. Gêneros e espécies de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) assinalados para o Brasil até 1995. *Entomologia y Vectores*, 2(5): 117 – 121.
- Py-Daniel, V. Py.-Daniel, LHR 1998. Dinâmica de dispersão, padrões de distribuição geográfica e aspectos relativos a transmissão de *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) por simulídeos (Diptera: Culicomorpha: Simuliidae) na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas. *Entomología y Vectores* 5(5): 191-215.
- Py-Daniel, V. Andrezza, R.; Medeiros, J.F. 2000. "Projeto piloto Xitei / Xidea (roraima). I- Índices epidemiológicos da transmissão de *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) para os anos de 1995-1996. *Entomología y Vectores* 7(4): 389-444.
- Ramos, T.C. 1996. Tree Gardener, versão 2.2. Distribuído pelo autor.
- Ramírez – Pérez, A. 1975. Preliminary report on a new vector of onchocerciasis in the Americas: *Simulium amazonicum* Goeldi, Lutz, 1910 and 1917). *PAHO Bull.* 9: 1012.

- Ramírez – Pérez, J. 1980. Descripción de cuatro nuevas especies de *Simulium* Letreille, 1802 (Diptera: Simuliidae) de la región amazónica de Venezuela. Bol. de la Dirección de Malariol. Y Saneam. Ambient. 20: 59-69.
- Ramirez Perez J. 1985. Vectores de la oncocercosis humana en la region neotropical Bol. Of. Sanit. Panam. 98: 117-135.
- Ramirez Perez, J. 1986. Human onchocerciasis foci and vectors in the American tropics and subtropics. Bull PAHO, 20: 381-402 (amended English version of Ramirez Perez 1985).
- Ramírez – Pérez, J.; Rassi, E.; Ramirez, A. 1977. Cinco especies nuevas de *Simulium* Letreille, 1802 (Diptera: Simuliidae) de la región amazónica de Venezuela. Bol. de la Dirección de Malariol. Y Saneam. Ambient. 17: 162-174.
- Ramírez - Pérez J; Peterson, B. 1981. Estudio del complejo *Simulium amazonicum* - *sanguineum* en Venezuela. Descripción de tres nuevas especies. Bol. Dir. Malariol. y San. Amb., 21(3-4): 151-160.
- Ramírez Pérez, J.; Yarzabal, L; Peterson, B. 1982. La Simuliofauna del Territorio federal Amazonas (Venezuela). Ediciones PROICET AMAZONAS Publicación Científica N°1,: 1 -104.
- Rassi, E.; Lacerda, N.; Guimarães, J. A.; Vulcano, M.A.; Ramírez – Pérez, J.; Ramírez – Pérez, A. 1975. Preliminary report on a new vector of onchocerciasis in the Americas: *Simulium amazonicum* Goeldi, Lutz, 1910 and 1917). PAHO Bull. 9: 1012.
- Rassi, E.; Monzón, H.; Castillo, M.; Hernández, I.; Ramírez – Pérez, J.; Convit, J. 1977. Discovery of a new onchocerciasis focus in Venezuela. PAHO Bull. 11: 41-63.

- Ríos-Velásquez, C.; Hamada, N.; Adler, P. 2002. Cytotaxonomy of *Simulium goeldii* Cerqueira & Nunes de mello and *Simulium ulissesii* (Py-Daniel & Coscarón) (Diptera: Simuliidae) in Central Amazonia, Brazil. *Insect Syst. Evol.* 33: 113-120
- Ríos-Velásquez, C.M.; Luz, S. 2003. Atividade hematofagica de *Simulium oyapockense* (Diptera: Simuliidae) na cachoeira do bem querer, Caracaraí (RR). Anais do VI congresso de Ecologia do Brasil. 3: 44-45.
- Rubtsov, I.A. 1955. Peculiar new species of black flies (Diptera, Simuliidae) from eastern Siberia. *Entomologicheskoe Obozreie* 34: 323-339 (em russo).
- Rubtsov, I.A. 1956. Blackflies (fam. Simuliidae) [Moshki (sem. Simuliidae)]. Fauna of the URSS. New Series N° 64, Insects, Diptera 6(6). *Akademii Nauk SSSR*, Leningrad [=St. Petersburg], Russia, 1-859.
- Rubtsov, I. A. 1974. On the evolution, phylogeny and clasification of the family of blackflies (Simuliidae, Diptera). *Trudy Zoologicheskogo Isntituta* 53: 230-281 [In Russian; English Translation: Evolution, phylogeny and clasification of the family Simuliidae (Diptera). British Library Lending Division, Boston Spa, U.K. 83pp.
- Rubtsov, I. A.; Garcia-Avila, I. 1972. Los simulidos de Cuba (Diptera: Simuliidae). *Poeyana.*, 96: 1-39.
- Smart, J. 1942. Notes on Simuliidae (Diptera). *Proc. R. Ent. Soc. (B)* 11: 46-50
- Smart, J. 1945. The classification of the Simuliidae (Diptera). *Transactions of the Royal Entomological Society of London.* 95: 463-528
- Sæther, O.A. 2000. Phylogeny of Culicomorpha (Diptera). *Systematic Entomology*, 25: 223-234

Shelley, A. 1975. A preliminary survey of the prevalence of *Mansonella ozzardi* in some rural communities on the river Purus, state of Amazonas, Brasil. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 69(3): 407-412.

Shelley, A. 1982. *Simulium amazonicum* Goeldii, 1905 (Diptera, Simuliidae): Proposed suppression of syntypes and designation of neotype. Z.N. (S.) 2364. *Bull. zool. Nom.* 39(1): 67 – 70

SHELLEY 2002

Shelley, V. 1988. Biosystematics and distribution of simuliid vectors of human onchocerciasis in South America. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 83(4): 399-407

Shelley, A.J.; Luna Dias, A. 1980. *Simulium argentiscutum* sp. nov. (Diptera: Simuliidae), a member of the *S. amazonicum* - Group of species: Description of adults, pupa and larva. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 75:(3-4): 105-111.

Shelley, A.J.; Arzube, M. 1985. Studies of biology of Simuliidae (Diptera) at the Santiago onchocerciasis focus in Ecuador, with special reference to the vectors and disease transmission. *Transac. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, 79: 328-338.

Shelley, A.J.; Luna Dias, A., P., A.; Moraes, M., A., P. 1980. *Simulium* species of the amazonicum group as vectors of *Mansonella ozzardi* in the Brazilian Amazon. *Transactions of the Royal Society of Tropical medicine and Hygiene*, 74(6): 784-788.

Shelley, A., Pinger RR, Moraes MAP 1982. The taxonomy, biology and medical importance of *Simulium amazonicum* Goeldi (Diptera: Simuliidae), with a review of related species. *Bull. Nat. Hist. Mus. Lond.* 44(1): 1-29.

- Shelley, A. Luna Dias, APA; Maia-Herzog, M 1984. "New specific synonymy in neotropical *Simulium* S.I. (Diptera: Simuliidae)." *Mem Inst Oswaldo Cruz* 79(2): 143-161.
- Shelley, A. L. D., APA; Morais, MAP; Procnier, WS 1988. *Simuliidae and human onchocerciasis in the Amazonia focus, Brazil*. Proceedings of the International Conference of Medical and Veterinary Dipterology.
- Shelley, A.J.; Hernández, L.M.; Penn, M. 2002. A biosystematic revision of the blackflies (Diptera: Simuliidae) of Belize, Central America. *Bull. Nat. Hist. Mus. Lond. (Ent.)* 71(2): 135 – 271
- Shelley AJ; Luna Dias, A., P., A.; . Moraes, M.A.P.; Procnier, WS 1987. "The status of *Simulim oyapockense* and *S. libatum* as vectors of human onchocerciasis in Brazilian Amazonia." *Medical and Veterinary Entomology* 1: 219-234.
- Shelley, A. J., Lowry, C.A. ; Maia – Herzog, M.; Luna dias, A.,P.A. 1997. Byosystematic studies on the simuliidae (Diptera) of the Amazonia onchorcerciasis focus. *Bull. Nat. Hist. Lond.* 66(1): 1-121
- Shelley, A.J.; Luna Dias, A.P.A.; Maia-Herzog, M.; Procnier, W.S.; Moraes, M.A.P. 1987. Identification of vector species (Diptera: Simuliidae) of human onchocerciasis in the amazonian focus of Brazil and Venezuela. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 82(4): 461 – 465.
- SMART 1945
- Souza, M.A.T. 1984. Atendimento médico por picadas de simulídeos. *Bol. Saúde*, 11 (2): 8 – 11.
- Stone, A. 1949. A new genus of Simuliidae from Alaska (Diptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 51: 260-267.

STONE 1945

STONE 1945

Stone, A. 1965. Family Simuliidae. Pp. 181-189. *In*: A. Stone, C.W. Sabrosky, W.W. Wirth, R.H. Foote, & J.R. Coulson (eds), *A catalog of Diptera of America North of Mexico, United States*. Department of Agriculture Handbook N° 276. Agricultural Research Service, Washington, D.C. 1696pp.

Strieder, M.N. 1998. *Revisão e análise cladística de espécies de Inaequalium (Coscarón & Wygodzinsky, 1984) (Diptera, Simuliidae)*. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 160 p.

Strieder MN. 2004. Espécies de simulídeos (Diptera, Nematocera, Simuliidae) no Rio Grande do Sul, Brasil: distribuição geográfica. *Entomol. Vect.*, 11(1):113-143

Swofford, D.L. 1985. *Paup, Phylogenetic Analysis Using Parsimony : User Manual*. Champaign, Illinois Natural History Survey

Tada, I. 1983. A comparative study on onchocerciasis between south and Central America. Shimoda Printing & Co. Ltd., Matsubase, Shimomashiki-gun, Kumamoto, Japan 79pp.

Tavares, A.M., Fraha Neto, H. 1997. Mansonelose, cap. 47:732-737. *In*: *Doenças infecciosas e parasitárias, enfoque amazônico*, 737p.

Takaoka, H.; Davies, D. 1995. *The black flies (Diptera: Simuliidae) of West Malaysia*, Kyushu University Press: 345pp.

Takaoka, H.; Suzuki, H.; Noda, S.; Tada, I.; Basáñez, M. G.; Yarzabal, L. 1984. Development of *Onchocerca volvulus* larvae in *Simulium pinto* in the Amazonas region of Venezuela. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 33: 414-419.

- Tidwell, M., Tidwell, M.A. 1982. Development of *Mansonella ozzardi* in *Simulium amazonicum*, *S. argentiscutum*, and *Culicoides insinuatus* from Amazonas, Colombia. *Am. J. trop. Med. Hyg.* 31(6): 1137-1141.
- Tidwell, M.A.; Tidwell, M.; Munoz de Hoyos, P.; Corredor, A. 1980. *Simulium exiguum*, the vector of *Onchocerca volvulus* on the rio Micay, Colombia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 29: 377-381.
- Tidwell, M., Tidwell MA, Peterson BV 1981. "A redescription of the female of *simulium sanguineum* Knab and description of the male, pupa, and larva (Diptera: Simuliidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 83(1): 13-27.
- Uemoto, K. 1980. Revision of the genus *Prosimulium* Roubaud (Diptera: Simuliidae) of Japan. III. The subgenus *Twinnia* Stone and Jamnback, 1955 stat. n. *Jp. J. Sanit. Zool.* 31: 31-40.
- Valente ACS; Herzog, M. 2003. Levantamento das espécies de simúlideos em área sob influência do APM Manso, MT. *Anais da XI Reunião Anual de Iniciação Científica da Fundação Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Fundação Oswaldo Cruz. p75.
- Vargas, L.; Díaz – Nájera, 1957. Simúlidos Mexicanos. *Ver. Inst. Salubr. Enf. Trop. (Méx.)* 17(4): 143 – 399 + figs.
- Vargas, L. 1942. Notas sobre la terminalia de algunos simulidos de Mexico. S. (E) paynei n.n. Vargas. *Ver. Inst. Salubr. Enferm. Trop. Mexico.*,3: 229-250.
- Wood, D.M. 1978. Taxonomy of the Nearctic species of *Twinnia* and *Gymnopais* (Diptera: Simuliidae) and a discussion of the ancestry of the Simuliidae. *Canadian Entomologist*, 110: 1297-1337

- Wood, D.M.; Borkent, A. 1989. Phylogeny and classification of the Nematocera. *In* McAlpine, J.F (Ed.). *Manual of Nearctic Diptera Vol.3*. Monograph N° 32, Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, pp. 1333-1370.
- Wygodzinsky, P.; Coscarón, S. 1973. A review of the Mesoamerican and south american black flies of the tribe Prosimuliini (Simuliinae, Simuliidae). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 151(2):133-199
- Yarzabal, L.; Basánel, M.G.; Ramírez – Perez, J.; Ramírez, A. Yarzabal, A.; Botto, C. 1982. *Infección natural y experimental de Simulium sanchezi por Mansonella ozzardi en el Orinococo medio, Venezuela*. Seminario Taller sobre filarioses en el Territorio Federal Amazonas, PROICET/CAICET/82 , 12 p.
- Yankovsky, A.V. 2002. *A key for identification of black flies (Diptera: Simuliidae) of Russia and adjacent countries (former URSS)*. 570p. Academy of Sciences press, Russia