INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA

Taxonomia do gênero *Callibaetis* Eaton, 1881 (Ephemeroptera: Baetidae) no Brasil

PAULO VILELA CRUZ

Manaus, Amazonas
Fevereiro, 2010

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

PAULO VILELA CRUZ

Taxonomia do gênero *Callibaetis* Eaton, 1881 (Ephemeroptera: Baetidae) no Brasil

ORIENTADORA: DRA. NEUSA HAMADA
Co-orientador: Dr. Frederico Falcão Salles

Dissertação apresentada ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Entomologia.

Manaus, Amazonas
Fevereiro, 2009

Ficha Catalográfica

C957 Cruz, Paulo Vilela
Taxonomia do gênero *Callibaetis Eaton*, 1881 (Ephemeroptera, Baetidae) no Brasil / Paulo Vilela Cruz.--- Manaus : [s.n.], 2010.
126 f. : il. color.

Dissertação (mestrado)-- INPA, Manaus, 2010
Orientador : Neusa Hamada
Co-orientador : Frederico Falcão Salles
Área de concentração : Entomologia

1. *Callibaetis* – Taxonomia. 2. Insetos aquáticos – Amazônia. 3. Entomologia. I. Título.

CDD 19. ed. 595.734

Sinopse

Sinopse:

Foi estudada a diversidade do gênero *Callibaetis* (Ephemeroptera: Baetidae) do Brasil, com ênfaze nas espécies Amazônicas. Várias espécies novas foram descritas com base nos estágios de ninfa e adultos de ambos os sexos.

Palavras-chave: Entomologia, Brasil, Insetos Aquáticos, Amazônia

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Paulo Cruz e Lilia Marcia Vilela Cruz que sempre me apoiam e orientam.

Às minhas duas mães, Sônia Maria Marques Vilela e Josefina Prinholato Vilela.

À Itanna Oliveira Fernandes, por ser minha companheira todos estes anos.

Aos meus irmãos, Caio Vilela Cruz e Igor Vilela Cruz.

À minha orientadora Neusa Hamada, por proporcionar o melhor ambiente de trabalho possível**.**

Ao meu co-orientador Frederico Falcão Salles que acreditou em mim mesmo com a distância desde a graduação e foi meu orientador intelectual por todos esses anos.

Aos meus companheiros de laboratório André, Lívia, Galileu, Ricardo e Ulisses pelas piadas diárias que tornaram os dias mais agradáveis.

À Lucimar pelas conversas sobre Leptohyphydae.

Ao Pedro, que foi um grande colaborador para este trabalho e um grande companheiro nas coletas.

Aos colaboradores Erikcsen, Márcia e Yulie por enviarem material sempre que possível.

À CAPES pela bolsa concedida e à Divisão de Curso de Entomologia por todo apoio necessário para o desenvolvimento desse trabalho.

Ao projeto "Insetos aquáticos: biodiversidade, ferramentas ambientais e a popularização da ciência para melhoria da qualidade de vida humana no estado do Amazonas" financiado no âmbito do Convênio PRONEX-CNPq/FAPEAM e ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e MCT pelo auxílio financeiro.

RESUMO

As espécies do gênero *Callibaetis* Eaton, diferente dos demais membros da família foram descritas com base nos estágios alados, muitas vezes de forma inadequada. Apesar do conhecimento taxonômico da família ter sido incrementado nas ultimas décadas, o conhecido sobre o gênero *Callibaetis* continua incipiente. O objetivo deste trabalho foi coletar em três municípios do estado do Amazonas, bem como compilar informações taxonômicas através da análise de material depositado em diferentes coleções brasileiras, desenvolvendo ao final uma chave de identificação para as ninfas e adultos de ambos os sexos registrados para o Brasil. As coletas ocorreram em lagos artificiais, poças, várzea e igapó nos municípios de Manaus, Presidente Figueiredo e Iranduba. Ninfas foram criadas em campo permitindo a associação de estágios. Material proveniente das seguintes coleções foi examinado: Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Campinas, Universidade do Estado do Mato Grosso, Universidade Comunitária da Região de Chapecó. As espécies brasileiras não coletadas tiveram sua análise com base na literatura e em fotografias dos museus. Sete novas espécies foram descritas baseadas nas ninfas e adultos de ambos os sexos; o macho de *C. jocosus* foi redescrito; *C. gonzalezi* e *C. sellacki* são pela primeira vez registrados para o Brasil. O número de espécies do gênero conhecidas para o Brasil foi dobrado, passando de nove para dezoito, as diagnoses das espécies do gênero foram melhoradas.

ABSTRACT

The species of the genus *Callibaetis* Eaton, unlike other members of the family, have been originally described based solely on alate stages, most of them inadequately. Despite the fact that the taxonomy of the family has improved in the last decades, the knowledge of the genus is still incipient. The aim of this study was to survey the species of *Callibaetis* in three municipalities of Amazonas state, as well as compiling taxonomic information on species of this genus deposited in various zoological collections in Brazil, and to develop an identification key for nymphs and adults of the species from Brazil. Samples were collected in artificial lakes, ponds, streams and floodplains in the cities of Manaus, Presidente Figueiredo and Iranduba. Nymphs collected were reared in the field**,** allowing their association with adults. Material from the following collections were examined: Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Campinas, Universidade do Estado do Mato Grosso, Universidade Comunitária da Região de Chapecó. The Brazilian species not collected were reviewed based on literature and photographs sent from museums. Seven new species were found and described based on nymphs and adults; males of *C. jocosus* were redescribed; and *C. gonzalezi* and *C. sellacki* were recorded for the first time from Brazil. The number of species of this genus known from Brazil increase from nine to eighteen after the present work, and the diagnosis of the previously known species, as of the genus were improved.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....1
2. JUSTIFICATIVA.....3
3. OBJETIVOS.....4
4. MATERIAL E MÉTODOS.....5
4.1. Obtenção de Material.....5
4.2. Procedimentos de Campo.....5
4.3. Identificação.....5
4.4 Descrição e Chave.....6
5.RESULTADOS & DISCUSSÃO.....7
5.1. *Callibaetis*.....7
5.2. *Callibaetis capixaba*.....7
5.3. *Callibaetis fasciatus*.....12
5.4. *Callibaetis fluminensis*.....13
5.5. *Callibaetis gonzalezi*.....19
5.6. *Callibaetis gregarius*.....21
5.7. *Callibaetis guttatus*.....22
5.8. *Callibaetis itannae* **sp. nov.**.....24
5.9. *Callibaetis jocosus*.....30
5.10. *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**.....36
5.11. *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**.....42
5.12. *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**.....48
5.13. *Callibaetis pollens*.....51
5.14. *Callibaetis radiatus*.....52
5.15. *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**.....53
5.16. *Callibaetis sellacki*.....59
5.17. *Callibaetis viviparus*.....60
5.18. *Callibaetis willineri*.....61
5.19. *Callibaetis zonalis*.....61
5.20. CHAVE PARA IMAGOS MACHOS.....63
5.21. CHAVE PARA IMAGOS FÊMEAS.....65
5.22. CHAVE PARA NINFAS.....67
5.23. PRANCHAS.....70
6. CONCLUSÕES GERAIS.....108
7. REFERÊNCIAS.....109
8. ANEXO I.....112

LISTA DE FIGURAS

Figuras 1 – 15: Imago macho dorsal: 1, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 2, *Callibaetis fasciatus*; 3, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 4, *Callibaetis gonzalezi*; 5, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 6, *Callibaetis jocosus*; 7, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 8, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 9, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 10, *Callibaetis radiatus*; 11, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 12, *C. fasciatus*; 13, *C. fasciatus* (Vista ventral); 14, *C. jocosus*; 15, *C. jocosus* (Vista ventral).....71

Figuras 16 – 26: Imago macho lateral: 16, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 17, *Callibaetis fasciatus*; 18, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 19, *Callibaetis gonzalezi*; 20, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 21, *Callibaetis jocosus*; 22, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 23, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 24, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 25, *Callibaetis radiatus*; 26, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**.....72

Figuras 27 – 38: Asa anterior imago macho: 27, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 28, *Callibaetis fasciatus*; 29, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 30, *Callibaetis gonzalezi*; 31**,** *Callibaetis guttatus*; 32, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 33, *Callibaetis jocosus* (tipo); 34, *Callibaetis jocosus*; 35, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 36, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 37, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 38, *Callibaetis pollens*.....73

Figuras 39 – 41: Asa anterior imago macho: 39, *Callibaetis radiatus*; 40, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 41, *Callibaetis sellacki*.....73

Figuras 42 – 55: Asa posterior imago macho: 42, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 43, *Callibaetis fasciatus*; 44, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 45, *Callibaetis gonzalezi*; 46, *Callibaetis guttatus*; 47, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 48, *Callibaetis jocosus*; 49, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 50, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 51, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 52, *Callibaetis pollens*; 53, *Callibaetis radiatus*; 54, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 55, *Callibaetis sellacki*.....74

Figuras 56 – 69: Genitália: 56, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 57, *Callibaetis fasciatus*; 58, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 59, *Callibaetis gonzalezi*; 60, *Callibaetis guttatus*; 61, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 62, *Callibaetis jocosus*; 63, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 64, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 65, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 66, *Callibaetis pollens*; 67, *Callibaetis radiatus*; 68, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 69, *Callibaetis sellacki*.....75

Figuras 70 – 82: Imago fêmea dorsal: 70, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 71. *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 72, *Callibaetis gonzalezi*; 73, *Callibaetis guttatus*; 74, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 75, *Callibaetis jocosus*; 76, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 77,

Callibaetis nigribulla **sp. nov.**; 78, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 79, *Callibaetis pollens*; 80, *Callibaetis radiatus*; 81, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 82, *Callibaetis sellacki*.....76

Figuras 83 – 92: Asa anterior imago fêmea: 83, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 84, *Callibaetis fasciatus*; 85, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 86, *Callibaetis gonzalezi*; 87, *Callibaetis guttatus*; 88, *Callibaetis guttatus* (tipo); 89, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 90, *Callibaetis jocosus* (tipo *C. stictogaster*); 91, *Callibaetis jocosus*; 92, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**.....77

Figuras 93 – 101: Asa anterior imago fêmea: 93, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 94, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 95, *Callibaetis pollens*; 96, *Callibaetis radiatus*; 97, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 98, *Callibaetis sellacki*; 99, *Callibaetis viviparus*; 100, *Callibaetis willineri*; 101, *Callibaetis zonalis*.....78

Figuras 102 – 119: Asa posterior imago fêmea: 102, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 103, *Callibaetis fasciatus*; 104, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 105, *Callibaetis gonzalezi*; 106, *Callibaetis gregarius*; 107, *Callibaetis guttatus*; 108, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 109, *Callibaetis jocosus*; 110, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 111, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 112, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 113, *Callibaetis pollens*; 114, *Callibaetis radiatus*; 115, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 116, *Callibaetis sellacki*; 117, *Callibaetis viviparus*; 118, *Callibaetis willineri*; 119, *Callibaetis zonalis*.....79

Figuras 120 – 133: Imago fêmea ventral: 120, *Callibaetis capixaba* **sp. nov.**; 121, *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.**; 122, *Callibaetis gonzalezi*; 123, *Callibaetis guttatus*; 124, *Callibaetis itannae* **sp. nov.**; 125, *Callibaetis jocosus*; 126, *Callibaetis jocosus* (tipo *C. stictogaster*); 127, *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.**; 128, *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.**; 129, *Callibaetis paranigribulla* **sp. nov.**; 130, *Callibaetis pollens*; 131, *Callibaetis radiatus*; 132, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.**; 133, *Callibaetis sellacki*.....80

Figuras 134 – 140: *Callibaetis capixaba* **sp. nov.** Ninfa: 134, antena; 135a, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 135b, detalhe da margem distal; 136, mandíbula direita; 137, mandíbula esquerda; 138, hipofaringe; 139, maxila; 140a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 140b, detalhe glossa ventral.....81

Figuras 141 – 142: *Callibaetis capixaba* **sp. nov.** Ninfa: 141a, perna anterior; 141b, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 141c, detalhe da margem ventral do tarso; 141d, garra anterior; 142a, perna posterior; 142b, garra posterior.....82

Figuras 143 – 150: *Callibaetis capixaba* **sp. nov.** Ninfa: 143, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 144, margem posterior do IV tergito abdominal; 145, brânquia I; 146, brânquia IV; 147, brânquia VII; 148, paraprocto; 149, cerco; 150, filamento mediano.....83
Figuras 151 – 157: *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.** Ninfa: 151, antena; 152a, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 152b, detalhe da margem distal; 153, mandíbula direita; 154, mandíbula esquerda; 155, hipofaringe; 156, maxila; 157a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 157b, detalhe glossa ventral.....84
Figuras 158 – 159: *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.** Ninfa: 158a, perna anterior; 158b, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 158c, detalhe ápice do fêmur; 158d, garra anterior; 159a, perna posterior. 159b, detalhe próximo a margem dorsal do fêmur; 159c, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 159d, detalhe superfície anterior do tarso; 159e, garra posterior.....85
Figuras 160 – 167: *Callibaetis fluminensis* **sp. nov.** Ninfa: 160, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 161, margem posterior do IV tergito abdominal; 162a, brânquia I, lamela I; 162b, brânquia I lamela II; 162c, brânquia I lamela III; 163, brânquia IV; 164, brânquia VII; 165, paraprocto; 166, cerco; 167, filamento mediano.....86
Figuras 168 – 177: *Callibaetis gonzalezi*. Ninfa: 168, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 169, mandíbula direita; 170, mandíbula esquerda; 171, hipofaringe; 172, maxila; 173, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 174a, perna anterior; 174b, garra anterior; 174c, garra posterior; 175, paraprocto; 176, cerco; 177, margem posterior do IV tergito abdominal. (Modificado de Nieto, 2008).....87
Figuras 178 – 187: *Callibaetis guttatus*. Ninfa: 178, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 179, mandíbula direita; 180, mandíbula esquerda; 181, hipofaringe; 182, maxila; 183, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 184a, perna anterior; 184b, garra posterior; 184c, garra anterior; 185, paraprocto; 186, cerco; 187, margem posterior do IV tergito abdominal. (Modificado de Nieto, 2008).....88
Figuras 188 – 194: *Callibaetis itannae* **sp. nov.** Ninfa: 188, antena; 189a, labro (direita, dorsal; esquerda, ventral); 189b, detalhe da margem distal; 190, mandíbula direita; 191, mandíbula esquerda; 192, hipofaringe; 193, maxila; 194a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral).....89
Figuras 195 – 196: *Callibaetis itannae* **sp. nov.** Ninfa: 195a, perna anterior; 195b, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 195c, detalhe ventral do tarso; 195d, garra

anterior; 196a, perna posterior; 196b, detalhe ventral do tarso; 196c, garra posterior.....90
Figuras 197 – 204: *Callibaetis itannae* **sp. nov.** Ninfa: 197, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 198, margem posterior do IV tergito abdominal; 199, brânquia I; 200, brânquia IV; 201, brânquia VII; 202a, paraprocto; 202b, variação no paraprocto; 203, cerco; 204, filamento mediano. 91
Figuras 205 – 211: *Callibaetis jocosus*. Ninfa: 205, antena; 206, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 207, mandíbula direita; 208, mandíbula esquerda; 209, hipofaringe; 210, maxila; 211, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral).....92
Figuras 212 – 213: *Callibaetis jocosus*. Ninfa: 212a, perna anterior; 212b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 212c, detalhe da margem ventral e superfície anterior do tarso; 212d, garra anterior; 213a, perna posterior; 213b, detalhe da superfície posterior do fêmur; 213c, detalhe da margem ventral e superfície anterior do tarso; 213d, garra posterior.....93
Figuras 214 – 221: *Callibaetis jocosus*. Ninfa: 214, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 215, margem posterior do IV tergito abdominal; 216a, brânquia I, lamela I; 216b, branquia I lamela II; 216c, brânquia I lamela III; 217, brânquia IV; 218, brânquia VII; 219, paraprocto; 220, cerco; 221, filamento mediano.....94
Figuras 222 – 228: *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.** Ninfa: 222, antena; 223, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 224, mandíbula direita; 225, mandíbula esquerda; 226, hipofaringe; 227, maxila; 228a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 228b, palpo labial (dorsal).....95
Figuras 229 – 230: *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.** Ninfa: 229a, perna anterior; 229b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 229c, garra anterior; 230a, perna posterior; 230b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 230c, garra posterior.....96
Figuras 231 – 238: *Callibaetis lacustrullis* **sp. nov.** Ninfa: 231, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 232, margem posterior do IV tergito abdominal; 233a, brânquia I, lamela I; 233b, brânquia I lamela II; 233c, brânquia I lamela III; 234, brânquia IV; 235, brânquia VII; 236, paraprocto; 237, cerco; 238, filamento mediano.....97
Figuras 239 – 245: *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.** Ninfa: 239, antena; 240, labro (direta, dorsal; esquerda, ventral); 241, mandíbula direita; 242, mandíbula esquerda; 243, hipofaringe; 244, maxila; 245, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral).....98

Figuras 246 – 247: *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.** Ninfa: 246a, perna anterior; 246b, detalhe da superfície anterior do femur; 246c, detalhe ventral do tarso; 246d, garra anterior; 247a, perna posterior; 247b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 247c, detalhe da margem ventral e superfície anterior do tarso; 247d, garra posterior.....99

Figuras 248 – 255: *Callibaetis nigribulla* **sp. nov.** Ninfa: 248, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 249, margem posterior do IV tergito abdominal; 250a, brânquia I, lamela I; 250b, brânquia I lamela II e III; 251, brânquia IV; 252, brânquia VII; 253, paraprocto; 254, cerco; 255, filamento mediano.....100

Figuras 256 – 264: *Callibaetis pollens*. Ninfa: 256, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 257, mandíbula direita; 258, mandíbula esquerda; 259, hipofaringe; 260, maxila; 261a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 261b, detalhe ventral da glossa; 262a, perna anterior; 262b, garra anterior; 262c, garra posterior; 263, paraprocto; 264, cerco. (Modificado de Nieto, 2008).....101

Figuras 265 – 276: *Callibaetis radiatus*. Ninfa: 265, labro (dorsal); 266, mandíbula direita; 267a, mandíbula esquerda; 267b, detalhe dos incisivos; 268, hipofaringe; 269, maxila; 270, lábio (esquerda, ventral; direita, dorsal); 271a, perna anterior; 271b, garra anterior; 272,margem posterior do IV tergito abdominal; 273, brânquia; 274, brânquia IV; 275, brânquia VII; 276, paraprocto. (Modificado de Salles, 2003).....102

Figuras 277 – 283: *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.** Ninfa: 277, antena; 278, labro (esquerda, ventral; direita, dorsal); 279, mandíbula direita; 280, mandíbula esquerda; 281, hipofaringe; 282, maxila; 283a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 283b, palpo labial (dorsal).....103

Figuras 284 – 285: *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.** Ninfa: 284a, perna anterior; 284b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 284c, detalhe da margem ventral do tarso; 284d, garra anterior; 285a, perna posterior; 285b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 285c, detalhe da superfície posterior do fêmur próximo a margem ventral; 285d, detalhe da superfície anterior e margem ventral do tarso; 285e, garra posterior.....104

Figuras 286 – 293: *Callibaetis ribeirinhus* **sp. nov.** Ninfa: 286, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 287, margem posterior do IV tergito abdominal; 288a, brânquia I, lamela I; 288b, brânquia I lamela II; 288c, brânquia I lamela III; 289, brânquia IV; 290,

brânquia VII; 291, paraprocto; 292, cerco; 293, filamento mediano.....105

Figuras 294 – 304: *Callibaetis sellacki*. Ninfa: 294, ninfa em vista dorsal; 295, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 296, mandíbula direita; 297, mandíbula esquerda; 298, hipofaringe; 299, maxila; 300a, lábio (esquerda, ventral; direita, dorsal); 300b, detalhe ventral da glossa; 301a, perna anterior; 301b, garra anterior; 301c, garra posterior; 302, margem posterior do IV tergito abdominal; 303, paraprocto; 304, cerco. (Modificado de Nieto, 2008).....106

Figuras 305 – 315: *Callibaetis willineri*. Ninfa: 305, ninfa em vista dorsal; 306, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 307, mandíbula direita; 308, mandíbula esquerda; 309, hipofaringe; 310, maxila; 311, lábio (esquerda, ventral; direita, dorsal); 312a, perna anterior; 312b, garra anterior; 312c, garra posterior; 313, margem posterior do IV tergito abdominal; 314, paraprocto; 315, cerco. (Modificado de Nieto, 2008).....107

PREFÁCIO

Os nomes atribuídos às novas espécies descritas neste trabalho não são válidos, de acordo com o Artigo 8 do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (1999).

1. INTRODUÇÃO

Criado por Eaton (1881) *Callibaetis* (Ephemeroptera: Baetidae) é um gênero de distribuição Pan-Americana (Salles *et al*., 2003), sendo um dos primeiros criados para a família. É composto por 29 espécies válidas (Anexo I), sendo 13 delas registradas para a América do Norte, cinco para a América Central e 15 para a América do Sul (Domínguez *et al*., 2004, Salles *et al*., 2004, McCafferty, 1996). O Brasil possui nove espécies registradas: *C. fasciatus* Pictet; *C. gregarius* Navás, 1930a; *C. guttatus* Navás, 1915b; *C. jocosus* Navás, 1912; *C. pollens* Needham & Murphy, 1924; *C. radiatus* Navás, 1920a; *C. viviparus* Needham & Murphy, 1924; *C. willineri* Navás, 1933 e *C. zonalis* Navás, 1915a (Salles *et al*., 2004).

Pictet (1843) descreveu *Cloe fasciata* com base em espécimes coletados no Brasil, até que Eaton (1883) a transferiu para *Callibaetis* sendo o epíteto especifico alterado para *fasciatus*. Posteriormente Esben-Petersen (1912) descreveu *C. trifasciatus* e Navás (1923) *Baetis gloriosus*, transferida para *Callibaetis* (Navás, 1930b). Gillies (1990) considera todas como sinônimos júnior de *C. fasciatus*. Está espécie constitui o primeiro registro brasileiro da ordem Ephemeroptera, contudo, a localidade tipo é desconhecida, pois o material encontra-se sem dados na etiqueta além do país de origem (Pictet, 1843).

Apesar do grande número de espécies descritas por Navás, o gênero pode ser considerado problemático sob ponto de vista taxonômico. A maioria de suas espécies (seis das nove registradas para o Brasil) foram descrita por Navás, no período entre 1912 e 1934 (Navás, 1912; 1915a; 1915b; 1916; 1920a; 1920b; 1920c; 1922; 1923; 1930a, 1930b, 1930c; 1932; 1933; 1934). Diversas descrições de espécies realizadas por esse autor foram baseadas em subimagos ou em imagos que se encontram em mal estado de conservação e com informações de coleta incompletas. Além disso, as ilustrações que acompanham as descrições são pouco informativas e grande parte dos tipos não pode ser localizada (Hubbard & Peters, 1981).

O gênero só voltou a ser estudado na década de 1990, quando Gillies (1990) revisou as espécies até então registradas para a Argentina. Das 19 espécies estudadas por este autor, apenas oito foram consideradas válidas, demonstrando os problemas relacionados à taxonomia do gênero. Desde então, poucos estudos sobre esse gênero foram realizados na América do Sul. Da-Silva (1991) descreveu a ninfa de *C. guttatus* e uma variação na coloração das fêmeas adultas. Salles *et al.* (2003) descreveram a ninfa de *C. radiatus*, redescrevendo também os seus adultos. Domínguez *et al.* (2006) apresentaram uma chave

atualizada para as espécies sul-americanas, enquanto Nieto (2008) descreveu as ninfas de algumas espécies encontradas na Argentina.

Ao contrário dos demais representantes de Baetidae, as descrições originais das espécies de *Callibaetis*, uma vez que remontam o início do século XX, foram realizadas com base nos estágios alados, normalmente utilizando a pigmentação alar das fêmeas. Aos poucos, as ninfas e machos de espécies desse gênero vêm sendo descritos (Traver, 1944, Gillies, 1990, Da-Silva, 1991, Salles *et al*., 2003 e Nieto, 2008). Dentre as espécies sul-americanas são conhecidas as ninfas de seis espécies: *C. willineri*, *C. guttatus*, *C. radiatus*, *C. gonzalezi* Navás, 1934, *C. pollens* e *C. sellacki* Weyenbergh, 1883.

Além do problema taxonômico gerado pelas descrições originais superficiais e pela carência de estudos, as discussões sistemáticas sobre a posição do gênero dentro da família são conflitantes. Nieto (2004) realizou uma análise filogenética dos gêneros de Baetidae da América do Sul, propondo a monofilia de *Callibaetis* e *Apobaetis* Day como seu grupo irmão. Gillies (1990), com base em suas observações sobre os adultos, divide o gênero em três grupos morfológicos, contudo tal divisão nunca foi testada utilizando ferramentas filogenéticas.

2. JUSTIFICATIVA

As espécies de *Callibaetis* foram descritas predominantemente com base em exemplares adultos, muitas vezes de forma inadequada e incompleta (Hubbard & Peters, 1981), refletindo o período em que foram descritas. Considerando que as características morfológicas mais úteis e consistentes da família Baetidae se encontram no estágio ninfal (Lugo-Ortiz & McCafferty, 1999), é imprescindível que estas sejam descritas para melhorar o panorama taxonômico do gênero *Callibaetis* (Salles *et al*., 2003). Apesar dos trabalhos realizados recentemente na América do Sul (*e.g.* Gillies, 1990; Domínguez *et al*., 2006; Nieto, 2008) sobre *Callibaetis*, ainda é difícil identificar a maioria das espécies. Isso ocorre pelo fato das descrições originais serem pouco informativas, pelo baixo número de espécies conhecidas no estágio ninfal e pela diversidade do gênero. Tudo isso representa obstáculos para incrementar o conhecimento taxonômico sobre esse gênero, uma vez que dificulta a determinação no nível específico e, conseqüentemente, a descrição de novas espécies.

O conhecimento sobre as espécies de *Callibaetis* no Brasil, em boa parte, restringe-se às localidades tipo. Para os estados das regiões Norte e Nordeste não existem registros do gênero até o momento; no Centro-Oeste apenas duas espécies estão registradas; no Sul apenas uma e no Sudeste cinco espécies estão reportadas. A grande quantidade e variedade de ambientes aquáticos na Amazônia, e os raros estudos no país, potencializa a possibilidade de se encontrar novas espécies ou de espécies até o momento não registradas para o país.

Este trabalho constitui o primeiro inventário sobre o gênero *Callibaetis* e o primeiro compilado taxonômico do gênero para o Brasil, contribuindo para o incremento do conhecimento sobre a sua diversidade e servindo de base para futuros trabalhos de sistemática, ecologia e monitoramento ambiental.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Caracterizar as espécies de *Callibaetis* encontradas em distintas regiões do Brasil, organizando o conhecimento sobre o gênero no país.

3.2. Objetivos Específicos

1) Inventariar espécies de *Callibaetis* em três municípios do Amazonas;

2) Compilar, examinando espécimes de diferentes coleções zoológicas, informações taxonômicas sobre *Callibaetis* de outras regiões do Brasil;

3) Descrever eventuais novas espécies, com base em ninfas e adultos de ambos os sexos;

4) Descrever estágios desconhecidos de espécies já descritas;

5) Redescrever espécies cuja descrição original encontra-se incompleta ou inadequada;

6) Elaborar uma chave de identificação para as ninfas e adultos das espécies do gênero ocorrentes no Brasil.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Obtenção de Material

As coletas foram concentradas nos municípios de Manaus, Iranduba e Presidente Figueiredo, no Amazonas, em áreas de várzea, igapó, lagos artificiais e igarapés. Coletas adicionais foram realizadas nos estados de Rondônia e São Paulo. Material coletado em outros estados do Brasil foi obtido por meio de empréstimo de coleções das seguintes instituições: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (AM), Universidade Federal do Espírito Santo (ES), Universidade Federal do Rio de Janeiro (RJ), Universidade do estado de Mato Grosso (MT) e Universidade Comunitária Regional de Chapecó (SC).

4.2. Procedimentos de Campo

Os substratos disponíveis foram removidos para a coleta dos insetos, utilizando-se um puçá adaptado para a coleta aquática. O material coletado foi depositado em uma bandeja plástica branca, contendo água do próprio igarapé para facilitar a visualização dos insetos em movimento. Parte das ninfas visualizadas foi capturada utilizando-se pinça e acondicionadas em frascos plásticos transparentes contendo etanol a 80%.

As ninfas de último estádio, caracterizadas pela coloração negra das tecas alares anteriores, foram criadas em campo. Para tal, foram utilizados recipientes plásticos (garrafas ou copos) com pequenos furos laterais, cobertos com filó na abertura superior. Esses recipientes foram inseridos em uma estrutura flutuante, construída com isopor (Edmunds *et al.,* 1976, adaptado). A criação permaneceu no local até a emergência das subimagos, que foram recolhidas e armazenadas em frascos plásticos até a emergência da imago. A exúvia da ninfa, juntamente com a imago correspondente, foi fixada em etanol a 80%.

Exemplares alados também foram capturados no campo, utilizando-se armadilha luminosa; um lençol branco iluminado por uma lâmpada de mercúrio mista alimentada por um gerador de energia elétrica ou com lâmpada de emergência. As subimagos coletadas na luz foram mantidas em frascos secos até a emergência da imago, que foi fixada em etanol a 80%.

4.3. Identificação

Os exemplares foram separados por localidade e em seguida classificados em morfo-espécies. Lâminas com exemplares de cada morfo-espécie foram montadas utilizando Euparal® como meio de montagem. O espécime foi dissecado em álcool absoluto e incluído diretamente no meio de montagem, em seguida a lamínula era colocada sobre ele. As estruturas utilizadas para a identificação das ninfas foram: peças bucais, pernas, tergitos abdominais dos segmentos I, IV e VII, e suas respectivas brânquias, paraproctos e filamentos

caudais. Para as imagos foram montadas lâminas contendo as asas, sem meio de inclusão entre lâmina e lamínula, cujas laterais foram vedadas com fita adesiva ou esmalte incolor. O nono segmento abdominal contendo os fórceps foi montado em Euparal®. As lâminas foram mantidas na estufa até a secagem completa do meio de inclusão.

A identificação dos exemplares foi realizada por meio de descrições originais, revisões e chaves de identificação (*e.g.* Eaton, 1881; Navás, 1912; Navás, 1915a; Navás, 1915b; Needham & Murphy, 1924; Traver, 1944; Gillies, 1990; Da-Silva, 1991; McCafferty, 1996; Salles, 2003; Dominguez *et al*., 2006; Nieto, 2008).

O material coletado foi depositado na Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Coleção Entomológica da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Coleção Entomológica José Alfredo Pinheiro Dutra, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

4.4. Descrição e Chave

As descrições das espécies seguiram a padronização proposta por Hubbard (1995) para posição e nomes das estruturas corporais, tais como pernas, asas, brânquias e genitália, sendo formuladas no programa livre Delta (DEscription Language for TAxonomy) (Dallwitz, 1980); com a utilização desse programa será construído um banco de dados das espécies do Brasil que, posteriormente, será publicado no site oficial do programa (http://delta-intkey.com), permitindo livre acesso às informações obtidas. Cada espécie deste estudo contém uma diagnose para os estágios e sexos conhecidos (I = imago, N = ninfa, ♀= fêmea, ♂= macho), material examinado, comentários, distribuição, sinonímias e pranchas padronizadas. Tais informações facilitarão a identificação das espécies. As ilustrações foram elaboradas com o auxílio de uma câmara clara acoplada a um microscópio óptico. Os exemplares foram fotografados com o auxílio de uma maquina fotográfica digital acoplada a um estereomicroscópio; várias fotografias foram obtidas em diferentes focos, sendo combinadas pelo programa livre CombineZ5. Para as espécies não examinadas foram utilizadas informações obtidas por meio da literatura.

Todas as medidas não exatas são proporções simples, contudo a proporção da perna anterior possui seus artículos comparados proporcionalmente com a tíbia, sendo representados no seguinte formato: fêmur: tíbia (tamanho exato em milímetros): tarso: garra.

As chaves taxonômicas, dicotômicas e ilustradas, foram formuladas com base na literatura e no material examinado.

5. RESULTADOS & DISCUSSÃO

5.1. *Callibaetis* Eaton

Callibaetis Eaton, 1881: 196; Gillies, 1990: 15.

Espécie tipo: *Callibaetis pictus* (Eaton) designação original.

Diagnose.

Machos: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados ou circulares; 2) asa anterior normalmente hialina; 3) veias intercalares marginais simples ou duplas; 4) asa posterior com três veias longitudinais; 5) asa posterior com processo costal no terço basal; 6) segundo artículo do fórceps estreitado medianamente.

Fêmeas: 1) corpo geralmente com pequenas manchas avermelhadas; 2) asa anterior normalmente pigmentada; 3) veias intercalares marginais simples ou duplas; 4) asa posterior com três veias longitudinais; 5) processo costal da asa posterior no terço basal (Dominguez *et al.*, 2006, adaptado).

Ninfas: 1) cabeça com quilha frontal ausente; 2) mandíbulas com incisivos externos e internos destacados desde a base; 3) incisivos internos perpendiculares aos externos; 4) margem anterior do labro com uma reentrância mediana podendo ou não ser profunda; 5) palpo maxilar com dois artículos; 6) segundo artículo do palpo labial sem projeção distomediana; 7) terceiro artículo do palpo labial ovalado e convexo; 8) garras tarsais da perna anterior com duas fileiras de dentículos alongados; 9) brânquias abdominais presentes nos segmentos 1 a 7; 10) tecas alares posteriores presentes; 11) escamas e/ou base de escamas ausentes; 12) brânquias geralmente apresentando dobras (Salles, 2006, adaptado).

5.2. *Callibaetis capixaba* Cruz, Salles & Hamada
(Figs. 1, 16, 27, 42, 56, 70, 83, 102, 120, 134-150)

Callibaetis capixaba Cruz, Salles & Hamada, 2009: 31.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados, margens internas paralelas (Fig. 1); 2) asa anterior hialina (Fig. 27); 3) marginais intercalares duplas, exceto pelas veias ICu1 e A (Fig. 27); 4) asa posterior hialina com três veias

longitudinais completas (Fig. 42); 5) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 42); 6) esternitos abdominais com muitas manchas avermelhadas, com dois pares de manchas vermelhas, sendo uma lateral e outra sublateral, medianamente com uma marca marrom.

Imago fêmea: 1) asa anterior hialina (Fig. 83); 2) marginais intercalares duplas, exceto entre CuA e A (Fig. 83); 3) asa posterior hialina, com duas veias longitudinais completas e uma incompleta (Fig. 102); 4) asa posterior com processo costal arredondado(Fig. 102); 5) esternitos abdominais com muitas manchas vermelhas e dois pares de manchas vermelhas sendo uma lateral e outra sublateral (Fig. 120).

Ninfa: 1) antena com espinhos e cerdas simples e finas no ápice de cada artículo (Fig. 134); 2) labro com profunda reentrância mediana (Fig. 135a); 3) labro com cerdas anterolaterais longas, finas e bífidas no ápice; medianamente com cerdas curtas, robustas e apicalmente bífidas (Fig. 135b); 4) glossa mais curta que paraglossa (Fig. 140a); 5) face anterior do fêmur anterior com cerdas de três ou duas pontas anterodorsais (Fig. 141b); 6) tarso anterior com uma fileira de cerdas de três pontas (Fig. 141c); 7) fêmur das pernas medianas e posteriores sem cerdas de três ou duas pontas (Fig. 142a); 8) garra tarsal mediana e posterior com duas fileiras de diminutos dentículos (Fig. 142a); 9) brânquia VII com uma dobra (Fig. 145); 10) filamento terminal com espinhos no ápice de todos os artículos (Fig. 150).

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 8,6 mm; cerco 9 mm; asa anterior 6,9 mm; asa posterior 1,2 mm; antena 0,7 mm; tíbia I 2,1 mm; tíbia II 0,8 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 1, 16). Coloração marrom. Região distal da porção turbinada dos olhos compostos marrom-escura, base marrom. Antena com ápice do escapo e pedicelo marrom-escuro, flagelo marrom. Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados; dorsalmente o comprimento do olho 1,8x a largura; lateralmente o comprimento da base 0,9x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Fig. 1, 16, 27, 42)**.** Protuberância anteronotal e medioescuto marrom-escuros; submesoescuto marrom esbranquiçado; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo marrom. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I com traquéia pigmentada na face posterior e uma mancha marrom subapicalmente, tíbia I e tarso I marrom-claros; fêmures II e III marrom-claros, tíbias II e III marrom-escuros, tarsos II e III marrom-claros. Perna I: tíbia 1,3x o comprimento do fêmur; tarso 1,1x o comprimento do fêmur, com quatro artículos decrescendo em comprimento em

direção ao ápice. Perna III: tíbia 1,1x o comprimento do fêmur; tarso 0,6x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina; veias marrom-claras; área estigmática com três veias transversais tocando a Sc e 6 –7 veias não tocando; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICu1 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,5x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,5x a largura. Asa posterior hialina; com três veias longitudinais; processo costal arredondado; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos marrons, anterolateralmente marrom-escuros; traquéias negras. Esternitos marrom-claros com algumas manchas vermelhas, uma mancha vermelha lateral e outra sublateral, medianamente com mancha marrom. Filamento terminal branco, base e ápice de todos os artículos marrom-escuros.

Genitália (Fig. 56). Artículo I do fórceps marrom-amarelado, artículo II marrom-amarelado, artículo III amarelado. Artículo I do fórceps com base larga com pequena projeção distomediana; 0,4x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 0,2x em relação à distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps oval, 0,5x mais longo que largo; 0,1x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa estilíngera plana, com projeção larga e curta.

Imago fêmea. (Holótipo) Comprimento máximo: corpo 7,8 mm; cerco 12 mm; asa anterior 7,3 mm; asa posterior 1 mm; antena 0,9 mm; tíbia II 1 mm; tíbia III 1 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 70)**.** Coloração marrom com marcas medianas brancas; olhos compostos esverdeados com linha longitudinal marrom. Antena com ápice do escapo e pedicelo marrom-escuros, flagelo marrom.

Tórax (Fig. 70, 83, 102)**.** Protuberância anteronotal marrom; medioescuto marrom; submesoescuto branco; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo marrom-esbranquiçado. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures II e III com traquéia pigmentada na face posterior, uma mancha marrom subapicalmente; tíbias II e III marrom-claras; tarsos II e III marrom-claros. Perna II: tíbia 0,6x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,6x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina; veias marrons; área estigmática com seis veias transversais tocando a veia subcostal e 1 – 3 veias não tocando; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias CuA e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,4x a distância entre as veias

longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,6x a largura. Asa posterior hialina; duas veias longitudinais completas e uma incompleta; processo costal arredondado; localizado no terço basal.

Abdome (Fig. 70, 120)**.** Tergitos marrom-escuros com manchas vermelhas medianamente. Traquéias negras. Esternitos marrom-avermelhados com manchas vermelhas, uma marca vermelha lateral e sublateral. Filamento terminal branco, base e ápice de todos os artículos marrom-escuros.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 7,5 mm; cerco: 3,2 mm; filamento terminal: 2,6 mm (n=1).

Cabeça. Porção turbinada dos olhos compostos dos machos marrom-amarelada.

Antena (Fig. 134) com espinhos e cerdas finas e simples no ápice de cada artículo.

Labro(Fig. 135a,b). Comprimento 0,9x a largura máxima; margem distal com profunda reentrância em forma de "V"; com cerdas longas, finas e simples na margem lateral; margem anterolateral com cerdas longas, finas e apicalmente bífidas; cerdas medianas pequenas, robustas e apicalmente bífidas; dorsalmente com cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face; fileira submarginal de cerdas ausente; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximas à margem lateral e anterolateral.

Mandíbula direita (Fig. 136). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 4 dentículos; prosteca delgada, bifurcada ao meio, lobo interno longo, lobo externo curto; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar presente; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, finas e simples cobrindo a face dorsal.

Mandíbula esquerda (Fig. 137). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 4 dentículos; prosteca robusta e bífida; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomess na base da região molar presente; processo subtriangular largo, do mesmo tamanho que a região entre prosteca e mola; dentículos da região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar ausente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, finas e simples cobrindo a face dorsal.

Hipofaringe (Fig. 138) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 139). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos; fileira dupla de cerdas com denti-setas pectinadas. Protuberância mediana da gálea com 1+ 7 cerdas espinifomes. Palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 0,7x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo maxilar longas, finas e simples cobrindo a face.

Lábio (Fig. 140a,b). Glossa larga, menor em comprimento que a paraglossa; margem interna com 14 cerdas espinifomes aumentando de tamanho em comprimento em direção ao ápice; ápice com 3 – 5 cerdas longas espinifomes; margem externa com várias cerdas longas espinifomes. Face ventral coberta com cerdas longas, finas e simples; uma cerda pequena e robusta espinifomes próximas à margem apical. Paraglossa sub-retangular, curvada e truncada no ápice; ápice com várias cerdas pequenas, finas e simples. Ventralmente com várias cerdas longas, finas e simples. Palpo labial com artículo I 0,9x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I glabro, coberto por micro-poros; artículo II sem protuberância distomediana, margem interna e externa respectivamente com sete cerdas espinifomes e poucas cerdas pequenas, finas e simples; dorsalmente com uma fileira de três cerdas finas espinifomes; artículo III côncavo, comprimento 1,4x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Pronoto amarelado com três manchas negras; mesonoto e metanoto amarelados com marcas marrons.

Perna anterior (Fig. 141). Metade basal com marcas marrons. Proporção da perna anterior: 1,5:(0,84mm):0,8:0,5. Fêmur anterior. Comprimento 0,2x a largura máxima; dorsalmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes; ápice com duas cerdas robustas espinifomes; comprimento das cerdas 0,1x a máxima largura do fêmur; ventralmente com poucas cerdas longas, finas e simples. Face anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes anteroventrais. Tíbia. Dorsalmente glabro; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes. Face anterior com poucas cerdas pequenas, robustas espinifomes. Sutura tíbio-patelar presente. Tarso. Dorsalmente glabro; ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomess e uma fileira de cerdas de três pontas espinifomes. Garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice.

Pernas mediana e posterior (Fig. 142). Fêmures sem cerdas robustas de três pontas espinifomes anteroventrais. Garras com duas fileiras de diminutos dentículos.

Abdome (Fig. 143)**.** Amarelado, lavado de marrom, com manchas marrom-claras em todos os segmentos; segmentos II a VII com marca marrom transversal lateral; segmentos III, V, VII e IX enegrecidos. Tergitos. Face sem escamas ou base de escamas. Margem posterior

com espinhos regulares, 3x mais longos que largos. Esternitos. Face coberta com cerdas finas e simples. Margem posterior dos segmentos com espinhos: III - IX.

Brânquias (Fig. 145 – 147). Margem com cerdas pequenas e finas; traquéia pigmentada, estendendo-se do ramo principal para as margens. Brânquia I subigual o comprimento do segmento II; com uma dobra. Brânquia IV mais longa que o segmento V e metade do VI combinados; com uma dobra. Brânquia VII subigual em comprimento em relação ao segmento VIII; com uma dobra.

Paraprocto (Fig. 148) com 25–30 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com diminutos espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 150). Branco com marcas marrons a cada três artículos; margem posterior dos artículos com pequenos espinhos em todos os artículos.

Etimologia: O epíteto específico faz referência a quem nasce no Espírito Santo.

Comentários: As ninfas de *C. capixaba* **sp. nov.** e *C. pollens* são similares, mas podem ser diferenciadas pela prosteca direita bífida em *C. capixaba* **sp. nov.** e simples em *C. pollens*; bem como pelas cerdas anteroventrais do fêmur anterior com três ou duas pontas em *C. capixaba* **sp. nov.** e simples em *C. pollens*. Os adultos possuem marginais intercalares duplas em *C. capixaba* **sp. nov.** e simples em *C. pollens*; as fêmeas de *C. capixaba* **sp. nov.** possuem muitas manchas abdominais avermelhadas ventralmente, as quais estão ausentes em *C. pollens*.

Material examinado: Holótipo: fêmea com correspondente exúvia, BRASIL, Espírito Santo, Santa Teresa (19º 52' 30,9"S; 40º 32' 07,4"O), piscina, areia, 26/x/2008, Salles F.F. col. (UFES). Parátipos: fêmea (criada), macho (criado), 20 ninfas, BRASIL, Espírito Santo, Santa Teresa (19º 52' 30,9"S; 40º 32' 07,4"O), piscina, areia, 26/x/2008, Salles F.F. col. (UFES). Macho e fêmea (criados), BRASIL, Espírito Santo, Santa Teresa, Reserva Biológica Augusto Ruschi (19º 55' 30,1"S; 40º 33' 21,9"O), piscina, areia, 26/ii/2009, Salles F.F. col. (UFES).

Distribuição: Brasil: ES (Santa Teresa)

5.3. *Callibaetis fasciatus* (Pictet)

(Figs. 2, 12, 13, 17, 28, 43, 57, 84, 103)

Cloe fasciata Pictet, 1843: 262.

Callibaetis trifasciatus Esben-Petersen, 1912: 339.
Baetis gloriosus Navás, 1923: 2.
Callibaetis gloriosus Navás, 1930b: 360.
Callibaetis fasciatus Eaton, 1885: 197; Gillies, 1990: 23; Dominguez *et al.*, 2006: 113.

Estágios conhecidos: I♀♂

Diagnose.

Imago macho: 1) asa anterior com três ou quatro bandas transversais (Fig. 28); 2) marginais intercalares duplas (Fig. 28); 3) asa posterior com muitas veias transversais e três veias longitudinais completas (Fig. 43); 4) asa posterior com pequena projeção costal pontiaguda (Fig. 43); 5) tergitos abdominais dorsalmente avermelhados (Fig. 12); 6) primeiro artículo dos fórceps com uma reentrância na margem interna próximo ao ápice (Fig. 57); 7) esternitos abdominais com dois pares de manchas medianas marrons (Fig. 13).

Imago fêmea: 1) asa anterior com três ou quatro bandas transversais; 2) marginais intercalares duplas; 3) asa posterior com muitas veias transversais; 4) esternitos abdominais I-IX com um par de marcas negras medianamente.

Comentários: Os adultos de *C. fasciatus* e *C. sellacki* são muito similares, podendo ser diferenciados pela pigmentação alar, enquanto *C. fasciatus* possui três ou quatro bandas transversais, *C. sellacki* possui apenas duas, sendo uma quase paralela à margem externa da asa anterior.

Material examinado: Três machos, BRASIL, Rio Grande do Sul, Derrubadas, açude, 25/x/2008, E. Raimundi col. (INPA). Macho, BRASIL, Paraná, Rio Branco do Sul, Gruta de Lancinha, 31/v/1987 (UFRJ).

Distribuição: Argentina, Chile, Uruguai e Brasil: RS (Derrubadas); PR (Rio Branco do Sul).

5.4. *Callibaetis fluminensis* Cruz, Salles & Hamada
(Figs. 3, 18, 29, 44, 58, 71, 85, 104, 121, 151-167)

Callibaetis fluminensis Cruz, Salles & Hamada, 2009: 25.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados, margens internas paralelas, não se tocando (Fig. 3); 2) asa anterior hialina, exceto por uma mancha marrom na área estigmática e algumas manchas marrons ao longo da veia costal (Fig. 29); 3) veias intercalares marginais duplas, exceto entre MP e A (Fig. 29); 4) asa posterior hialina com três veias longitudinais completas e cinco veias transversais (Fig. 44); 5) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 44); 6) esterno, anterolateralmente com marca negra; 7) artículo I do fórceps com uma pequena projeção distomedial (Fig. 58).

Imago fêmea: 1) asa anterior hialina, exceto região compreendida pelas veias C, Sc e R1 e área ao redor da bula (Fig. 85); 2) veias intercalares marginais pares, exceto entre as veias CuA e A (Fig. 85); 3) asa posterior hialina, exceto por uma marca marrom na base, próximo ao processo costal (Fig. 104); 4) três veias longitudinais completas e seis veias transversais (Fig. 104); 5) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 104); 6) esternitos abdominais brancos com manchas vermelhas (Fig. 121).

Ninfa: 1) antena com cerdas finas e simples no ápice de cada artículo (Fig. 151); 2) margem distal do labro truncada com uma pequena reentrância mediana (Fig. 152a); 3) glossa subigual em comprimento à paraglossa (Fig. 157a); 4) face anterior do fêmur anterior com cerdas robustas de três ou duas pontas anteroventrais (Fig. 158b); 5) tarso anterior ventralmente com uma fileira de longas cerdas pontiagudas e uma fileira de cerdas de três pontas; 6) face anterior do fêmur posterior com muitas cerdas curvadas e pectinadas anteroventrais e dorsal (Figs. 159b, c); 7) face anterior da tíbia e tarso posterior com fileira de cerdas robustas e bipectinadas (Fig. 159d); 8) brânquia VII com duas dobras (Figs. 162a, b, c); 10) Filamento terminal com espinhos no ápice de todos os artículos (Fig. 167).

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 6,1 mm; cerco 10 mm; asa anterior 5,4 mm; asa posterior 0,8 mm; antena 1,3 mm; tíbia I 1,9 mm; tíbia II 1,4 mm; tíbia III 1,2 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 3, 18). Coloração marrom. Porção turbinada dos olhos compostos com área distal e basal laranja. Antena com ápice do escapo e pedicelo marrom escuro, flagelo marrom.

Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovaladas; dorsalmente o comprimento do olho 1,8x a largura; lateralmente o comprimento da base 1,1x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 3, 18, 29, 44)**.** Protuberância anteronotal e medioescuto marrom-amarelada; submesoescuto marrom-esbranquiçado; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo branco, circundado por coloração marrom-escura. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I com traquéia pigmentada, tíbia I com marcas marrons na base e ápice, tarso I branco; fêmures II e III com traquéia pigmentada, tíbias II e III com marcas marrons na base e ápice, tarsos II e III brancos. Perna I: tíbia 1,5x o comprimento do fêmur; tarso 1,4x o comprimento do fêmur; com 4 artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 0,9x o comprimento do fêmur; tarso 0,2x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina; veias marrons; área estigmática com 7 veias transversais tocando Sc; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias MP e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,4x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,5x a largura. Asa posterior hialina; com três veias longitudinais completas e cinco veias transversais; processo costal arredondado; localizado no metade basal.

Abdome. Tergitos marrom-amarelados, margem lateral marrom; traquéias não pigmentadas. Esternitos marrom-amarelados com mancha negra anterolateralmente. Filamento terminal branco, base e ápice de todos os artículos marrom-escuros.

Genitália (Fig. 58). Artículo I do fórceps marrom-amarelado, artículo II branco com ápice marrom-avermelhado, artículo III branco. Artículo I do fórceps com base larga com pequena projeção distomediana; 0,5x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 4,7x em relação a distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito; artículo III, oval, 1,3x mais longo que largo; 0,1x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa estilíngera plana, com projeção dorsal larga e pequena.

Imago fêmea. Comprimento máximo: corpo 6 mm; cerco 11,5 mm; asa anterior 5,5 mm; asa posterior 1,1 mm; antena 1,4 mm; tíbia I 1,1 mm; tíbia II 1,2 mm; tíbia III 1,2 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 71)**.** Coloração marrom; olhos compostos negros com linha longitudinal marrom. Antena com ápice do escapo e pedicelo marrom-escuro, flagelo marrom.

Tórax (Figs. 71, 85, 104)**.** Protuberância anteronotal marrom-escura lavado de negro; medioescuto marrom; submesoescuto negro lavado de branco; protuberância escutelar

posterior marrom-escura; escutelo branco com margem posterior marrom-escura. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures I, II e III com traquéias pigmentadas, apicalmente e subapicalmente com uma mancha marrom; tíbias I, II e III com uma mancha marrom basal, subapical e apical; tarsos I, II e III marrom-claros. Perna I: tíbia 1x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur, com 4 artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia 0,7x o comprimento do fêmur; tarso 0,4x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,6x o comprimento do fêmur; tarso 0,2x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, exceto região compreendida pelas vias C, Sc, R1 e área ao redor da bula; veias marrons; área estigmática com no mínimo 3 veias transversais tocando a veia subcostal; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias CuA e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,4x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,4x a largura. Asa posterior hialina exceto mancha marrom na base, próximo ao processo costal; três veias longitudinais completas e seis veias transversais; processo costal arredondado; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 71, 121)**.** Tergitos marrom-amarelados, lateralmente marrom com algumas manchas vermelhas. Traquéias não pigmentadas. Esternitos brancos com algumas manchas vermelhas. Filamento terminal branco, base e ápice de todos os artículos marrom escuro.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 7,2 mm; cerco: 7,2 mm; filamento terminal: 4,8 mm; antena: 6,4 mm (n=1).

Cabeça. Coloração: marrom-amarelada. Antena branco-amarelada.

Antena (Fig. 151) com cerdas simples e finas no ápice de cada artículo. Ramos lateral da sutura epicranial curvado. Quilha frontal ausente.

Labro (Fig. 152). Comprimento 0,6x a largura máxima; margem distal com pequena reentrância subquadrangular; com cerdas longas, simples e finas na margem lateral e anterolateral; medianamente com cerdas pequenas, robustas e apicalmente franjadas; dorsalmente com cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face; fileira submarginal de cerdas ausente; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximo a margem anterolateral.

Mandíbula direita (Fig. 153). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 4 dentículos; prosteca robusta, bifurcada no ápice; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar presente; tufo de

cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, finas e simples cobrindo a face dorsal.

Mandíbula esquerda (Fig. 154). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 4 dentículos; prosteca robusta e bífida; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar presente; processo subtriangular tão largo quanto a região entre prosteca e mola; dentículos da região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, finas e simples cobrindo a face dorsal.

Hipofaringe (Fig. 155) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 156). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos; fileira dupla de cerdas denti-setas simples. Protuberância mediana da gálea com 1+ 5 cerdas espinifomes. Palpo maxilar longo, 1/5 mais longo que o comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 1x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo maxilar robustas, pequenas e pontiagudas cobrindo a face externa do artículo I; artículo II com cerdas robustas, pequenas e pontiagudas na face mediana.

Lábio (Fig. 157). Glossa com largura regular ao longo da estrutura, subigual em comprimento em relação a paraglossa; margem interna com 14 cerdas espinifomes aumentando de tamanho em comprimento em direção ao ápice; ápice com algumas pequenas cerdas espinifomes; margem externa com várias cerdas longas espinifomes. Face ventral coberta com cerdas longas, finas e simples; uma cerda pequena e robusta espinifomes próximo a margem apical. Paraglossa curvada internamente; ápice com duas fileiras de cerdas simples. Ventralmente com várias cerdas longas, finas e simples. Palpo labial com artículo I 0,9x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I coberto com cerdas pequenas, robustas, simples e micro-poros; artículo II sem protuberância distomediana; margem interna e externa respectivamente com várias cerdas robustas e simples, e várias cerdas longas, finas e simples; dorsalmente com uma fileira de várias cerdas longas, finas e simples; artículo III côncavo, comprimento 1,5x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Marrom. Perna anterior (Fig. 158) branca lavada de marrom. Proporção da perna anterior: 1,3: (0,84mm): 0,5: 0,3. Fêmur anterior. Comprimento 0,2x a largura máxima; dorsalmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes e uma fileira de cerdas pequenas, finas e simples; ápice com seis cerdas robustas espinifomes; comprimento das

cerdas 0,1x a máxima largura do fêmur; ventralmente com fileira de cerdas pequenas espinifomes e fileira de cerdas longas, finas e simples. Face anterior com cerdas robustas espinifomes próximo a margem dorsal e cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes próximo a margem ventral. Tíbia. Dorsalmente com quatro ou cinco cerdas pequenas espinifomes e várias cerdas longas, finas e simples; ventralmente com duas fileiras de cerdas pequenas espinifomes, uma fileira de cerdas de três pontas espinifomes e poucas cerdas longas, finas e simples. Face anterior com várias cerdas pequenas, robustas espinifomes. Sutura tíbio-patelar presente. Tarso. Dorsalmente com uma ou duas cerdas curtas, robustas espinifomes; ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes e uma fileira de cerdas de três pontas espinifomes. Garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice. Perna mediana perdida.

Perna posterior (Fig. 159). Fêmur com fileira dorsal e ventral de pequenas cerdas espinifomes. Face anterior com várias cerdas robustas, curvadas e pectinadas, próximo a margem ventral e dorsal. Face anterior da tíbia e tarso com várias cerdas robustas bipectinadas espinifomes.

Abdome (Fig. 160). Segmentos II, III, V e VII com pigmentação marrom. Tergitos. Face com micro-dobras. Margem posterior com espinhos regulares, 3x mais longos que largos. Esternitos. Face coberta com cerdas finas e simples. Margem posterior dos segmentos com espinhos: V - IX.

Brânquias (Figs. 162 – 164) nos segmentos I – VII; margem lisa; traquéia pigmentada e estendida do ramo principal para as margens. Brânquia I, comprimento subigual ao do segmento II; com duas dobras; traquéia pigmentada. Brânquia IV mais longa que os segmentos V - VII combinados; com duas dobras. Brânquia VII mais longa que o segmento VIII e IX; com duas dobras.

Paraprocto (Fig. 165) com 28–30 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com diminutos espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 167) marrom; margem posterior dos segmentos com espinhos pequenos em todos os segmentos, espinhos longos a cada três segmentos. Cercos (Fig. 166) com tufos de longas cerdas.

Etimologia: O epíteto específico faz referência a quem nasce no Rio de Janeiro.

Comentários: Os adultos de *C. fluminensis* **sp. nov.** e *C. willineri* são similares entretanto as fêmeas de *C. fluminensis* **sp. nov.** possuem pigmentação ao redor da bula e asa posterior com

marca marrom na base, enquanto em *C. willineri* não há nenhuma das duas citadas. O macho de *C. fluminensis* **sp. nov.** possui asa anterior hialina com apenas a área estigmática pigmentada, enquanto em *C. willineri* o macho possui asa anterior hialina. As ninfas de *C. fluminensis* **sp. nov.** possuem palpo maxilar 1/5 mais longo que a gálea-lacínia, já em *C. willineri* essa estrutura tem comprimento subigual a gálea-lacínia; a face anterior do fêmur posterior de *C. fluminensis* **sp. nov.** tem muitas cerdas robustas, curvadas e pectinadas anteroventrais e dorsal, enquanto *C. willineri* não apresenta essas cerdas.

Material examinado: Holótipo: fêmea com sua respectiva exúvia, BRASIL, Rio de Janeiro, Nova Friburgo (22º 23' 27,2"S; 42º 20' 03,6"O), tributário de terceira ordem do Rio Bonito, piscina, v/2008, M.R. Souza col. (INPA). Parátipos: dez ninfas, dois machos (criados), BRASIL, Rio de Janeiro, município Nova Friburgo (22º 23' 27,2"S; 42º 20' 03,6"O), tributário de terceira ordem do Rio Bonito, piscina, v/2008, M.R. Souza col. (UFES, UFRJ)

Distribuição: Brasil: RJ (Nova Friburgo)

5.5. *Callibaetis gonzalezi* (Navás)
(Figs. 4, 19, 30, 45, 59, 72, 86, 105, 122, 168-177)

Cloeon gonzalezi Navás, 1934: 27.

Callibaetis gonzalezi Gillies, 1990: 24; Nieto, 2008: 230; Dominguez *et al.*, 2006: 113.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalada (Fig. 4); 2) asa anterior hialina (Fig. 30); 3) marginais intercalares simples (Fig. 30); 4) asa posterior com três veias longitudinais completas (Fig. 45); 5) asa posterior com pequena projeção costal arredondada (Fig. 45); 6) tórax branco (Fig. 4); 7) artículo I do fórceps conectado pela base, com projeção proximal na margem interna (Fig. 59).

Imago fêmea: 1) asa anterior com pigmentação verde-amarelada da base da asa até o ápice (Fig. 86); 2) marginais intercalares simples (Fig. 86); 3) asa posterior com 13-15 veias transversais (Fig. 105); 4) primeira veia longitudinal da asa posterior incompleta (Fig. 105); 5) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 105); 6) metade basal da asa posterior

verde-amarelada (Fig. 105); 7) esterno abdominal anterolateralmente com manchas escuras (Fig. 122).

Ninfa: 1) margem anterior do labro com pequena reentrância mediana com cerdas longas e pontiagudas (Fig. 168); 2) palpo maxilar subigual à gálea-lacínia (Fig. 172); 3) artículo I e II do palpo maxilar subiguais em comprimento (Fig. 172); 4) fêmur e tarso I ventralmente com cerdas de três pontas (Fig. 174a); 5) fêmur III com cerdas curvadas e pectinadas, próximo a margem ventral; 6) garras tarsais com duas fileiras dentículos longos (Fig. 174b); 7) cercos com espinhos no ápice de todos os artículos (Fig. 176).

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 4,8 mm; asa anterior 5,6 mm; asa posterior 4,8 mm; antena 1 mm; tíbia I 1,3 mm; tíbia II 1 mm; tíbia III 1 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 4, 19)**.** Coloração laranja-clara. Porção turbinada dos olhos compostos com área distal e base laranja. Antena branca. Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalada; dorsalmente o comprimento do olho 1,5x a largura; lateralmente o comprimento da base 0,5x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 4, 19, 30, 45)**.** Protuberância anteronotal, medioescuto, submesoescuto, protuberância escutelar posterior e escutelo branco. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar arredondada.

Pernas. Fêmures I, II e III brancos; tíbias I, II e III brancas; tarsos I, II e III brancos; garras marrons. Perna I: tíbia 1,1x o comprimento do fêmur; tarso 1,2x o comprimento do fêmur; com 4 artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 0,6x o comprimento do fêmur; tarso 0,3x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, região compreendida pelas veias C e Sc opaca; veias brancas; área estigmática com 3 – 4 veias transversais tocando a Sc e 3 – 4 veias não tocando; intercalares marginais simples, exceto entre as veias R1 e R2; comprimento de cada intercalar marginal 0,3x – 0,7x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,6x a largura. Asa posterior hialina; com três veias longitudinais completas e sete a nove veias transversais, uma veias intercalar marginal; processo costal arredondado; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos brancos; traquéias negras. Esternitos brancos, com marcas anterolaterais marrom. Filamento terminal branco.

Genitália (Fig. 59). Fórceps branco. Artículo I dos fórceps conectados pela base, com projeção proximal na margem interna; 0,3x o comprimento do artículo II; distância entre as

margens internas 0,2x em relação a distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps apicalmente truncado, 1,8x mais longo que largo; 0,1x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa subgenital com pequena projeção arredondada.

Comentários: As ninfa de *C. gonzalezi* e *C. ribeirinhus* **sp. nov.** são similares, mas se diferenciam pela forma da margem distal do labro, que em *C. gonzalezi* é reta e em C. *ribeirinhus* **sp. nov.** é arredondada; os artículos do palpo maxilar em *C. gonzalezi* são subiguais em comprimento enquanto em *C. ribeirinhus* **sp. nov.** o segundo artículo 0,6x o comprimento do primeiro.

Material examinado: Nove ninfas, BRASIL, estado de Rondônia, Porto Velho Igarapé da Penal, 21/vii/2006, P.V. Cruz col. (INPA, UFES). Duas fêmeas, BRASIL, estado de Rondônia, Porto Velho, Igarapé da Penal, 23/ii/2007, P.V. Cruz col. (INPA, UNIR). Fêmea, BRASIL, estado de Rondônia, Porto Velho, Rio Madeira, 14/iv/2007, P.V. Cruz col. (INPA). Fêmea, BRASIL, estado da Bahia, Jequié, 22/i/2005, L.R.C. Lima, (INPA). 39 ninfas, fêmea (criada), três fêmeas, macho, BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago Catalão, macrófitas, 07/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA). 42 ninfas, BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago Catalão, macrófitas, 10/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA). Fêmea (criada), macho subimago (criado), macho (criado), 29 ninfas, fêmea (criada), fêmea (criada), macho (criado), BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago Catalão, macrófitas, 11/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA). Fêmea, BRASIL, Amazonas, Manaus, lâmpada da Bolsa – travessia do Rio Negro, 20/viii/2008, P.V. Cruz col. (INPA).

Distribuição: Argentina, Paraguai e Brasil: RO (Porto Velho); AM (Manaus); BA (Jequié)

5.6. *Callibaetis gregarius* Navás

(Fig. 106)

Callibaetis gregarius Navás, 1930a: 72; Gillies, 1990: 24; Dominguez *et al.*, 2006: 113.

Estágios conhecidos: I♂

Diagnose.

Imago macho: 1) asa posterior com três veias (Fig. 106); 2) asa posterior com processo costal pontiagudo (Fig. 106).

Comentários: A descrição original possui apenas uma ilustração da asa posterior, os tipos estão depositados no Museu de Zoologia de Berlim e um exemplar em péssimas condições se encontra no Museu de Zoologia de Barcelona. Gillies (1990), ao examinar o exemplar da série tipo em Barcelona, concluiu que para afirmar o status do táxon é necessária a avaliação dos demais exemplares da série tipo.

Material examinado: Análise com base em literatura.

Distribuição: Brasil: SP (Ipiranga)

5.7. *Callibaetis guttatus* Navás
(Figs. 31, 46, 60, 73, 87, 88, 107, 123, 178-187)

Callibaetis guttatus Navás, 1915b: 120; Gillies, 1990: 25; Da-Silva, 1991: 346; Nieto, 2008: 232; Dominguez *et al.*, 2006: 113.

Callibaetis apicatus Navás, 1917: 189.

Callibaetis brichius Navás, 1920b: 55.

Callibaetis zonatus Navás, 1929: 224.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) asa anterior hialina ou com pigmentação dispersa pela membrana (Fig. 31); 2) intercalares marginais duplas (Fig. 31); 3) asa posterior hialina ou com pigmentação na membrana (Fig. 46); 4) processo costal da asa posterior pontiagudo (Fig. 46); 5) primeiro artículo do fórceps com uma reentrância no ápice da margem interna (Fig. 60).

Imago fêmea: 1) asa anterior com manchas em forma de bandas, pigmentada apenas próximo da margem externa (Fig. 87); 2) intercalares marginais duplas (Fig. 87); 3) asa posterior com pigmentação na base do processo costal estendendo-se até a base da asa, algumas vezes com pigmentação mediana (Fig. 106); 4) processo costal da asa posterior pontiagudo (Fig. 106); 5) tíbias I, II e III com duas manchas basais e uma apical; 6) fêmur com mancha avermelhada no terço apical; 7) protuberância escutelar posterior negra

lateralmente (Fig. 73); 8) protuberância metaescutelar marrom-escura (Fig. 73); 9) tergitos abdominais III, V e VII com duas manchas submedianas (Fig. 73); 10) esternitos abdominais com duas manchas anterolaterais (Fig. 123). Variação: Algumas fêmeas após fixação apresentam coloração avermelhada.

Ninfa: 1) margem distal do labro truncada ou levemente arredondada (Fig. 178); 2) margem distal com cerdas medianas simples ou bipectinadas (Fig. 178); 3) palpo maxilar mais longo que a gálea-lacínia ou subigual (Fig. 182); 4) prosteca da mandíbula direita bífida (Fig. 179); 5) glossa com uma longa cerda ventral próximo ao ápice (Fig. 183); 6) fêmur anterior com fileira de cerdas de três pontas espinifomes (Fig. 184a); 7) extensão postero-lateral do paraprocto medianamente com espinhos (Fig. 185).

Comentários: Da-Silva (1991) descreveu uma variação da fêmea após o envio de material para Gillies, que determinou como *C. guttatus*. Analisando exemplares obtidos do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Ceará, além de material criado de São Mateus e Águia Branca, Espírito Santo, não observamos variação na pigmentação da asa anterior, posterior ou corporal. Considerando que Gillies (1990) ilustra a variação mínima e máxima no padrão de pigmentação alar dos exemplares tipos, provavelmente a espécie descrita por Da-Silva (1991) e Nieto (2008) é uma outra espécie próxima a *C. guttatus*, contudo uma análise aprofundada dos tipos deve ser realizada. Nieto (2008) descreve duas variações de *C. guttatus*, contudo não explica os motivos que levaram a determinação dos exemplares estudados como *C. guttatus*. Provavelmente sejam espécies diferentes, semelhantes a *C. guttatus* uma vez que a pigmentação alar não é compatível com nenhuma já descrita. Uma outra espécie coletada na Serra do Japií, Jundiaí, estado de São Paulo, que não consta neste trabalho, está de acordo com a diagnose proposta para a espécie em relação à pigmentação alar, entretanto o padrão de pigmentação corporal e a morfologia da ninfa associada por criação não se enquadra na diagnose proposta. É possível que exista um número considerável de espécies que pela análise da pigmentação alar e das pernas sejam consideradas *C. guttatus*. Uma investigação detalhada do padrão de pigmentação corporal aliado à morfologia das ninfas de todos os morfótipos classificados como *C. guttatus* pode esclarecer os caracteres diagnósticos da espécie e revelar inúmeras outras.

Material examinado: Fêmea, BRASIL, Ceará, São Gonçalo do Amarante, LI05, 14/iv/2008, Ferreira, N. col., (UFRJ). Fêmea (com exúvia), BRASIL, Espírito Santo, São Mateus, 02/x/2007, Córrego do Veado, Salles, F.F. col., (UFES). Fêmea (com exúvia), BRASIL,

Espírito Santo, Águia Branca, 11/ix/2009, Cruz, P.V., Salles, F.F. col., (UFES). Fêmea (com exúvia), BRASIL, Espírito Santo, São Mateus, 09/ix/2009, Lago do Campus Litorâneo da UFES, Cruz, P.V. col., (UFES). Duas fêmeas, BRASIL, Rio de Janeiro, Silva Jardim, 16/x/1976, Santos, N.D. col., (UFRJ). Fêmea, BRASIL, Rio de Janeiro, Maricá, 03/vi/1989, (UFRJ). Fêmea, BRASIL, Rio de Janeiro, Maricá, Restinga, 03/vi/1988, Nessimian, J.L. col., (UFRJ).

Distribuição: Argentina, Brasil: RJ (Silva Jardim, Maricá); ES (São Mateus e Águia Branca); CE (São Gonçalo do Amarante).

5.8. *Callibaetis itannae* sp. nov.

(Figs. 5, 20, 32, 47, 61, 74, 89, 108, 124, 188-204)

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados (Fig. 5); 2) asa anterior hialina (Fig. 32); 3) marginais intercalares duplas, exceto entre as veias MP e A (Fig. 32); 4) asa posterior com uma veia longitudinal incompleta e duas completas, veias transversais ausentes (Fig. 47); 5) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 47); 6) esternitos abdominais com margem posterior de todos os segmentos com duas marcas marrom-claras medianamente; 7) artículo I do fórceps com base larga, tendo uma pequena projeção distomediana (Fig. 61).

Imago fêmea: 1) asa anterior hialina (Fig. 89); 2) marginais intercalares duplas, exceto entre as veias R3 e A (Fig. 89); 3) asa posterior hialina, três veias completas, sem veias transversais (Fig. 108); 4) asa posterior com processo costal pontiagudo (Fig. 108); 5) esternitos abdominais com margem posterior de todos os segmentos com marca marrom mediana (Fig. 124).

Ninfa: 1) antena com espinhos e cerdas simples e finas no ápice de cada artículo (Fig. 188); 2) labro com reentrância mediana (Fig. 189a); 3) labro distalmente com cerdas longas, finas e simples na margem lateral e anterolateral; medianamente com cerdas pequenas, robustas e franjadas (Figs. 189a, b); 4) glossa subigual em comprimento em relação a paraglossa (Fig. 194); 5) face anterior do fêmur anterior com cerdas robustas espinifomes próxima à margem dorsal e cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes próxima à margem ventral (Fig. 195b); 6) tarso anterior ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes e cerdas de três pontas espinifomes (Fig. 195c); 7) fêmur das pernas medianas e

posteriores sem cerdas de três ou duas pontas (Fig. 196a); 8) garra tarsal mediana e posterior com duas fileiras de dentículos menores que os da garra anterior (Fig. 196c); 9) brânquia VII com uma dobra (Fig. 201); 10) Filamento terminal com espinhos no ápice de todos os artículos (Fig. 204).

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 4,8 mm; cerco 6,24 mm; asa anterior 7 mm; asa posterior 0,72 mm; antena 0,5 mm; tíbia I 0,9 mm; tíbia II 0,6 mm; tíbia III 0,4 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 5, 20)**.** Coloração marrom. Porção turbinada dos olhos compostos com área distal e base marrom-clara. Antena com ápice do escapo, pedicelo e flagelo marrom.

Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados; dorsalmente o comprimento do olho 1,3x a largura; lateralmente o comprimento da base 0,25x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 5, 20, 32, 47)**.** Protuberância anteronotal e medioescuto marrom-escuros; submesoescuto marrom-escuro; protuberância escutelar posterior marrom-escura; escutelo marrom-esbranquiçado. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I com traquéia pigmentada, tíbia I branca sem marcas marrons, tarso I branco, garras marrom; fêmures II e III com traquéias pigmentadas, tíbias II e III brancas sem marcas marrons, tarsos II e III brancos, garras marrons. Perna I: tíbia 1x o comprimento do fêmur; tarso 1,3x o comprimento do fêmur; com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 0,5x o comprimento do fêmur; tarso 0,45x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, metade apical da região compreendida pela veia C opaca; veias brancas; área estigmática com 3 – 4 veias transversais tocando a Sc e 3 – 4 veias não tocando; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias MP e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,5 – 0,8x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,7x a largura. Asa posterior hialina; com uma veia longitudinal incompleta e duas completas, sem veias transversais; processo costal arredondado; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos I - VI brancos, VII - IX amarelados; traquéias pretas lavadas de branco. Esternitos I - VI brancos, VII - IX amarelados, margem posterior de todos os segmentos com duas marcas marrom-claras medianamente. Filamento terminal branco.

Genitália (Fig. 61). Artículos I, II e III do fórceps brancos. Artículo I do fórceps com base larga, com uma pequena projeção distomediana, 0,7x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 0,3x em relação a distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps oval, 4x mais longo que largo; 0,3x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa subgenital com pequena projeção.

Imago fêmea. (Holótipo) Comprimento máximo: corpo 5,7 mm; cerco 7,5 mm; asa anterior 5,2 mm; asa posterior 1,2 mm; antena 0,3 mm; tíbia I 0,6 mm; tíbia II 0,9 mm; tíbia III 0,9 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 74)**.** Coloração marrom-clara; olhos compostos negros. Antena com escapo, pedicelo e flagelo marrom.

Tórax (Figs. 74, 89, 108)**.** Protuberância anteronotal marrom-clara; medioescuto marrom-claro; submesoescuto marrom-claro; protuberância escutelar posterior marrom-clara; escutelo marrom-claro. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures I, II e III marrom-claros com traquéias pigmentadas; tíbias I, II e III marrom-claras; tarsos I, II e III marrom-claros; garras marrons. Perna I: tíbia 0,6x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia 0,8x o comprimento do fêmur; tarso 0,3x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,8x o comprimento do fêmur; tarso 0,3x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, metade apical da região compreendida pela veia C opaca; veias brancas; área estigmática com no mínimo quatro veias transversais não tocando a veia subcostal; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias R3 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,5x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,7x a largura. Asa posterior hialina; três veias completas, sem veias transversais; processo costal pontiagudo; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 74, 124)**.** Tergitos marrom-claros com a margem posterior de todos os segmentos com marca marrom submedianamente. Traquéias negras. Esternitos marrom esbranquiçados, margem posterior de todos os segmentos com marca marrom mediana. Filamento terminal branco.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 5,4 mm; cerco: 4,4 mm; filamento terminal: 5,5 mm; antena: 7,2 mm (n=1).

Cabeça. Coloração: marrom-amarelada. Antena branco-amarelada. Porção turbinada dos olhos compostos dos machos marrom-amarelada.

Antena (Fig. 188) com espinhos e cerdas finas e simples no ápice de cada artículo. Ramo lateral da sutura epicranial curvada.

Labro (Fig. 189). Comprimento 0,8x a largura máxima; margem distal com profunda reentrância em forma de "V"; com cerdas longas, finas e simples na margem lateral e anterolateral; medianamente com cerdas pequenas, robustas e pectinadas; dorsalmente com cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face; fileira submarginal de cerdas ausente; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximas à margem lateral e cerdas longas e simples próximas a margem anterolateral.

Mandíbula direita (Fig. 190). Incisivos externos e internos respectivamente com 5 + 3 dentículos; prosteca delgada, bifurcada subapicalmente, lobo interno curto em relação ao externo; margem entre prosteca e região molar convexa; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar presente. Dentículos da região molar não constrito. Tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerda pequenas, finas e simples e poros cobrindo face dorsal.

Mandíbula esquerda (Fig. 191). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca robusta e bífida; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar ausente; processo subtriangular largo, do mesmo tamanho que a região entre prosteca e mola; dentículos da região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, simples e finas e poros cobrindo a face dorsal.

Hipofaringe (Fig. 192) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 193). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos; fileira dupla de cerdas denti-setas simples. Protuberância mediana da gálea com 1+ 4 cerdas espinifomes. Palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 0,6x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo maxilar robustas, pequenas e pontiagudas cobrindo a margem externa do artículo I, ápice da margem interna com quatro e cinco cerdas

pontiagudas, face dorsal e ventral com poros; artículo II com cerdas pequenas e pontiagudas na margem interna, margem externa com cerda longas, finas e simples.

Lábio (Fig. 194). Glossa com largura regular ao longo da estrutura, com comprimento subigual à paraglossa; margem interna com 14 cerdas espinifomes; ápice com 3 – 5 cerdas longas espinifomes; margem externa com varias cerdas longas espinifomes; face ventral coberta com cerdas pequenas, finas e simples. Paraglossa curvada internamente; ápice com duas a três cerdas longas, robustas e simples. Ventralmente com várias cerdas longas, finas e simples. Palpo labial com artículo I 1x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I coberto com cerdas robustas, simples e poros; artículo II sem protuberância distomediana; margem interna e externa respectivamente com quatro cerdas espinifomes e glabro; dorsalmente com uma fileira de sete cerdas pequenas espinifomes; artículo III côncavo; comprimento 1,5x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Pronoto com manchas marrons; mesonoto amarelado com manchas marrons; metanoto amarelado.

Perna anterior (Fig. 195). Fêmur, tíbia e tarso marrom-amarelados; fêmur com traquéia pigmentada. Proporção da perna anterior: 1,5:1(0,58mm):0,8:0,5. Fêmur anterior, Comprimento 4,5x a largura máxima; dorsalmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes; ápice com duas cerdas robustas espinifomes; comprimento das cerdas 0,1x a máxima largura do fêmur; ventralmente com poucas cerdas longas, finas e simples; face anterior com cerdas robustas espinifomes próxima à margem dorsal e cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes próximo a margem ventral. Tíbia, dorsalmente glabra; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes; face anterior com poucas cerdas pequenas, robustas espinifomes; sutura tíbio-patelar presente. Tarso, dorsalmente glabro; ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes e cerdas de três pontas espinifomes; garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice.

Perna posterior (Fig. 196). Fêmur com uma fileira dorsal e uma ventral de cerdas pequenas espinifomes; face anterior com várias cerdas robustas próxima à margem ventral e dorsal. Tíbia com uma fileira ventral de cerdas pequenas espinifomes e uma fileira de cerdas robustas, pectinadas espinifomes.

Abdome (Fig. 197)**.** Amarelado, lavado de marrom com manchas marrom-claras em todos os segmentos; segmentos I, II, IV e VI escurecidos. Tergitos, face com micro-dobras;

margem posterior com espinhos regulares, 3x mais longos que largos. Esternitos, face glabra; margem posterior dos segmentos I - IX com espinhos.

Brânquias (Figs. 199 – 201). Margem lisa; traquéia pigmentada, estendendo-se do ramo principal para as margens. Brânquia I 2x o comprimento do segmento II; com duas dobras; traquéia pigmentada. Brânquia IV mais longa que os segmentos V e VI combinados; com duas dobras. Brânquia VII 1/2 do comprimento VIII, com uma dobra.

Paraprocto (Fig. 202) com 21–25 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 204) marrom-claro; margem posterior com espinhos pequenos em todos os artículos. Cerco (Fig. 203) com espinhos em todos os artículos.

Etimologia: O epíteto específico é uma homenagem a Itanna O. Fernandes, que é minha companheira desde o primeiro dia da graduação.

Comentários: As ninfas de *C. itannae* **sp. nov.** e *C. willineri* são similares, diferenciam-se pela presença de cerdas de três pontas no tarso anterior de *C. itannae* **sp. nov.**, as quais são ausentes em *C. willineri*; pela margem distal do labro, medianamente com cerdas robustas e pectinadas em *C. itannae* **sp. nov.** e simples em C. *willineri*; e pela extensão postero-lateral do paraprocto, com espinhos em *C. itannae* **sp. nov.** e sem espinhos em *C. willineri*.

Material examinado: Holótipo: fêmea com sua respectiva exúvia, Brasil, estado de Rondônia, Porto Velho, Lago p/ Cond. Águas do Belmont (8°40'41,01"S, 63°53'21,60"O), 3/iii/07, P.V. Cruz col. (INPA). Parátipos: quatro machos, três exúvias, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 3/iii/07, P.V. Cruz col. (dois machos e duas exúvias no INPA, dois machos e uma exúvia na UFES). Ninfa, quatro fêmeas, duas subimagos machos, subimago fêmea, cinco exúvias, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 23/iii/07, P.V. Cruz col. (todos exceto duas fêmeas no INPA, UFES). Quatro ninfas, Lago p/ 23 Cond. Águas do Belmont, 30/ix/07, P.V. Cruz col. (duas ninfas no INPA, duas ninfas no UFES). Ninfa, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 17/iii/07, P.V. Cruz col. (INPA). Subimago macho, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 14/iii/07, P.V. Cruz col. (INPA). Fêmea, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 21/iii/07, P.V. Cruz col. (UFES). Macho, exúvia, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 9/iii/07, P.V. Cruz col. (INPA). Ninfa, quatro fêmeas, cinco ninfas, três ninfas, subimago fêmea, cinco exúvias, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 7/iv/07, P.V. Cruz col. (INPA). Ninfa, Lago p/ Cond. Águas do Belmont, 5/iv/07, P.V. Cruz col (UFES).

Distribuição: Brasil: RO (Porto Velho).

5.9. *Callibaetis jocosus* Navás

(Figs. 6, 14, 15, 21, 33, 34, 48, 62, 75, 90, 91, 109, 125, 126, 205-221)

Callibaetis jocosa Navás, 1912: 195.

Callibaetis stictogaster Navás, 1915b: 121.

Callibaetis jaffueli Navás, 1918: 244.

Callibaetis spegazzinus Navás, 1920c: 36.

Callibaetis rimatus Navás, 1933: 113.

Callibaetis jocosus Gillies, 1990: 26; Dominguez *et al.*, 2006: 115.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados (Fig. 6); 2) asa anterior com 5 bandas transversais, algumas vezes bandas basais incompletas, base da asa sem pigmentação (Figs. 33, 34); 3) veias marginais intercalares duplas (Figs. 33, 34); 4) base da asa posterior com uma pequena mancha marrom-avermelhada (Fig. 48); 5) base do processo costal com uma mancha avermelhada (Fig. 48); 6) tergitos abdominais com segmentos II, III, V e VII com duas marcas marrom-avermelhadas laterais (Fig. 14); 7) esternitos abdominais com muitas manchas avermelhadas (Fig. 15); 8) esternitos abdominais com duas manchas anterolaterais e duas manchas marrom-claras mediais (Fig. 15).

Imago fêmea: 1) asa anterior com membrana manchada de negro, veias transversais com seu entorno hialino, região compreendida pelas veias C, Sc e R1 com pigmentação acentuada (Fig. 91); 2) veias marginais intercalares duplas (Fig. 91); 3) base do processo costal da asa posterior com mancha negra, base da asa com mancha avermelhada (Fig. 109); 4) tergitos abdominais com segmentos III, V e VII com mancha em forma de "V" invertido ocupando a porção sublateral e lateral (Fig. 75); 5) esternitos abdominais I - IX cobertos por manchas avermelhadas, duas manchas negro-avermelhadas anterolaterais (Fig. 125).

Ninfa: 1) labro com pequena reentrância mediana (Fig. 206); 2) cerdas medianas do labro bipectinadas (Fig. 206); 3) palpo maxilar com comprimento subigual ao comprimento que a gálea-lacínia (Fig. 210); 4) fêmur anterior com fileira de cerdas de três pontas espinifomes próxima à margem ventral (Fig. 212b); 5) fêmur mediano com duas fileiras de

cerdas curvadas e pectinadas na direção ventral próxima à margem ventral e medial; 6) fêmur posterior com fileira mediana de cerdas curvadas e pectinadas orientadas dorsalmente e fileira de cerdas curvadas e pectinadas anteroventrais, orientada ventralmente (Fig. 213b); 7) brânquia IV com duas dobras (Fig. 217); 8) filamento terminal (Fig. 221) com espinhos em todos os artículos.

Redescrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 7,4 mm; cerco 14,4 mm; asa anterior 7 mm; asa posterior 1,2 mm; antena 1 mm; tíbia I 1,9 mm; tíbia II 1,3 mm; tíbia III 1,2 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 6, 21). Coloração marrom-escura. Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente vermelho com bordas brancas; lateralmente com metade distal branca, metade basal avermelhada. Antena com escapo e pedicelo marrom-escuro, flagelo marrom-claro.

Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados; dorsalmente o comprimento do olho 4,1x a largura; lateralmente o comprimento da base 0,6x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 6, 21, 33, 34, 48)**.** Protuberância anteronotal medianamente marrom-clara e lateralmente branca, submedianamente marrom; medioescuto e submesoescuto marrom-claros; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo branco; metatórax marrom-escuro lavado de negro. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar arredondada.

Pernas. Fêmur I, II e III com linha longitudinal contínua negra na face externa, face interna e externa com uma mancha vermelha no terço apical, duas manchas negras na base e uma no ápice; tíbia I mancha negra ventral no ápice, tíbia II e III com duas manchas negras na base e uma no ápice; tarso I sem pigmentação, tarso II e III com ápice dos artículos marrons; garras marrom-claras. Perna I: tíbia 1,3x o comprimento do fêmur; tarso 1,5x o comprimento do fêmur; com quatro segmentos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 0,7x o comprimento do fêmur; tarso 0,3x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior com membrana manchada de marrom, áreas em torno das veias transversais e encontro entre as veias longitudinais e margem externa hialinas; veias marrom-claras; área estigmática com 3 veias transversais tocando a Sc e 3 veias não tocando; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICuA1 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,5 – 0,8x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,5x a largura. Asa posterior hialina, base da asa com uma pequena mancha

marrom-avermelhada, base do processo costal com uma mancha avermelhada; com três veias longitudinais sendo a primeira e última normalmente incompletas, seis veias transversais; processo costal arredondado; localizado na metade basal.

Abdome (Figs. 14, 15). Tergitos marrons, segmentos II, III, V e VII com duas marcas marrom-avermelhadas laterais; segmentos VIII e IX com duas marcas marrons submedianas longitudinais; traquéias negras. Esternitos I - VI marrom-claros lavados de manchas avermelhadas, segmentos VII - IX esbranquiçados lavados de manchas avermelhadas; segmentos II - IX com uma mancha anterolateral negra; região mediana com duas manchas marrom-claras medianamente. Filamento terminal branco com mancha marrom-clara na base e ápice de cada artículo.

Genitália (Fig. 62). Artículo I do fórceps marrom-claro; artículo II com metade basal marrom-clara seguida por um anel avermelhado e um anel esbranquiçado, metade apical marrom-claro dorsalmente, ventralmente branco com ápice avermelhado; artículo III dorsalmente marrom-claro, ventralmente branco. Artículo I do fórceps com base larga e pequena projeção distal; 0,5x o comprimento do segmento II; distância entre as margens internas 0,3x em relação à distância entre as margens laterais. Segmento II do fórceps medianamente estreito. Segmento III do fórceps oval, 1,6x mais longo que largo; 0,2x o comprimento do segmento II. Margem posterior da placa estilíngera sem projeção.

Descrição

Imago fêmea. Comprimento máximo: corpo 9 mm; asa anterior 8 mm; asa posterior 1,3 mm; antena 0,9 mm; tíbia I 1,3 mm; tíbia II 1,1 mm; tíbia III 1,3 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 75)**.** Coloração marrom-avermelhada; olhos compostos negros com faixa longitudinal marrom. Antena escapo com ápice ventral marrom-avermelhado; pedicelo marrom-avermelhado com base branca; flagelo marrom-avermelhado.

Tórax (Figs. 75, 91, 109, 125)**.** Protuberância anteronotal marrom-clara, lateralmente branca; medioescuto marrom-claro; submesoescuto marrom-claro lavado de branco; protuberância escutelar posterior negra; escutelo branco. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I, II e III com linha longitudinal contínua negra na face externa, face interna e externa com uma mancha vermelha no terço apical, ápice com mancha negra ventralmente; tíbia I, II e III com duas manchas negras na base e uma no ápice; tarsos I sem pigmentação. Perna I: tíbia 0,9x o comprimento do fêmur; tarso 0,6x o comprimento do fêmur; e com 4 segmentos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia

1x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,7 o comprimento do fêmur; tarso 0,4x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior com membrana manchada de negro, veias transversais com seu entorno hialino, região compreendida pelas veias C, Sc e R1 com pigmentação acentuada; veias marrons; área estigmática com 8 – 9 veias transversais tocando a subcostal e 0 – 1 não tocando; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICuA1 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,3–0,5x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,4x a largura. Base do processo costal na asa posterior com mancha negra, base da asa com mancha avermelhada; com três veias longitudinais completas e nove veias transversais; processo costal arredondado; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 75, 125). Tergitos II – IX com uma mancha vermelha lateral e outra maior sublateral na margem anterior, medianamente com uma mancha vermelha, submedianamente com duas manchas marrons, segmento II com mancha vermelha submedial na metade posterior, segmentos III, V e VII com mancha em forma de "V" invertido ocupando a porção sublateral e lateral. Traquéias enegrecidas. Esternitos com segmentos I – IX cobertos por manchas avermelhadas, duas manchas negro-avermelhadas anterolaterais, submedianamente com duas manchas marrom-claras. Filamento terminal branco, com pigmentação avermelhada na base e ápice de cada artículo.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 6,7 mm; cerco: 6 mm; filamento terminal: 3,6 mm; antena: 7,2 mm (n=1).

Cabeça. Coloração marrom-escura. Antena branco-amarelada. Porção turbinada dos olhos compostos dos machos avermelhada.

Antena (Fig. 205) com espinhos e cerdas finas e simples no ápice de cada segmento. Ramo lateral da sutura epicranial curvado.

Labro (Fig. 206). Comprimento 0,6x a largura máxima; pequena reentrância mediana; margem distal ligeiramente arredondada, com cerdas longas e simples na margem lateral e anterolateral; medianamente com cerdas bipectinadas robustas; dorsalmente com cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face; fileira submarginal de cerdas ausente; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximo à margem lateral; margem anterolateral e distal com cerdas longas e simples.

Mandíbula direita (Fig. 207). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 4 dentículos; prosteca delgada e bifurcada, lobo interno curto em relação ao externo; margem entre prosteca e região molar convexa com pequena projeção; tufo de cerdas presente; tufo de

cerdas espinifomes na base da região molar presente. Dentículos da região molar não constrito. Tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerda pequenas, finas e simples e poros cobrindo face dorsal.

Mandíbula esquerda (Fig. 208). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 4 dentículos; prosteca robusta e bífida; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar presente; processo subtriangular estreito, do mesmo tamanho que a região entre prosteca e mola; dentículos da região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, simples e finas e poros cobrindo a face dorsal.

Hipofaringe (Fig. 209) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 210). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos; fileira dupla de cerdas com primeira denti-seta serrada na margem externa, demais denti-setas bífidas. Protuberância mediana da gálea com 1+ 4 cerdas espinifomes. Palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 1x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo maxilar robustas e pontiagudas cobrindo a margem externa do artículo I, ápice da margem interna com sete ou oito cerdas pontiagudas, face dorsal e ventral com poros; artículo II com cerdas pequenas e pontiagudas na margem interna, margem externa com cerdas longas, finas e simples.

Lábio (Fig. 211). Glossa com largura regular ao longo da estrutura, subigual em comprimento em relação à paraglossa; margem interna com 14 cerdas espinifomes aumentando de tamanho em comprimento em direção ao ápice; ápice com 3 – 5 cerdas longas espinifomes; margem externa com várias cerdas longas espinifomes; dorsalmente com várias cerdas longas espinifomes; face ventral coberta com cerdas longas, finas e simples; margem interna com uma fileira de pequenas cerdas espinifomes. Paraglossa subretangular, curvada apenas no ápice; ápice com duas a três cerdas longas, robustas e simples; ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes na metade apical próximo à margem interna. Palpo labial com artículo I 0,8x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I dorsalmente coberto por micro-poros, cerdas robustas espinifomes próximo à margem externa; ventralmente coberto por micro-poros, cerdas robustas espinifomes próximo à margem interna; cerdas longas, finas e simples espalhadas pelas faces; artículo II sem protuberância distomediana; margem interna e externa respectivamente com oito e nove cerdas pequenas

espinifomes; dorsalmente com uma fileira de seis cerdas pequenas espinifomes; artículo III côncavo; comprimento 1,3x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Marrom.

Perna anterior (Fig. 212). Fêmur com mancha enegrecida na base e terço apical, tíbia com mancha enegrecida na base e ápice. Proporção da perna anterior: 1,5:(0,7mm):0,9:0,4. Fêmur anterior, comprimento 2,7x a largura máxima; dorsalmente com poucas cerdas pequenas espinifomes, ápice com duas cerdas robustas espinifomes; comprimento das cerdas 0,1x a máxima largura do fêmur; ventralmente com poucas cerdas longas, finas e simples. Face anterior com cerdas robustas espinifomes próximo à margem dorsal e uma fileira de cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes próximo a margem ventral. Tíbia, dorsalmente glabra; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas e longas espinifomes; face anterior com cerdas pequenas e robustas espinifomes e uma fileira de cerdas robustas e longas, bipectinadas, próximo da margem ventral. Sutura tíbio-patelar presente. Tarso, dorsalmente com muitas cerdas pequenas, finas e simples; ventralmente com uma fileira de cerdas de três pontas espinifomes e uma fileira de cerdas longas e robustas bipectinadas, face anterior e posterior com cerdas longas e robustas bipectinadas próximo à margem ventral. Garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice.

Perna mediana com duas fileiras de cerdas curvadas e pectinadas na direção ventral próximo à margem ventral e medial no fêmur; tíbia mediana como a anterior; tarso mediano ventralmente com uma fileira de cerdas longas e robustas, espinifomes e faces com cerdas longas, robustas e bipectinadas. Perna posterior (Fig. 213) com fêmur com duas fileiras de cerdas curvadas e pectinadas, a mediana orientada dorsalmente, a fileira próximo à margem ventral orientada ventralmente; tíbia posterior como a anterior, contudo com um número maior de cerdas longas, robustas e bipectinadas; tarso posterior ventralmente com uma fileira de cerdas longas e robustas, espinifomes e faces com cerdas longas, robustas e bipectinadas.

Abdome (Fig. 214)**.** Segmentos II, III, V e VII, dorsalmente enegrecidos, ventralmente com manchas avermelhadas longitudinais laterais. Tergitos, face com micro-dobras, margem posterior com espinhos regulares; esternitos, face coberta com cerdas finas e simples; margem posterior dos segmentos II – IX com espinhos.

Brânquias (Figs. 216 – 218) nos segmentos I - VII; margem lisa; traquéia pigmentada, estendendo-se do ramo principal para as margens. Brânquia I subigual ao comprimento do segmento II; com três dobras. Brânquia IV mais longa que os segmentos V e VI combinados; com duas dobras. Brânquia VII subigual ao comprimento do segmento VIII, com uma dobra.

Paraprocto (Fig. 219) com 37–45 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 221) com ápice enegrecido a cada quatro artículos; margem posterior com espinhos em todos os artículos. Cerco (Fig. 220) com espinhos em todos os artículos.

Comentários: *C. jocosus* possui como tipo uma imago macho proveniente do São Paulo, o qual encontra-se em péssimo estado de conservação; contudo, uma asa anterior e uma perna posterior estão em bom estado. Gillies (1990) considerou como sinônimo júnior de *C. jocosus*, com base, entre outras características, na ausência de manchas na tíbia, quatro espécies de *Callibaetis*. Contudo, após análise de fotografias do holótipo de *C. jocosus*, verificamos a presença das referidas manchas na tíbia. Uma vez que duas das espécies consideradas sinônimos júnior, *C. jaffueli* e *C. stictogaster,* não apresentam tais manchas, é provável que ao menos uma delas seja válida e que nenhuma das duas seja realmente sinônimo de *C. jocosus*. Para confirmar tal constatação, entretanto, é necessário examinar o material tipo de *C. jaffueli* e *C. stictogaster*.
Os exemplares foram coletados em um lago na altitute de 1043 metros.

Material examinado: Fêmea, fotografia do holótipo de *C. stictogaster* do Museu de de La Plata, 15/x/1913. Imago macho, fotografia do holótipo de *C. jocosus* do Museu de Zoologia de Barcelona, 8/iv/1910. Dois machos, BRASIL, estado de São Paulo, Jundiaí, Serra do Japií, Lago próximo a duas casas, 14/vii/2009, Pedro col, INPA. Dois machos e uma fêmea, BRASIL, estado de São Paulo, Jundiaí, Serra do Japií, Lago próximo a duas casas, 184/ix/2009, Pedro col, INPA.

Distribuição: Argentina, Chile, Paraguai e Brasil: SP (São Paulo e Jundiaí); MS (Porto Esperança)

5.10. *Callibaetis lacustrullis* sp. nov.
(Figs. 7, 22, 35, 49, 63, 76, 92, 110, 127, 222-238)

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados (Fig. 6); 2) asa anterior hialina com bandas transversais enegrecidas, medianamente com uma banda transversal completa (Fig. 35); 3) marginais intercalares duplas (Fig. 35); 4) asa posterior hialina com marca marrom mediana e apical (Fig. 49); 5) asa posterior com processo costal composto (Fig. 49); 6) esternitos abdominais com duas marcas sublaterais; 7) artículo I do fórceps com base larga, tendo uma pequena projeção distomediana (Fig. 63).

Imago fêmea: 1) asa anterior completamente pigmentada, encontro da venação longitudinal com a margem externa esbranquiçado (Fig. 92); 2) marginais intercalares duplas (Fig. 92); 3) asa posterior completamente marrom escura com venação branca (Fig. 110); 4) asa posterior com processo costal truncado (Fig. 110); 5) esternitos abdominais anterolateralmente com marcas vermelhas; duas marcas marrons na região medial; duas marcas vermelhas sublaterais na região anterior (Fig. 127).

Ninfa: 1) antena sem espinhos ou cerdas (Fig. 222); 2) labro com profunda reentrância mediana (Fig. 223); 3) labro com cerdas longas, finas e simples na margem lateral e anterolateral; medianamente com cerdas pequenas, robustas e franjadas (Fig. 223); 4) segundo artículo do palpo maxilar reduzido (Fig. 227); 5) face anterior do fêmur anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e sem cerdas anteroventrais (Fig. 229b); 6) margem ventral do tarso com uma fileira de cerdas espinifomes; 7) brânquia VII com uma dobra (Fig. 235); 8) Filamento terminal com espinhos no ápice de todos os artículos (Fig. 238).

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 5,4 mm; asa anterior 4,8 mm; asa posterior 0,8 mm; antena 1,2 mm; tíbia I 1 mm; tíbia II 1 mm; tíbia III 1 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 7, 21)**.** Coloração marrom. Porção turbinada dos olhos compostos distalmente marrom-amarelada, base marrom-amarelada. Antena com escapo, pedicelo e flagelo marrom-escuros.

Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados; dorsalmente o comprimento do olho 1,4x a largura; lateralmente o comprimento da base 1,1x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 7, 22, 35, 49)**.** Protuberância anteronotal medianamente marrom-clara, submedianamente marrom, lateralmente marrom-clara; medioescuto marrom; submesoescuto

marrom-claro; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo marrom. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I com traquéia pigmentada na face posterior, tíbia I com marca marrom basal na margem ventral e outra apicalmente na margem dorsal, tarso I marrom; fêmures II e III similares ao fêmur I, tíbias II e III com marcas marrom-claras basais na margem ventral e outra apicalmente na margem dorsal, tarsos II e III marrom-claros. Perna I: tíbia 0,7x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur; com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 0,7x o comprimento do fêmur; tarso 0,4x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina com bandas transversais enegrecidas, medianamente com uma banda transversal completa; veias brancas; área estigmática com 10 veias transversais tocando a Sc; intercalares marginais duplas; comprimento de cada intercalar marginal 0,5 – 0,8x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,7x a largura. Asa posterior hialina com marca marrom mediana e apical; com três veias longitudinais completas e nove veias transversais; asa posterior com processo costal composto; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos marrons com duas marcas marrom-claras submedianas; traquéias não pigmentadas. Esternitos marrons com duas marcas sublaterais. Filamento terminal perdido.

Genitália (Fig. 63). Artículo I do fórceps marrom, artículo II e III marrom-esbranquiçado. Artículo I do fórceps com base larga e pequena projeção distomediana; 0,4x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 0,2x em relação a distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps oval, 1,5x mais longo que largo; 0,1x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa subgenital com pequena projeção.

Imago fêmea. (Holótipo) Comprimento máximo: corpo 6,9 mm; cerco 7,2 mm; asa anterior 5,4 mm; asa posterior 2,2 mm; antena 0,8 mm; tíbia I 1 mm; tíbia II 1,2 mm; tíbia III 1,2 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 76)**.** Coloração marrom com marcas marrom-escuras; olhos compostos negros. Antena com escapo marrom, pedicelo marrom-escuro e flagelo marrom-escuro com base branca.

Tórax (Figs. 76, 92, 110, 127)**.** Pronoto com duas marcas vermelhas sublateralmente; protuberância anteronotal marrom-escura; medioescuto marrom-claro; submesoescuto

marrom-escuro; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo branco. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures I, II e III com traquéias pigmentadas na face posterior, uma mancha vermelha na base da face posterior; tíbias I, II e III marrom-claras com uma marca marrom-clara na base ventral e outra no ápice dorsal; tarsos I, II e II marrom-claros. Perna I: tíbia 1,1x o comprimento do fêmur; tarso 0,75x o comprimento do fêmur; e com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia 0,9x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,8x o comprimento do fêmur; tarso 0,3x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior completamente pigmentada, encontro da venação longitudinal com a margem externa esbranquiçado; veias brancas; área estigmática com 10 veias transversais tocando a veia subcostal; intercalares marginais duplas; comprimento de cada intercalar marginal 0,5–0,7x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,3x a largura. Asa posterior completamente marrom escura com venação branca; uma incompleta e duas completas; uma ou duas intercalares marginais; 11 – 17 veias transversais; processo costal composto; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 76, 127)**.** Tergitos brancos com algumas manchas marrons e duas marcas marrons submedianas; lateralmente e sublateralmente com marcas vermelhas; segmentos III, V e VII com marcas vermelhas largas. Traquéias negras. Esternitos marrom-claros com manchas marrons; anterolateralmente com marcas vermelhas; duas marcas marrons submedianas na região medial; duas marcas vermelhas sublaterais na região anterior. Filamento terminal branco com base dos artículos marrom-escuros.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 6,8 mm; cerco: 4,9 mm; filamento terminal: 2,4 mm; antena: 6 mm (n=1).

Cabeça. Coloração: amarelo lavado de marrom. Antena branca. Porção turbinada dos olhos compostos dos machos marrom-amarelada.

Antena (Fig. 222) sem espinhos. Ramo lateral da sutura epicranial curvada.

Labro (Fig. 223). Comprimento 0,8x a largura máxima; margem distal com profunda reentrância mediana; com cerdas longas, finas e simples na margem lateral e anterolateral; medianamente com cerdas pequenas, robustas e franjadas; dorsalmente com algumas cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face anterolateral; fileira submarginal de cerdas ausente; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximo à margem lateral e cerdas longas e simples próximo à margem anterolateral.

Mandíbula direita (Fig. 224). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca delgada e simples; margem entre prosteca e região molar convexa; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomess na base da região molar presente. Dentículos da região molar apicalmente constrito. Tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerda pequenas, finas e simples e poros cobrindo face dorsal.

Mandíbula esquerda (Fig. 225). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca robusta e bífida; margem entre prosteca e região molar côncava; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomess na base da região molar presente; processo subtriangular largo, do mesmo tamanho que a região entre prosteca e mola; dentículos da região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, simples e finas e poros cobrindo a face dorsal.

Hipofaringe (Fig. 226) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 227). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos; fileira dupla de cerdas com espinhos na margem externa das denti-setas. Protuberância mediana da gálea com 1+ 5 cerdas espinifomes. Palpo maxilar pequeno, 2/3 menor que o comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 0,2x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo maxilar robustas, pequenas, pontiagudas e longas, finas, simples cobrindo a margem externa do artículo I; artículo II sem cerdas.

Lábio (Fig. 228). Glossa base estreita, maior em comprimento que a paraglossa; margem interna com 14 cerdas espinifomes; ápice com 3 – 5 cerdas longas espinifomes; margem externa com varias cerdas longas espinifomes. Face ventral coberta com cerdas pequenas, finas e simples. Paraglossa curvada internamente; ápice glabro; ventralmente com várias cerdas longas, finas e simples. Palpo labial com artículo I 0.8x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I coberto por poros com cerdas robustas e simples próximas à margem externa; artículo II sem protuberância distomediana; margem interna e externa respectivamente com cinco cerdas robustas e pequenas espinifomes e cerdas longas, finas e simples; dorsalmente com uma fileira de seis cerdas pequenas espinifomes; artículo III côncavo; comprimento 2,3x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Amarelo lavado de marrom.

Perna anterior (Fig. 229). Branca com manchas negras na face posterior. Proporção da perna anterior: 1,6:(0,6mm):0,8:0,6. Fêmur anterior. Comprimento 6x a largura máxima; dorsalmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes; ápice com duas cerdas robustas espinifomes; comprimento das cerdas 0,2x a máxima largura do fêmur; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas e longas espinifomes. Face anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e sem cerda próxima à margem ventral. Tíbia. Dorsalmente com uma a quatro cerdas pequenas espinifomes e com várias cerdas longas, finas e simples; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas e longas espinifomes. Face anterior com fileira de cerdas pequenas, robustas espinifomes. Sutura tíbio-patelar presente. Tarso. Dorsalmente glabro; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas e longas espinifomes. Garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice, vários diminutos espinhos na face.

Perna posterior (Fig. 230) similar a perna anterior exceto pelas garras tarsais, que não possuem diminutos espinhos em sua face.

Abdome (Fig. 231)**.** Amarelo lavado de marrom. Tergitos. Face sem escamas ou base de escamas. Margem posterior com espinhos regulares, 3x mais longos que largos. Esternitos. Face coberta com cerdas finas e simples. Margem posterior dos segmentos com espinhos: I - IX.

Brânquias (Figs. 233 – 235). Margem com cerdas pequenas e finas; traquéia pigmentada, estendendo-se do ramo principal para as margens. Brânquia I 2x o comprimento do segmento II; com duas dobras; traquéia pigmentada. Brânquia IV mais longa que os segmentos V e VI combinados; com duas dobras. Brânquia VII mais longa que o segmento VIII e metade do IX combinados; com uma dobra.

Paraprocto (Fig. 236) com 25–30 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 238), amarelo amarronzado; margem posterior com espinhos em todos os artículos. Cerco (Fig. 237) com pequenos espinhos em todos os artículos.

Etimologia: O epíteto específico significa "lago pequeno", proveniente do Latim, onde "lacust" é referente a lago e "ullis" é um sufixo diminutivo.

Comentários: Os adultos de *C. lacustrullis* **sp. nov.** e *C. ribeirinhus* **sp. nov.** são similares; as imagos fêmeas podem ser diferenciadas por apresentarem os tergitos abdominais com duas grandes marcas avermelhadas nos segmentos III, V e VII em *C. lacustrullis* **sp. nov.**, sendo

estas ausentes em *C. ribeirinhus* **sp. nov.**; a imago macho de *C. lacustrullis* **sp. nov.** possui porção turbinada dos olhos compostos castanho-claros, enquanto *C. ribeirinhus* **sp. nov.** possui olhos vermelhos; o primeiro artículo do fórceps em *C. lacustrullis* **sp. nov.** possui a base mais larga que o ápice, enquanto em *C. ribeirinhus* **sp. nov.** o primeiro artículo do fórceps é cilíndrico.

Material examinado: Holótipo: fêmea, BRASIL, estado de Rondônia, Porto Velho, Lago da Reserva Kaiari (8°51'7.38"S, 63°57'33.72"O), 26/v/07, P.V. Cruz col. (INPA). Parátipos: macho, duas subimagos fêmeas, ninfa, Lago da Reserva Kaiari, 26/v/07, P.V. Cruz col. (UFES). Ninfa, Lago da Reserva Kaiari, 8/vi/07, P.V. Cruz col. (INPA). Macho, BRASIL, estado de Roraima, Boa Vista, 13/xi/2006, Lençol iluminado, J. N. Falcão col. (INPA). Fêmea, BRASIL, Amazonas, Presidente Figueiredo, Igarapé Pantera (2º02.523”S, 59º50.940”O), AM 240 - Km 20, 20/x/2008, Lençol iluminado, P.V. Cruz col. (INPA). Sete exúvias, 11 subimagos fêmeas, fêmea, dez ninfas, BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Biológica de Cuieiras – ZF2 (S03º10’59,9’’ O060º05’17,7’’), lençol e criação, 06/vi/2008, P.V. Cruz col. (INPA). Oito machos, sete subimagos machos, 25 fêmeas, seis subimago fêmeas, BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Biológica de Cuieiras – ZF2, lençol e criação, 14/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA).
Distribuição: RO (Porto Velho); RR (Boa Vista); AM (Presidente Figueiredo, Manaus).

5.11. *Callibaetis nigribulla* sp. nov.
(Figs. 8, 23, 36, 50, 64, 77, 93, 111, 128, 239-255)

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente circulares (Fig. 8); 2) asa anterior hialina exceto pela região compreendida pelas veias C, Sc, R1 e área ao redor da bula com pigmentação marrom (Fig. 36); 3) marginais intercalares duplas, exceto entre as veias ICu2 e A (Fig. 36); 4) asa posterior hialina com marca marrom basal, medial e apical (Fig. 50); 5) asa posterior com processo costal em forma de gancho (Fig. 50); 6) esternitos abdominais negros; 7) artículo I do fórceps sem projeção distomediana (Fig. 64).

Imago fêmea: 1) asa anterior hialina, exceto a região compreendida pelas veias C, Sc, R1, área ao redor da bula e margem externa com manchas marrons (Fig. 93); 2) marginais intercalares simples (Fig. 93); 3) asa posterior com duas ou uma mancha marrom na região mediana, algumas vezes com uma pequena marca próxima ao processo costal, sempre com o ápice pigmentado (Fig. 111); 4) asa posterior com processo costal em forma de gancho (Fig. 111); 5) esternitos abdominais com algumas manchas marrons e duas manchas largas submediais (Fig. 128).

Ninfa: 1) antena sem espinhos, com cerdas simples e finas (Fig. 239); 2) labro com reentrância mediana em forma de "V" (Fig. 240); 3) labro com cerdas longas e simples na margem lateral e anterolateral; submedianamente com cerdas longas e apicalmente bífidas; medialmente com cerdas bipectinadas robustas (Fig. 240); 4) palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia (Fig. 244); 5) face anterior do fêmur anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e uma fileira de cerdas robustas espinifomes anteroventrais (Fig. 246b); 6) tarso anterior ventralmente com uma fileira de cerdas robustas espinifomes (Fig. 246c); 7) brânquia VII com uma dobra (Fig. 252); 8) Filamento terminal (Fig. 255) com espinhos no ápice de todos os artículos.

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 4,2 mm; cerco 6,8 mm; asa anterior 4 mm; asa posterior 0,6 mm; antena 1 mm; tíbia I 1 mm; tíbia II 0,7 mm; tíbia III 0,7 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 8, 23)**.** Coloração marrom. Porção turbinada dos olhos compostos distalmente marrom-clara, base marrom, terço apical marrom-claro. Antena com escapo e pedicelo com marrom-claros com ápice marrom, flagelo marrom com base branca.

Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente circulares; dorsalmente o comprimento do olho 1x a largura; lateralmente o comprimento da base 2,3x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 8, 23, 36, 50)**.** Protuberância anterolateral, medioescuto e submedioescuto marrom; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo marrom. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I com linha longitudinal contínua negra na face externa, tíbia I branca, tarso I branco, garra branca; fêmur II com linha longitudinal continua negra na face interna, tíbia II branca com marcas na base e ápice, tarso II branco, garra branca; fêmur III com linha longitudinal continua negra na face interna, tíbia III branca com marcas na base e ápice, tarso III branco, garra branca. Perna I: tíbia 1,1x o comprimento do fêmur; tarso 0,7x o

comprimento do fêmur; com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 0,8x o comprimento do fêmur; tarso 0,4x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, exceto pela região compreendida pelas veias C, Sc, R1 e área ao redor da bula com pigmentação marrom; veias marrom-claras; área estigmática com 7 – 8 veias transversais tocando a Sc e 1 – 2 veias não tocando; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICuA2 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,3 – 0,6x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,7x a largura. Asa posterior hialina com marca marrom basal, medial e apical; com três veias longitudinais; processo costal em forma de gancho; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos marrons; traquéias negras. Esternitos negros. Filamento terminal brancos com base marrom.

Genitália (Fig. 64). Artículo I do fórceps marrom, artículos II e III marrom-claros. Artículo I do fórceps sem projeção distomediana; 0,3x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 0,3x em relação a distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps oval, 4x mais longo que largo; 0,2x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa subgenital sem projeção.

Imago fêmea. (Holótipo) Comprimento máximo: corpo 6,2 mm; asa anterior 5,4 mm; asa posterior 0,8 mm; antena 0,8 mm; tíbia I 0,9 mm; tíbia II 0,9 mm; tíbia III 0,8 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 77)**.** Coloração marrom-clara, margem posterior com duas manchas marrons; olhos compostos negros, às vezes com linha transversal marrom. Antena com escapo e pedicelo marrom nos ápices, flagelo marrom-claro com base branca.

Tórax (Figs. 77, 93, 111)**.** Protuberância anteronotal marrom-clara; medioescuto marrom-claro; submesoescuto marrom-claro; protuberância escutelar posterior marrom-clara; escutelo marrom-claro. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures I, II e III marrom-claros com linha pigmentada descontinua na face externa; tíbias I, II e III marrom-claras com marca marrom-avermelhada ventral na base e marrom ao redor do ápice; tarsos I, II e III marrom-claros, tarso I com duas marcas marrons no ápice do primeiro e segundo artículos, tarso II e III com uma marca marrom no primeiro artículo; garras marrom-claras. Perna I: tíbia 1,2x o comprimento do fêmur; tarso 0,8x o comprimento do fêmur, com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia 0,8x o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,7 o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, exceto a região compreendida pelas veias C, Sc, R1 e área ao redor da bula; próximo à margem externa com manchas marrons; veias marrons; área estigmática com sete veias transversais tocando a veia subcostal exceto uma; intercalares marginais simples; comprimento de cada intercalar marginal 0,3–0,5x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,3x a largura. Asa posterior com duas ou uma mancha marrom na região mediana, algumas vezes com uma pequena marca próxima ao processo costal, sempre com o ápice pigmentando; normalmente com três veias longitudinais completas, às vezes com a primeira incompleta; processo costal em forma de gancho; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 77, 128)**.** Tergitos com todos os segmentos tendo duas marcas marrom-claras submediais e uma mancha circular lateral; segmentos I, III, IV e V medianamente com uma marca vermelha na forma de "V" invertido. Traquéias negras. Esternitos com algumas manchas marrons e duas manchas largas submediais. Filamento terminal perdidos.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 5,5 mm; cerco: 3,3 mm; filamento terminal: 2,7 mm (n=1).

Cabeça. Coloração: marrom. Antena marrom.

Antena (Fig. 239) sem espinhos, com cerdas simples e finas. Ramo lateral da sutura epicranial curvado.

Labro (Fig. 240). Comprimento 0,7x a largura máxima; margem distal com profunda reentrância em forma de "V"; com cerdas longas e simples na margem lateral e anterolateral; submedianamente com cerdas longas e apicalmente bífidas; medianamente com cerdas bipectinadas robustas; dorsalmente com cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximas à margem lateral; margem anterolateral e distal com cerdas longas e simples.

Mandíbula direita (Fig. 241). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca delgada e bifurcada, algumas vezes simples; margem entre prosteca e região molar convexa; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomess na base da região molar presente; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerda pequenas, finas e simples e poros cobrindo face dorsal.

Mandíbula esquerda (Fig. 242). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca robusta e bífida, as vezes trífida; margem entre prosteca e região molar reta; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomess na base da região molar presente; processo subtriangular largo, mais alto que a região entre prosteca e mola; dentículos da

região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal com cerdas pequenas, simples e finas e poros cobrindo a face dorsal.

Hipofaringe (Fig. 243) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 244). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos; fileira dupla de cerdas com espinhos na margem externa das denti-setas. Protuberância mediana da gálea com 1+ 4 cerdas espinifomes. Palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 0,7x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo maxilar robustas e pontiagudas cobrindo a margem externa do artículo I, ápice da margem interna com sete ou oito cerdas pontiagudas, face dorsal e ventral com poros; artículo II com cerdas pequenas e pontiagudas na margem interna, margem externa com cerdas longas, finas e simples.

Lábio (Fig. 245). Glossa com largura regular ao longo da estrutura, subigual em comprimento em relação a paraglossa; margem interna com 9 – 11 cerdas espinifomes; ápice com 3 – 5 cerdas espinifomes; margem externa com varias cerdas longas espinifomes. Dorsalmente com varias cerdas longas espinifomes. Face ventral coberta com cerdas longas, finas e simples; margem interna com uma fileira de pequenas cerdas espinifomes. Paraglossa curvada internamente; ápice com três a cinco cerdas robustas e simples. Ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes na metade apical próximas à margem interna. Palpo labial com artículo I 0,8x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I dorsalmente coberto por poros, cerdas robustas espinifomes próximas à margem externa; ventralmente com cerdas robustas espinifomes próximas à margem interna, algumas vezes com cerdas robustas espinifomes na base da margem externa; artículo II sem protuberância distomediana; margem interna e externa respectivamente com oito ou nove cerdas pequenas espinifomes e com algumas cerdas robustas espinifomes; dorsalmente com uma fileira de quatro a seis cerdas pequenas espinifomes; artículo III côncavo; comprimento 1,2x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Marrom.

Perna anterior (Fig. 246) marrom-clara, face posterior com marcas marrons longitudinais descontinuas. Proporção da perna anterior: 1,2:(0,8mm):0,6:0,4. Fêmur anterior. Comprimento 4,7x a largura máxima; dorsalmente com poucas cerdas pequenas espinifomes, ápice com duas cerdas robustas espinifomes; comprimento das cerdas 0,3x a largura máxima

do fêmur; ventralmente com poucas cerdas longas, finas e simples. Face anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e uma fileira de cerdas robustas espinifomes anteroventrais; face com poros. Tíbia. Dorsalmente glabra; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes. Face anterior com poucas cerdas longas, finas e simples. Sutura tíbio-patelar presente. Tarso. Dorsalmente com muitas cerdas pequenas, finas e simples; ventralmente com uma fileira de cerdas robustas espinifomes. Garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice, vários diminutos espinhos na face.

Perna posterior (Fig. 247). Tarso ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes, face anterior com uma fileira de cerdas robustas e bipectinadas.

Abdome. Marrom-claro; segmentos I, II e VI escurecidos. Tergitos. Face sem escamas ou base de escamas. Margem posterior com espinhos regulares, 3x mais longos que largos. Esternitos. Face coberta com cerdas finas e simples. Margem posterior dos segmentos com espinhos: II - IX.

Brânquias (Figs. 250 – 252). Traquéia pigmentada, estendendo-se do ramo principal para as margens. Brânquia I 1/2 o comprimento do segmento II; com duas dobras. Brânquia IV 1/2 do comprimento do segmento V; com três dobras. Brânquia VII mais longa que o segmento VIII e metade do IX combinados; com uma dobra.

Paraprocto (Fig. 253) com 21–25 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com diminutos espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 255) marrom-claro; margem posterior com espinhos em cada artículo. Cerco (Fig. 254) com espinhos em todos os artículos.

Etimologia: O epíteto específico significa bulla negra, proveniente do Latim, onde "nigri" é referente à cor negra e "bulla" à área circular e também o nome da estrutura morfológica das asas que é negra nesta espécie.

Comentários: As imagos de *C. nigribulla* **sp. nov.** e *C. paranigribulla* **sp. nov.** são muito similares: as imagos machos podem ser diferenciadas pela estrangulação no terço apical dos porção turbinada dos olhos compostos em *C. paranigribulla* **sp. nov.**, a qual está ausente em *C. nigribulla* **sp. nov.**; enquanto as fêmeas de *C. nigribulla* **sp. nov.** possuem manchas marrons próximas à margem externa da asa anterior, estando ausentes em *C. paranigribulla* **sp. nov.** Não foram encontradas características suficientes para diferenciar as duas espécies no estágio ninfal.

Material examinado: Holótipo: Fêmea com sua correspondente exúvia, BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago da Reserva ZF2 (S03º10'59,9'' O060º05'17,7''), 14/vii/2008, Lençol iluminado, P.V. Cruz col. (UFES). Parátipos: duas fêmeas, quatro machos e uma fêmea (com exúvia), BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago da Reserva ZF2, 14/vii/2008, Lençol iluminado, P.V. Cruz col. (UFES). Duas fêmeas, BRASIL, Amazonas, Presidente Figueiredo, Igarapé Pantera (2º02.523"S, 59º50.940"O), AM 240 - Km 20, 19/x/2008, Lençol iluminado, P.V. Cruz col. (INPA). Fêmea (com exúvia em lâmina) e quatro ninfas, BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago Reserva Sokagakkai, 03/x/2008, criado, P.V. Cruz col. (UFES). Fêmea (com exúvia), BRASIL, Amazonas, Manaus, Balneário no Km 18 – Br 174, 17/iv/2009, criado, P.V. Cruz col. (INPA). Fêmea, BRASIL, Pará, Parauapebas – Flona do Carajás – Buritizal – Riacho, 26/ix/2008, Armadilha de luz, (INPA).

Distribuição: Brasil: AM (Manaus, Presidente Figueiredo); PA (Parauapebas).

5.12. *Callibaetis paranigribulla* sp. nov.

(Figs. 9, 24, 37, 51, 65, 78, 94, 112, 129, 239-255)

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente circulares, com estrangulação no terço apical (Fig. 24); 2) asa anterior hialina exceto pela região compreendida pelas veias C, Sc, R1 (Fig. 37); 3) marginais intercalares duplas, exceto entre as veias MP e A (Fig. 37); 4) asa posterior hialina algumas vezes com uma marca marrom próximo ao processo costal (Fig. 51); 5) asa posterior com processo costal em forma de gancho (Fig. 51); 6) esternitos abdominais com uma marca submediana; anteriormente, medianamente e posteriormente com marcas marrons; 7) artículo I do fórceps sem projeção distomediana (Fig. 65).

Imago fêmea: 1) asa anterior hialina, exceto região compreendida pelas veias C, Sc, R1 e área ao redor da bula (Fig. 94); 2) marginais intercalares simples (Fig. 94); 3) asa posterior hialina, algumas vezes com uma marca marrom próximo ao processo costal (Fig. 112); 4) asa posterior com processo costal pontiagudo (Fig. 112); 5) esternitos abdominais margem posterior com marca marrom medianamente, hialino após ovoposição (Fig. 129).

Ninfa: Similar à de *C. nigribulla* **sp. nov.**

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: corpo 4,8 mm; cerco 6,8 mm; asa anterior 4,6 mm; asa posterior 0,4 mm; antena 0,9 mm; tíbia I 1 mm; tíbia II 0,9 mm; tíbia III 0,7 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 9, 24)**.** Coloração marrom-clara. Porção turbinada dos olhos compostos distalmente marrom-clara, base marrom-clara mais larga que o ápice, terço apical com estrangulação. Antena com escapo e pedicelo com ápice marrom, flagelo marrom com base branca, mais longa que os porção turbinada dos olhos compostos.

Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente circulares, com estrangulação no terço apical; dorsalmente o comprimento do olho 1x a largura; lateralmente o comprimento da base 9x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 9, 24, 37, 51)**.** Protuberância anteronotal medianamente marrom-clara, submedianamente marrom, lateralmente marrom-clara; medioescuto marrom; submesoescuto marrom; protuberância escutelar posterior marrom; escutelo marrom. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures I, II e III com linha longitudinal descontinua negra na face externa; tíbias I, II e III marrom-claras no ápice; tarsos I, II e III marrom-claros; garras marrom-claras. Perna I: tíbia 0,8x o comprimento do fêmur; tarso 0,6x o comprimento do fêmur; com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna III: tíbia 1,3x o comprimento do fêmur; tarso 0,7x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, exceto região compreendida pelas veias C, Sc e R1; veias marrom-claras; área estigmática com 5 – 7 veias tocando a Sc; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias MP e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,3 – 0,8x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 3,2x a largura. Asa posterior hialina, algumas vezes com uma marca marrom próximo ao processo costal; com uma veia longitudinal incompleta e duas completas, sem veias transversais; processo costal em forma de gancho; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos marrons ou marrom-claros; traquéias negras. Esternitos marrom-claros ou marrons com uma marca submediana; anteriormente, medianamente e posteriormente com marcas marrons. Filamento terminal branco com marca marrom no ápice e base de cada artículo.

Genitália (Fig. 65). Fórceps marrom. Artículo I do fórceps sem projeção distomediana; 0,3x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 0,4x em relação a

distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps oval, 5x mais longo que largo; 0,2x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa subgenital sem projeção.

Imago fêmea. (Holótipo) Comprimento máximo: corpo 6 mm; cerco 8,6 mm; asa anterior 5,5 mm; asa posterior 0,6 mm; antena 0,8 mm; tíbia I 0,9 mm; tíbia II 1,1 mm; tíbia III 1 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 78)**.** Coloração branca, as vezes marrom-amarelada; olhos compostos negro com linha longitudinal marrom. Antena com escapo e pedicelo marrom nos ápices, flagelo marrom-claro com base branca.

Tórax (Figs. 78, 94, 112)**.** Protuberância anteronotal branca; medioescuto branco; submesoescuto branco; protuberância escutelar posterior branca; escutelo branco; algumas vezes todo tórax marrom-claro. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmures I, II e III com linha pigmentada longitudinal descontinua na face externa; tíbias I, II e III marrom-claras com marca marrom ventral na base e ao redor do ápice; tarsos I, II e III marrom-claros; garras marrom-claras. Perna I: tíbia 1,2x o comprimento do fêmur; tarso 0,8x o comprimento do fêmur; e com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia 1x o comprimento do fêmur; tarso 0,4x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,9x o comprimento do fêmur; tarso 0,3x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior hialina, exceto região compreendida pelas veias C, Sc, R1 e área ao redor da bula; veias marrons; área estigmática com 4 – 6 veias transversais tocando a veia subcostal; intercalares marginais simples; comprimento de cada intercalar marginal 0,4 – 0,8x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,7x a largura. Asa posterior hialina, algumas vezes com uma marca marrom próximo ao processo costal; uma incompleta, não tocando o ápice da asa e duas completas; uma ou duas veias transversais; processo costal pontiagudo; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 78, 129)**.** Tergitos brancos, algumas vezes com marrom-claro; margem anterior tendo uma marca marrom medianamente, hialino depois da ovoposição. Traquéias negras. Esternitos brancos, algumas vezes marrom-claros, margem posterior com marca marrom medianamente, hialino após ovoposição. Filamento terminal branco com base e ápice dos artículos marrom escuros.

Ninfa madura. Sem diferenças morfológicas em relação a *C. nigribulla* **sp. nov. (n=4).**

Etimologia: O epíteto específico denota a proximidade com a espécie descrita acima, *C. nigribulla*.

Comentários: Comentários sobre está espécie já realizados sob *C. nigribulla* **sp. nov.**

Material examinado: Holótipo: fêmea, BRASIL, estado de Rondônia, Porto Velho, Igarapé Mamãe Quinó, 12/v/06, P.V. Cruz col. (INPA). Parátipos: quatro fêmeas, Igarapé Mamãe Quinó, 12/v/06, P.V. Cruz col. (INPA, UFES). Fêmea, cinco subimagos fêmeas, duas ninfas, duas exúvias, macho, subimago macho, Reserva Kaiari, 7/iv/07, P.V. Cruz col. (INPA, UFES). Ninfa, Reserva Kaiari, 15/iv/07, P.V. Cruz col. (INPA). Três ninfas, três fêmeas, 20 exúvias, oito subimago fêmeas, 11 subimagos macho, Reserva Kaiari, 26/v/07, P. V. Cruz col. (INPA, UFES). Três fêmeas, BRASIL, Amazonas, Manaus, Lago da Reserva ZF2, 14/viii/2008, Lençol iluminado, P.V. Cruz col. (INPA)
Distribuição: Brasil: RO (Porto Velho); AM (Manaus).

5.13. *Callibaetis pollens* Needham & Murphy
(Figs. 38, 52, 66, 79, 95, 113, 130, 256-264)

Callibaetis pollens Needham & Murphy, 1924: 51; Nieto, 2008: 235; Dominguez *et al.*, 2006: 116.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) asas anteriores hialinas (Fig. 38); 2) intercalares marginais simples (Fig. 38); 3) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 52); 4) esterno com marcas negras anterolaterais; 5) base dos fórceps próximas com cerdas na margem interna (Fig. 66).

Imago fêmea: 1) asas anteriores hialinas (Fig. 95); 2) intercalares marginais simples (Fig. 95); 3) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 113); 4) abdome sem manchas avermelhadas (Fig. 130); 5) esternitos abdominais III-VII com marcas negras anterolaterais (Fig. 130).

Ninfas: 1) labro, distalmente com uma profunda reentrância e com fileira de longas cerdas apicalmente bífidas (Fig. 256); 2) prosteca esquerda bífida e direita simples (Fig. 257, 258); 3) palpo maxilar 1,5x o comprimento da gálea-lacínia (Fig. 260); 4) lábio com glossa mais curta que a paraglossa e com uma cerda robusta ventralmente (Fig. 261a); 5) artículo III

do palpo labial truncado apicalmente (Fig. 261a); 6) garras tarsais longas, garra II e III com fileira de diminutos dentículos (Figs. 262b, c).

Comentários: As imagos de *C. pollens* são de fácil identificação por serem as únicas a apresentarem asas anteriores hialinas com apenas uma intercalar marginal; suas ninfas também são de fácil identificação por apresentarem garras posteriores com diminutos espinhos e margem distal do labro, medianamente, com cerdas bífidas.

Material examinado: Duas fêmeas, Argentina, estado de Acheral, Tucumán, Rio Aranillas (S27º06'59,9'' O65º27'43,9''), 13/ix/2007, Nieto & Molineri col. (UFES).

Distribuição: Argentina e Brasil: MS (Corumbá)

5.14. *Callibaetis radiatus* Navás
(Figs. 10, 25, 39, 53, 67, 80, 96, 114, 131, 265-276)

Callibaetis radiatus Navás, 1920a: 132; Gillies, 1990: 26; Salles *et al.*, 2003: 13; Dominguez *et al.*, 2006: 116.

Callibaetis venulosus Navás, 1933: 114.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados (Fig. 10); 2) asa anterior hialina (Fig. 39); 3) veias marginais intercalares em sua maioria simples (Fig. 39); 4) base da subcostal com pequena mancha castanha (Fig. 39); 5) asa posterior hialina (Fig. 53); 6) asa posterior com processo costal truncado (Fig. 53); 7) artículo apical da genitália do macho distalmente truncado (Fig. 67).

Imago fêmea: 1) regiões C, Sc e R1 pigmentadas (Fig. 96); 2) veias marginais intercalares simples (Fig. 96); 3) asa posterior hialina (Fig. 114); 4) asa posterior com processo costal relativamente truncado (Fig. 114); 5) esternitos abdominais como na figura 131.

Ninfa: 1) labro ligeiramente escavado medianamente (Fig. 265); 2) língua da hipofaringe com três lobos apicais bem definidos (Fig. 268); 3) prosteca esquerda robusta, apicalmente bifurcada, com o ramo externo robusto provido de cerdas na margem interna e

ramo interno estreito (Fig. 267b); 4) fêmur com cerdas pequenas, robustas, simples e afiladas próximas às margens externa e interna (Fig. 271a).

Comentários: A imago fêmea pode ser rapidamente diferenciada por apresentar projeção costal das asas posteriores truncada.

Material examinado: Macho e fêmea (criados), BRASIL, estado de Minas Gerais, Viçosa, Ranário – Universidade Federal de Viçosa, 27/i/1997, Silva, E.R. col. (UFES). Fêmea (criado), BRASIL, estado de Minas Gerais, Viçosa, Ranário – Universidade Federal de Viçosa, 18/i/1997, Silva, E.R. col. (UFES).

Distribuição: Argentina, Paraguai e Brasil: MG (Viçosa)

5.15. *Callibaetis ribeirinhus* sp. nov.

(Figs. 11, 26, 40, 54, 68, 81, 97, 115, 132, 286-293)

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados (Fig. 11); 2) asa anterior hialina com bandas negras transversais, medianamente com uma banda transversal completa (Fig. 40); 3) intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICu2 e A (Fig. 40); 4) asa posterior hialina com uma marca marrom basal, medial e apical (Fig. 54); 5) asa posterior com processo costal composto (Fig. 54); 6) esternitos abdominais com algumas manchas avermelhadas, lateralmente com manchas marrom-avermelhadas, medianamente com uma marca marrom e submedianamente com duas marcas negras; 7) artículo I do fórceps sem projeção distomediana (Fig. 68).

Imago fêmea: 1) asa anterior completamente pigmentada, encontro das veias longitudinais com a margem externa branco (Fig. 97); 2) marginais intercalares duplas, exceto entre as veias ICu2 e A (Fig. 97); 3) asa posterior completamente marrom-escura com venação branca (Fig. 115); 4) asa posterior com processo costal composto (Fig. 115); 5) esternitos abdominais com manchas marrons; lateralmente com uma marca negra; submedianamente com marca marrom na margem anterior (Fig. 132).

Ninfa: 1) antena com espinhos e cerdas finas e simples no ápice de cada artículo (Fig. 277); 2) labro com reentrância mediana subretangular (Fig. 278); 3) labro distalmente com

cerdas longas e simples (Fig. 278); 4) palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia (Fig. 282); 5) face anterior do fêmur anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e uma fileira de cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes anteroventrais (Fig. 284b); 6) tarso anterior ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes e cerdas de três pontas espinifomes (Fig. 284c); 7) brânquia VII com uma dobra (Fig. 290); 10) Filamento terminal com espinhos no ápice de todos os artículos (Fig. 293).

Descrição

Imago macho. Comprimento máximo: Corpo 4,8 mm; asa anterior 4,2 mm; asa posterior 0,7 mm; antena 0,9 mm; tíbia I 1 mm; tíbia II 0,7 mm (n=1).

Cabeça (Figs. 11, 26)**.** Coloração marrom. Porção turbinada dos olhos compostos distalmente laranja-avermelhada, base laranja-avermelhada com porção proximal negra. Antena com escapo e pedicelo com ápice marrom, flagelo marrom com base branca.
Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalados; dorsalmente o comprimento do olho 1,2x a largura; lateralmente o comprimento da base 0,9x o comprimento da porção distal; margens internas paralelas.

Tórax (Figs. 11, 26, 40, 54)**.** Protuberância anteronotal, medioescuto e submesoescuto negros; protuberância escutelar posterior negra; escutelo negro. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar arredondada.

Pernas. Fêmur I com linha longitudinal negra contínua na face externa, tíbia I branca com marca negra ventralmente no ápice, tarso I branco, garras brancas; fêmur II com linha longitudinal negra contínua na face interna; uma marca marrom-clara na metade apical da face interna, tíbia II branca com marcas no ápice e base, tarso II branco, garras brancas. Perna I: tíbia 1,4x o comprimento do fêmur; tarso 1x o comprimento do fêmur; com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice.

Asas. Asa anterior hialinas com bandas negras transversais, medianamente com uma banda transversal completa; veias brancas e negras; área estigmática com 5 – 6 veias tocando a Sc; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICuA2 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,5 – 0,6x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,7x a largura. Asa posterior hialina com uma marca marrom basal, medial e apical; com três veias longitudinais completas e sete a nove veias transversais; processo costal composto; localizado na metade basal.

Abdome. Tergitos negros, com marca vermelha sublateral na forma de um "V" invertido nos segmentos II - VII; medianamente com duas marcas vermelhas nos segmentos II

e III; segmentos VIII, IX e X negros com poucas manchas negras; traquéias negras. Esternitos com algumas manchas avermelhadas, lateralmente com manchas marrom-avermelhadas, medianamente com uma marca marrom e submedianamente com duas marcas negras. Filamento terminal perdidos.

Genitália (Fig. 68). Artículo I do fórceps com poucas manchas avermelhadas, artículos II e III brancos. Artículo I do fórceps sem projeção distomediana; 0,4x o comprimento do artículo II; distância entre as margens internas 0,3x em relação a distância entre as margens laterais. Artículo II do fórceps medianamente estreito. Artículo III do fórceps oval, 3,3x mais longo que largo; 0,2x o comprimento do artículo II. Margem posterior da placa subgenital com pequena projeção.

Imago fêmea. (Holótipo) Comprimento máximo: corpo 5,6 mm; asa anterior 5,2 mm; asa posterior 0,8 mm; antena 0,6 mm; tíbia I 0,8 mm; tíbia II 0,8 mm; tíbia III 0,8 mm (n=1).

Cabeça (Fig. 81)**.** Coloração marrom-clara; olhos compostos negros. Antena com escapo e pedicelo brancos com ápice marrom, flagelo branco.

Tórax (Figs. 81, 97, 115, 132)**.** Protuberância anteronotal marrom-clara; medioescuto marrom-claro; submesoescuto marrom-amarelado; protuberância escutelar posterior marrom-amarelada; escutelo marrom-claro. Protuberância anteronotal arredondada. Protuberância metaescutelar pontiaguda.

Pernas. Fêmur I branco com traquéia pigmentada na face externa, fêmures II e III brancos com traquéias pigmentadas na face interna; tíbia I branca com marca marrom ventral na base e ao redor do ápice, tíbias II e III brancas, com marca marrom ao redor do ápice; tarsos I, II e III brancos, garras brancas. Perna I: tíbia 1x o comprimento do fêmur; tarso 0,75x o comprimento do fêmur; e com quatro artículos decrescendo em comprimento em direção ao ápice. Perna II: tíbia 0,7x o comprimento do fêmur; tarso 0,8x o comprimento do fêmur. Perna III: tíbia 0,7 o comprimento do fêmur; tarso 0,5x o comprimento do fêmur.

Asas. Asa anterior completamente pigmentada, encontro das veias longitudinais com a margem externa branco; veias marrons; área estigmática com oito veias transversais tocando a veia subcostal e duas não; intercalares marginais duplas, exceto entre as veias ICuA2 e A; comprimento de cada intercalar marginal 0,5–0,6x a distância entre as veias longitudinais adjacentes; comprimento da asa anterior 2,3x a largura. Asa posterior completamente marrom-escura com venação branca; três veias longitudinais completas e 12 – 16 veias transversais; processo costal composto; localizado no terço basal.

Abdome (Figs. 81, 132)**.** Tergitos marrom-amarelados com manchas marrons nos segmentos VI - VIII; medianamente com manchas vermelhas; lateralmente com marca marrom; segmentos VII-IX com marca marrom submediana. Traquéias negras. Esternitos amarelado com manchas marrons; lateralmente com uma marca negra; submedianamente com marca marrom na margem anterior. Pleura com marca vermelha. Filamento terminal perdido.

Ninfa madura. Comprimento do corpo: 6 mm; filamento terminal: 2,6 mm; antena: 3,7 mm (n=1).

Cabeça. Coloração: marrom. Antena marrom.

Antena (Fig. 277) com espinhos e cerdas finas e simples no ápice de cada artículo. Ramo lateral da sutura epicranial curvado.

Labro (Fig. 278). Comprimento 0,6x a largura máxima; margem distal com reentrância mediana subretangular; com cerdas longas e simples; dorsalmente com algumas cerdas longas, finas e simples espalhadas sobre a face; fileira submarginal de cerdas ausente; ventralmente com cerdas pequenas espinifomes próximas à margem lateral; margem anterolateral e distal com cerdas longas e simples.

Mandíbula direita (Fig. 279). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca delgada e bifurcada, lobo interno curto em relação ao externo; margem entre prosteca e região molar convexa com pequena projeção; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomes na base da região molar presente. Dentículos da região molar não constrito. Tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal dorsalmente glabra.

Mandíbula esquerda (Fig. 280). Incisivos externos e internos respectivamente com 4 + 3 dentículos; prosteca robusta e bífida; margem entre prosteca e região molar côncava; tufo de cerdas presente; tufo de cerdas espinifomess na base da região molar presente; processo subtriangular estreito, do mesmo tamanho que a região entre prosteca e mola; dentículos da região molar não constrito; tufo de cerdas no ápice da região molar presente; margem lateral ligeiramente convexa; metade basal dorsalmente glabra.

Hipofaringe (Fig. 281) com três lobos na porção distal da língua; superlíngua não expandida; pequenas, finas e simples cerdas cobrindo a margem distal da língua e superlíngua.

Maxila (Fig. 282). Coroa da gálea-lacínia com quatro dentículos. Protuberância mediana da gálea com 1+ 6 cerdas espinifomes. Palpo maxilar subigual ao comprimento da gálea-lacínia; artículo II do palpo maxilar 0,6x o comprimento do artículo I; cerdas do palpo

maxilar robustas e pontiagudas cobrindo a margem externa do artículo I, ápice da margem interna com sete ou oito cerdas pontiagudas, face dorsal e ventral com poros; artículo II com cerdas pequenas e pontiagudas na margem interna, margem externa com cerdas longas, finas e simples.

Lábio (Fig. 283). Glossa com base estreita, maior em comprimento que a paraglossa; margem interna com 14 cerdas espinifomes; ápice com 3 – 5 cerdas espinifomes; margem externa com varias cerdas espinifomes. Face ventral coberta com algumas cerdas longas, finas e simples. Paraglossa curvada internamente; ápice com três a cinco cerdas robustas e simples. Ventralmente com algumas cerdas longas, finas e simples. Palpo labial com artículo I 1x o comprimento dos artículos II e III combinados; artículo I dorsalmente coberto por poros, cerdas robustas espinifomess próximas à margem externa; ventralmente com cerdas robustas espinifomes próximas à margem interna, coberto com cerdas longas, finas e simples; artículo II sem protuberância distomediana; margem interna e externa respectivamente com oito ou nove cerdas pequenas espinifomes e algumas cerdas longas, finas e simples; dorsalmente com uma fileira de seis ou sete cerdas pequenas espinifomes; artículo III côncavo; comprimento 1,7x a largura; coberto com cerdas simples espinifomes ao longo das margens e cerdas finas e simples cobrindo a face externa.

Tórax. Marrom.

Perna anterior (Fig. 284), marrom-clara. Proporção da perna anterior: 1,4:(0,6mm):0,7:0,4. Fêmur anterior. Comprimento 5,3x a largura máxima; dorsalmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes; ápice com duas cerdas robustas espinifomes; comprimento das cerdas é 0,1x a máxima largura do fêmur; ventralmente com poucas cerdas longas, finas e simples. Face anterior com cerdas robustas espinifomes anterodorsais e uma fileira de cerdas robustas de três ou duas pontas espinifomes, anteroventrais. Tíbia. Dorsalmente glabra; ventralmente com uma fileira de cerdas pequenas espinifomes. Face anterior com poucas cerdas pequenas, robustas espinifomes. Sutura tíbio-patelar presente. Tarso. Dorsalmente glabro; ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes e cerdas de três pontas espinifomes. Garra tarsal com duas fileiras de dentículos aumentando de tamanho em direção ao ápice, vários diminutos espinhos na face.

Perna posterior (Fig. 285). Fêmur com uma fileira ventral e dorsal de cerdas pequenas espinifomes. Face anterior com várias cerdas robustas anteroventrais e dorsal; face posterior, anteroventrais com uma fileira de cerdas robustas, curvadas e pectinadas.Tíbia ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes. Tarso, ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes, face anterior com uma fileira de cerdas robustas bipectinadas.

Abdome (Fig. 286)**.** Como imago fêmea. Tergitos. Face sem escamas ou base de escamas. Margem posterior com espinhos regulares, 3x mais longos que largos. Esternitos. Face glabra. Margem posterior dos segmentos com espinhos: II - IX.

Brânquias (Figs. 288 – 290). Traquéia pigmentada, estendendo-se do ramo principal para as margens. Brânquia I subigual o comprimento do segmento II; com três dobras. Brânquia IV subigual em comprimento em relação ao segmento V; com duas dobras. Brânquia VII mais longa que o segmento VIII e metade do IX combinados; com uma dobra.

Paraprocto (Fig. 291) com 23–25 espinhos marginais; face com micro-poros e cerdas pequenas, finas e simples; extensão postero-lateral com diminutos espinhos marginais.

Filamento terminal (Fig. 293) marrom-claro, com base dos artículos marrons; margem posterior com espinhos em cada artículo. Cerco (Fig. 292) com espinhos em todos os artículos.

Etimologia: A espécie foi coletada na várzea do Rio Solimões e na várzea no encontro das águas do Rio Solimões e Rio Negro, os moradores das áreas de coleta são conhecidos como "Ribeirinhos", deste modo, o epíteto faz referência às pessoas que habitam o local de coleta.

Comentários: Comentários sobre esta espécie ver em *C. gonzalezi* e *C. lacustrullis* **sp. nov.**

Material examinado: Holótipo: Fêmea com respectiva exúvia, BRASIL, Amazonas, Iranduba, Lago Janauari (S03º11'11,5'' O060º05'05,6''), 11/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA) Parátipos: 19 ninfas e três fêmeas criadas (com as respectivas exúvias), BRASIL, Amazonas, Iranduba, Lago Janauari (S03º11'11,5'' O060º05'05,6''), 11/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA, UFES). Duas fêmeas criadas (com as respectivas exúvias) e cinco ninfas, BRASIL, Amazonas, Iranduba, Lago Janauari (S03º11'11,5'' O060º05'05,6''), 11/vii/2008, P.V. Cruz col. (INPA, UFES). Duas fêmeas criadas (com as respectivas exúvias) e dois machos criados (com a respectiva exúvia), BRASIL, Amazonas, Iranduba, Lago Janauari (S03º11'11,5'' O060º05'05,6''), 26/viii/2008, P.V. Cruz col. (INPA, UFES).

Distribuição: Brasil: AM (Iranduba).

5.16. *Callibaetis sellacki* Weyenbergh

(Figs. 41, 55, 69, 82, 98, 116, 133, 294-304)

Cloe sellacki Weyenbergh, 1883: 164.

Cloe lorentzii Weyenbergh, 1883: 167.

Callibaetis sellacki Eaton, 1885: 198; Gillies, 1990: 27; Nieto, 2008: 237; Dominguez *et al.*, 2006: 116.

Callibaetis trifasciatus (partim) Navás, 1915b: 120.

Callibaetis fasciatus Ulmer, 1921: 246.

Callibaetis lineatus Navás, 1932: 82.

Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) asa anterior com duas bandas bem demarcadas, sendo a segunda paralela à margem externa (Fig. 41); 2) veias marginais intercalares duplas (Fig. 41); 3) asa posterior com 15 – 30 veias transversais (Fig. 55); 4) processo costal da asa posterior pontiagudo (Fig. 55); 5) tergitos abdominais cobertos por manchas avermelhadas e duas manchas longitudinais medianas; 6) esternitos abdominais cobertos por manchas avermelhadas com duas manchas anterolaterais; 7) esternitos abdominais medianamente com dois pares de manchas castanhas; 8) esternitos abdominais VII – IX lavados de branco; 9) base dos fórceps próximas, artículo III alongado (Fig. 69).

Imago fêmea: 1) asa anterior com duas bandas bem demarcadas, sendo a segunda paralela a margem externa (Fig. 98); 2) veias marginais intercalares duplas (Fig. 98); 3) asa posterior com 15 – 30 veias transversais (Fig. 116); 4) processo costal da asa posterior pontiagudo (Fig. 116); 5) pernas sem manchas; 6) tergitos abdominais cobertos por manchas avermelhadas e duas manchas longitudinais medianas (Fig. 82); 7) esternitos abdominais cobertos por manchas avermelhadas com duas manchas anterolaterais (Fig. 133); 8) esternitos abdominais medianamente com dois pares de manchas castanhas (Fig. 133).

Ninfas: 1) labro com profunda reentrância mediana, margem anterior com cerdas longas e simples espinifomes (Fig. 295); 2) palpo maxilar mais longo que o comprimento da gálea-lacínia (Fig. 299); 3) margem ventral do fêmur anterior com uma fileira de cerdas de três pontas espinifomes, tarso anterior com cerdas pectinadas (Fig. 301a); 4) corpo dorsalmente coberto por muitas manchas escuras (Fig. 294).

Comentários: *C. sellacki* é pela primeira vez registrada para o Brasil e pode ser diferenciada das outras espécies por apresentar asa anterior com duas bandas pigmentadas bem definidas, sendo uma paralela à margem externa da asa. O exemplar brasileiro analisado foi coletado em um lago a uma altitute de 1043 metros.

Material examinado: Três machos e fêmea, Argentina, Buenos Aires, Tandil, Aº Quequén Chico, 6/i/1983, Domínguez col., INPA. Fêmea, BRASIL, Jundiaí, São Paulo, Serra do Japií, Lago próximo a duas casas, 14/vii/2009, Pedro col, INPA.
Distribuição: Argentina, Chile e Brasil: SP (Jundiaí).

5.17. *Callibaetis viviparus* Needham & Murphy
(Figs. 99, 117)

Callibaetis viviparus Needham & Murphy, 1924: 50; Dominguez *et al.*, 2006: 117.

Estágios conhecidos: I♀

Diagnose:

Imago fêmea: 1) asa anterior com região compreendidas pelas veias C, Sc e R1 pigmentadas, normalmente com áreas translúcidas nas veias transversais da região C (Fig. 99); 2) asa anterior com veias marginais intercalares simples (Fig. 99); 3) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 117); 4) corpo coberto por manchas avermelhadas.

Comentários: A combinação de características propostas na diagnose, a principio é suficiente para identificação da imago fêmea, contudo existe a necessidade de uma revisão da espécie pela descrição ser antiga com poucos detalhes e uma ilustração da asa anterior não detalhada.

Material examinado: Análise com base em literatura.

Distribuição: Brasil: MS (Corumbá)

5.18. *Callibaetis willineri* Navás
(Figs. 100, 118, 305-315)

Callibaetis willineri Navás, 1933: 115; Gillies, 1990: 30; Dominguez *et al.*, 2006: 117.
Callibaetis alegre Traver, 1944: 46.
Estágios conhecidos: I♀♂, N

Diagnose.

Imago macho: 1) asas hialinas; 2) veias marginais intercalares duplas.

Imago fêmea: 1) asa pigmentada na região C, Sc e R1 próximo ou tocando R2 (Fig. 100); 2) veias intercalares marginais duplas (Fig. 100); 3) asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 118); 4) esternitos abdominais lavado por manchas avermelhadas.

Ninfa: 1) margem anterior do labro com pequena reentrância mediana (Fig. 306); 2) cerdas da margem distal do labro simples (Fig. 306); 3) prosteca da mandíbula esquerda bífida, direita simples (Figs. 307, 308); 4) palpo maxilar subigual comprimento que a gálea-lacínia (Fig. 310); 5) cerdas de três pontas espinifomes anteroventrais do fêmur anterior (Fig. 312a).

Comentários: Comentários sobre esta espécie ver em *C. itannae* **sp. nov.**

Material examinado: Análise com base em literatura.

Distribuição: Argentina, Uruguai e Brasil: RS (Porto Alegre)

5.19. *Callibaetis zonalis* Navás
(Figs. 101, 119)

Callibaetis zonalis Navás, 1915a: 13; Gillies, 1990: 31; Dominguez *et al.*, 2006: 117.
Callibaetis vitreus Navás, 1915b: 121; Navás, 1919: 81.
Baetis opacus Navás, 1915a: 12.
Callibaetis sobrius Navás, 1916: 61.
Baetis virellus Navás, 1915b: 119.
Callibaetis apertus Navás, 1917: 190.
Callibaetis depressus Navás, 1922: 59.
Callibaetis amoenus Navás, 1930c: 131.

Estágios conhecidos: I♀♂

Diagnose.

Imago fêmea: 1) asa pigmentada na região compreendida pelas veias C, Sc, R1 e próximo à R2 (Fig. 101); 2) marginais intercalares duplas (Fig. 101); 3) asa posterior com pequena projeção pontiaguda (Fig. 119); 4) asa posterior podendo apresentar a terceira veia alongada até o ápice da asa (Fig. 119).

Material examinado: Análise com base em literatura.

Comentários: Apesar de a imago macho ser conhecida, a grande variação apresentada por Gillies (1990) e a dúvida sobre a identificação não permitiram realizar uma diagnose. Muitas sinonímias foram realizadas levando em consideração principalmente a pigmentação alar. Para a elaboração de uma diagnose é necessário a reavaliação dos tipos e análise de mais material da localidade tipo.

Distribuição: Argentina, Paraguai e Brasil: SP (São Paulo)

5.20. CHAVE PARA IMAGOS MACHOS*

1. Asa anterior com intercalares marginais simples (Fig. 30)..... 2
1'. Asa anterior com intercalares marginais duplas (Fig. 31)..... 4

2(1). Terceiro artículo do fórceps alongado (Fig. 66); esternitos abdominais III-IX com manchas anterolaterais negras..... *C. pollens*
2'. Terceiro artículo do fórceps truncado (Fig. 63); manchas anterolaterais negras não restritas aos esternitos abdominais III-IX..... 3

3(2'). Tórax esbranquiçado (Fig. 4); porção turbinada dos olhos compostos alaranjada (Fig. 4); primeiro artículo do fórceps com projeção proximal (Fig. 59); processo costal arredondado (Fig. 45)..... *C. gonzalezi*
3'. Tórax marrom-claro (Fig. 10);); porção turbinada dos olhos compostos marrom-claro (Fig. 10); primeiro artículo do fórceps sem projeção proximal (Fig. 67); processo costal truncado (Fig. 53)..... *C. radiatus*

4(1'). Asa anterior hialina (Fig. 30, 31, 32).....5
4'. Asa anterior com pigmentação (Fig. 28, 35, 40).....8

5(4). Esternitos abdominais com muitas manchas avermelhadas..... *C. capixaba*
5'. Esternitos abdominais sem manchas avermelhadas.....6

6(5'). Esternitos abdominais com marca marrom-clara na região postero-mediana; asa posterior sem veias transversais (Fig. 47).....*C. itannae* **sp. nov.**
6'. Esternitos abdominais não como acima; asa posterior com veias transversais (Fig. 55)..... 7

7(6'). Esternitos abdominais com marcas avermelhadas anterolaterais.....*C. guttatus* (em parte)
7'. Esternitos abdominais com marcas enegrecidas anterolaterais.....*C. willineri*

8(4'). Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente circular (Fig. 9)..... 9
8'. Porção turbinada dos olhos compostos dorsalmente ovalada (Fig. 7)..... 10

9(8). Porção turbinada dos olhos compostos com estrangulação no terço apical (Fig. 24), base mais larga que o ápice (Fig. 24)..... *C. paranigribulla* **sp. nov.**
9'. Porção turbinada dos olhos compostos sem estrangulação no terço apical (Fig. 23), base tão larga quanto o ápice (Fig. 23)..... *C. nigribulla* **sp. nov.**

10(8'). Asa anterior com três bandas pigmentadas completas (Fig. 28)..... *C. fasciatus*
10'. Asa anterior com pigmentação distribuída não como acima.....11

11(10'). Asa anterior com duas bandas completas, sendo uma paralela à margem externa (Fig. 41)..... *C. sellacki*
11'. Asa posterior sem banda paralela à margem externa.....12

12(11'). Asa anterior com pigmentação restrita à área estigmática (Fig. 29)..... *C. fluminensis* ou *C. zonalis*
12'. Asa anterior com pigmentação não restrita à área estigmática..... 12

13(12'). Asa anterior sem banda completa, com manchas circulares na margem externa ou hialina (Fig. 31) .....*C. guttatus*
13'. Asa anterior com pelo menos uma banda completa, sem manchas circulares na margem externa..... 14

14(13'). Terço apical da asa anterior sem pigmentação ou com pequenas marcas pigmentadas (Fig. 35)..... *C. lacustrullis* **sp. nov.**
14'. Terço apical da asa anterior com pigmentação na membrana entre as veias transversais..... 15

15(14'). Porção turbinada dos olhos compostos lateralmente alaranjados (Fig. 26)..... *C. ribeirinhus* **sp. nov.**
15'. Porção turbinada dos olhos compostos lateralmente esbranquiçados (Fig. 21).....*C. jocosus*
* *Callibaetis viviparus* não foi incluída na chave uma vez que seus machos são desconhecidos; *Callibaetis gregarius* não foi incluído na chave uma vez que os caracteres conhecidos do macho são insuficientes para diagnosticar a espécie com segurança.

5.21. CHAVE PARA IMAGOS FÊMEAS*

1. Asa anterior com veias intercalares marginais simples (Fig. 86)..... 2
1'. Asa anterior com veias intercalares marginais duplas (Fig. 83)..... 7

2(1). Asa anterior sem pigmentação (Fig. 95)..... *C. pollens*
2'. Asa anterior com pigmentação (Fig. 87)..... 3

3(2'). Asas anterior e posterior com pigmentação amarelada na base (Fig. 86, 105)..... *C. gonzalezi*
3. Asa anterior e posterior sem pigmentação amarelada na base..... 4

4(3'). Área ao redor da bula pigmentada (Fig. 93)..... 5
4'. Área ao redor da bula sem pigmentação (Fig. 97)..... 6

5(4). Margem externa das asas anteriores com manchas (Fig. 93); asa posterior com pigmentação variável, contudo ápice sempre pigmentado (Fig. 111); esternitos abdominais com muitas manchas marrom-claras (Fig. 128)..... *C. nigribulla* **sp. nov.**
5'. Margem externa das asas anteriores sem manchas (Fig. 94); asa posterior com pigmentação próxima à base do processo costal, ápice da asa sem pigmentação (Fig. 112); esternitos abdominais brancos (Fig. 129)..... *C. paranigribulla* **sp. nov.**

6(4'). Processo costal da asa posterior truncado (Fig. 114)..... *C. radiatus*
6'. Processo costal da asa posterior arredondado (Fig. 117)..... *C. viviparus*

7(1'). Asa anterior não pigmentada (Fig. 95)..... 8
7'. Asa anterior pigmentada (Fig. 98)..... 9

8(7). Esternitos abdominais cobertos por manchas avermelhadas (Fig. 120)..... *C. capixaba*
8'. Esternitos abdominais sem manchas avermelhadas (Fig. 124)..... *C. itannae* **sp. nov.**

9(7'). Asa anterior completamente pigmentada (Fig. 97)..... 10
9'. Asa anterior com áreas hialinas (Fig. 98)..... 12

10(9). Asa posterior hialina com mancha na base do processo costal (Fig. 109)..... *C. jocosus*
10'(9'). Asa posterior completamente pigmentada ou sem manchas (Figs. 110, 108)..... 11

11(10'). Tergitos abdominais III, V e VII com duas grandes marcas vermelhas (Fig. 76)..... *C. lacustrullis* **sp. nov.**
11'. Tergitos abdominais sem marcas vermelhas (Fig. 81)..... *C. ribeirinhus* **sp. nov.**

12(9'). Asa anterior com pigmentação formando bandas (Fig. 84)..... 13
12'. Asa anterior com pigmentação não formando bandas (Fig. 88)..... 15

13(12). Asa anterior com cinco a seis bandas, algumas vezes apenas com manchas próximas à margem posterior das asas (Fig. 87)..... *C. guttatus*
13'. Asa anterior com número inferior de bandas.....14

14(13'). Asa anterior com três bandas de pigmentação (Fig. 84)..... *C. fasciatus*
14'. Asa anterior com duas bandas, sendo a segunda paralela à margem externa (Fig. 98)..... *C. sellacki*

15(12'). Pigmentação envolvendo a bula (Fig. 85)..... *C. fluminensis*
15'. Pigmentação não envolvendo a bula (Fig. 101).....16

16(15'). Asa posterior com processo costal arredondado (Fig. 118)..... *C. willineri*

16'. Asa posterior com processo costal pontiagudo (Fig. 119)..... *C. zonalis*

* *Callibaetis gregarius* não foi incluída na chave uma vez que suas fêmeas são desconhecidas

5.22. CHAVE PARA NINFAS*

1. Palpo maxilar mais curto ou subigual ao comprimento da gálea-lacínia (Figs. 227, 244)..... 2

1'. Palpo maxilar mais longo que o comprimento da gálea-lacínia (Fig. 260)..... 9

2(1). Segundo artículo do palpo maxilar extremamente reduzido (Fig. 227)..... *C. lacustrullis* **sp. nov.**

2'.Segundo artículo do palpo maxilar não reduzido..... 3

3(2'). Margem distal do labro com uma profunda reentrância (Fig. 135a); cerdas da face dorsal do labro finas, longas e simples (Fig. 135a); labro ventralmente sem cerdas na margem anterolateral; garra posterior com diminutos dentículos de difícil visualização (Fig. 142b)..... *C. capixaba*

3'. Margem distal do labro sem uma profunda reentrância (Fig. 152a); cerdas da face dorsal não como anteriormente; labro ventralmente com cerdas na margem anterolateral; garra posterior com espinhos de fácil visualização..... 4

4(3'). Artículos antenais sem espinhos (Fig. 239); metade apical da paraglossa ventralmente com uma fileira de cerdas espinifomes (Fig. 245); fêmur anterior sem espinhos de três pontas (Fig. 246b).....*C. nigribulla* **sp. nov.** ou *C. paranigribulla* **sp. nov.**

4'.Artículos antenais com espinhos (Fig. 205); paraglossa ventralmente sem fileira de cerdas espinifomes (Fig. 194); fêmur anterior com espinhos de três pontas (Fig. 195b)..... 5

5(4'). Labro com margem distal truncada (Fig. 168)..... *C. gonzalezi*

5'. Labro com margem distal convexa (Fig. 189a)..... 6

6(5'). Fêmur posterior com cerdas curvadas e pectinadas, anteroventrais (Fig. 285c)..... *C. ribeirinhus* **sp. nov.**

6'. Cerdas do fêmur posterior não como acima..... 7

7(6'). Fêmur posterior com fileira mediana de cerdas curvadas e pectinadas orientada dorsalmente e fileira de cerdas curvadas e pectinadas anteroventrais, orientada ventralmente (Fig. 213b).....*C. jocosus*
7'. Fêmur posterior sem cerdas curvadas e pectinadas 8

8(7'). Labro ventralmente com concentração de cerdas na região anterolateral e com uma fileira de cerdas anterolaterias contínua à margem distal (Fig. 189a); cerdas medianas na margem distal do labro pectinadas (Fig. 189b); ápice do segundo artículo do palpo labial truncado (Fig. 194); glossa e paraglossa com ápice arredondado (Fig. 194); cerco contendo espinhos no ápice de cada artículo de forma alternada..... *C. itannae* **sp. nov.**
8'. Labro ventralmente sem concentração de cerdas (Fig. 306); cerdas medianas na margem distal do labro simples; ápice do segundo artículo do palpo pontiagudo (Fig. 311); glossa e paraglosa com ápice pontiagudo (Fig. 311); cerco contendo espinhos no ápice de todos os artículos..... *C. willineri*

9(1'). Labro com profunda reentrância mediana (Fig. 295)..... 10
9'. Labro sem profunda reentrância mediana (Fig. 265).....11

10(9). Segundo artículo do palpo labial truncado no ápice (Fig. 261a); garra posterior com diminutos espinhos (de difícil visualização) (Fig. 262c)..... *C. pollens*
10'. Segundo artículo do palpo labial não truncado (Fig. 300a); garra posterior com dentículos normais (Fig. 301c).....*C. sellacki*

11(9'). Ápice da língua com três lobos bem distintos (Fig. 268); fêmur anterior sem espinhos de três pontas..... *C. radiatus*
11'. Ápice da língua com três lobos de difícil visualização; fêmur anterior com espinhos de três pontas.....11

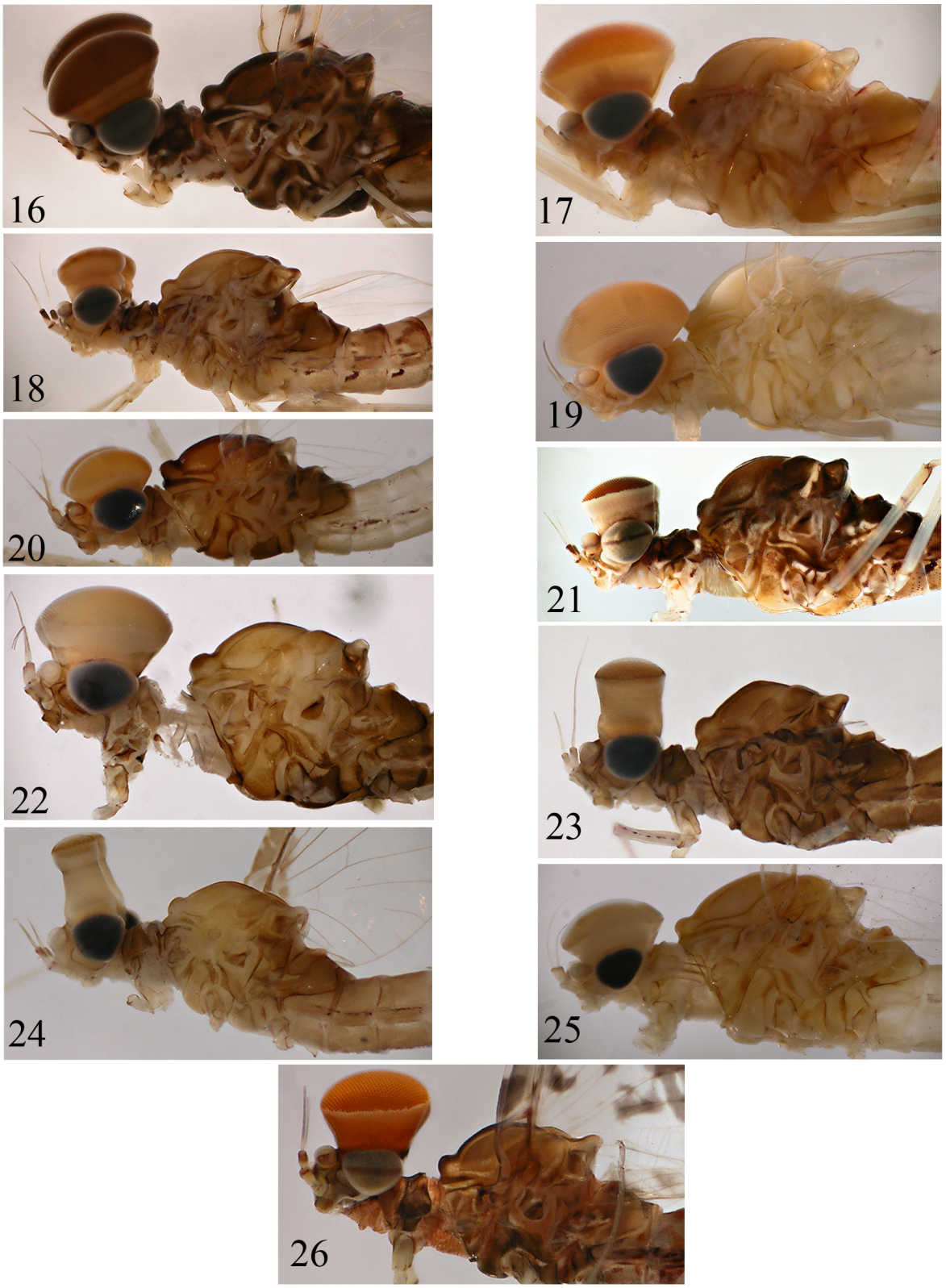
12(11'). Labro com cerdas da porção mediana serrilhadas (Fig. 152b); paraglossa ventralmente com cerdas espinifomes (Fig. 157a); cerco com espinhos em todos os artículos..... *C. fluminensis*

12’. Labro com cerdas da porção mediana simples; paraglossa ventralmente sem cerdas espinifomes (Fig. 183); cerco com espinhos intercalados..... *C. guttatus*

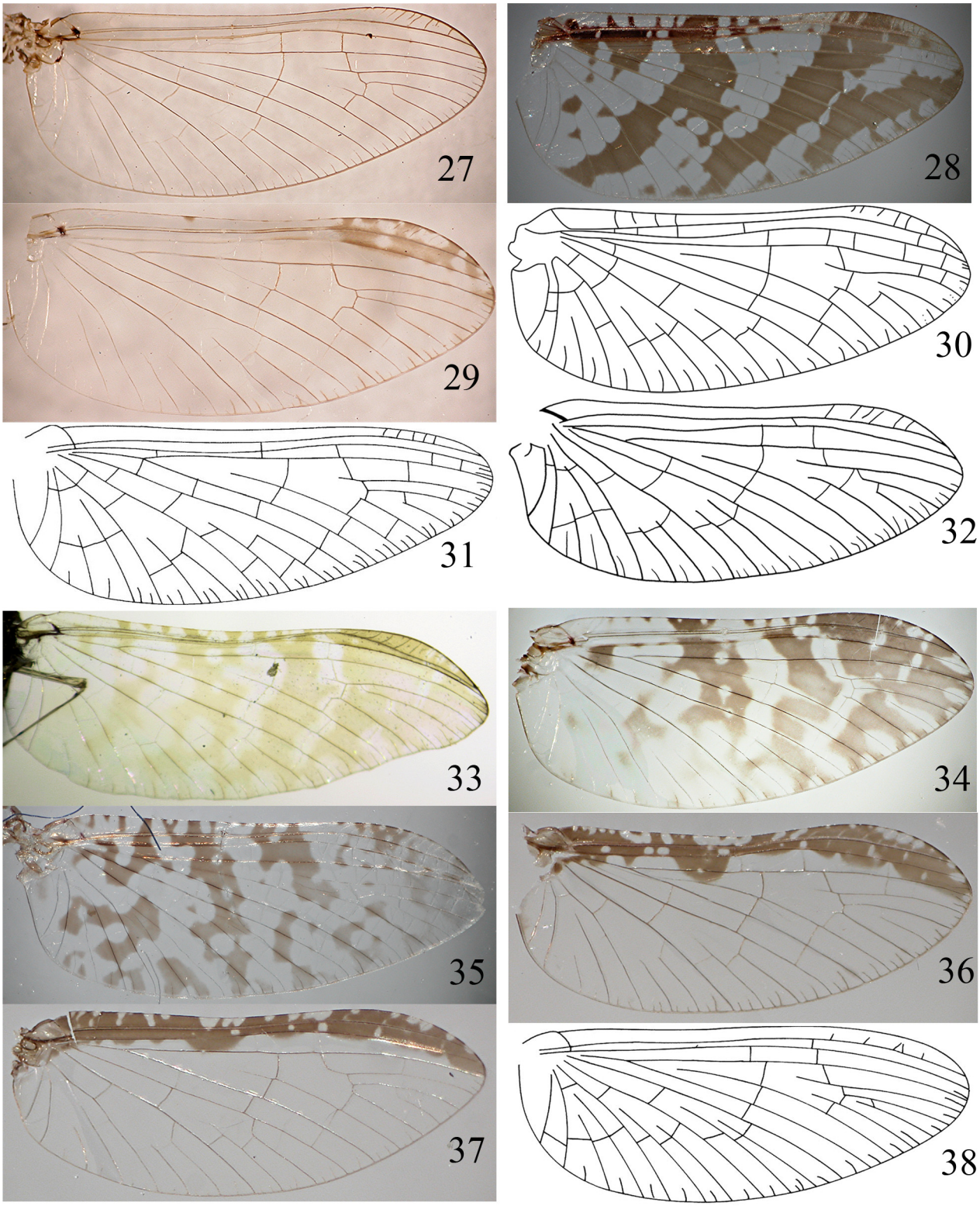
* *C. fasciatus, C. gregarius, C. viviparus, C. zonalis* não foram incluídas na chave uma vez que suas ninfas são desconhecidas.

5.23. PRANCHAS

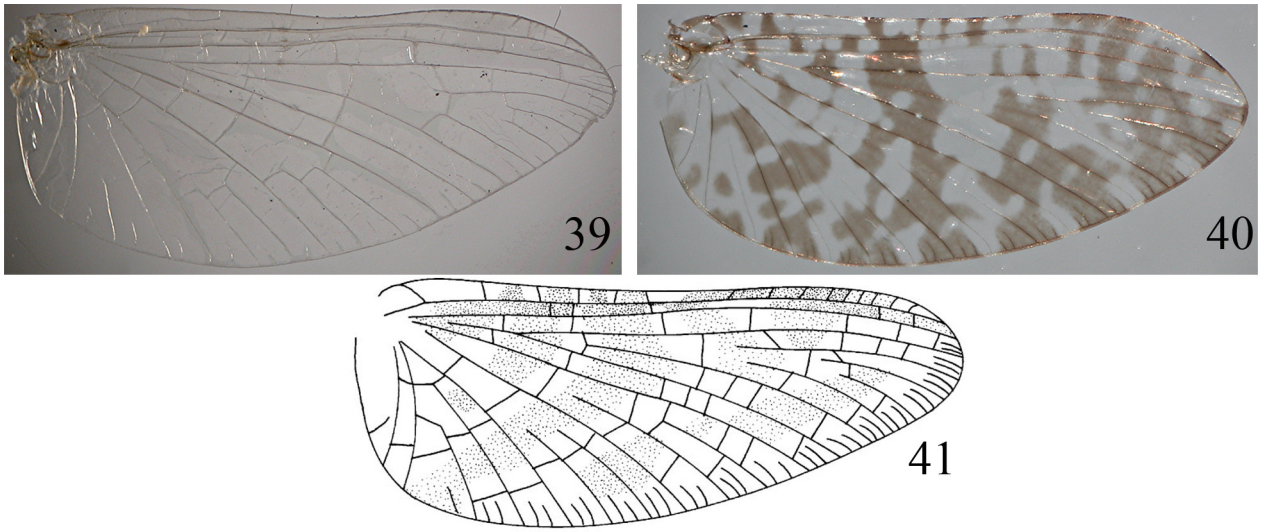
Figuras 1 – 15: Imago macho dorsal: 1, *Callibaetis capixaba*; 2, *Callibaetis fasciatus*; 3, *Callibaetis fluminensis*; 4, *Callibaetis gonzalezi*; 5, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 6, *Callibaetis jocosus*; 7, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 8, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 9, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 10, *Callibaetis radiatus*; 11, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 12, *C. fasciatus*; 13, *C. fasciatus* (vista ventral); 14, *C. jocosus*; 15, *C. jocosus* (vista ventral).



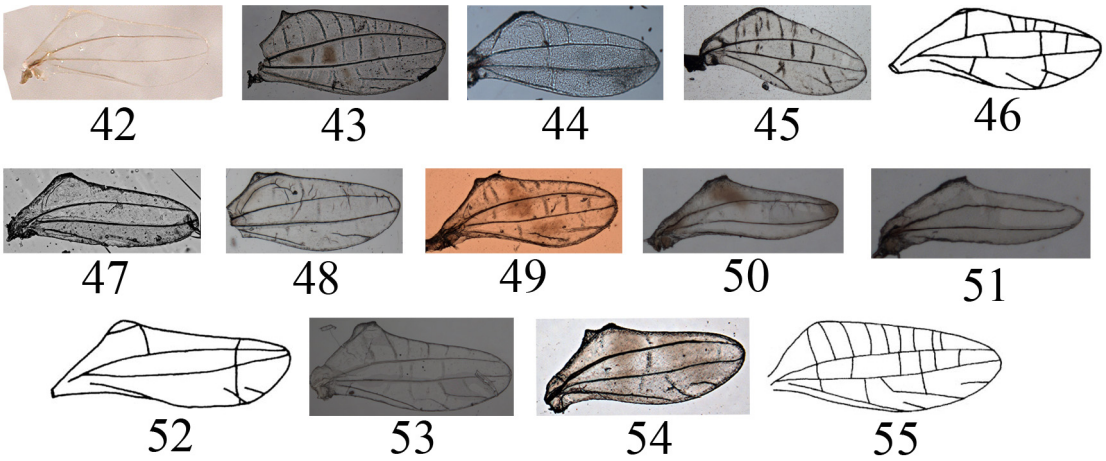
Figuras 16 – 26: Imago macho lateral: 16, *Callibaetis capixaba*; 17, *Callibaetis fasciatus*; 18, *Callibaetis fluminensis*; 19, *Callibaetis gonzalezi*; 20, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 21, *Callibaetis jocosus*; 22, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 23, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 24, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 25, *Callibaetis radiatus*; 26, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**



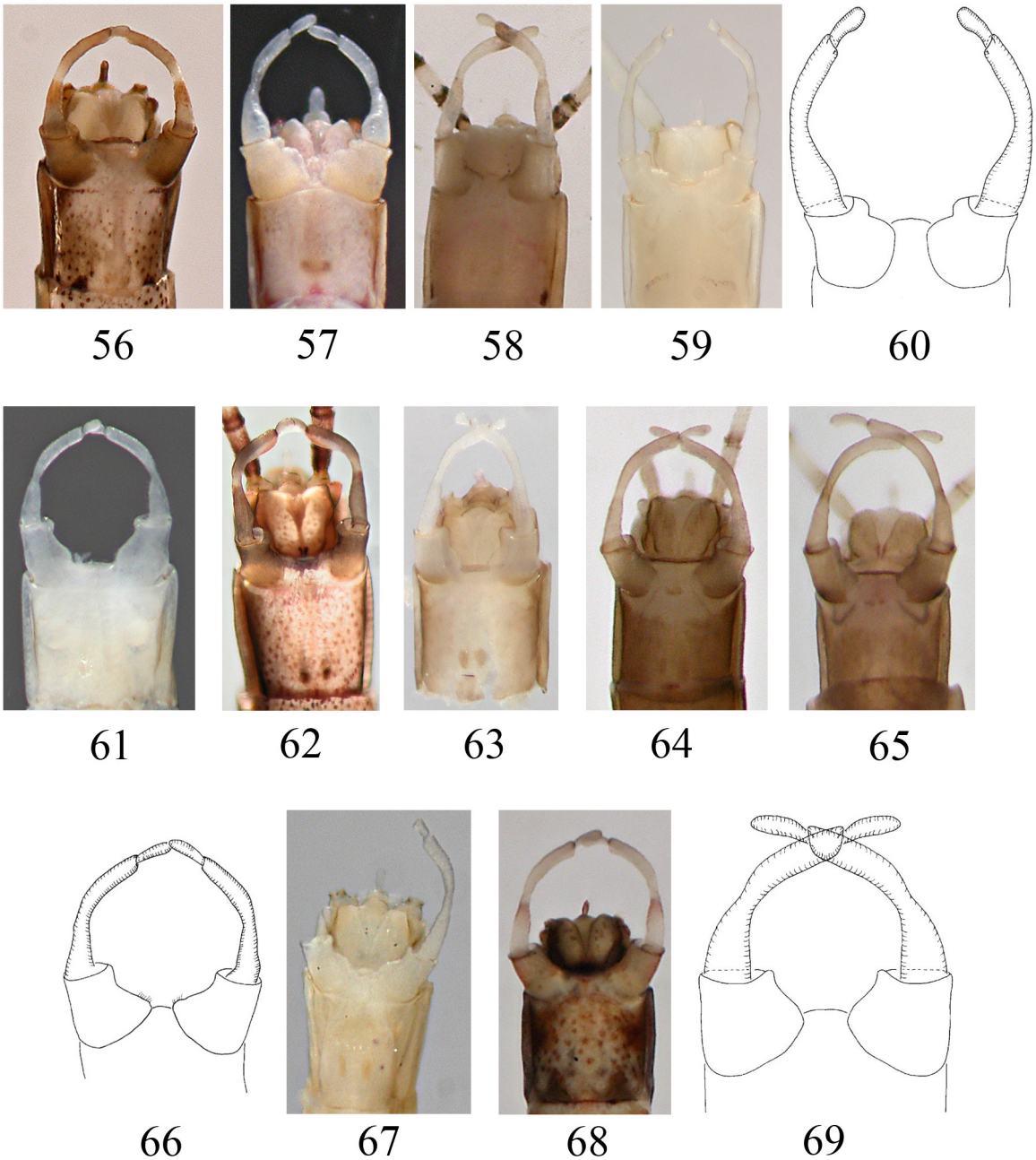
Figuras 27 – 38: Asa anterior imago macho: 27, *Callibaetis capixaba*; 28, *Callibaetis fasciatus*; 29, *Callibaetis fluminensis*; 30, *Callibaetis gonzalezi*; 31**,** *Callibaetis guttatus* (modificado de Nieto, 2008); 32, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 33, *Callibaetis jocosus* (tipo); 34, *Callibaetis jocosus*; 35, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 36, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 37, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 38, *Callibaetis pollens* (modificado de Nieto, 2008).



Figuras 39 – 41: Asa anterior imago macho: 39, *Callibaetis radiatus*; 40, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 41, *Callibaetis sellacki* (modificado de Nieto, 2008).

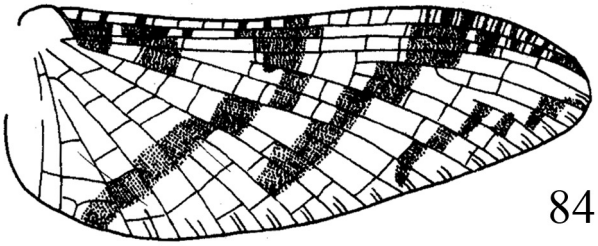


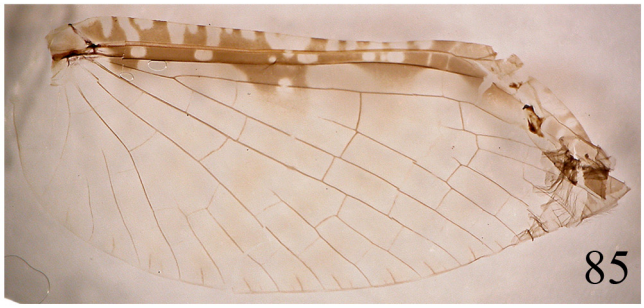
Figuras 42 – 55: Asa posterior imago macho: 42, *Callibaetis capixaba*; 43, *Callibaetis fasciatus*; 44, *Callibaetis fluminensis*; 45, *Callibaetis gonzalezi*; 46, *Callibaetis guttatus* (modificado de Nieto, 2008); 47, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 48, *Callibaetis jocosus*; 49, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 50, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 51, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 52, *Callibaetis pollens* (modificado de Nieto, 2008); 53, *Callibaetis radiatus*; 54, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 55, *Callibaetis sellacki* (modificado de Nieto, 2008).

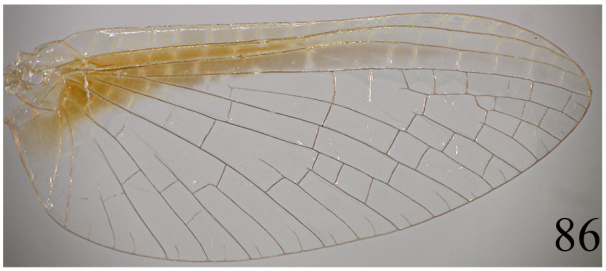


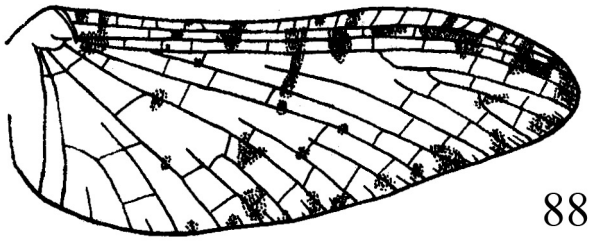
Figuras 56 – 69: Genitália: 56, *Callibaetis capixaba*; 57, *Callibaetis fasciatus*; 58, *Callibaetis fluminensis*; 59, *Callibaetis gonzalezi*; 60, *Callibaetis guttatus* (modificado de Nieto, 2008); 61, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 62, *Callibaetis jocosus*; 63, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 64, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 65, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 66, *Callibaetis pollens* (modificado de Nieto, 2008); 67, *Callibaetis radiatus*; 68, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 69, *Callibaetis sellacki* (modificado de Nieto, 2008).

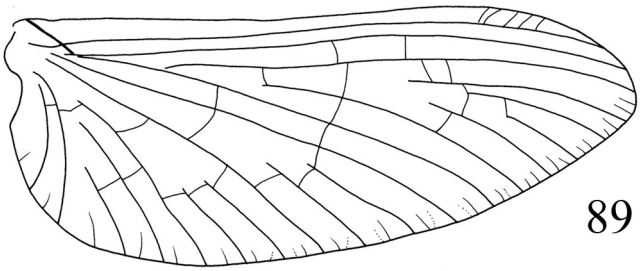
Figuras 70 – 82: Imago fêmea dorsal: 70, *Callibaetis capixaba*; 71. *Callibaetis fluminensis*; 72, *Callibaetis gonzalezi*; 73, *Callibaetis guttatus*; 74, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 75, *Callibaetis jocosus*; 76, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 77, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 78, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 79, *Callibaetis pollens*; 80, *Callibaetis radiatus*; 81, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 82, *Callibaetis sellacki*.

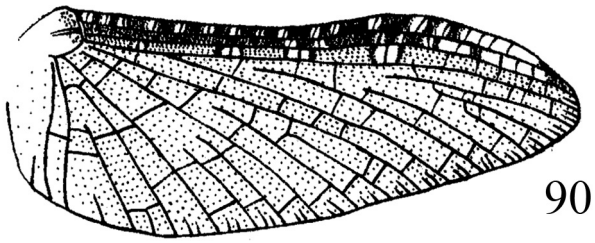


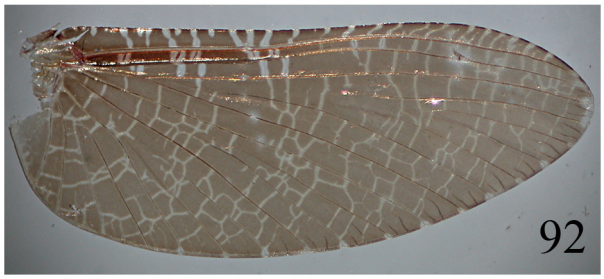




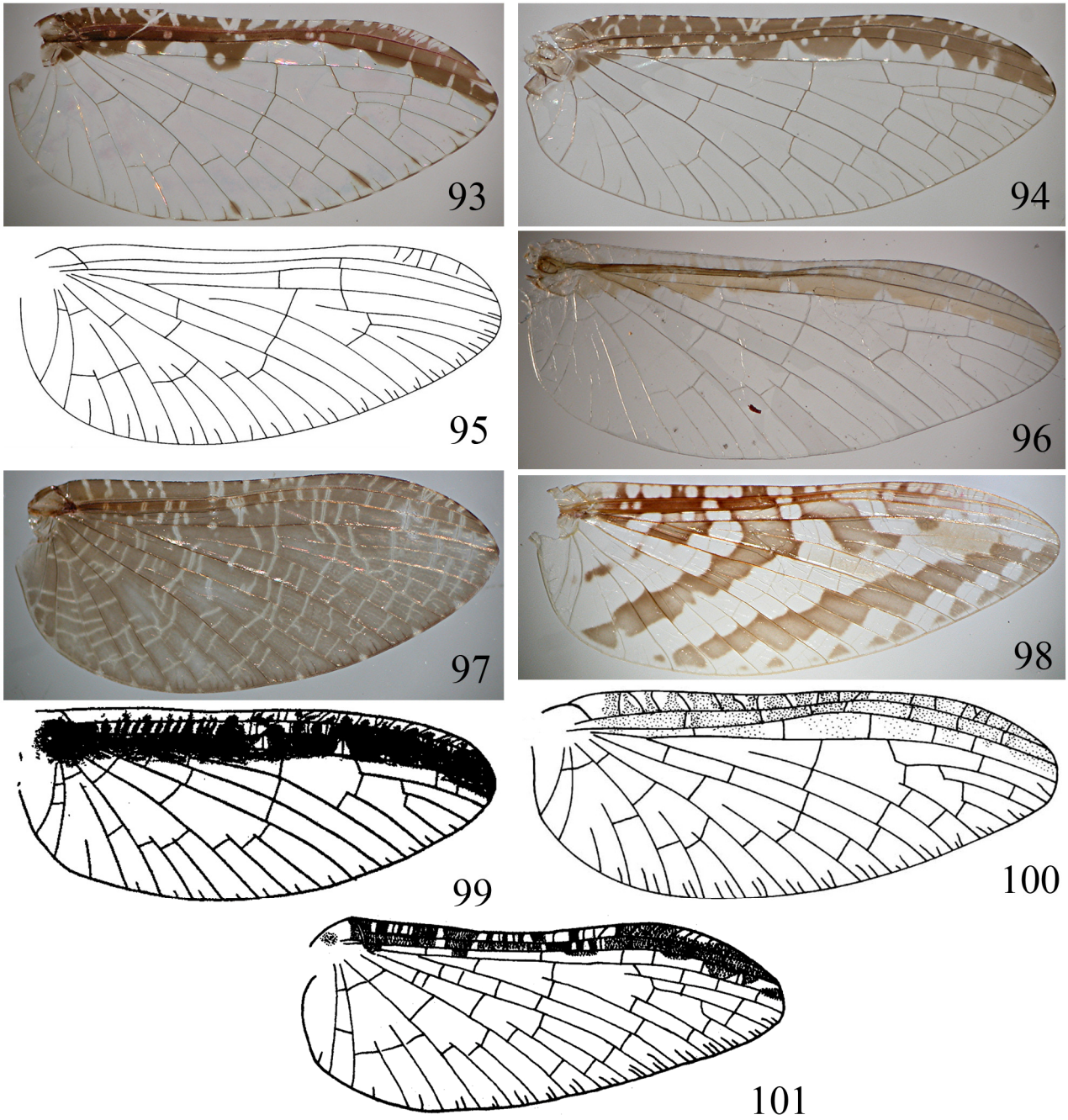




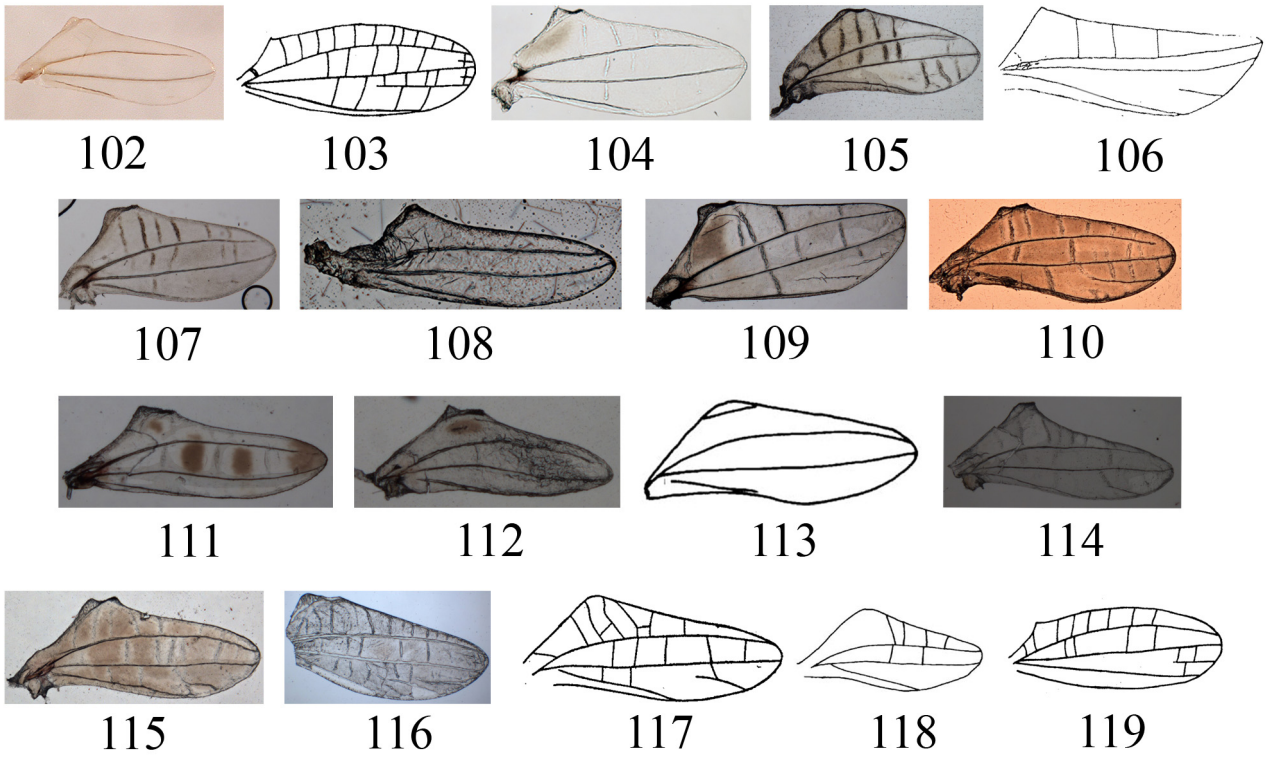




Figuras 83 – 92: Asa anterior imago fêmea: 83, *Callibaetis capixaba*; 84, *Callibaetis fasciatus* (modificado de Gillies, 1990); 85, *Callibaetis fluminensis*; 86, *Callibaetis gonzalezi*; 87, *Callibaetis guttatus*; 88, *Callibaetis guttatus* (tipo) (modificado de Gillies, 1990); 89, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 90, *Callibaetis jocosus* (tipo *C. stictogaster*) (modificado de Gillies, 1990); 91, *Callibaetis jocosus*; 92, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**

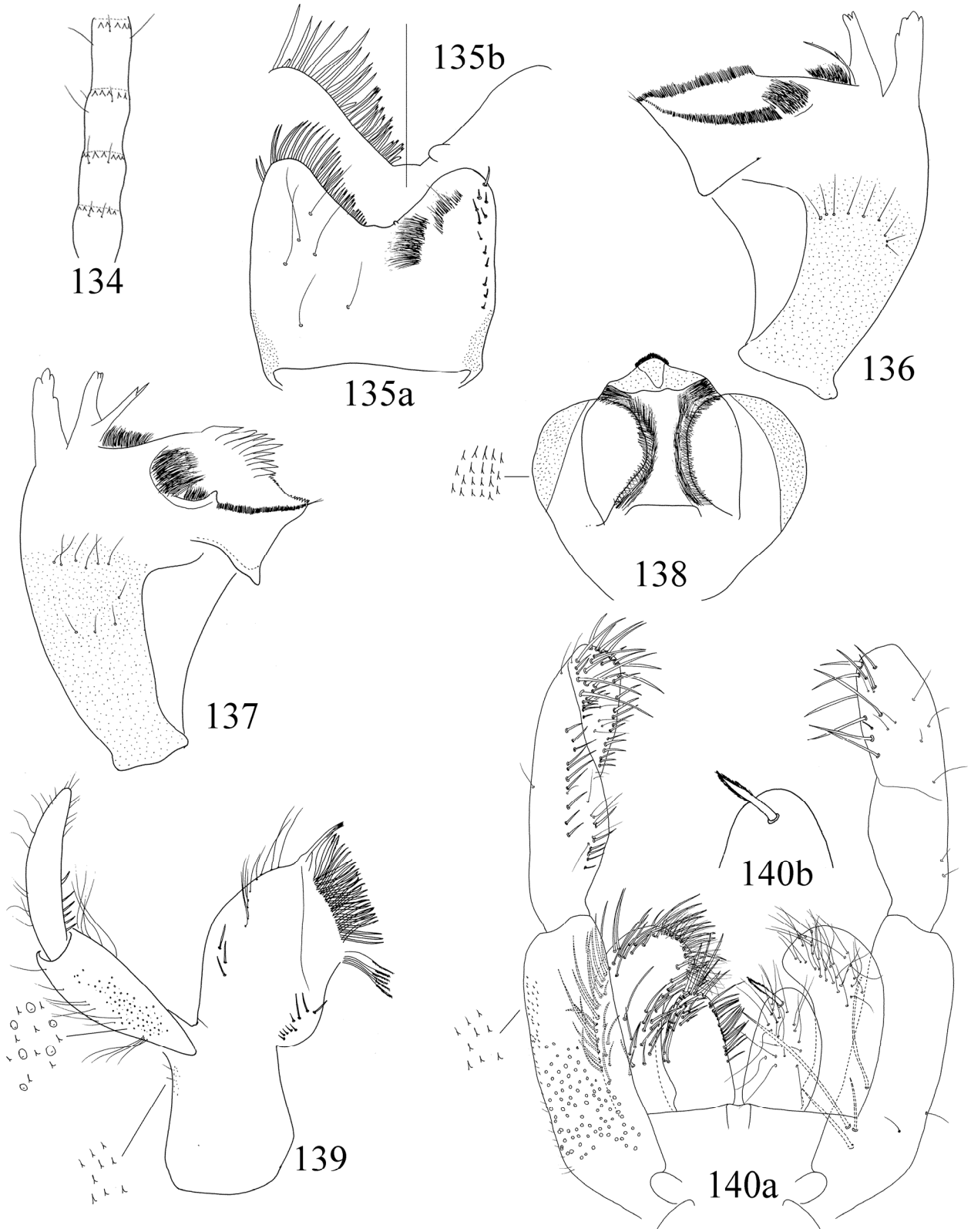


Figuras 93 – 101: Asa anterior imago fêmea: 93, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 94, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 95, *Callibaetis pollens* (modificado de Nieto, 2008); 96, *Callibaetis radiatus*; 97, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 98, *Callibaetis sellacki*; 99, *Callibaetis viviparus* (modificado de Needham & Murphy, 1924); 100, *Callibaetis willineri* (modificado de Nieto, 2008); 101, *Callibaetis zonalis* (modificado de Gillies, 1990).

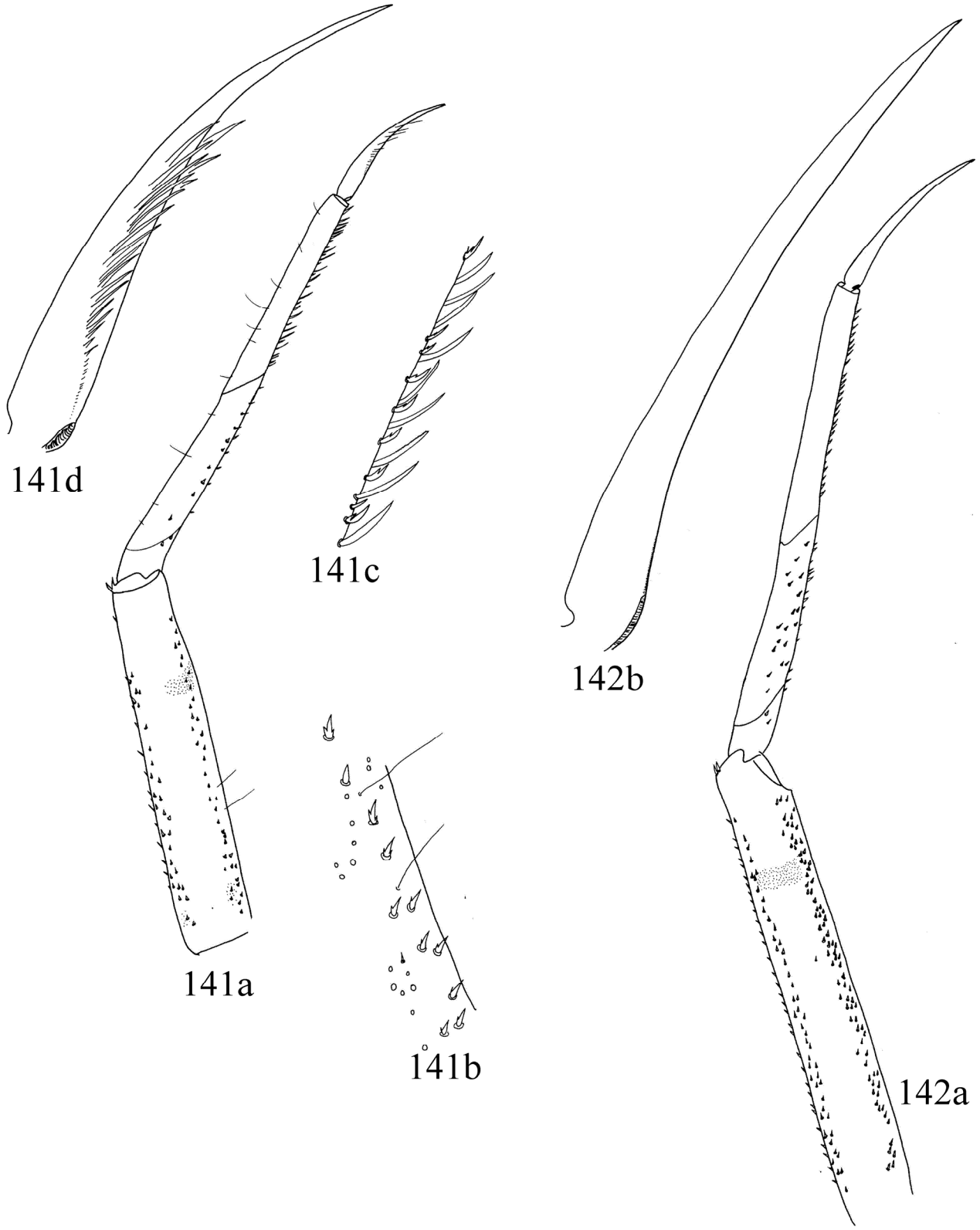


Figuras 102 – 119: Asa posterior imago fêmea: 102, *Callibaetis capixaba*; 103, *Callibaetis fasciatus* (modificado de Gillies, 1990); 104, *Callibaetis fluminensis*; 105, *Callibaetis gonzalezi*; 106, *Callibaetis gregarius* (modificado de Navás, 1930); 107, *Callibaetis guttatus*; 108, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 109, *Callibaetis jocosus*; 110, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 111, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 112, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 113, *Callibaetis pollens* (modificado de Nieto, 2008); 114, *Callibaetis radiatus*; 115, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 116, *Callibaetis sellacki*; 117, *Callibaetis viviparus* (modificado de Needham & Murphy, 1924); 118, *Callibaetis willineri* (modificado de Nieto, 2008); 119, *Callibaetis zonalis* (modificado de Gillies, 1990).

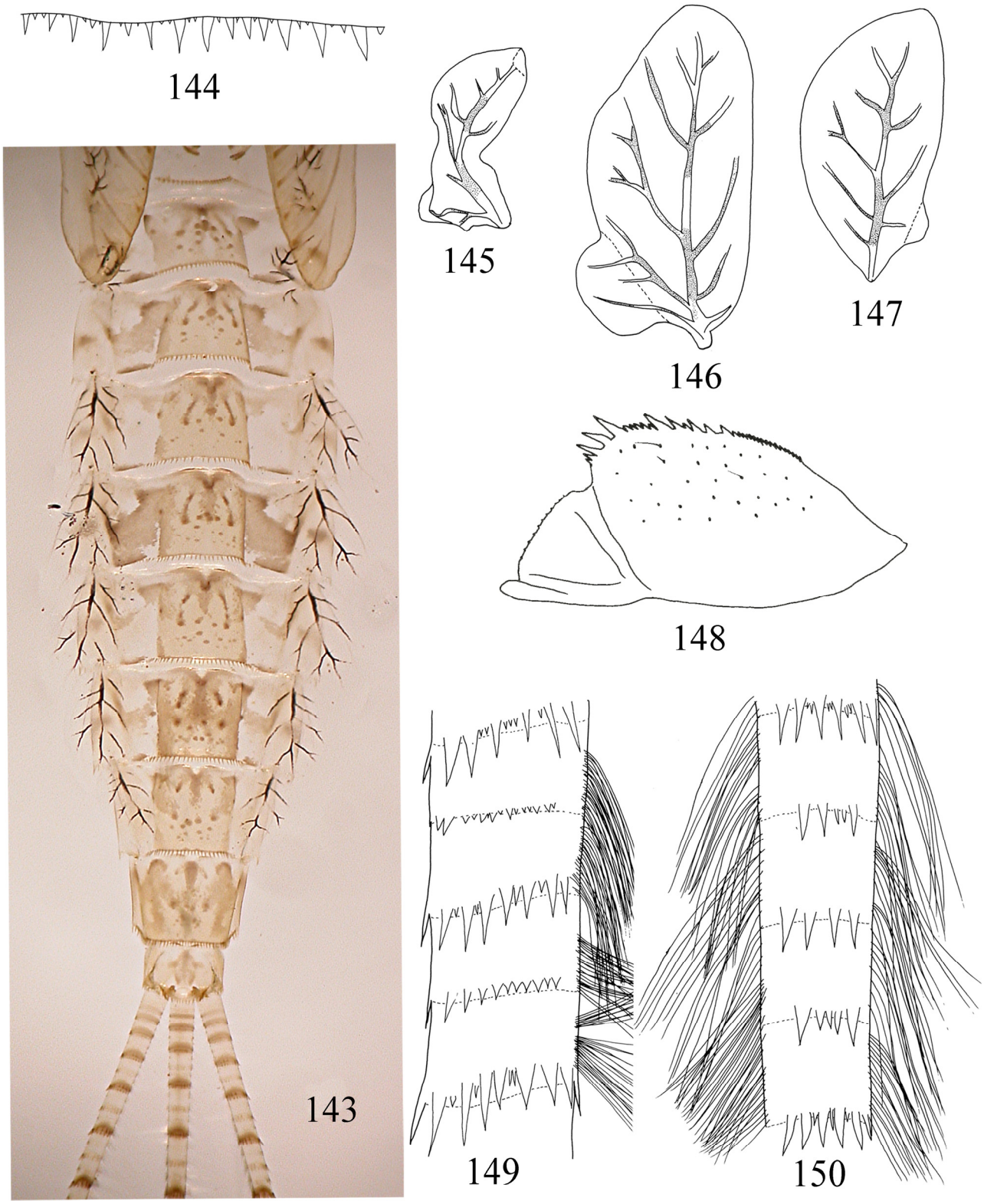
Figuras 120 – 133: Imago fêmea ventral: 120, *Callibaetis capixaba*; 121, *Callibaetis fluminensis*; 122, *Callibaetis gonzalezi*; 123, *Callibaetis guttatus*; 124, *Callibaetis itannae* **sp. n.**; 125, *Callibaetis jocosus*; 126, *Callibaetis jocosus* (tipo *C. stictogaster*); 127, *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.**; 128, *Callibaetis nigribulla* **sp. n.**; 129, *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.**; 130, *Callibaetis pollens*; 131, *Callibaetis radiatus*; 132, *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.**; 133, *Callibaetis sellacki*.



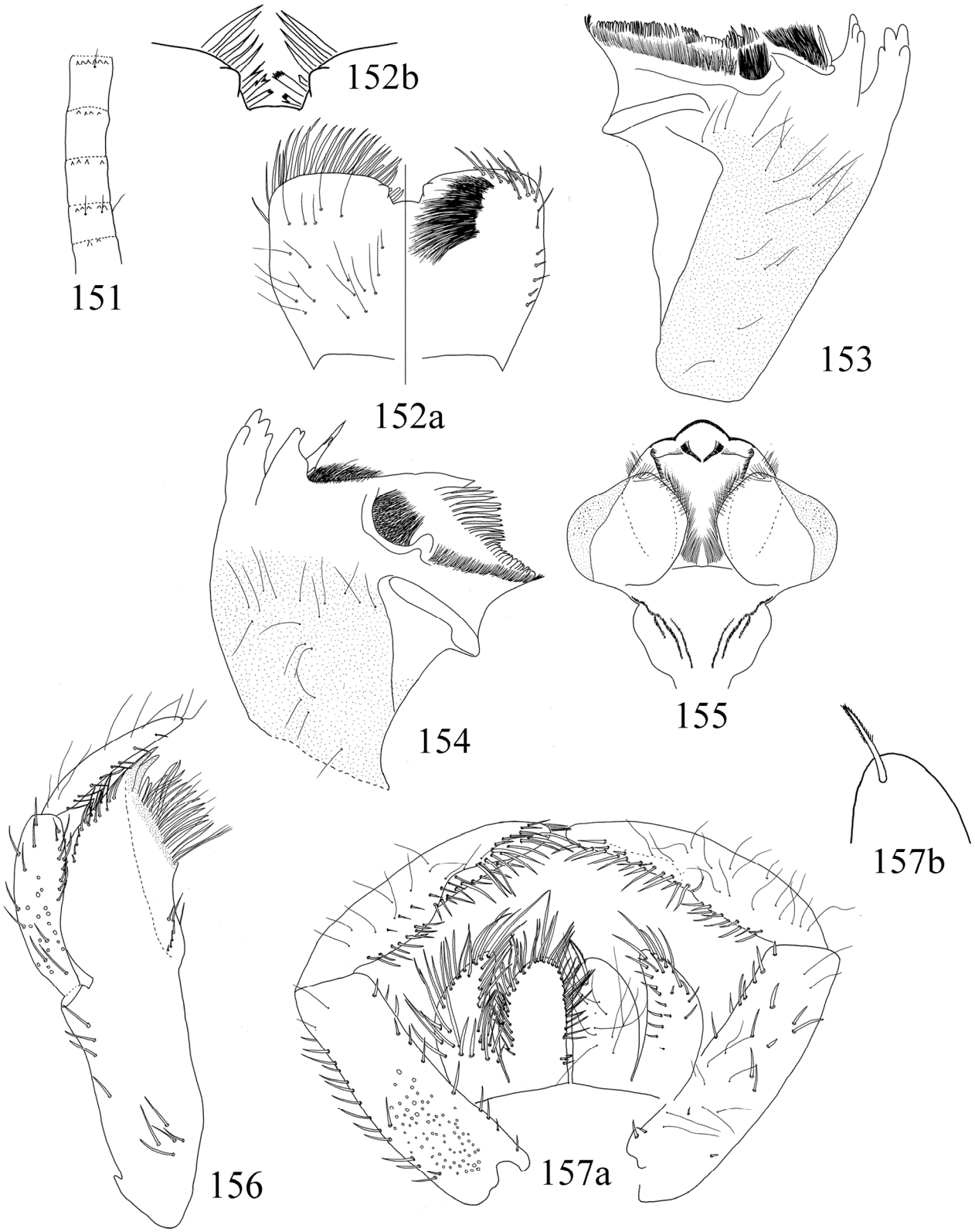
Figuras 134 – 140: *Callibaetis capixaba*. Ninfa: 134, antena; 135a, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 135b, detalhe da margem distal; 136, mandíbula direita; 137, mandíbula esquerda; 138, hipofaringe; 139, maxila; 140a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 140b, detalhe glossa ventral.



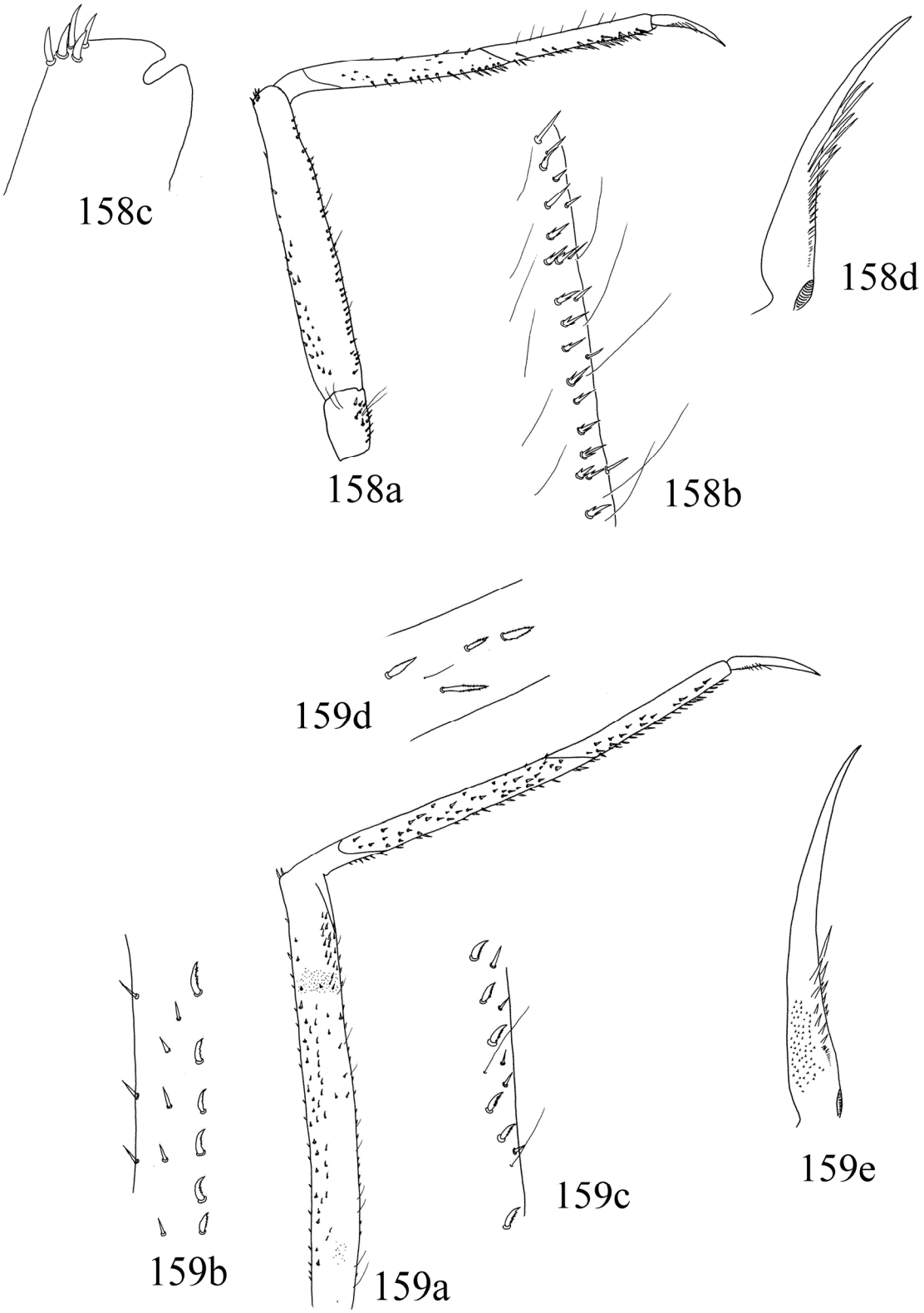
Figuras 141 – 142: *Callibaetis capixaba*. Ninfa: 141a, perna anterior; 141b, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 141c, detalhe da margem ventral do tarso; 141d, garra anterior; 142a, perna posterior; 142b, garra posterior.



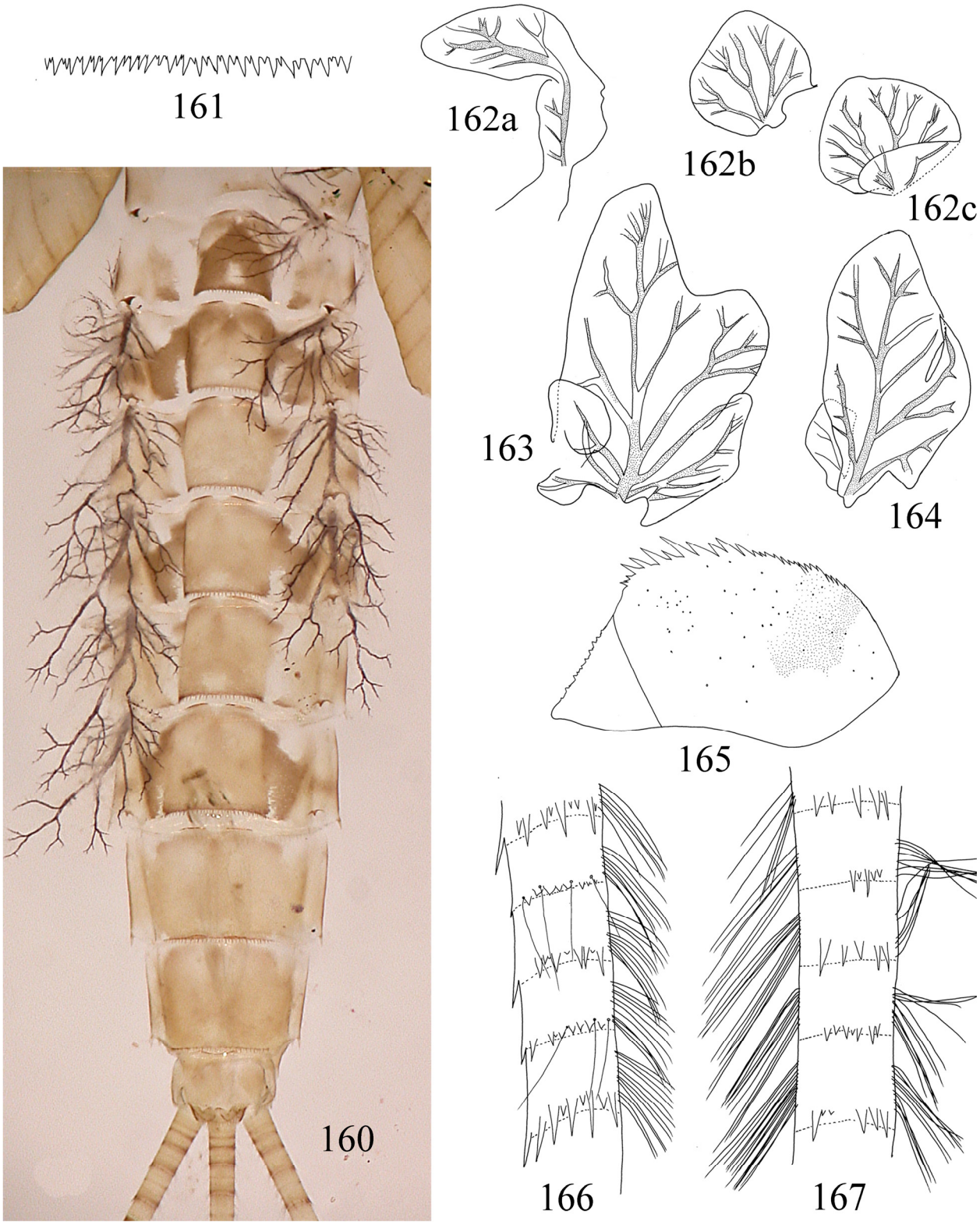
Figuras 143 – 150: *Callibaetis capixaba*. Ninfa: 143, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 144, margem posterior do IV tergito abdominal; 145, brânquia I; 146, brânquia IV; 147, brânquia VII; 148, paraprocto; 149, cerco; 150, filamento mediano.



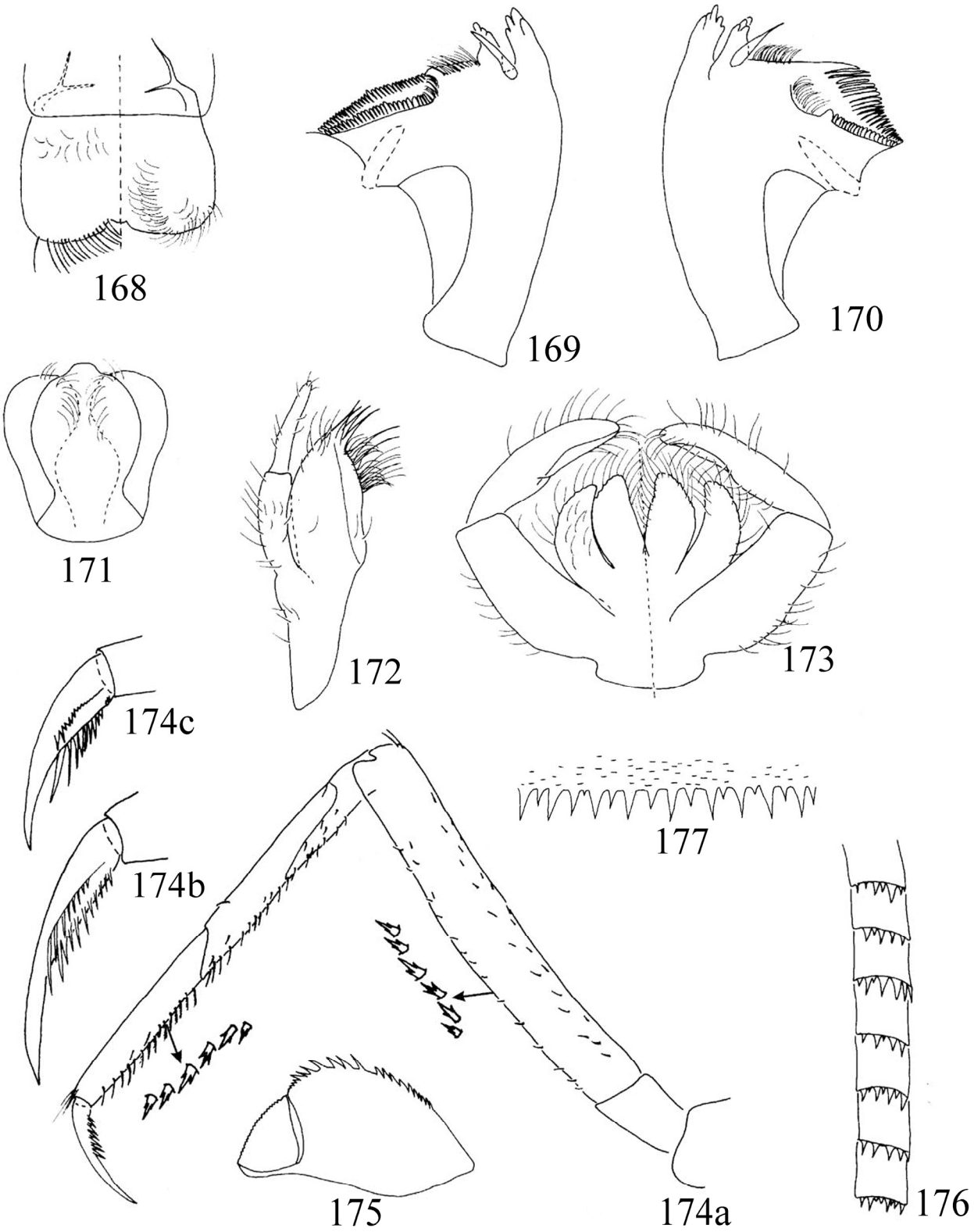
Figuras 151 – 157: *Callibaetis fluminensis*. Ninfa: 151, antena; 152a, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 152b, detalhe da margem distal; 153, mandíbula direita; 154, mandíbula esquerda; 155, hipofaringe; 156, maxila; 157a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 157b, detalhe glossa ventral.



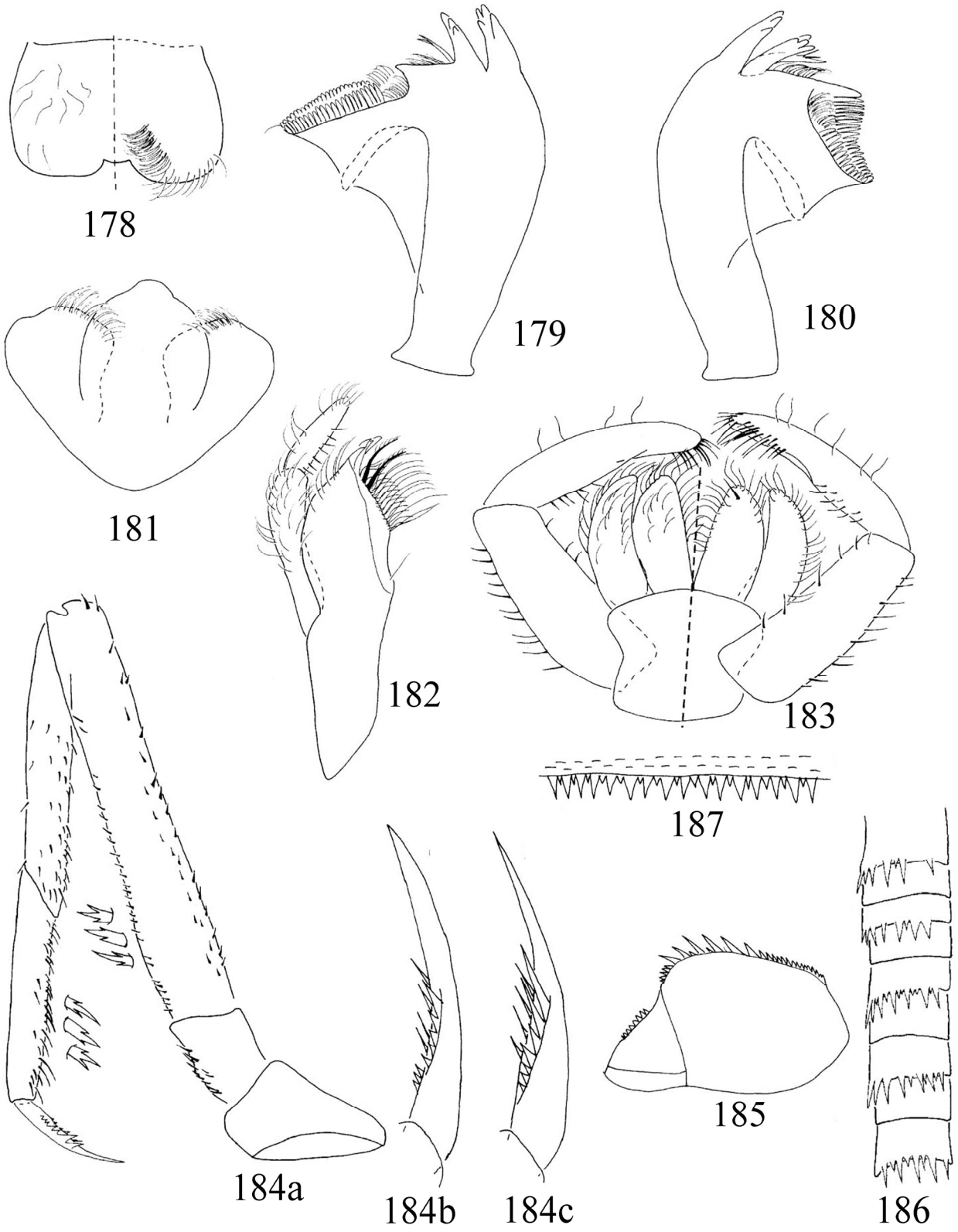
Figuras 158 – 159: *Callibaetis fluminensis*. Ninfa: 158a, perna anterior; 158b, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 158c, detalhe ápice do fêmur; 158d, garra anterior; 159a, perna posterior. 159b, detalhe próximo a margem dorsal do fêmur; 159c, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 159d, detalhe superfície anterior do tarso; 159e, garra posterior.



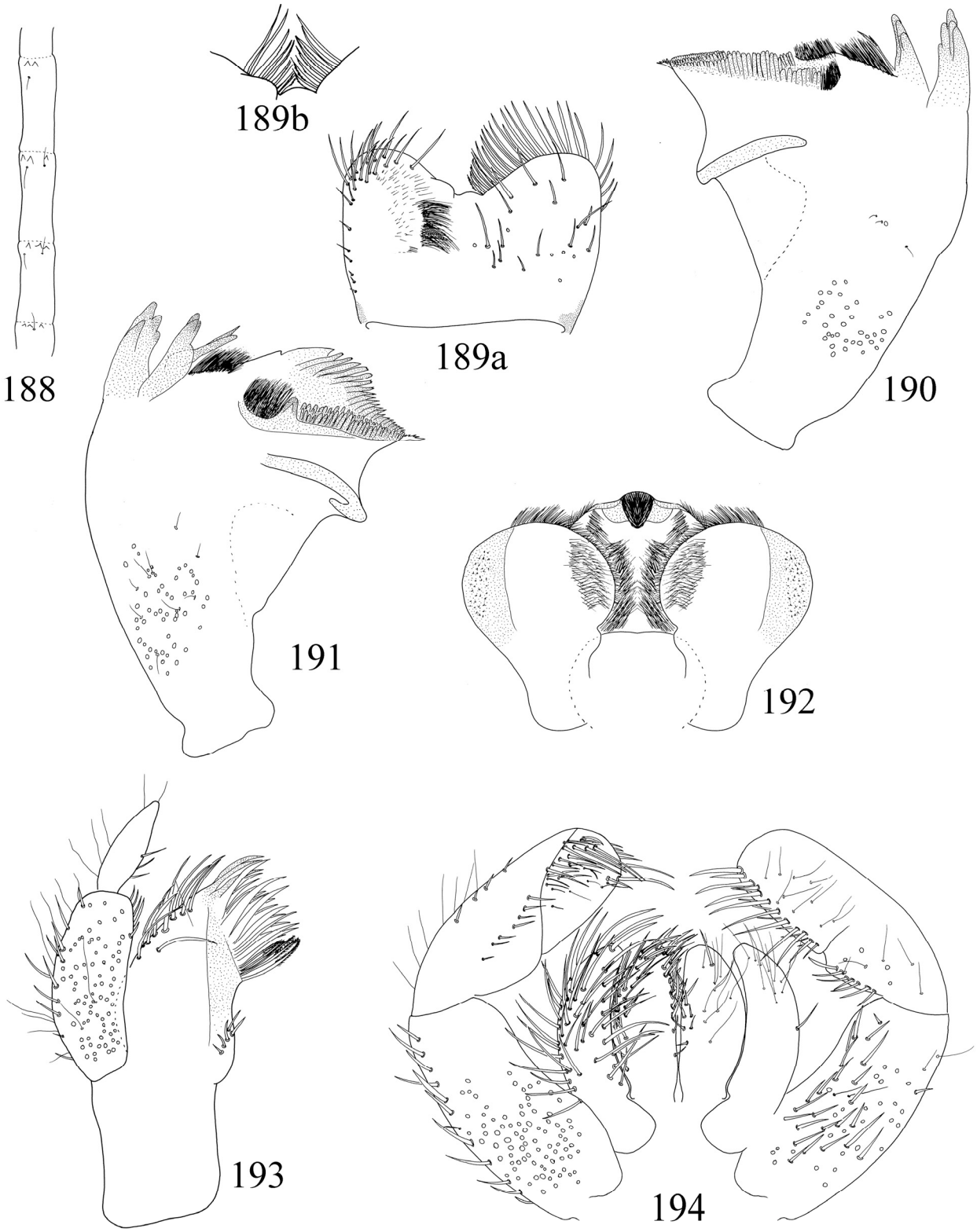
Figuras 160 – 167: *Callibaetis fluminensis*. Ninfa: 160, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 161, margem posterior do IV tergito abdominal; 162a, brânquia I, lamela I; 162b, brânquia I lamela II; 162c, brânquia I lamela III; 163, brânquia IV; 164, brânquia VII; 165, paraprocto; 166, cerco; 167, filamento mediano.



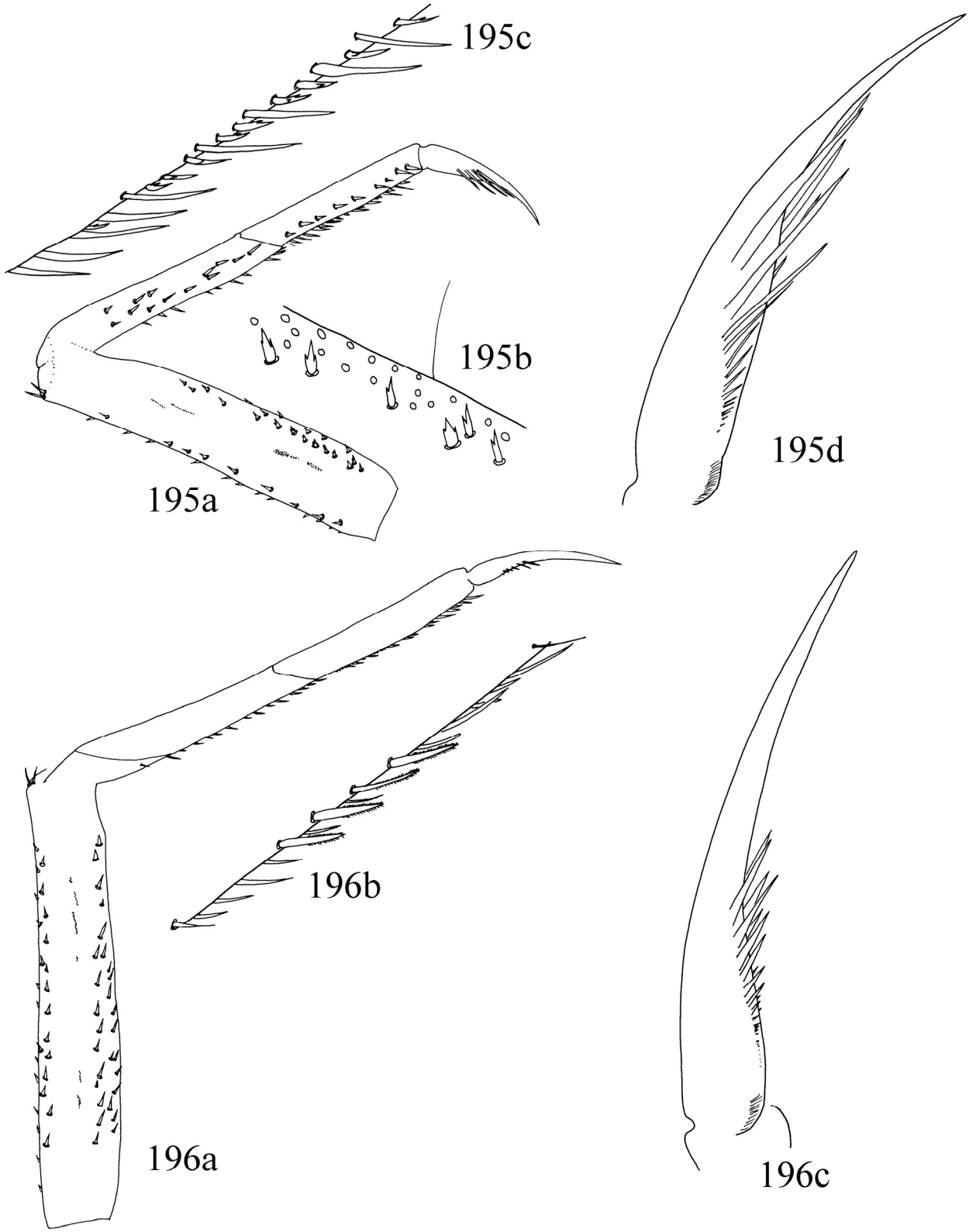
Figuras 168 – 177: *Callibaetis gonzalezi*. Ninfa: 168, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 169, mandíbula direita; 170, mandíbula esquerda; 171, hipofaringe; 172, maxila; 173, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 174a, perna anterior; 174b, garra anterior; 174c, garra posterior; 175, paraprocto; 176, cerco; 177, margem posterior do IV tergito abdominal. (Modificado de Nieto, 2008).



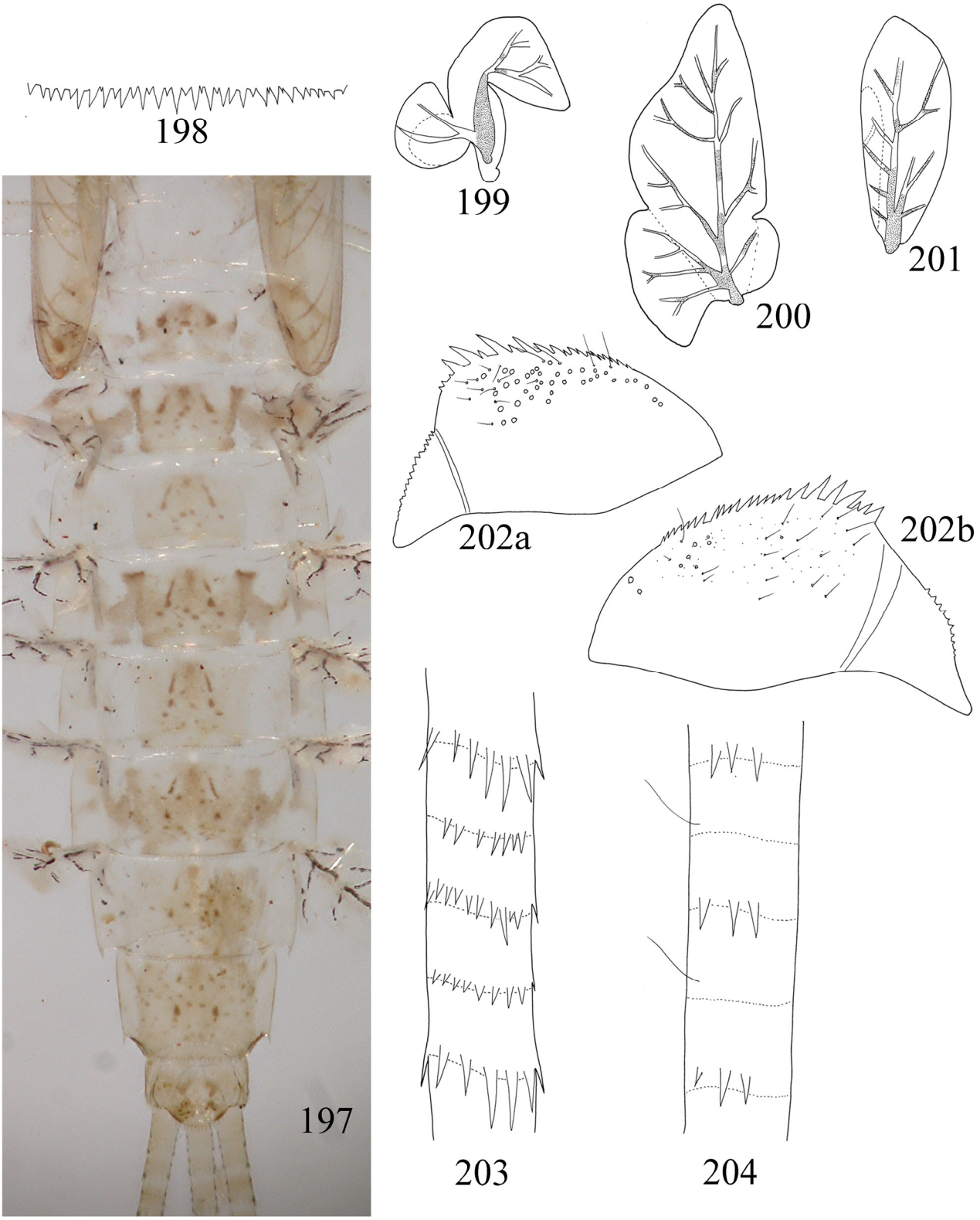
Figuras 178 – 187: *Callibaetis guttatus*. Ninfa: 178, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 179, mandíbula direita; 180, mandíbula esquerda; 181, hipofaringe; 182, maxila; 183, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 184a, perna anterior; 184b, garra posterior; 184c, garra anterior; 185, paraprocto; 186, cerco; 187, margem posterior do IV tergito abdominal. (Modificado de Nieto, 2008).



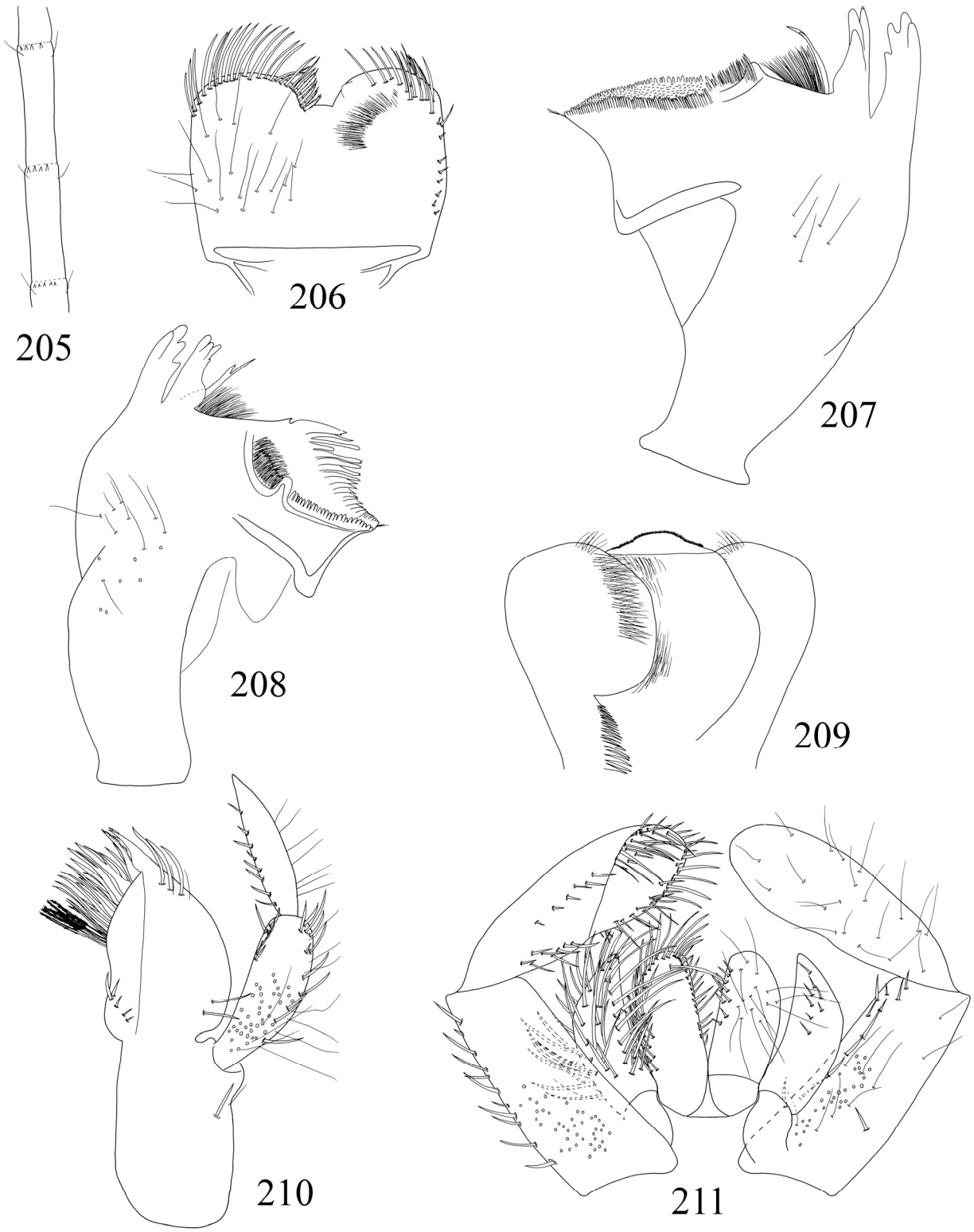
Figuras 188 – 194: *Callibaetis itannae* **sp. n.** Ninfa: 188, antena; 189a, labro (direita, dorsal; esquerda, ventral); 189b, detalhe da margem distal; 190, mandíbula direita; 191, mandíbula esquerda; 192, hipofaringe; 193, maxila; 194a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral).



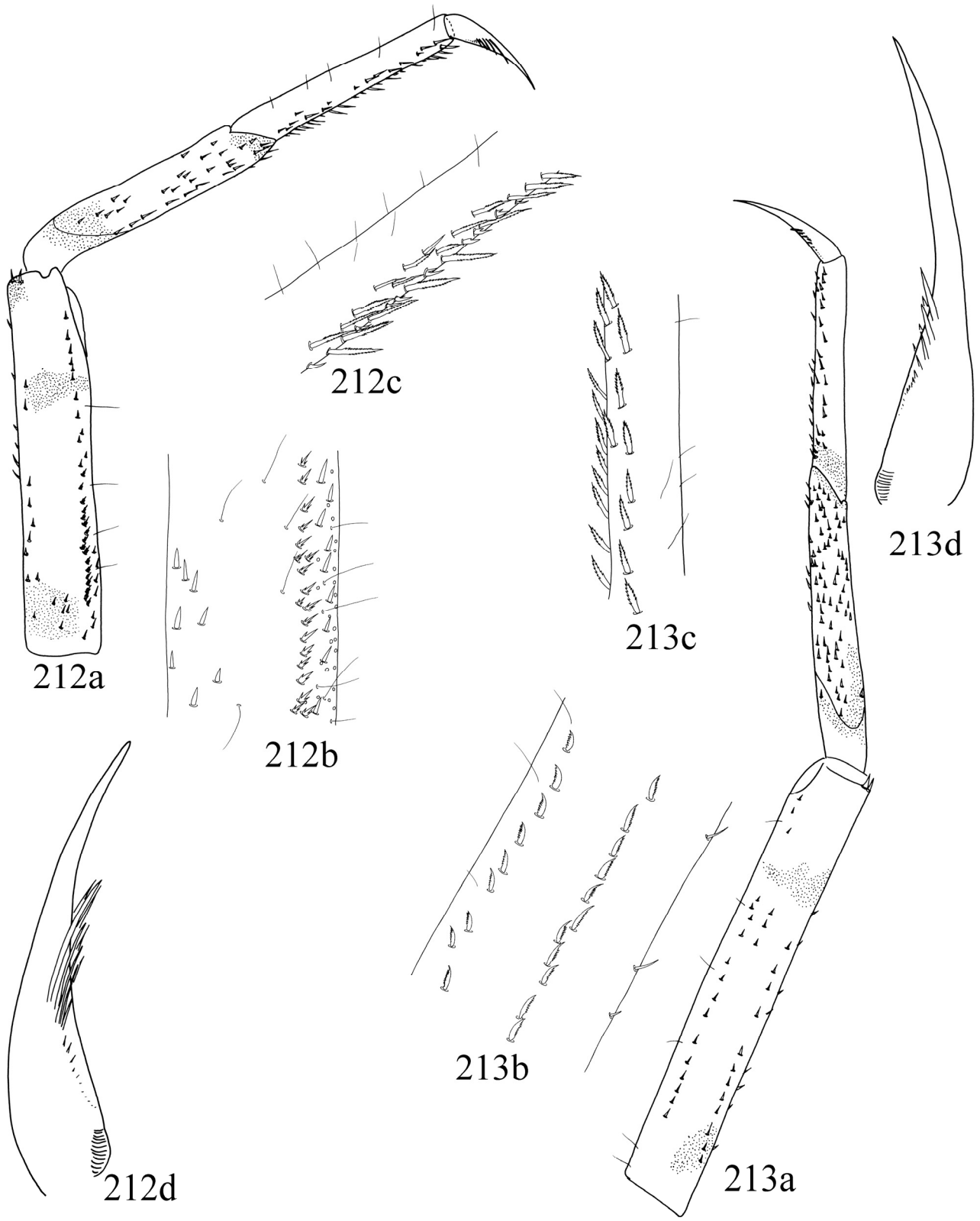
Figuras 195 – 196: *Callibaetis itannae* **sp. n.** Ninfa: 195a, perna anterior; 195b, detalhe próximo a margem ventral do fêmur; 195c, detalhe ventral do tarso; 195d, garra anterior; 196a, perna posterior; 196b, detalhe ventral do tarso; 196c, garra posterior.



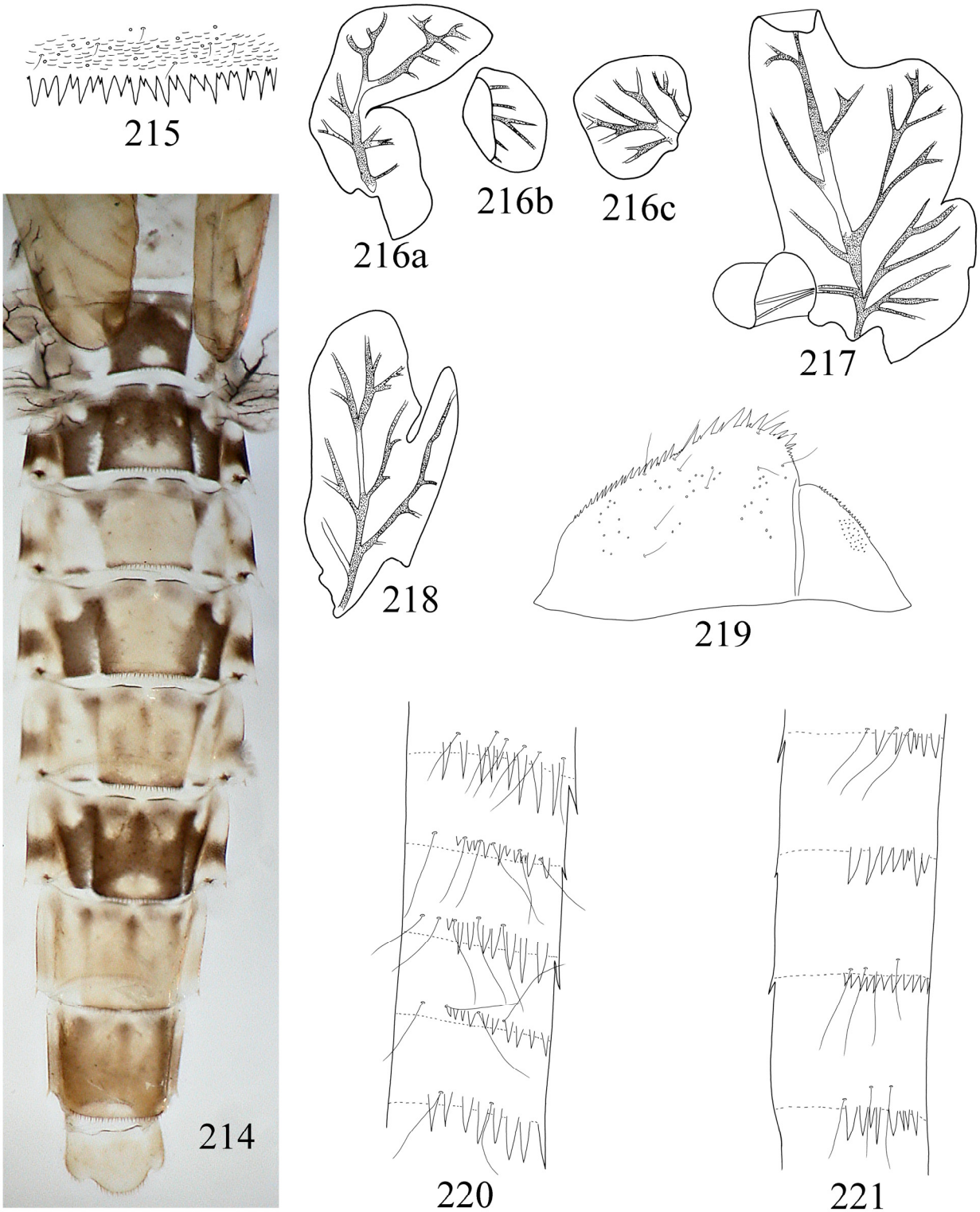
Figuras 197 – 204: *Callibaetis itannae* **sp. n.** Ninfa: 197, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 198, margem posterior do IV tergito abdominal; 199, brânquia I; 200, brânquia IV; 201, brânquia VII; 202a, paraprocto; 202b, variação no paraprocto; 203, cerco; 204, filamento mediano.



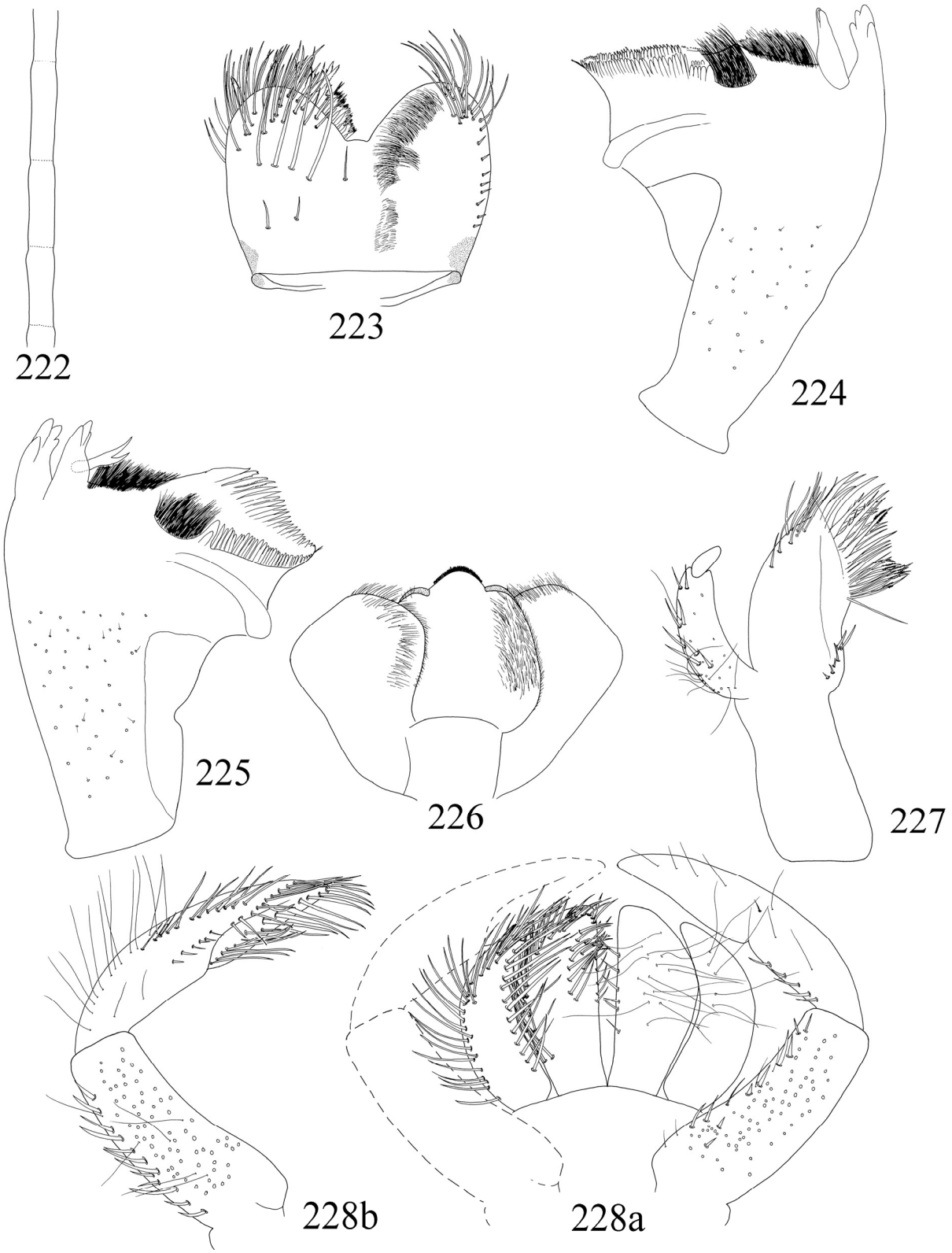
Figuras 205 – 211: *Callibaetis jocosus*. Ninfa: 205, antena; 206, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 207, mandíbula direita; 208, mandíbula esquerda; 209, hipofaringe; 210, maxila; 211, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral).



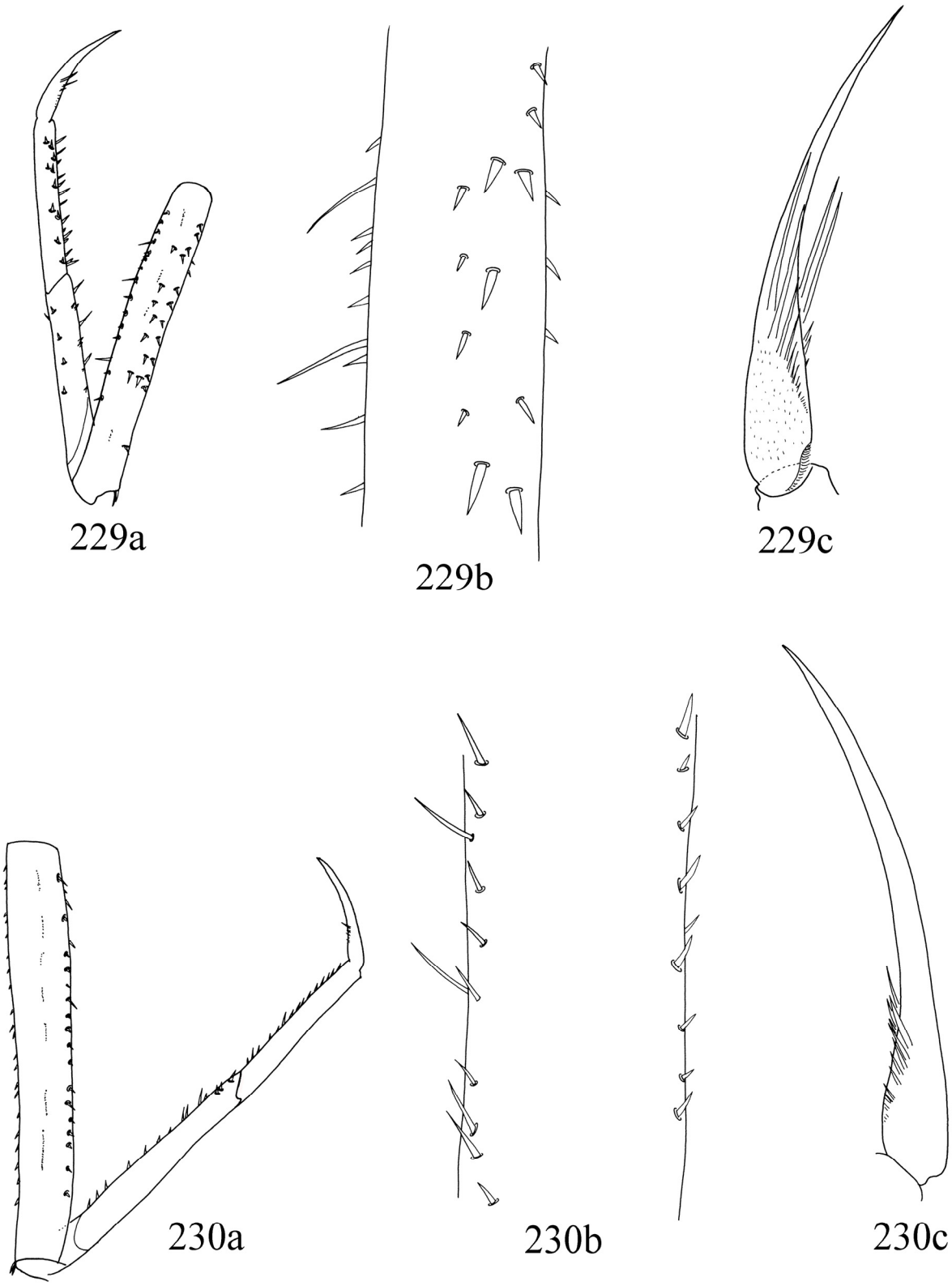
Figuras 212 – 213: *Callibaetis jocosus*. Ninfa: 212a, perna anterior; 212b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 212c, detalhe da margem ventral e superfície anterior do tarso; 212d, garra anterior; 213a, perna posterior; 213b, detalhe da superfície posterior do fêmur; 213c, detalhe da margem ventral e superfície anterior do tarso; 213d, garra posterior.



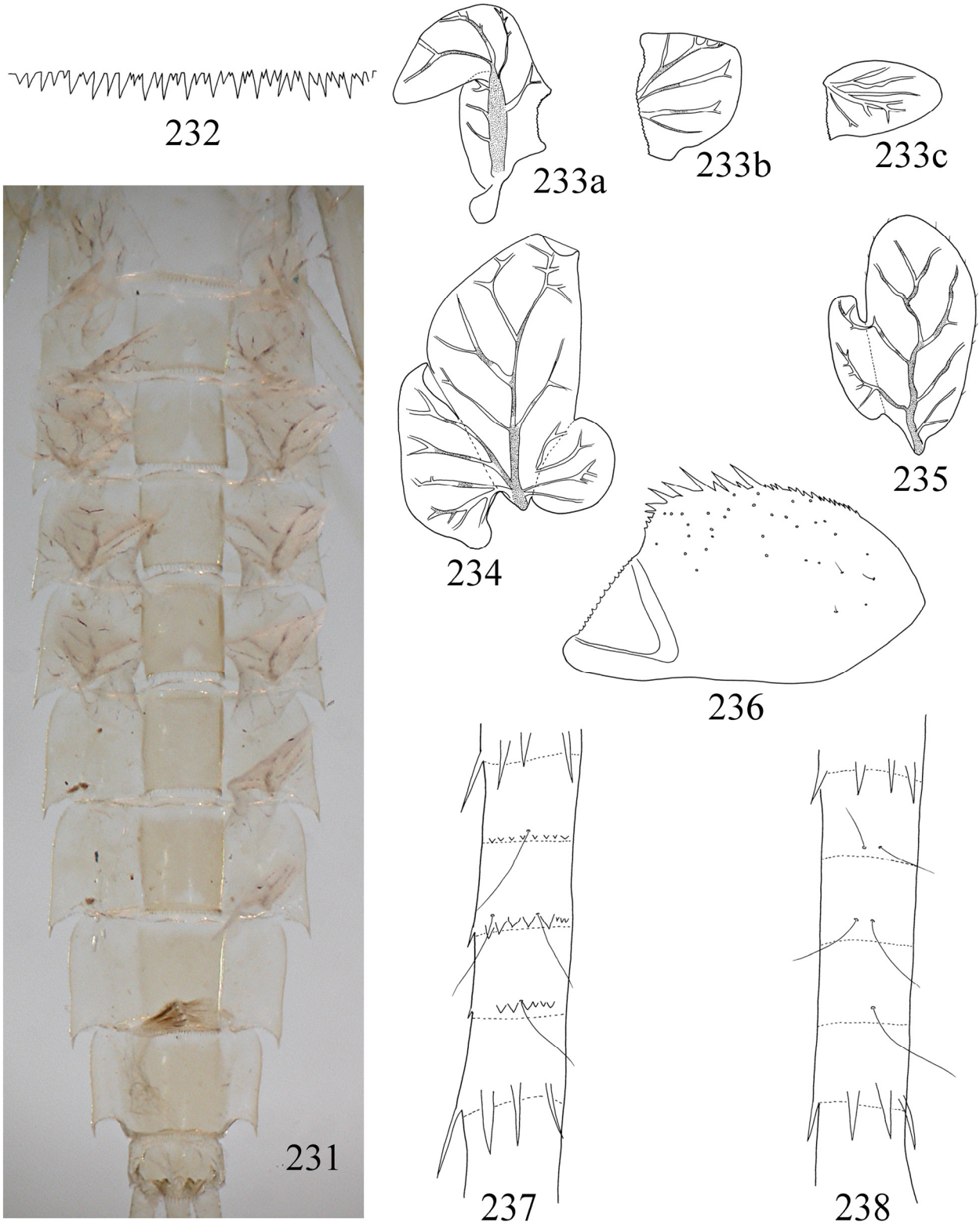
Figuras 214 – 221: *Callibaetis jocosus*. Ninfa: 214, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 215, margem posterior do IV tergito abdominal; 216a, brânquia I, lamela I; 216b, brânquia I lamela II; 216c, brânquia I lamela III; 217, brânquia IV; 218, brânquia VII; 219, paraprocto; 220, cerco; 221, filamento mediano.



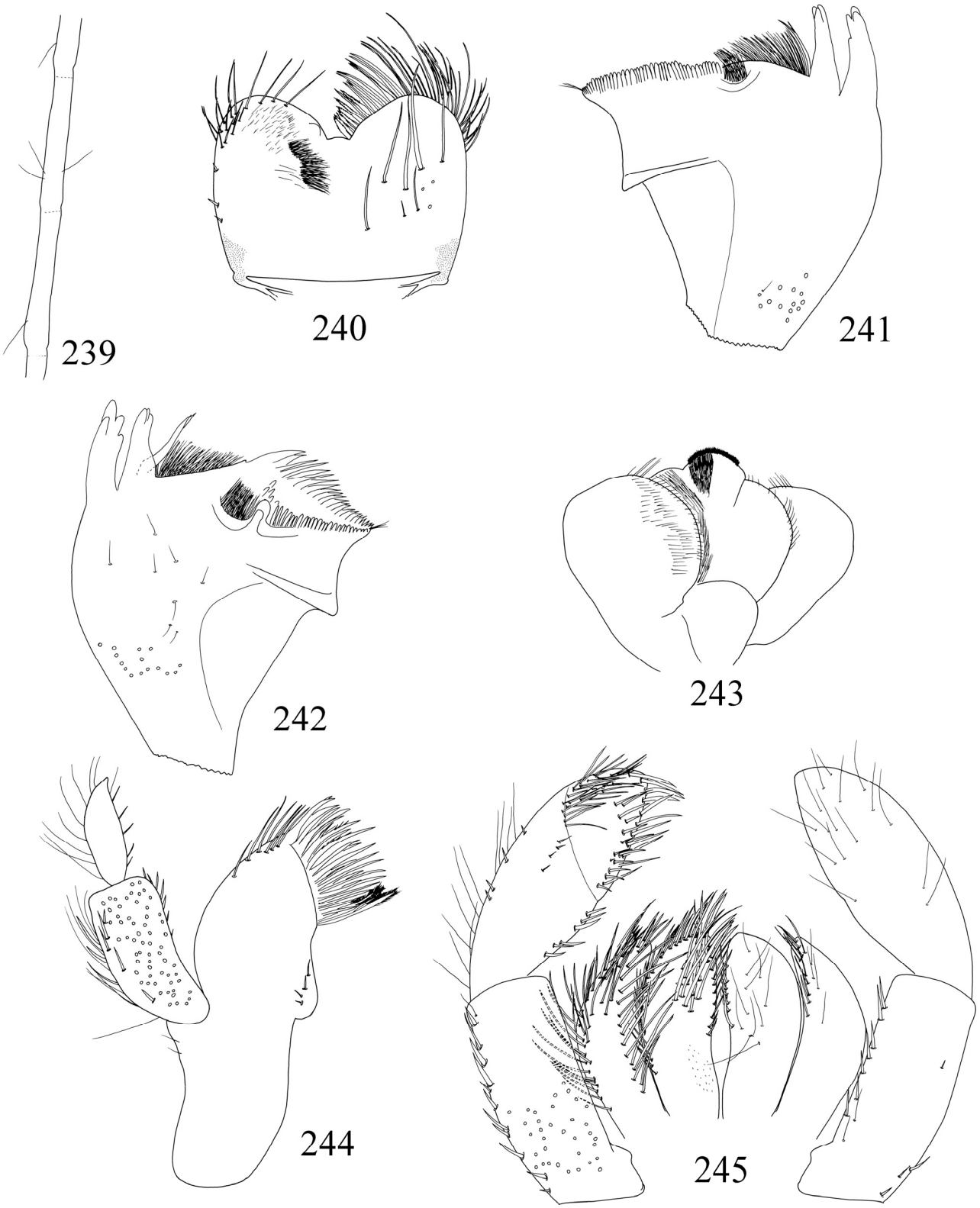
Figuras 222 – 228: *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.** Ninfa: 222, antena; 223, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 224, mandíbula direita; 225, mandíbula esquerda; 226, hipofaringe; 227, maxila; 228a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 228b, palpo labial (dorsal).



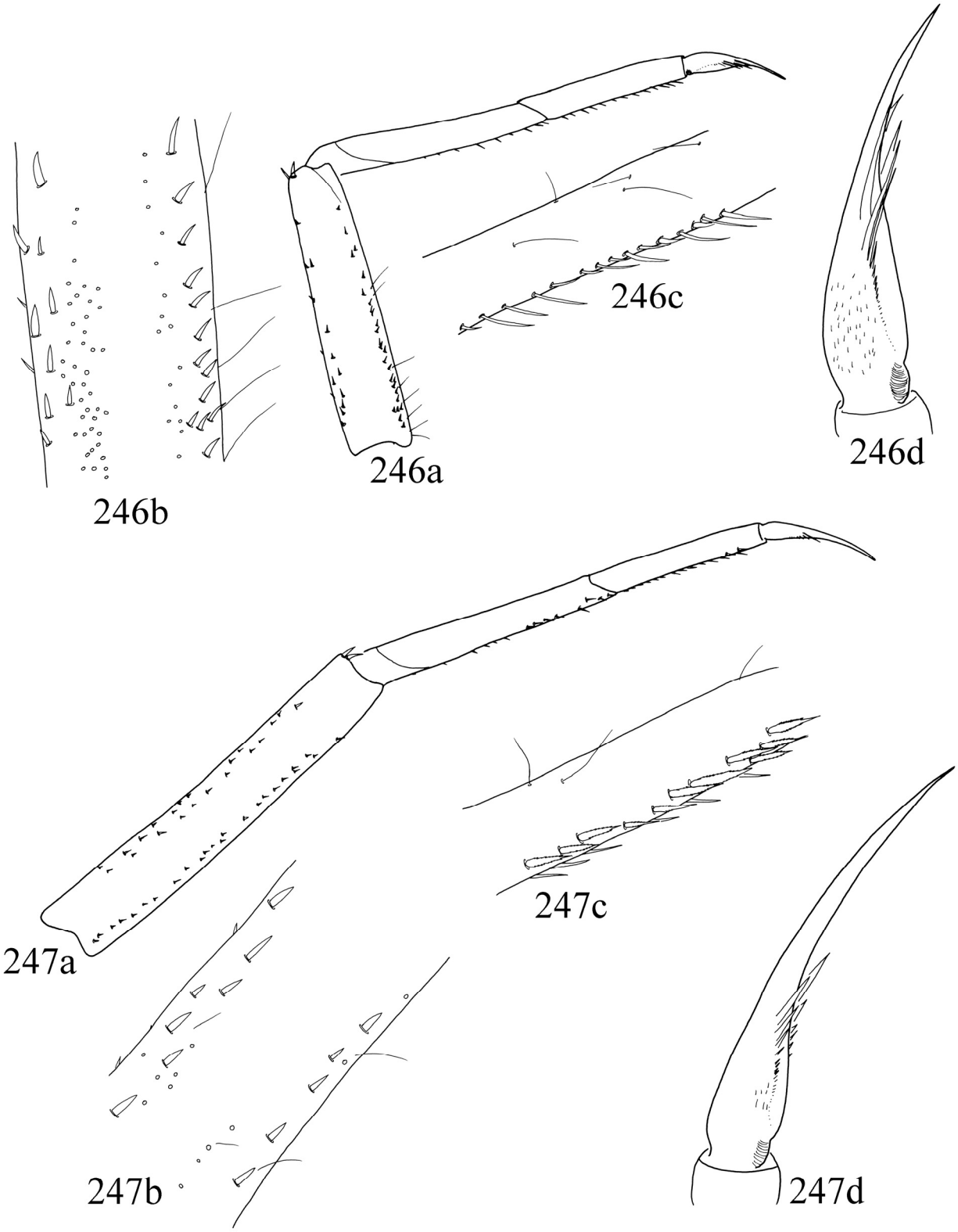
Figuras 229 – 230: *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.** Ninfa: 229a, perna anterior; 229b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 229c, garra anterior; 230a, perna posterior; 230b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 230c, garra posterior.



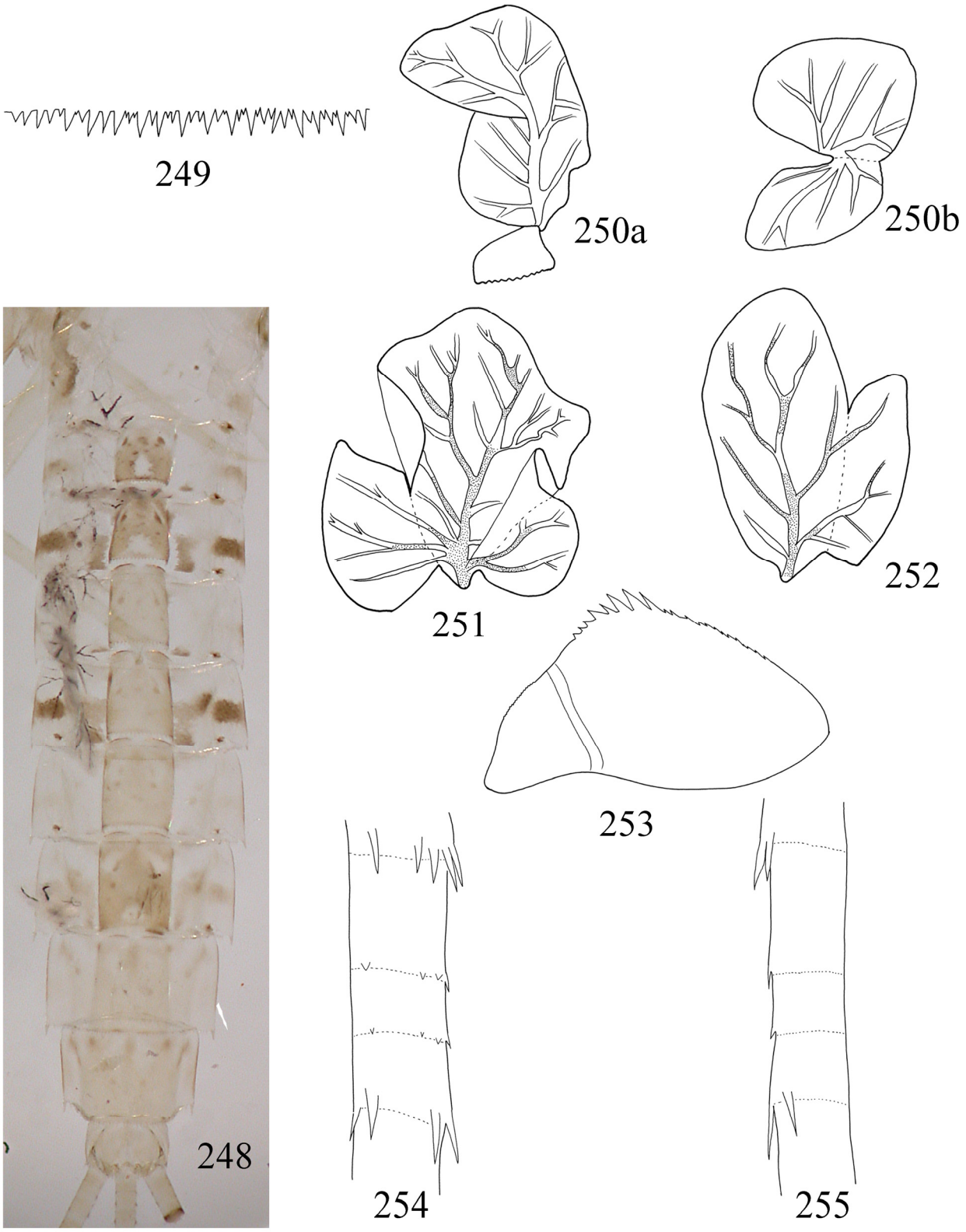
Figuras 231 – 238: *Callibaetis lacutrullis* **sp. n.** Ninfa: 231, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 232, margem posterior do IV tergito abdominal; 233a, brânquia I, lamela I; 233b, brânquia I lamela II; 233c, brânquia I lamela III; 234, brânquia IV; 235, brânquia VII; 236, paraprocto; 237, cerco; 238, filamento mediano.



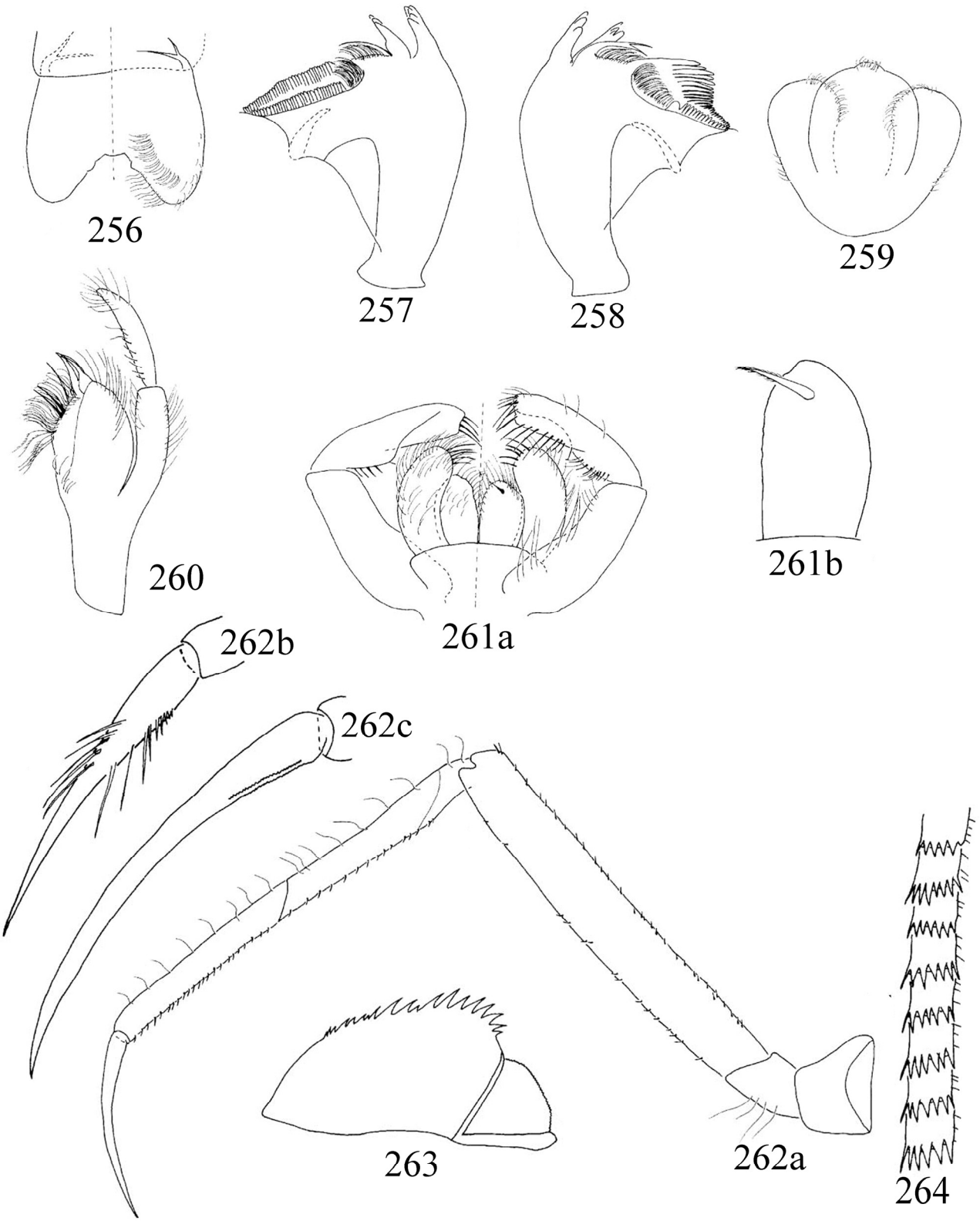
Figuras 239 – 245: *Callibaetis nigribulla* **sp. n.** Ninfa: 239, antena; 240, labro (direta, dorsal; esquerda, ventral); 241, mandíbula direita; 242, mandíbula esquerda; 243, hipofaringe; 244, maxila; 245, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral).



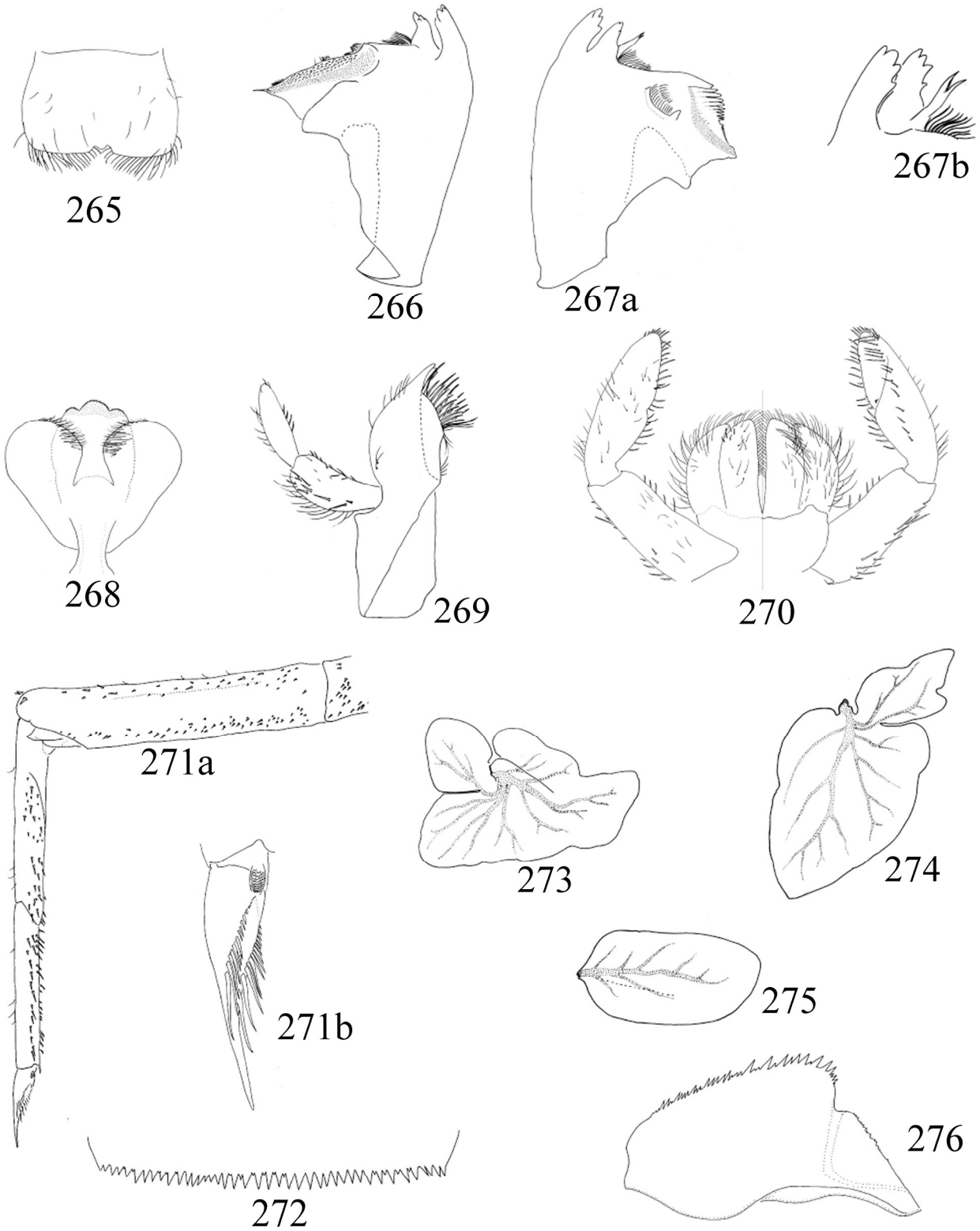
Figuras 246 – 247: *Callibaetis nigribulla* **sp. n.** Ninfa: 246a, perna anterior; 246b, detalhe da superfície anterior do femur; 246c, detalhe ventral do tarso; 246d, garra anterior; 247a, perna posterior; 247b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 247c, detalhe da margem ventral e superfície anterior do tarso; 247d, garra posterior.



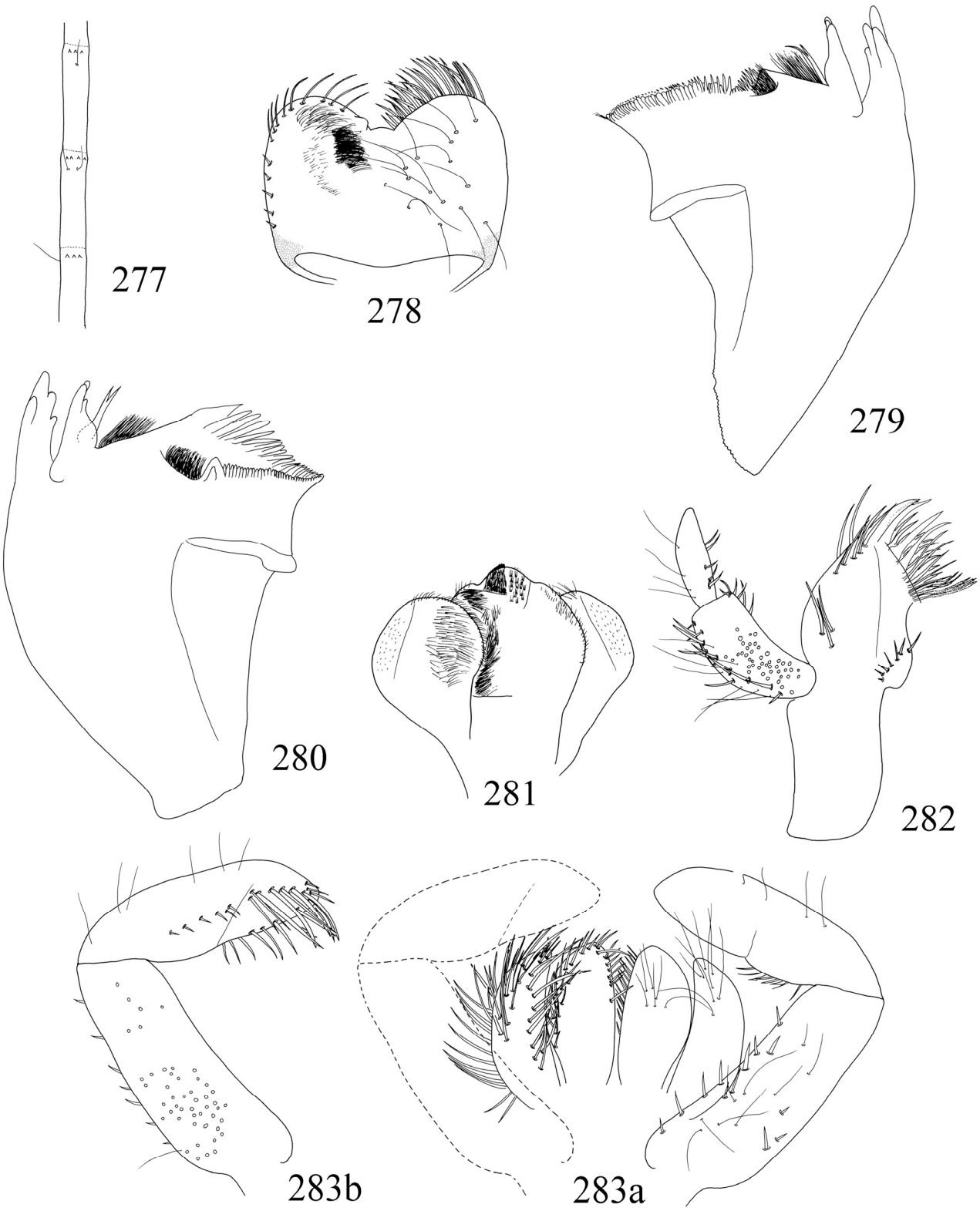
Figuras 248 – 255: *Callibaetis nigribulla* **sp. n.** Ninfa: 248, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 249, margem posterior do IV tergito abdominal; 250a, brânquia I, lamela I; 250b, branquia I lamela II e III; 251, brânquia IV; 252, brânquia VII; 253, paraprocto; 254, cerco; 255, filamento mediano.



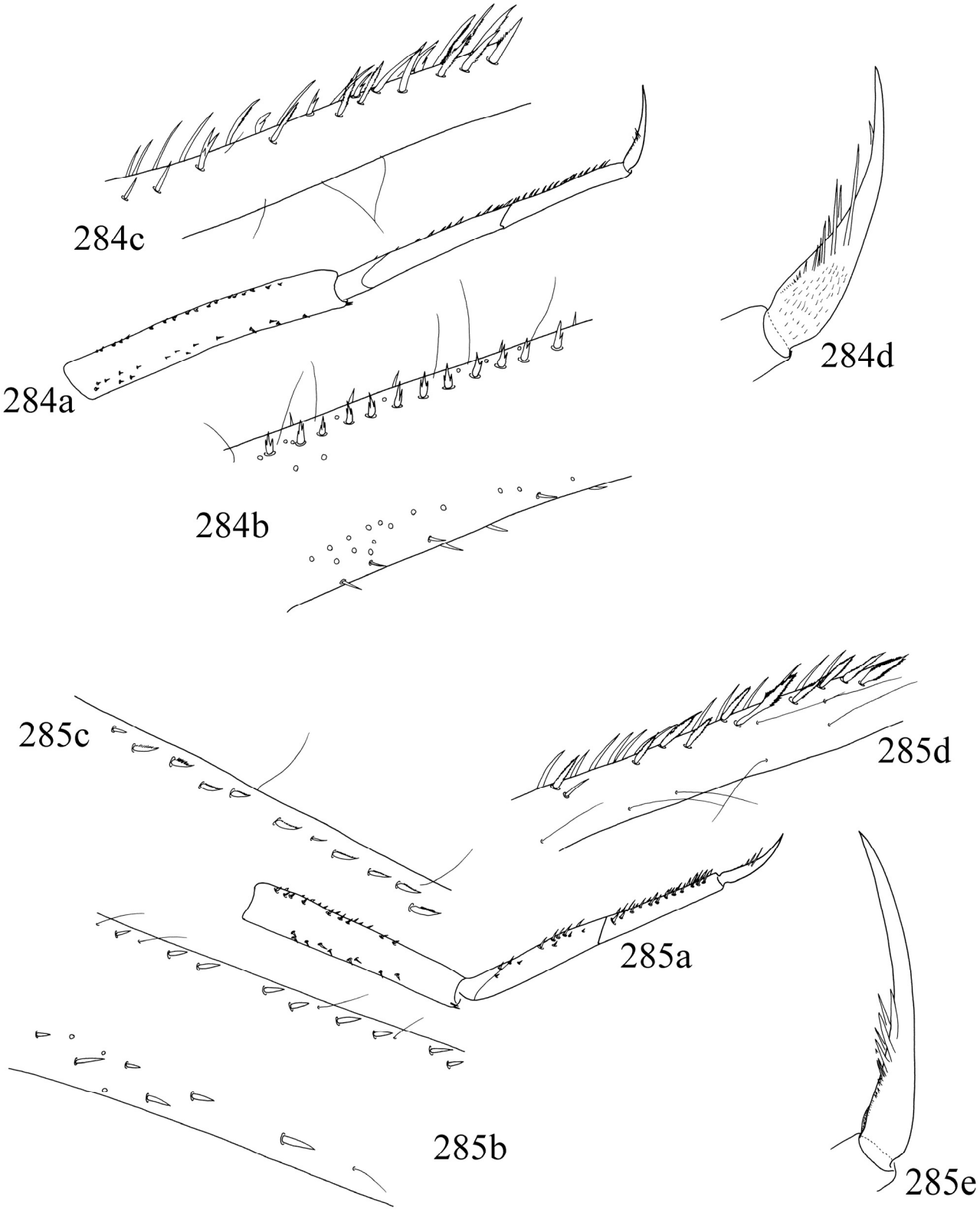
Figuras 256 – 264: *Callibaetis pollens*. Ninfa: 256, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 257, mandíbula direita; 258, mandíbula esquerda; 259, hipofaringe; 260, maxila; 261a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 261b, detalhe ventral da glossa; 262a, perna anterior; 262b, garra anterior; 262c, garra posterior; 263, paraprocto; 264, cerco. (Modificado de Nieto, 2008).



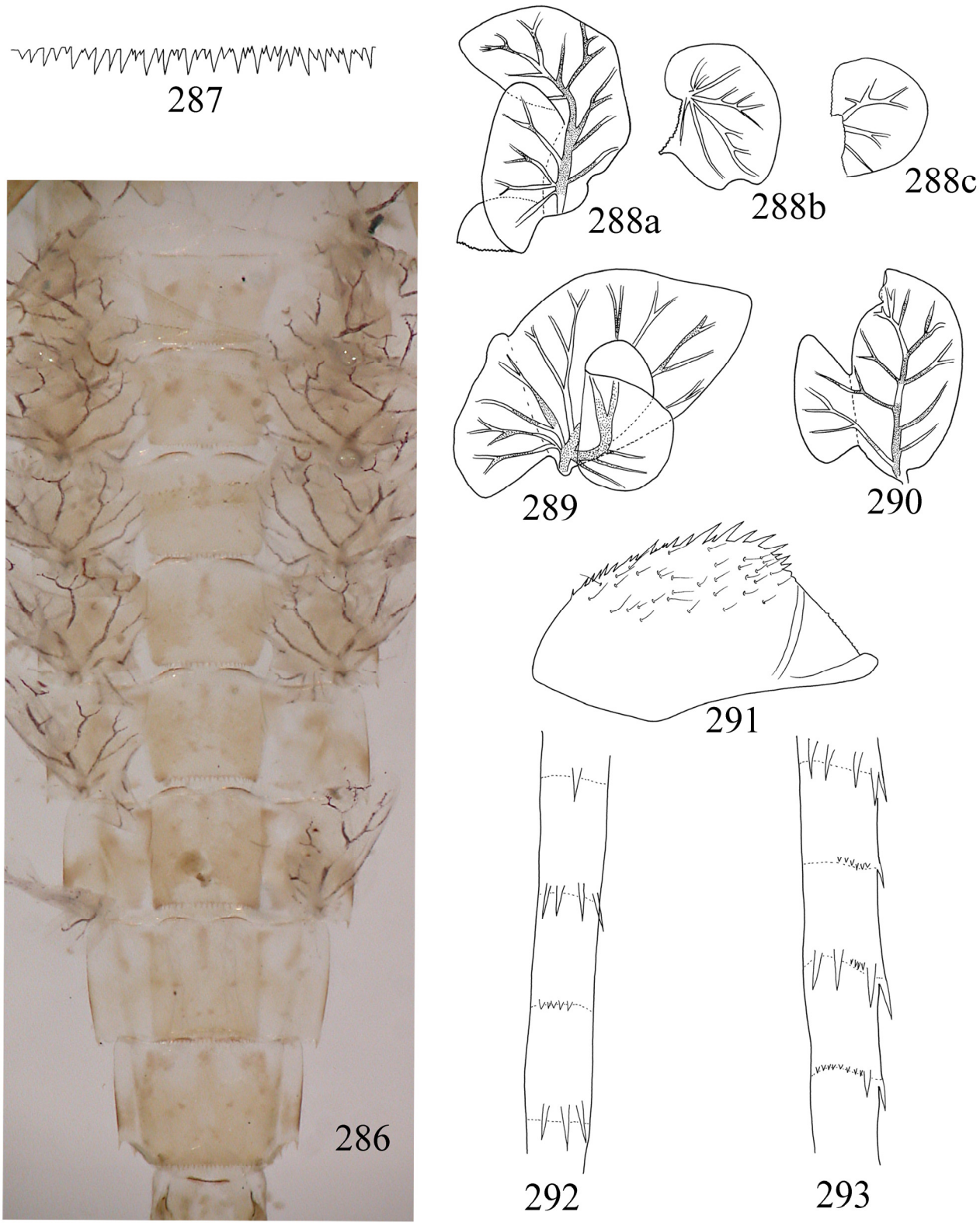
Figuras 265 – 276: *Callibaetis radiatus*. Ninfa: 265, labro (dorsal); 266, mandíbula direita; 267a, mandíbula esquerda; 267b, detalhe dos incisivos; 268, hipofaringe; 269, maxila; 270, lábio (esquerda, ventral; direita, dorsal); 271a, perna anterior; 271b, garra anterior; 272,margem posterior do IV tergito abdominal; 273, brânquia; 274, brânquia IV; 275, brânquia VII; 276, paraprocto. (Modificado de Salles, 2003).



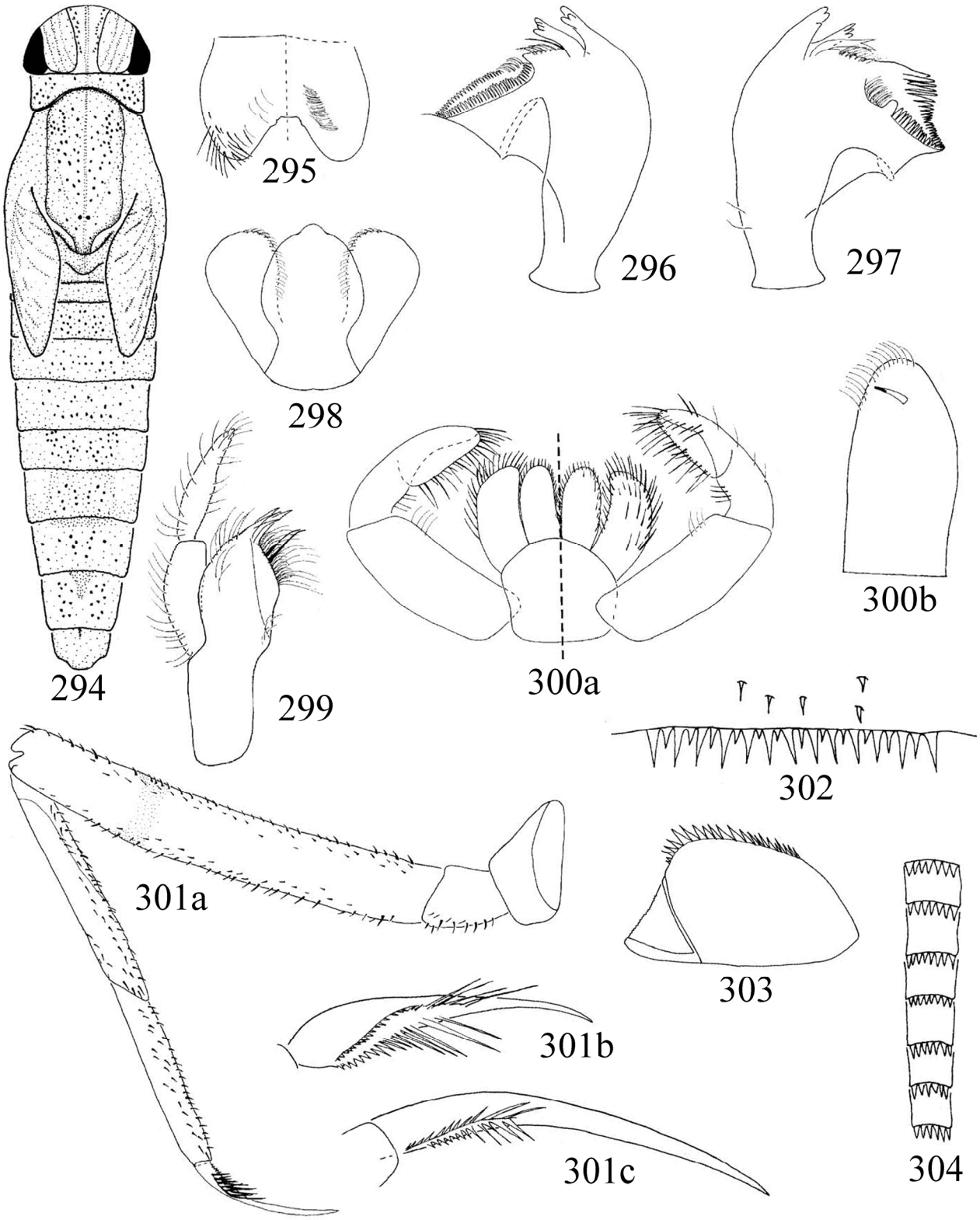
Figuras 277 – 283: *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.** Ninfa: 277, antena; 278, labro (esquerda, ventral; direita, dorsal); 279, mandíbula direita; 280, mandíbula esquerda; 281, hipofaringe; 282, maxila; 283a, lábio (esquerda, dorsal; direita, ventral); 283b, palpo labial (dorsal).



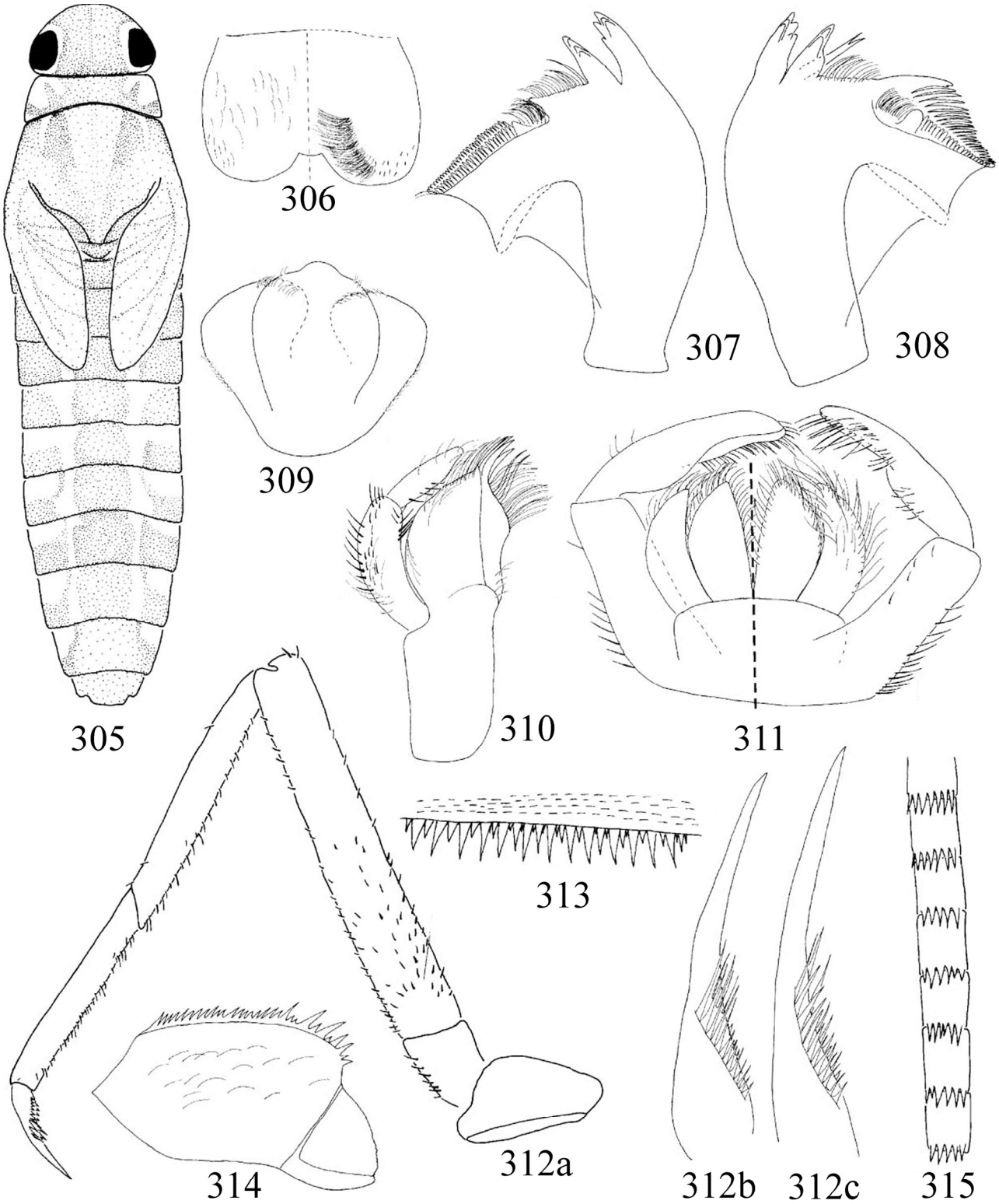
Figuras 284 – 285: *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.** Ninfa: 284a, perna anterior; 284b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 284c, detalhe da margem ventral do tarso; 284d, garra anterior; 285a, perna posterior; 285b, detalhe da superfície anterior do fêmur; 285c, detalhe da superfície posterior do fêmur próximo a margem ventral; 285d, detalhe da superfície anterior e margem ventral do tarso; 285e, garra posterior.



Figuras 286 – 293: *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.** Ninfa: 286, padrão de pigmentação dorsal (exúvia); 287, margem posterior do IV tergito abdominal; 288a, brânquia I, lamela I; 288b, branquia I lamela II; 288c, brânquia I lamela III; 289, brânquia IV; 290, brânquia VII; 291, paraprocto; 292, cerco; 293, filamento mediano.



Figuras 294 – 304: *Callibaetis sellacki*. Ninfa: 294, ninfa em vista dorsal; 295, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 296, mandíbula direita; 297, mandíbula esquerda; 298, hipofaringe; 299, maxila; 300a, lábio (esquerda, ventral; direita, dorsal); 300b, detalhe ventral da glossa; 301a, perna anterior; 301b, garra anterior; 301c, garra posterior; 302, margem posterior do IV tergito abdominal; 303, paraprocto; 304, cerco. (Modificado de Nieto, 2008).



Figuras 305 – 315: *Callibaetis willineri*. Ninfa: 305, ninfa em vista dorsal; 306, labro (esquerda, dorsal; direita, ventral); 307, mandíbula direita; 308, mandíbula esquerda; 309, hipofaringe; 310, maxila; 311, lábio (esquerda, ventral; direita, dorsal); 312a, perna anterior; 312b, garra anterior; 312c, garra posterior; 313, margem posterior do IV tergito abdominal; 314, paraprocto; 315, cerco. (Modificado de Nieto, 2008).

6. CONCLUSÕES GERAIS

A análise de várias espécies e populações permitiu uma maior compreensão dos padrões e variações de um gênero pouco estudado. A opção pela fotografia é ideal para descrição de imagos de *Callibaetis* já que o padrão de pigmentação e coloração são características específicas, variando minimamente dentro de uma população ou entre populações da mesma espécie. Em algumas espécies a coloração não se mantém após fixação, mas o padrão de pigmentação permanece mesmo após anos de fixação.

A membrana das asas, em várias espécies é pigmentada, entretanto, existem áreas hialinas sempre ao redor das veias transversais. Esta observação permite a compreensão da variação da pigmentação alar dentro de uma espécie, indivíduos maiores possuem mais veias transversais e assim mais áreas sem pigmentação.

Alguns dos principais trabalhos que tratam do gênero diferem ou agrupam espécies utilizando apenas a pigmentação das asas anteriores. Durante este trabalho isso se mostrou um equívoco, várias espécies possuem pigmentação alar similar ou idêntica. Para uma correta determinação especifica, além da pigmentação alar deve-se analisar o padrão de pigmentação corporal, principalmente do abdome; forma da asa posterior; nos machos os olhos turbinados e fórceps.

Nas ninfas, a coloração é variável dentro da mesma espécie dependendo da alimentação, como em *C. gonzalezi*, que pode ser marrom-claro ou verde. Já o padrão de pigmentação corporal, que é bem visível na exúvia do último instar, possui pouca variação dentro de uma espécie. Morfologicamente as ninfas possuem características estáveis, como forma do labro, cerdas do labro e pernas, proporção dos artículos dos palpos, forma da glossa e paraglossa, sendo mais úteis do que a coloração ou pigmentação, como acontece com os demais representantes da família. Entretanto, ninfas de espécies diferentes, que habitam o mesmo lago, tendem a ser morfologicamente similares, podendo ser diferenciadas apenas por detalhes. Neste trabalho houve um caso em que as ninfas são idênticas, não podendo ser diferencias. Contudo os respectivos adultos, tanto das ninfas similares quanto das identificas, são claramente distintos.

A partir das observações sobre pigmentação e morfologia dos adultos e ninfas, concluímos que as imagos fêmeas merecem lugar de destaque para a determinação específica, contudo, algumas espécies ainda são pouco conhecidas, tendo suas diagnoses limitadas a poucos caracteres, dificultando, e em alguns casos impossibilitando a identificação. O ideal para a determinação específica é a associação dos adultos com as ninfas, via criação, até que todas as espécies possuam suas ninfas e adultos bem descritos.

7. REFERÊNCIAS

COMBINE, Z. 5. 2006. Public Domain Software by Alan Hadley. Release date 17th of February 2006.

CRUZ, P.V; SALLES, F.F.; HAMADA, N. 2009. Two new species of *Callibaetis* Eaton (Ephemeroptera: Baetidae) from Southeastern Brazil. *Zootaxa* 2261: 23–38.

DALLWITZ, M. J. 1980. A general system for coding taxonomic descriptions. *Taxon* 29: 41–6.

DA-SILVA, E.R. 1991. Descrição da ninfa de *Callibaetis guttatus* Navás, 1915, com notas sobre a imago (Ephemeroptera: Baetidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 20: 345-352.

DOMÍNGUEZ, E.; HUBBARD, M.D; PESCADOR, M.L.; MOLINERI, C.; NIETO, C. 2004. Checklist of the Ephemeroptera of South America. *http://www.famu.org/mayfly/sacat.php.* Acessado em: 10 de novembro de 2008.

DOMINGUEZ, E.; MOLINERI, C.; PESCADOR, M.L.; HUBBARD, M.D.; NIETO, C. 2006. *Ephemeroptera of South America, Aquatic Biodiversity of Latin América.* ABLA Series), ISSN 1312-7276. Volume 2, 642pp.

EATON, A.E. 1881. An announcement of new genera of the Ephemeridae. *Entomologist's Monthly Magazine* 17:191-197.

EATON, A. E. 1883. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. *Transactions of the Linnean Society of London, Second Series*, Zoology 3:1–352, 65 pl.

ESBEN-PETERSEN, P. 1912. New and little-known species of Ephemerida from Argentine. (Neuropt.). *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 1912:333–342.

EDMUNDS, G.F. JR.; JENSEN, S.L.; BERNER, L. 1976. The Mayflies of North and Central America. *University of Minnesota Press*, Minneapolis. x + 330 pp.

GILLIES, M.T. 1990. A revision of the Argentine species of Callibaetis Eaton (Baetidae: Ephemeroptera). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 48: 15-39.

HUBBARD, M.D. 1995. Toward a standard methodology for the description of mayflies (Ephemeroptera). Pages 361-369 *in* Corkum LD; Ciborowski JJH. Current Directions in Research on Ephemeroptera. *Canadian Scholars' Press*, Inc. Toronto.

HUBBARD, M.D; PETERS ,W.L. 1981. Ephemeroptera. Pages 55-63 in S. H. Hurlbert, G. Rodriguez, & N. D. Santos, eds. *Aquatic Biota of Tropical South America*, Part 1: Arthropoda. San Diego State University, San Diego, California.

LUGO-ORTIZ, C.R. & MCCAFFERTY, W.P., 1999. Global biodiversity of the mayfly family Baetidae (Ephemeroptera): a generic perspective. *Trends in Entomology 2:* 45-54.

MCCAFFERTY, W.P. 1996. The Ephemeroptera species of North America and index to their complete nomenclature. *Transactions of the American Entomological Society* 122(1):1-54.

NAVÁS, L. 1912. Neurópteros nuevos de América. *Broteria (Serie Zoologica)* 10:194-202.

NAVÁS, L. 1915a. Neurópteros sudamericanos. Segunda serie. *Broteria (Serie Zoologica)* 13:5-13

NAVÁS, L. 1915b. Neurópteros nuevos o poco conocidos (Sexta serie). *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Ares de Barcelona* (3)12:119-136.

NAVÁS L. 1916. Neuroptera nova Americana. I Series. *Memorie dell'Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, Rome* (2)2:59-69.

NAVÁS, L. 1920a. Algunos insectos de Santa Fe (Republica Argentina) recogidos por el P. Juan C. Muhn, *S. J. Estudios* 18:131-135.

NAVÁS, L. 1920b. Insectos Sudamericanos. Tercera Serie. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 90: 52-72.

NAVÁS, L. 1920c. Insectos Sudamericanos. Primera Serie. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 90: 33-43.

NAVÁS L. 1922. Efemerópteros nuevos o poco conocidos. *Boletin de la Sociedad Entomológica de España* 5:54-63.

NAVÁS L. 1923. Insecta nova. VIII Series. *Memorie dell'Accademia Pontifica dei Nuovi Lincei, Rome* (2)6:1-8.

NAVÁS L. 1930a. Insectos neotropicos. 6ª Serie (1). *Revista Chilena de Historia Natural* 34:62-75.

NAVÁS, L. 1930b. Algunos insectos de Chile. Cuarta Serie. *Revista Chilena de Historia Natural* 34: 350-366.

NAVÁS, L. 1930c. Insectos de la Argentina. Sexta Serie. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 3: 125-132.

NAVÁS, L. 1932. Insectos de la Argentina y Chile. (3a Serie). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 5 (22): 79-86.

NAVÁS L. 1933. Insectos de la Argentina. *Revista de la Academia de Ciencias de Zaragoza* 16:87-120.

NAVÁS L. 1934. Insectos suramericanos. Octava [VIII] serie. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales de Madrid* 31:9-28.

NEEDHAM JG; MURPHY HE. 1924. Neotropical mayflies. *Bulletin of the Lloyd Library Number* 24, Entomological Series 4:1-79.

NIETO, C. 2004. Biosistemática de la família Baetidae (Insecta: Ephemeroptera). *Tese de doutorado, Universidade Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina*.

NIETO, C. 2008. The larvae of some species of Callibaetis Eaton (Ephemeroptera: Baetidae). *Aquatic Insects* 30(3):229-243.

PICTET, F.J. 1843-1845. Histoire naturelle générale et particulière des Insectes Névroptères. Famille des Ephémérines. – *Baillière édit., Paris (Kessmann et Cherbuliez édit., aussi à Genève)*. 300 pp. (1843), 49 plates (1845).

SALLES, F.F., DA-SILVA, E.R. & LUGO-ORTIZ, C.R. 2003. Descrição da ninfa e redescrição dos adultos de Callibaetis radiatus Navás (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae). *Lundiana* 4(1): 13-18.

SALLES, F.F.; DA-SILVA, E.R.; HUBBARD, M.D.; SERRÃO, J.E. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotropica* 4(2):1-34.

TRAVER, J.R. 1944. Notes on Brazilian mayflies. *Boletim do Museu Nacional (Rio de Janeiro), Nova Série, Zoologia* 2:2-53.

ULMER, G. 1921. Über einige Ephemeropteren-Typen älterer Autoren. *Archiv für Naturgeschichte* 87: 229-267.

WEYENBERGH, H. 1883. Bijdrage tot de Kennis der zuid-amerikaansche Ephemeriden. *Tijdschrift voor Entomologie* 26: 159-174, pl. 10 figs. 1-6.

8. ANEXO I: Lista de espécies do gênero *Callibaetis*.

PAR = Paraguai; MEX = México; USA = Estados Unidos da América; ECU = Equador; BRA = Brasil; ARG = Argentina; CHI = Chile; CAN = Canadá; BEL = Belize; COS = Costa Rica;GUA = Guatemala; HON = Honduras; SAL = El Salvador; NIC = Nicarágua.

- *Callibaetis abundans* (Navás, 1912) [PAR] NOMEN DUBIUM
    - *Baetis abundans* Navás, 1912
- *Callibaetis californicus* Banks, 1900 [MEX, USA]
- *Callibaetis camposi* Navás, 1930 [ECU]
- *Callibaetis capixaba* Cruz, Salles & Hamada, 2009 [BRA]
- *Callibaetis distinctus* Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996 [MEX]
- *Callibaetis dominguezi* Gillies,1990 [ARG, CHI]
- *Callibaetis fasciatus* (Pictet, 1843) [ARG, BRA, CHI]
    - *Cloe fasciata* Pictet, 1843
    - *Cloeon fasciata* (Pictet, 1843)
    - *Baetis fasciata* (Pictet, 1843)
    - *Callibaetis trifasciatus* Esben-Petersen, 1912
    - *Baetis gloriosus* Navás, 1923
    - *Callibaetis gloriosus* (Navás, 1923)
- *Callibaetis ferrugineus ferrugineus* (Walsh), 1862 [CAN, USA]
    - *Baetis ferrugineus (Walsh), 1862 (comb.)*
    - *Callibaetis ferrugineus (Walsh), 1862 (comb.)*
    - *Cloe ferruginea Walsh, 1862 (orig.)*
- *Callibaetis ferrugineus hageni* Eaton, 1885 [CAN,USA]
    - *Baetis tessellata Hagen, 1861 (hom.: B. tessellata Walker, 1853)*
    - *Callibaetis americanus Banks, 1900 (syn.)*
    - *Callibaetis carolus Traver, 1935 (syn.)*
    - *Callibaetis coloradensis Banks, 1900 (syn.)*
    - *Callibaetis evergreenensis Thew, 1959 (syn.)*
    - *Callibaetis fusca Dodds, 1923 (syn., spell.)*
    - *Callibaetis fuscus Dodds, 1923 (syn.)*
    - *Callibaetis hageni Eaton, 1885 (orig.)*
    - *Callibaetis hebes Upholt, 1936 (syn.)*
    - *Callibaetis nigritus Banks, 1918 (syn.)*
    - *Callibaetis tessellatus (Hagen), 1861 (hom.comb.)*
- *Callibaetis floridanus* Banks, 1900 [MEX, USA, BEL, COS, GUA, HON, SAL]
    - *Callibaetis completa* Banks, 1930 (syn.)
- *Callibaetis fluctuans* (Walsh), 1862 [CAN,USA]
    - *Baetis fluctuans (Walsh), 1862 (comb.)*
    - *Callibaetis traverae Upholt, 1937 (syn.)*
    - *Cloe fluctuans Walsh, 1862 (orig.)*
- *Callibaetis fluminensis* Cruz, Salles & Hamada, 2009[BRA]
- *Callibaetis gonzalezi* (Navás, 1934) [BRA, ARG, PAR]
    - *Cloeon gonzalezi* Navás, 1934
- *Callibaetis gregarius* Navás, 1930 [BRA]
- *Callibaetis guttatus* Navás, 1915 [BRA, ARG]
    - *Callibaetis apicatus* Navás, 1917
    - *Callibaetis brichius* Navás, 1920
    - *Callibaetis zonatus* Navás, 1929
- *Callibaetis itannae* **sp. n.** [BRA]
- *Callibaetis jocosus* Navás, 1912 [ARG, BRA, CHI, PAR]
    - *Callibaetis strictogaster* Navás, 1915
    - *Callibaetis jaffueli* Navás, 1918

    - *Callibaetis spegazzinus* Navás, 1920
    - *Callibaetis rimatus* Navás, 1932
- *Callibaetis lacustrullis* **sp. n.** [BRA]
- *Callibaetis montanus* Eaton, 1885 [MEX, USA, GUA, NIC]
    - *Callibaetis montanus montanus* Eaton, 1885 (stat.)
- *Callibaetis nigribulla* **sp. n.** [BRA]
- *Callibaetis nigrivenosus* Banks, 1918 [ECU]
- *Callibaetis pallidus* Banks, 1900 [CAN,USA]
    - *Callibaetis semicostatus Banks, 1914 (syn.)*
- *Callibaetis paranigribulla* **sp. n.** [BRA]
- *Callibaetis paulinus* (Navas), 1924 [COS]
    - *Neobaetis paulinus* Navas, 1924 (orig.)
- *Callibaetis pictus* (Eaton), 1871 [MEX, USA, COS, GUA, HON]
    - *Baetis pictus* Eaton, 1871 (orig.)
    - *Callibaetis doddsi* Traver, 1935 (syn.)
    - *Callibaetis pacificus* Seemann, 1927 (syn.)
    - *Callibaetis signatus* Banks, 1918 (syn.)
    - *Callibaetis vitrea* Dodds, 1923 (syn.)
- *Callibaetis pollens* Neddham & Murphy, 1924 [BRA]
- *Callibaetis pretiosus* Banks, 1914 [CAN,USA]
- *Callibaetis punctilusus*, McCafferty & Provonsha, 1993 [MEX, USA, BEL]
    - *Callibaetis montanus punctilusus* McCafferty & Provonsha, 1993 (orig.)
    - *Callibaetis puntilusus* McCafferty & Provonsha, 1993 (spell.)
- *Callibaetis radiatus* Navás, 1920 [ARG, PAR, BRA]
    - *Callibaetis venulosus* Navás, 1932
- *Callibaetis ribeirinhus* **sp. n.** [BRA]
- *Callibaetis sellacki* (Weyenbergh, 1883) [BRA, ARG, CHI]
    - *Cloe sellacki* Weyenbergh, 1883
    - *Cloe lorentzii* Weyenbergh, 1883
    - *Callibaetis trifasciatus* [partim]
    - *Callibaetis lorentzii* (Weyenbergh, 1883)
    - *Callibaetis fasciatus* [partim]
- *Callibaetis skokianus* Needham, 1903 [CAN,USA]
    - *Callibaetis brevicostatus Daggy, 1945 (syn.)*
- *Callibaetis undatus* (Pictet), 1843 (dub.)[MEX]
    - *Cloe undata Pictet, 1843 (orig.)*
    - *Cloeon undata (Pictet), 1843 (comb.)*
- *Callibaetis viviparus* Needham & Murphy, 1924 [BRA]
- *Callibaetis willineri* Navás, 1932 [ARG, BRA]
    - *Callibaetis alegre* Traver, 1944
- *Callibaetis zonalis* Navás, 1915 [ARG, BRA, PAR]
    - *Callibaetis vitreus* Navás, 1915
    - *Baetis opacus* Navás, 1915
    - *Callibaetis sobrius* Navás, 1916
    - *Baetis virellus* Navás, 1915
    - *Callibaetis apertus* Navás, 1917
    - *Callibaetis vitreus* Navás, 1919
    - *Callibaetis depressus* Navás, 1922
    - *Callibaetis amoenus* Navás, 1930
    - *Callibaetis lineatus* Navás, 1933

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo