

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**Análise filogenética de Hydrometridae Billberg, 1820 (Insecta: Hemiptera:  
Heteroptera)**



**Discente:** Isabelle da Rocha Silva Cordeiro

**Orientador:** Felipe Ferraz Figueiredo Moreira

**Coorientadora:** Jacenir Reis dos Santos Mallet

**Coorientadora:** Daniela Maeda Takiya

**Seropédica**

**Abril, 2022**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C794a

Cordeiro, Isabelle da Rocha Silva , 1991-  
Análise filogenética de Hydrometridae Billberg,  
1820 (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) / Isabelle da  
Rocha Silva Cordeiro. - Rio de Janeiro, 2022.  
144 f.: il.

Orientador: Felipe Ferraz Figueiredo Moreira.  
Coorientadora: Jacenir Reis dos Santos Mallet.  
Coorientadora: Daniela Maeda Takiya.  
Tese (Doutorado). -- Universidade Federal Rural do  
Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA  
ANIMAL, 2022.

1. classificação. 2. insetos aquáticos. 3.  
percevejos semiaquáticos. 4. região neotropical. 5.  
taxonomia. I. Moreira, Felipe Ferraz Figueiredo ,  
1984-, orient. II. Mallet, Jacenir Reis dos Santos ,  
, coorient. III. Takiya, Daniela Maeda , -, coorient.  
IV Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL. V. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**ANÁLISE FILOGENÉTICA DE HYDROMETRIDAE BILLBERG, 1820**  
**(INSECTA: HEMIPTERA: HETEROPTERA)**

**ISABELLE DA ROCHA SILVA CORDEIRO**

*Sob a Orientação do Professor*

**Dr. Felipe Ferraz Figueiredo Moreira**

*E Coorientação dos Professores*

**Dr<sup>a</sup> Jacenir Reis dos Santos Mallet**

**Dr<sup>a</sup> Daniela Maeda Takiya**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Biologia Animal da Universidade Federal Rural do  
Rio de Janeiro como parte dos requisitos para a  
Obtenção do título de **Doutora em Ciências.**

Seropédica, RJ

Abril de 2022



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**TERMO Nº 469 / 2022 - PPGBA (12.28.01.00.00.42)**

**Nº do Protocolo: 23083.027919/2022-97**

**Seropédica-RJ, 06 de maio de 2022.**

Seropédica, 29 de abril de 2022

**ISABELLE DA ROCHA SILVA CORDEIRO**

Tese submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Doutor(a)** no Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Área de Concentração em Biodiversidade Animal

TESE APROVADA EM 29/04/2022

Conforme deliberação número 001/2020 da PROPPG, de 30/06/2020, tendo em vista a implementação de trabalho remoto e durante a vigência do período de suspensão das atividades acadêmicas presenciais, em virtude das medidas adotadas para reduzir a propagação da pandemia de Covid-19, nas versões finais das teses e dissertações as assinaturas originais dos membros da banca examinadora poderão ser substituídas por documento(s) com assinaturas eletrônicas. Estas devem ser feitas na própria folha de assinaturas, através do SIPAC, ou do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e neste caso a folha com a assinatura deve constar como anexo ao final da tese / dissertação.

FELIPE FERRAZ FIGUEIREDO MOREIRA – FIOCRUZ  
(ORIENTADOR)

FERNANDA AVELINO CAPISTRANO DA SILVA - UNIVERSIDADE SÃO JOSÉ

INÊS CORREA GONÇALVES - UFRJ

FABIANO STEFANELLO - UNIFESP

CRISTIANO FELDENS SCHWERTNER - UNIFESP

*(Assinado digitalmente em 06/05/2022 13:34 )*  
FABIANO STEFANELLO ASSINANTE EXTERNO  
CPF: 025.132.210-60

*(Assinado digitalmente em 06/05/2022 13:54 )*  
CRISTIANO SCHWERTNER  
ASSINANTE EXTERNO CPF: 749.780.550-91

*(Assinado digitalmente em 06/05/2022 13:33 )*  
FELIPE FERRAZ FIGUEIREDO MOREIRA  
ASSINANTE EXTERNO CPF: 106.487.357-02

*(Assinado digitalmente em 06/05/2022 16:16 )*  
INÊS CORRÊA GONÇALVES  
ASSINANTE EXTERNO CPF: 116.054.177-93

*(Assinado digitalmente em 06/05/2022 16:49 )*  
FERNANDA AVELINO CAPISTRANO DA SILVA  
ASSINANTE EXTERNO CPF: 100.003.827-01

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 469, ano: 2022, tipo: TERMO, data de emissão: 06/05/2022 e o código de verificação: be357c8675

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, nas dependências do Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Fundação Oswaldo Cruz.

### **NOTA**

Segundo os critérios do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (artigos 8º e 9º), esta tese não constitui publicação e, portanto, quaisquer nomes novos propostos ou atos que afetem a nomenclatura não são válidos.

## AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar na minha vida e em tudo o que faço, eu agradeço a Deus! Sem ele na frente nada teria sentido!

Agradeço aos meus pais por tudo que fizeram e fazem por mim, em especial à minha mãe que sempre faz eu me sentir melhor quando vê que estou a ponto de me descabelar, e por cuidar da minha filha, várias vezes, para eu escrever.

Aos meus amores, meus presentes, Geovani e Manuela. Eu o agradeço por me apoiarem e mesmo nesse caos todo que é escrever uma tese em casa, vocês dois tornam isso tudo mais leve. Amo a família que formamos!

Agradeço também aos meus orientadores! Felipe, por estar comigo desde a graduação me incentivando, me ajudando não só no trabalho, mas a entender que sim, temos limitações e tudo bem, você com certeza tornou esses anos mais leves, e eu sei que posso contar com você, de verdade! Jacenir por me aceitar como co-orientanda e me ajudar, que mesmo de longe eu sei que posso contar com você sempre. Dani, por toda compreensão, ajudas filogenéticas e pela paciência!

Agradeço a minha amiga Juliana Mourão dos Santos Rodrigues! Ju, você é uma pessoa que inspira, você é inteligente, simples e muito, muito solícita! Lembro-me como se fosse ontem, tudo eu perguntava pra você, as vezes, duvidas bobas e você sempre as sanava com a maior boa vontade! Obrigada por me ensinar a usar o programa CorelDraw e por cada momento que passamos na lupa “trabalhando” e “focando”. Obrigada por me abrigar na tua casa por semanas pra eu dar um gás na tese!!! Obrigada, gratidão!!!

Agradeço a todos os curadores e suas respectivas instituições nacionais e internacionais pelo empréstimo dos exemplares para o presente estudo. Em especial ao Dr. Dan Polhemus pela colaboração no exame e codificação de táxons muito importantes para os resultados obtidos neste trabalho.

E agradeço aos meus amigos antigos e novos! Todos vocês foram e são muito importantes neste processo, seja escutando um desabafo, reclamação, me fazendo distrair, enfim, obrigada!

## RESUMO

CORDEIRO, I.R.S. **Análise filogenética de Hydrometridae Billberg, 1820 (Insecta: Hemiptera: Heteroptera)** 2022. 129f. Tese (Doutorado em Biologia Animal). Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. RJ.

Hemiptera é um grupo monofilético de insetos e sua principal sinapomorfia é a modificação da mandíbula e maxila em estiletos concêntricos com função picadora-sugadora, estando os palpos labial e maxilar ausentes. A ordem abrange quatro subordens, dentre as quais somente Heteroptera possui representantes aquáticos. Heteroptera é monofilética e apresenta como sinapomorfias o aparato glandular de cheiro do metatórax de adultos, o aparato glandular dorsal de cheiro do abdome em ninfas e uma forte redução do tentório (arcabouço quitinoso interno da cabeça). Representantes da infraordem Gerromorpha são conhecidos como heterópteros ou percevejos semiaquáticos e ocupam uma ampla gama de ambientes, como terrestres úmidos, não necessariamente próximos de corpos d'água, fitotelmata, habitats marginais a corpos d'água doce ou a superfície dos mesmos, habitats marinhos costeiros e até mesmo o oceano aberto. Dentre as famílias de Gerromorpha, Hydrometridae inclui atualmente três subfamílias (Hydrometrinae, Heterocleptinae e Limnobotodinae), com dez gêneros atuais e cerca de 130 espécies distribuídas mundialmente, exceto pela Antártica, e ainda conta com 11 gêneros fósseis, sendo o mais antigo datado do Cretáceo Inferior. Para o presente estudo, uma análise filogenética de Hydrometridae foi realizada com base em caracteres morfológicos. O grupo-externo foi formado por quatro famílias de Gerromorpha consideradas proximamente relacionadas a Hydrometridae em estudos prévios, enquanto o grupo-interno contou com oito dos dez gêneros atuais da família, além de dois gêneros inéditos de ilhas do Pacífico. Ao todo, 110 caracteres (68 binários e 42 multiestados) foram descritos e codificados, com diversos sendo ilustrados para facilitar sua interpretação. A análise filogenética foi realizada através de buscas heurísticas com pesos iguais no programa TNT 1.5 no taxon limit e por Inferência Bayesiana no programa MrBayes 3.2.2. O monofiletismo de Hydrometridae não foi recuperado, visto que *Veliometra* Andersen, 1977 (Heterocleptinae) foi recuperado como grupo-irmão de *Macrovelia hornii* Uhler, 1872 (Macroveliidae). *Hermatobatidae* foi recuperada como grupo-irmão de Hydrometridae. Hydrometrinae não foi recuperada como monofilética devido ao posicionamento de Limnobotodinae como grupo-irmão de (*Bacillometra* Esaki, 1927 + *Hydrometra* Latreille, 1797), sendo mais próxima deles do que outros gêneros integrantes da primeira subfamília. A subfamília Heterocleptinae, incluindo dois gêneros atuais e dois gêneros fósseis, é transferida para Macroveliidae. Os demais três gêneros atuais e um gênero fóssil previamente atribuídos a Macroveliidae são alocados em Macroveliinae. Duas subfamílias novas contendo gêneros previamente alocados em Hydrometrinae são erigidas, Cephalometrinae (gênero-tipo: *Cephalometra* Polhemus & Ferreira, 2018) e Chaetometrinae (gênero-tipo: *Chaetometra* Hungerford, 1950). Hydrometrinae passa a conter, dentre os gêneros atuais, apenas *Bacillometra*, *Hydrometra* e *Bacillometroides* Polhemus & Polhemus, 2010. Os gêneros fósseis que seguem atribuídos a Hydrometridae estão todos alocados em Hydrometrinae, alguns de forma provisória, até que sejam avaliados em um contexto filogenético.

Palavras-chave: classificação, insetos aquáticos, percevejos semiaquáticos, região neotropical, taxonomia.

## ABSTRACT

CORDEIRO, I.R.S. **Phylogenetic analysis of Hydrometridae Billberg, 1820 (Insecta: Hemiptera: Heteroptera)**. 2022. 129f. Thesis. (PhD. in Animal Biology. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. RJ.

Hemiptera is a monophyletic group of insects whose main synapomorphy is the modification of the mandible and maxilla into concentric piercing-sucking stylets, with labial and maxillary palps absent. The order gathers four suborders, among which only Heteroptera has aquatic representatives. Heteroptera is monophyletic and has three main synapomorphies: the scent gland apparatus of the metathorax in adults, the dorsal abdominal scent gland apparatus in nymphs, and a strong reduction of the tentorium (internal chitinous scaffold of the head). Representatives of the infraorder Gerromorpha are known as semiaquatic heteropterans, or true bugs, and occupy a wide range of environments, such as humid terrestrial habitats, not necessarily close to water bodies, phytotelmata, habitats marginal to freshwater bodies or their surface, coastal marine habitats, and even the open ocean. Among the families of Gerromorpha, Hydrometridae currently includes three subfamilies (Hydrometrinae, Heterocleptinae e Limnobatodinae), with ten extant genera and about 130 species distributed worldwide, except for Antarctica, and 11 fossil genera, the oldest of which is dated from the Lower Cretaceous. For the present study, a phylogenetic analysis of Hydrometridae was performed based on morphological characters. The outgroup was formed by four families of Gerromorpha considered closely related to Hydrometridae in previous studies, while the ingroup gathered eight of the ten recent genera of the family, in addition to two undescribed genera from islands of the Pacific. At total, 110 characters (68 binary and 42 multistate) were described and coded, several of which were illustrated in order to facilitate their interpretation. The phylogenetic analysis was performed through heuristic searches with equal weights using TNT 1.5 no taxon limit and by Bayesian Inference using MrBayes 3.2.2. The monophyletism of Hydrometridae was not recovered because *Veliometra* Andersen, 1977 (Heterocleptinae) was recovered as sister-group to *Macrovelia hornii* Uhler, 1872 (Macroveliidae). Hermatobatidae was recovered as the sister-group of Hydrometridae. Hydrometrinae was not recovered as monophyletic due to the position of Limnobatodinae as the sister-group of (*Bacillometra* Esaki, 1927 + *Hydrometra* Latreille, 1797), being closer to them than other genera integrating the former subfamily. The subfamily Heterocleptinae, including two recent and two fossil genera, is transferred to Macroveliidae. The remaining three recent and one fossil genera attributed to Macroveliidae are allocated in Macroveliinae. Two new subfamilies are erected to include genera previously allocated in Hydrometrinae, Cephalometrinae (type-genus: *Cephalometra* Polhemus & Ferreira, 2018) and Chaetometrinae (type-genus: *Chaetometra* Hungerford, 1950). Considering the recent genera, Hydrometrinae now includes only *Bacillometra*, *Hydrometra*, and *Bacillometroides* Polhemus & Polhemus, 2010. The fossil genera that remain attributed to Hydrometridae are all allocated in Hydrometrinae, some provisionally until they are evaluated in a phylogenetic context.

Key-words: aquatic insects, classification, Neotropical region, semiaquatic bugs, taxonomy.

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. <i>Hydrometra argentina</i> Berg, 1879 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.....	6
Figura 2. <i>Bacillometra</i> sp. nov. 1 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.....	7
Figura 3. <i>Chaetometra robusta</i> Hungerford, 1950 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal. Fotos e prancha por Dan Polhemus.....	8
Figura 4. <i>Dolichocephalometra pacifica</i> Hungerford, 1939 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal. Fotos e prancha por Dan Polhemus.....	9
Figura 5. <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.....	10
Figura 6 . <i>Veliometra schuhi</i> Andersen, 1977 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.....	13
Figura 7 . <i>Limnobates paradoxus</i> Hussey, 1925 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.....	15
Figura 8. Cladograma indicando as relações entre os gêneros atuais de Hydrometridae, de acordo com ANDERSEN (1977).....	22
Figura 9. Cladograma indicando as relações entre os gêneros atuais e fósseis de Hydrometridae, de acordo com ANDERSEN (2003). Táxons extintos em negrito.....	22
Figura 10. Consenso estrito dos cladogramas mais parcimoniosos dos gêneros de Hydrometridae, de acordo com HUANG <i>et. al.</i> (2015).....	25
Figura 11 (A-C). Cladogramas indicando as relações entre os gêneros atuais e fósseis de Hydrometridae, de acordo com SÁNCHEZ-GARCÍA <i>et al.</i> (2016). A – <i>Hermatobates</i> e <i>Hebrus</i> foram utilizados como grupo-externo. (B, C) – <i>Daniavelia</i> e <i>Macrovelia</i> foram utilizados como grupo-externo. Cladograma C com remoção de um caráter em relação ao B.....	26

Figura 12. Cladograma indicando as relações entre os gêneros atuais e fósseis de Hydrometridae, de acordo com PÊGAS <i>et al.</i> (2018).....	27
Figura 13. Vista dorsal dos táxons correspondentes ao grupo-externo incluídos na presente análise filogenética de Hydrometridae: A – <i>Hebrus priscus</i> Drake & Harris, 1943 (Hebridae); B – <i>Limpogomphus lacuniferus</i> Berg, 1879 (Hebridae); C – <i>Merragata hebroides</i> White, 1877 (Hebridae); D – <i>Mesovelvia mulsanti</i> White, 1879 (Mesoveliidae); E – <i>Macrovelia hornii</i> Uhler, 1872 (Macroveliidae).....	29
Figura 14. Cabeça dos gêneros de Hydrometridae, em vista lateral: A – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1; B – <i>Limnobotodes paradoxus</i> e C – <i>Hydrometra argentina</i> .....	59
Figura 15. Hábito lateral dos gêneros de Hydrometridae: A – <i>Chaetometra robusta</i> ; B – <i>Bacillometra</i> sp. nov. 1.....	60
Figura 16 (A-D). Cabeça dos gêneros de Hydrometridae e Hebridae: A – <i>Veliometra schuhi</i> em vista dorsal, seta amarela indicando sulco na linha mediana; B – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1 em vista dorsal, seta amarela indicando fileira de pontuações na linha mediana; C – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1 em vista lateral e D – <i>Lipogomphus lacuniferus</i> em vista dorsal, seta amarela indicando fileira de pontuações na linha mediana. PPT – par posterior d tricobótrios.....	61
Figura 17. (A-D) Cabeça dos gêneros de Hydrometridae e Macroveliidae, em vista lateral: A – <i>Macrovelia hornii</i> ; B – <i>Veliometra schuhi</i> ; C – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1; D – <i>Limnobotodes paradoxus</i> e E – <i>Hydrometra feta</i> . LG – lóbulo da gula; I – primeiro artícolo do rostro; II – segundo artícolo do rostro e III – terceiro artícolo do rostro.....	62
Figura 18. Ápice da região anteocular da cabeça de <i>Hydrometra</i> em vista dorsal. A – <i>H. aegyptia aegyptia</i> ; B – <i>H. feta</i> ; C – <i>H. stagnorum</i> ; D – <i>H. guianana</i> ; E – <i>H. chopardi</i> ; F – <i>H. longicapitis</i> .....	63
Figura 19. (A e B) Esquema do ápice da cabeça de <i>Hydrometra</i> . A – seta vermelha indicando margem anterior do tubérculo antenífero entalhe em forma U; B – seta vermelha indicando margem anterior do tubérculo antenífero entalhe em forma V. (C e D) Antena de Hebridae e Hydrometridae. C – <i>Timasius ventralis</i> , seta preta indicando zona	

---

membranosa no antenômero IV; D – <i>Limnobatodes paradoxus</i> , modificado de Andersen (1982). (E – G) Ápice do antenômero IV de Hydrometridae. E – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1, modificado de Polhemus & Ferreira (2018); F – <i>Veliometra schuhi</i> ; G – <i>Hydrometra</i> sp., modificado de Andersen (1982). LG – lóbulo da gula; PM – placa maxilar; TA – tubérculo antenífero.....	64
Figura 20. (A-C) Região ventral da cabeça de Hydrometridae. A – <i>Veliometra schuhi</i> ; B – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1; C – <i>Bacillometra</i> sp. nov. 1. (D – F) Pronoto de Hydrometridae. D – <i>Dolichocephalometra pacifica</i> ; E – <i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1; F – <i>Bacillometra</i> sp. nov. 1.....	65
Figura 21. (A-D) Tórax em vista lateral e ventral de Hermatobatidae, <i>Hydrometra</i> e Mesoveliidae. A – <i>Mesovelia</i> sp. em vista lateral, modificado de Andersen (1982); B – <i>Mesovelia mulsanti</i> em vista ventral, modificado de Andersen (1982); C – <i>Hydrometra</i> sp. em vista lateral, modificado de Andersen (1982); D – <i>Hermatobates weddi</i> em vista lateral, modificado de Andersen (1982). PL – lóbulo do pronoto; EM – espiráculo do metatórax.....	66
Figura 22. (A-D) Tórax de Hebridae, Hydrometridae e Mesoveliidae. A – <i>Mesovelia mulsanti</i> em vista dorsal, modificado de Andersen (1982).; B – Hebridae em vista dorsal, modificado de Andersen (1982).; C – <i>Bacillometra</i> sp. nov. 1 em vista dorsal; D – <i>Veliometra schuhi</i> em vista lateral. (E e F) Tarso mediano de Hydrometridae. E – <i>Veliometra schuhi</i> em vista lateral modificado de Andersen (1982); F – tarsômero III de <i>Limnobatodes paradoxus</i> , modificado de Andersen (1982). ES – escutelo; MET – metanoto; PAM – processo anterior do metaespisterno; PL – lóbulo do pronoto.....	67
Figura 23. (A-C) Abdome de Hydrometridae e Macroveliidae. A – <i>Veliometra schuhi</i> em vista dorsal; B – <i>Macroveli hornii</i> em vista lateral; C – <i>Bacillometra</i> sp. nov. 1 em vista ventral; (D e E) Terminália de <i>Hydrometra</i> em vista dorsal. D – <i>H. ambulator</i> ; E – <i>H. guianana</i> . F – Hábito lateral de <i>Hydrometra longicapitis</i> .....	68
Figura 24. (A-C) Terminália de Hebridae, Hydrometridae e Mesoveliidae em vista lateral. A – <i>Hydrometra longicapitis</i> ; B – <i>Hebrus priscus</i> ; C –	69

---

---

<i>Mesovelia mulsanti</i> .....	
Figura 25. Consenso estrito das 12 árvores mais parcimoniosas encontradas com a pesagem igual dos caracteres morfológicos de Hydrometridae (Comprimento = 345 passos; IC = 0,44; IR = 0,70). Números abaixo dos ramos correspondem a valores de Bootstrap/Bremer, respectivamente.....	70
Figura 26. Consenso estrito das 12 árvores mais parcimoniosas encontradas com a pesagem igual dos caracteres morfológicos de Hydrometridae (Comprimento = 345 passos; IC = 0,44; IR = 0,70). Círculos abertos representam caracteres homoplásticos; círculos pretos representam caracteres apomórficos não-homoplásticos. Números acima dos círculos se referem aos caracteres e números abaixo dos círculos se referem aos estados de caráter.....	71
Figura 27. Consenso de maioria das árvores pós-burn-in geradas a partir do método de Inferência Bayesiana. Valores abaixo dos ramos correspondem às probabilidades posteriores (PP) de clados.....	79

---

## LISTA DE TABELAS

---

	Página
<b>Tabela 1.</b> Classificação atual de Hydrometridae. Os valores entre parênteses indicam o número de espécies válidas descritas; gêneros fósseis são sinalizados por “†”.....	4
<b>Tabela 2.</b> Novas classificações de Macroveliidae e Hydrometridae. Os valores entre parênteses indicam o número de espécies válidas descritas; gêneros fósseis são sinalizados por “†”.....	88

---

## LISTA DE ANEXOS

---

	Página
Anexo I. Lista de espécies incluídas na matriz de dados morfológicos, com número de espécimes e acrônimo da coleção de origem. M: macho; F: fêmea; P: parátipo; H: holótipo.....	97
Anexo II. Medidas dos grupo externo e interno.....	99
Anexo III. Matriz de caracteres morfológicos de Hydrometridae e do grupo externo com 32 táxons e 110 caracteres. (?) não observado; (-) não aplicável (&) dois ou mais estados de caráter simultâneos para o táxon.....	128

---

## ÍNDICE

---

Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Lista de Figuras.....	viii
Lista de Tabelas.....	xii
Lista de Anexos.....	xiii
INTRODUÇÃO.....	1
Histórico de Hydrometridae.....	16
Filogenia de Hydrometridae.....	21
OBJETIVOS.....	27
MATERIAL E MÉTODOS.....	28
Amostra taxonômica.....	28
Material examinado.....	30
Caracteres morfológicos.....	30
Análise filogenética .....	32
RESULTADOS.....	33
Lista de Caracteres Morfológicos.....	33
Análise de Parcimônia.....	70
Inferência Bayesiana.....	77
DISCUSSÃO.....	80
CONCLUSÃO.....	86
REFERÊNCIAS.....	89
ANEXOS.....	97

---

## INTRODUÇÃO

Hemiptera inclui representantes popularmente conhecidos como percevejos, cigarras, cigarrinhas, pulgões, moscas-brancas e cochonilhas, os quais ocorrem em quase todos os tipos de habitats aéreos e aquáticos (SCHUH & SLATER, 1995; COSTA *et al.*, 2006); e conta com cerca de 89.000 espécies descritas, sendo o quinto grupo mais diverso de insetos (GRAZIA *et al.*, 2012). A ordem é monofilética e sua principal sinapomorfia é a modificação da mandíbula e maxila em estiletos concêntricos com função picadora-sugadora, estando os palpos labial e maxilar ausentes (GRIMALDII & ENGEL, 2005). São conhecidos fósseis do Triássico e Cretáceo, contudo, a ordem pode ter surgido no início do Permiano (FORERO, 2008).

A subordem Heteroptera é monofilética, e apresenta como sinapomorfias putativas o aparato glandular de cheiro do metatórax de adultos, o aparato glandular dorsal de cheiro do abdome em ninfas e uma forte redução do tentório (arcabouço quitinoso interno da cabeça) (SCHUH & SLATER, 1995). Difere-se, das demais subordens também, pela prognatia, e em sua maioria, pelas asas anteriores do tipo hemiélitro. Com cerca de 40.000 espécies descritas (WEIRAUCH & SCHUH, 2011), Heteroptera abrange sete infraordens, destas, Gerromorpha, Leptopodomorpha e Nepomorpha são consideradas aquáticas ou associadas aos ambientes limnéticos ou marinhos (GRAZIA *et al.*, 2012).

Membros destas infraordens são muito importantes em ecossistemas límnicos e podem ocupar diversos habitats, como lagunas salinas, lagos de altitude, fontes termais e grandes rios (MERRIT & CUMMINS, 1996), além de axilas de plantas com água, como as bromeliáceas (NIESER & MELO, 1997). Possuem assim, uma alta capacidade de se dispersar, o que lhes permite serem pioneiros na colonização de novos corpos d'água (BACHMANN, 1998). Atualmente, são conhecidas 4.810 espécies, incluindo fósseis, de heterópteros aquáticos e semiaquáticos em todo o mundo, distribuídas em 23 famílias e 343 gêneros. A maior riqueza é observada na região Neotropical, com cerca de 1.289 espécies (POLHEMUS & POLHEMUS, 2008).

Gerromorpha são semiaquáticos, e geralmente pequenos a médios, raramente chegando a grandes comprimentos; apresentam antenas mais longas que a cabeça, inseridas anteriormente aos olhos, sendo claramente visíveis dorsalmente; cabeça com três a quatro pares de tricobótrios próximos à margem interna dos olhos; e asas

anteriores, quando presentes, não diferenciadas em uma porção coriácea evidente e uma porção membranosa posterior (RIBEIRO *et al.*, 2014). ANDERSEN (1982a) categorizou os tipos de habitats ocupados pelo grupo como: terrestre úmido, não necessariamente próximo de corpos d'água; aquáticos marginais, como solos úmidos ou tapetes de musgo; superfície d'água coberta por plantas; superfície livre de corpos d'água estagnados; superfície livre de corpos d'água correntes; superfície d'água em áreas entremarés; e superfície dos oceanos. O mesmo autor também revisou a filogenia e classificação da infraordem, dividindo-a em oito famílias: Gerridae, Hebridae, Hermatobatidae, Hydrometridae, Macroveliidae, Mesoveeliidae, Paraphrynoveliidae e Veliidae.

Representantes da família Hydrometridae vivem, geralmente na vegetação marginal ou sobre plantas e algas na superfície de corpos de água doce (ANDERSEN, 1982a). Esses percevejos também podem ser encontrados em ambientes salobres costeiros, habitats higropétricos, ou associados a formigas em solos marginais a córregos (MOREIRA, 2015; observações pessoais). Eles variam em comprimento de 2,7 a 22,0 mm e são facilmente distinguidos por apresentarem cabeça alongada, com os olhos distantes da margem anterior do protórax; lábio muito longo e delgado, com a base oculta pelas búculas; pronoto prolongado posteriormente, cobrindo o mesonoto e, às vezes, parte do metanoto; tarsos trímeros; parâmeros simétricos; e ovipositor com valvas curtas e não-serreadas (ANDERSEN, 1982a; MOREIRA, 2015).

Hydrometridae inclui atualmente três subfamílias (Hydrometrinae, Heterocleptinae e Limnobotodinae), com dez gêneros e cerca de 130 espécies distribuídas mundialmente, exceto pela Antártica (POLHEMUS & POLHEMUS, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2014; POLHEMUS & FERREIRA, 2018; Tabela 1). Ainda conta com 11 gêneros fósseis, sendo o mais antigo datado do Cretáceo Inferior (SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.*, 2016; PÊGAS *et al.*, 2018). A família é representada na região neotropical por cerca de 50 espécies, distribuídas em sete gêneros e três subfamílias (MOREIRA, 2015; POLHEMUS & FERREIRA, 2018).

Hydrometrinae é a maior subfamília de Hydrometridae, com sete gêneros atuais e oito extintos. Seus representantes são insetos com corpo e apêndices geralmente delgados e alongados, chegando a medir 22,0 mm de comprimento. *Hydrometra* Latreille, 1797 (Figura 1a-c), com distribuição global, é seu gênero mais diverso, com

mais de 100 espécies atuais (ANDERSEN, 1982a) e uma fósil (*H. groehni* Andersen, 2003). *Bacillometra* Esaki, 1927 (Figura 2a-c) é um gênero monotípico sul-americano, que se distingue de *Hydrometra* principalmente pelo corpo robusto, sete vezes mais longo que largo (dez vezes mais longo que largo em *Hydrometra*); pronoto tão longo quanto largo (duas vezes mais longo que largo em *Hydrometra*); e presença de sulco mesosternal mediano (mesosterno sem sulco em *Hydrometra*). *Bacillometroides* Polhemus & Polhemus, 2010 também é sul-americano e inclui três espécies anteriormente pertencentes a *Bacillometra*. Os dois se diferem pela inserção do terceiro par de tricobótrios em tubérculos distintos no primeiro (vs. inserção em leve tumescência no segundo); ausência de dentículos pretos na superfície corporal (vs. presença de pequenos dentículos); largura máxima do pronoto menor do que a metade do comprimento na linha média (vs. maior que a metade); mediotergitos abdominais mais longos do que largos (vs. mais largos do que longos); e acetábulo mediano mais próximo do anterior do que do posterior (vs. equidistantes) (POLHEMUS & POLHEMUS, 2010).

**Tabela 1.** Classificação atual de Hydrometridae. Os valores entre parênteses indicam o número de espécies válidas descritas; gêneros fósseis são sinalizados por “†”.

---

**HYDROMETRIDAE Billberg, 1820 (151)**

Subfamília Heterocleptinae Villiers, 1948 (7)

*Alavametra* † Sánchez-García & Nel, 2016 (1)

*Carinametra* † Andersen & Grimaldi, 2001 (1)

*Heterocleptes* Villiers, 1948 (4)

*Veliometra* Andersen, 1977 (1)

Subfamília Limnobatodinae Esaki, 1927 (1)

*Limnobatodes* Hussey, 1925 (1)

Subfamília Hydrometrinae Billberg, 1820 (143)

*Bacillometra* Esaki, 1927 (1)

*Bacillometroides* Polhemus & Polhemus, 2010 (3)

*Burmametra* † Huang, Garrouste, Azar, Engel & Nel, 2015 (1)

*Cephalometra* Polhemus & Ferreira, 2018 (1)

*Chaetometra* Hungerford, 1950 (1)

*Christometra* † Pêgas, Leal & Damgaard, 2018 (1)

*Cretaceometra* † Nel & Popov, 2000 (1)

*Dolichocephalometra* Hungerford, 1939 (1)

*Eocenometra* † Andersen, 1982 (2)

*Hydrometra* Latreille, 1797 (123)

*Incertametra* † Perez Goodwyn, 2002 (1)

*Limnaxis* † Germar, 1856 (2)

*Metrocephala* † Popov, 1996 (2)

*Palaeometra* † Andersen, 1998 (1)

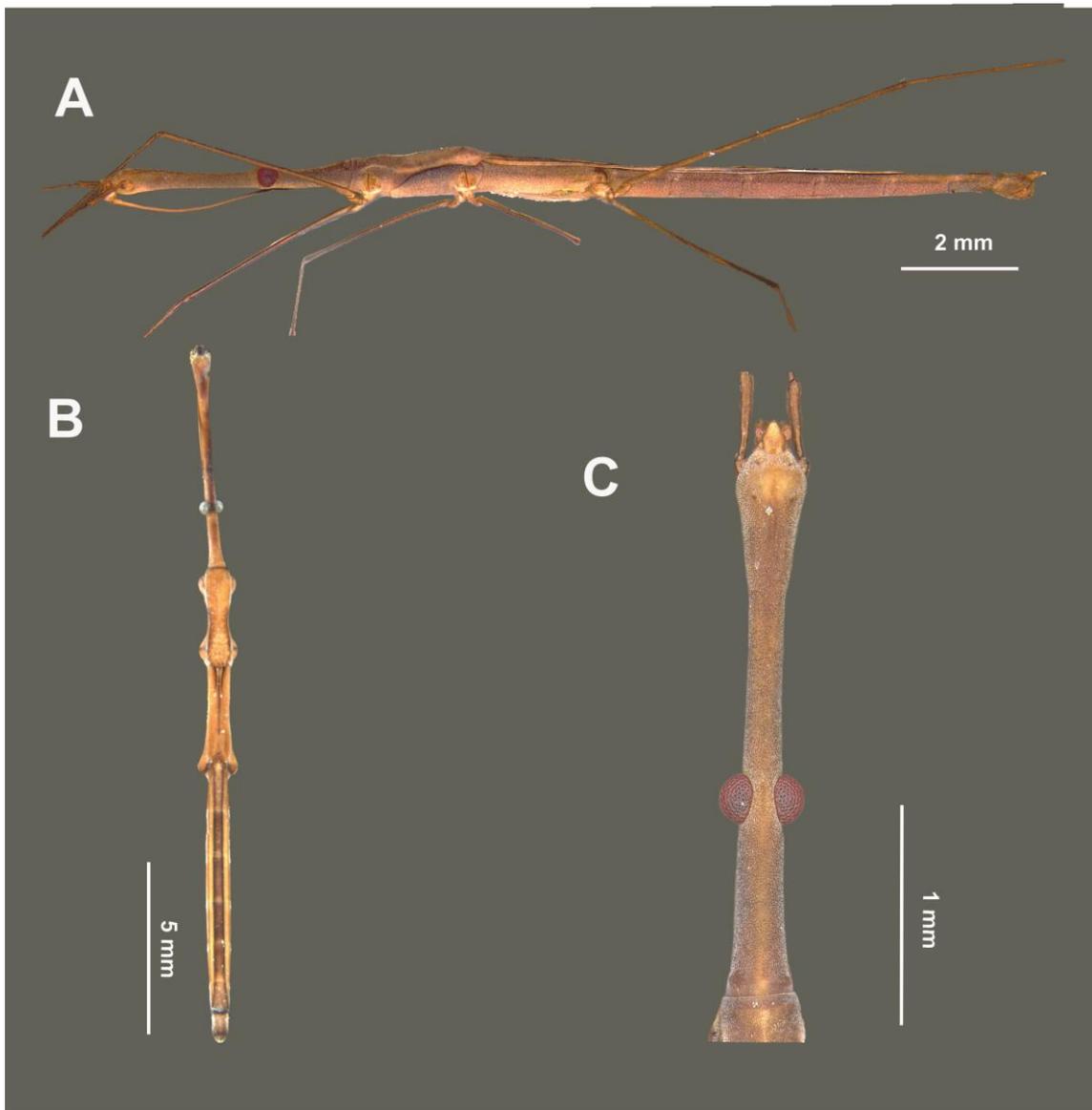
*Protobacillometra* † Nel & Paicheler, 1993 (1)

*Spelaeometra* Polhemus & Ferreira, 2018 (1)

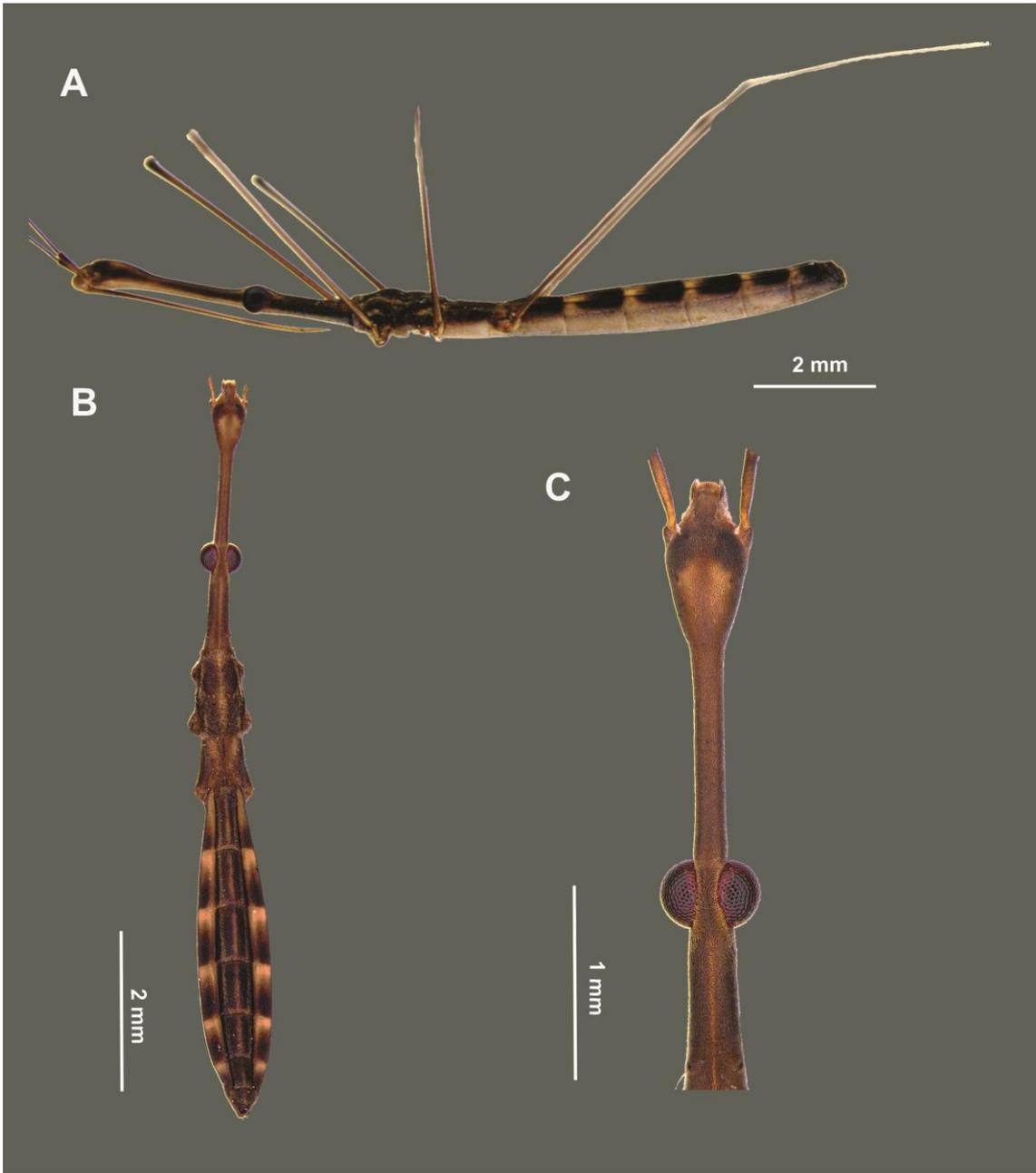
---

*Chaetometra* Hungerford, 1950 (Figura 3a-c) e *Dolichocephalometra* Hungerford, 1939 (Figura 4a-c) são ambos monotípicos, tendo sido registrados somente nas Ilhas Marquesas. Embora apresentem características em comum, são facilmente distinguidos entre si pela cobertura densa de cerdas corporais longas em *Chaetometra* (vs. cobertura de pubescência curta em *Dolichocephalometra*); cabeça mais curta do que o pronoto e abdômen somados (vs. tão longa quanto o pronoto e abdômen somados); olhos compostos bem-desenvolvidos (vs. reduzidos); e lábio alcançando a margem anterior do prosterno (vs. ultrapassando a margem anterior do prosterno). Os dois gêneros se diferenciam, ainda, de *Hydrometra*, por apresentarem tórax menor; acetábulo equidistantes entre si (vs. acetábulo mediano mais próximo do anterior do que do posterior em *Hydrometra*); e mediotergitos abdominais tão largos quanto longos (vs. mais longos do que largos) (HUNGERFORD, 1939).

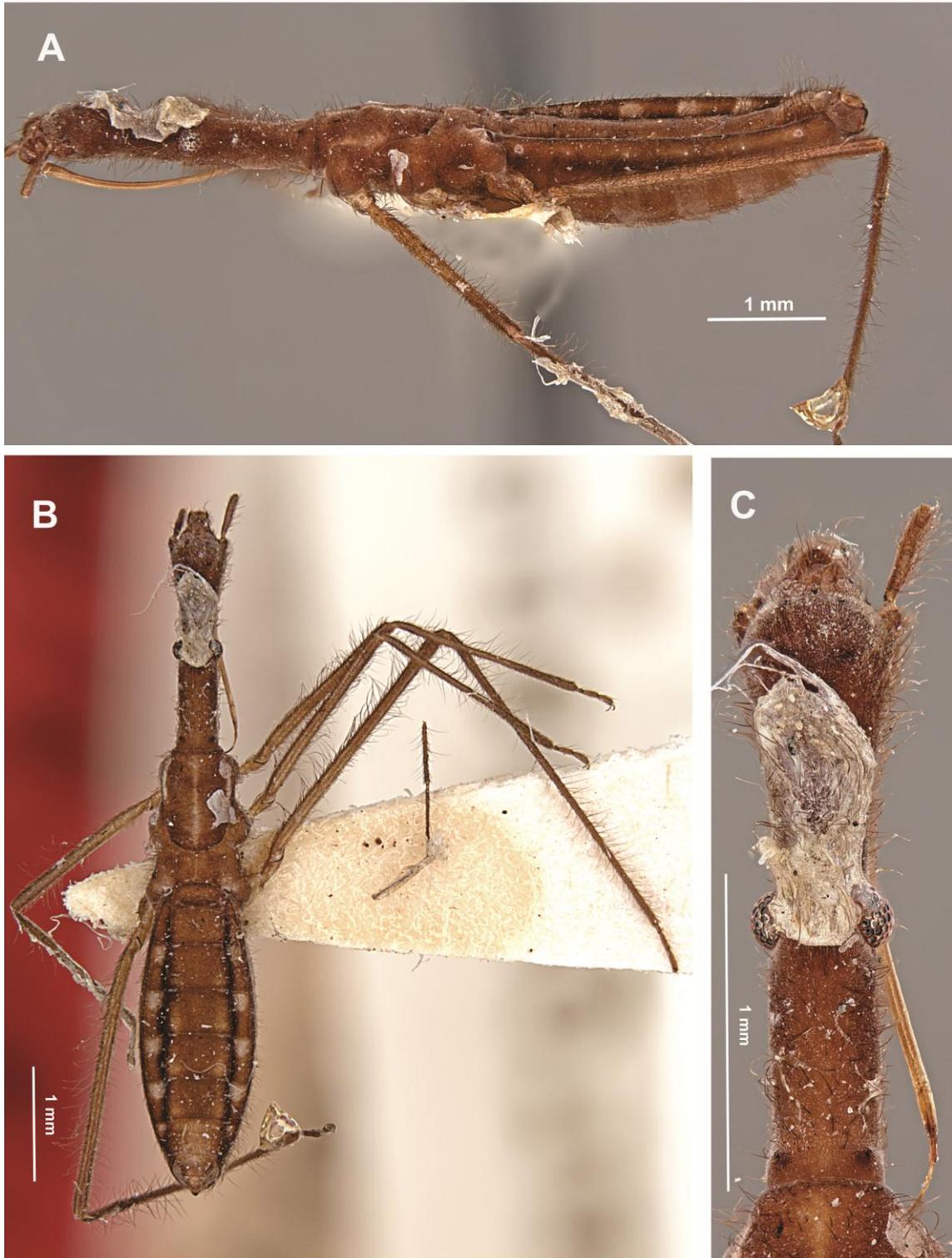
*Cephalometra* Polhemus & Ferreira, 2018 e *Spelaeometra* Polhemus & Ferreira, 2018 (Figura 5a-c) também são gêneros monotípicos, cavernícolas, oriundos das regiões Norte e Sudeste do Brasil, respectivamente. Foram separados entre si pelos seus autores com base na pigmentação do corpo (esbranquiçada vs. castanha, respectivamente); quantidade de omatídeos (seis vs. 12-14); distância entre o tubérculo antenífero e o olho composto em relação ao comprimento total da cabeça ( $1/3$  vs.  $1/5$ ); e comprimentos da antena e do fêmur posterior em relação ao do corpo (ultrapassando vs. não ultrapassando). Ambos apresentam características semelhantes à *Veliometra* Andersen, 1977 (Hydrometridae: Heterocleptinae) (Figura 6a-c). No entanto, a articulação preapical entre os antenômeros I e II, umas das principais características que sustentam Heterocleptinae, não é observada nos gêneros em questão, então seus autores optaram por classificá-los em Hydrometrinae (POLHEMUS & FERREIRA, 2018).



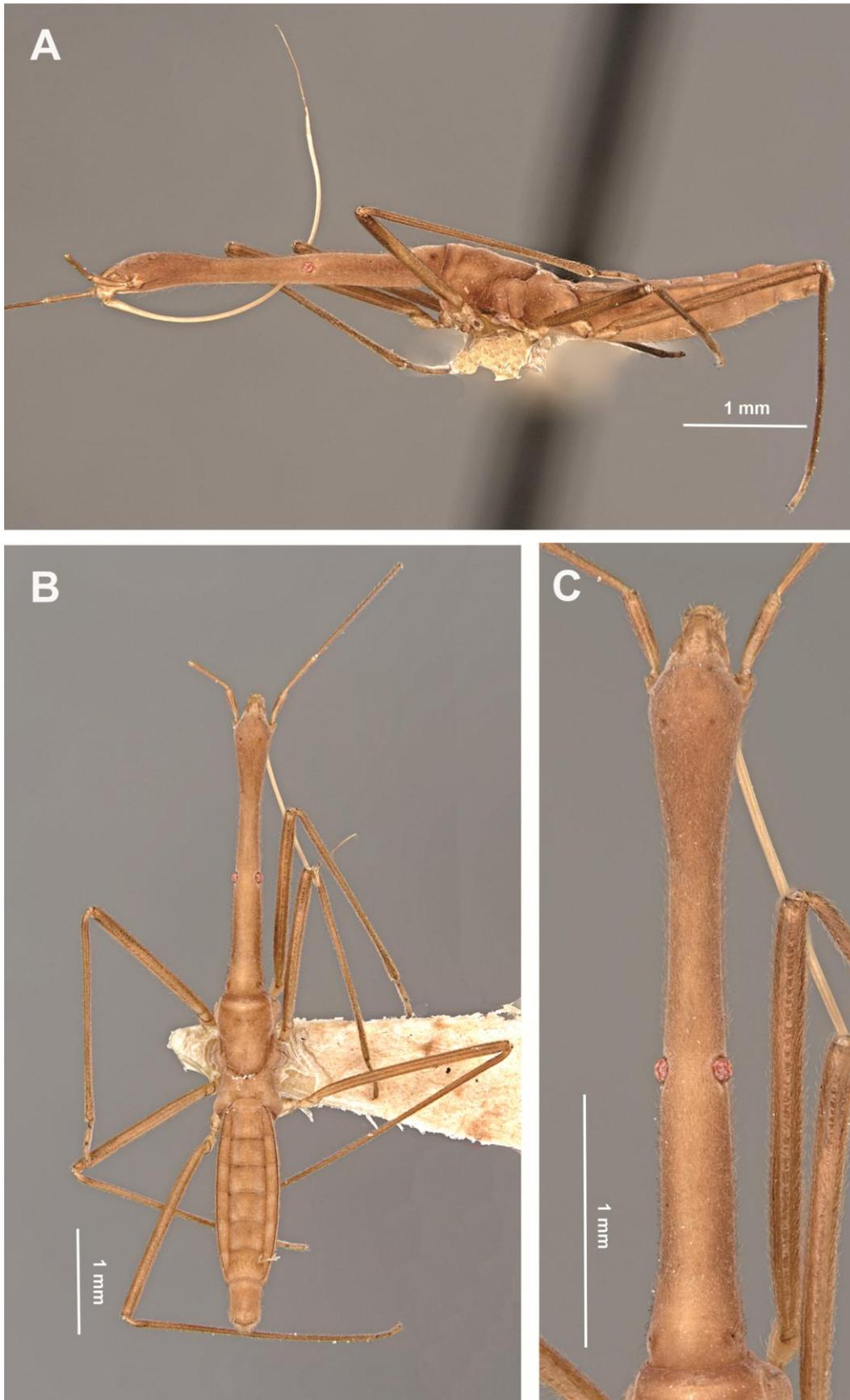
**Figura 1.** *Hydrometra argentina* Berg, 1879 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal



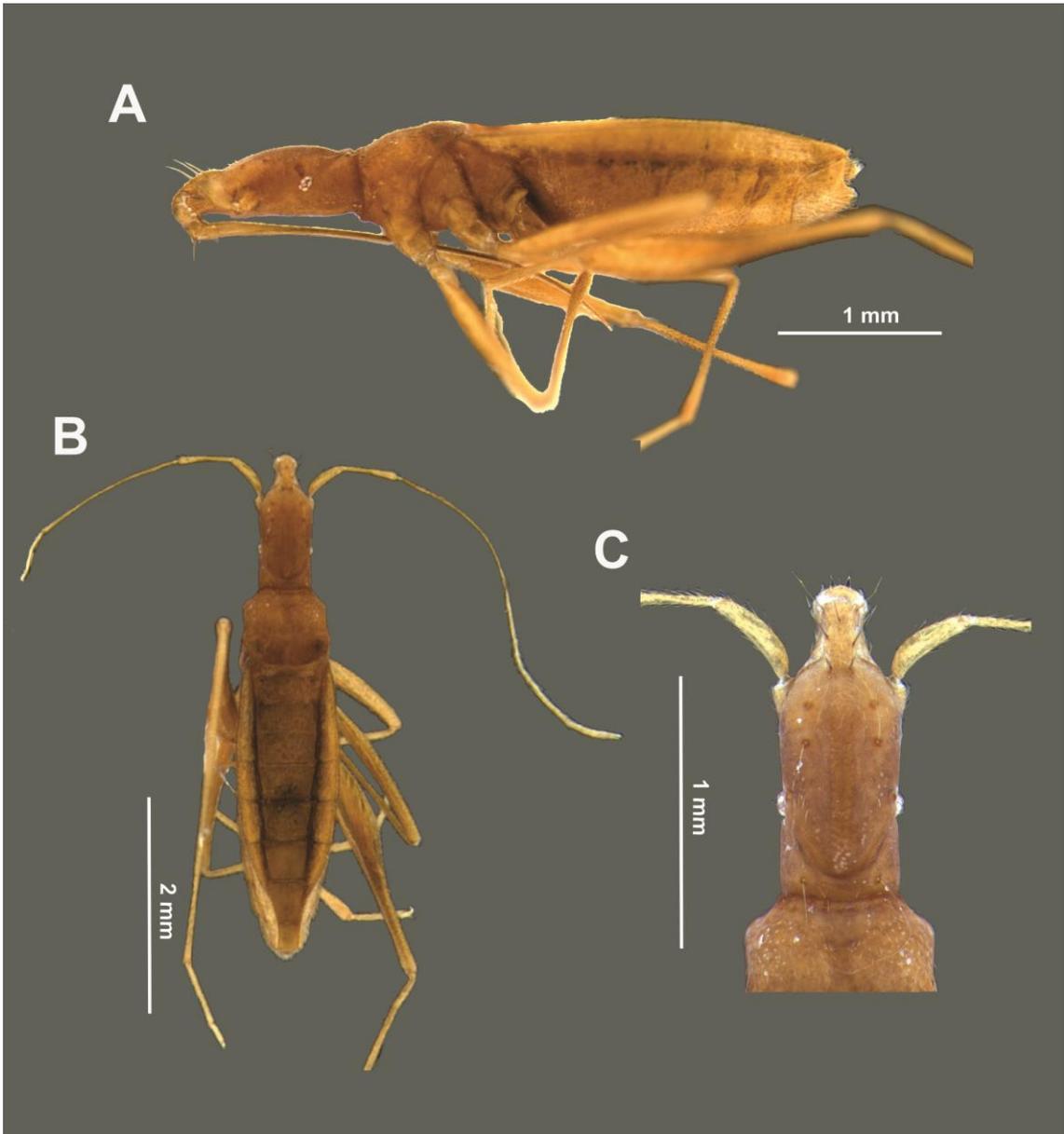
**Figura 2.** *Bacillometra* sp. nov. 1 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.



**Figura 3.** *Chaetometra robusta* Hungerford, 1950 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal. Fotos e prancha por Dan Polhemus.



**Figura 4.** *Dolichocephalometra pacifica* Hungerford, 1939 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal. Fotos e prancha por Dan Polhemus.



**Figura 5.** *Spelaometra* sp. nov. 1 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.

*Limnaxis* † Germar, 1856 é um gênero fóssil do Cenozóico descrito com base em espécimes preservados em âmbar báltico e contendo duas espécies. O mesmo é identificado pelo formato da cabeça (alargada a frente dos olhos, estreita atrás dos olhos e alargada novamente na margem posterior); pronoto com espinhos transversais distintos; e larguras do tórax e abdômen subiguais (POPOV, 1996). *Eocenometra* † Andersen, 1982, fóssil do Palaeoceno-Eoceno Inferior da Dinamarca, se assemelha a *Bacillometra* pelos acetábulos equidistantes entre si e tórax curto e robusto. No entanto, o antenômero I maior que os demais artículos da antena, separa este gênero dos demais de Hydrometrinae (ANDERSEN, 1982c). *Protobacillometra* † Nel & Paicheler, 1993 é um gênero fóssil do Oligoceno Superior da França. Ele foi considerado parte da subfamília Hydrometrinae devido ao comprimento do corpo maior que 6 mm e ao antenômero I mais curto que os demais. Seu nome é derivado das características compartilhadas com *Bacillometra*, mas ele diverge desse gênero em diversos aspectos (NEL & PAICHELER, 1993).

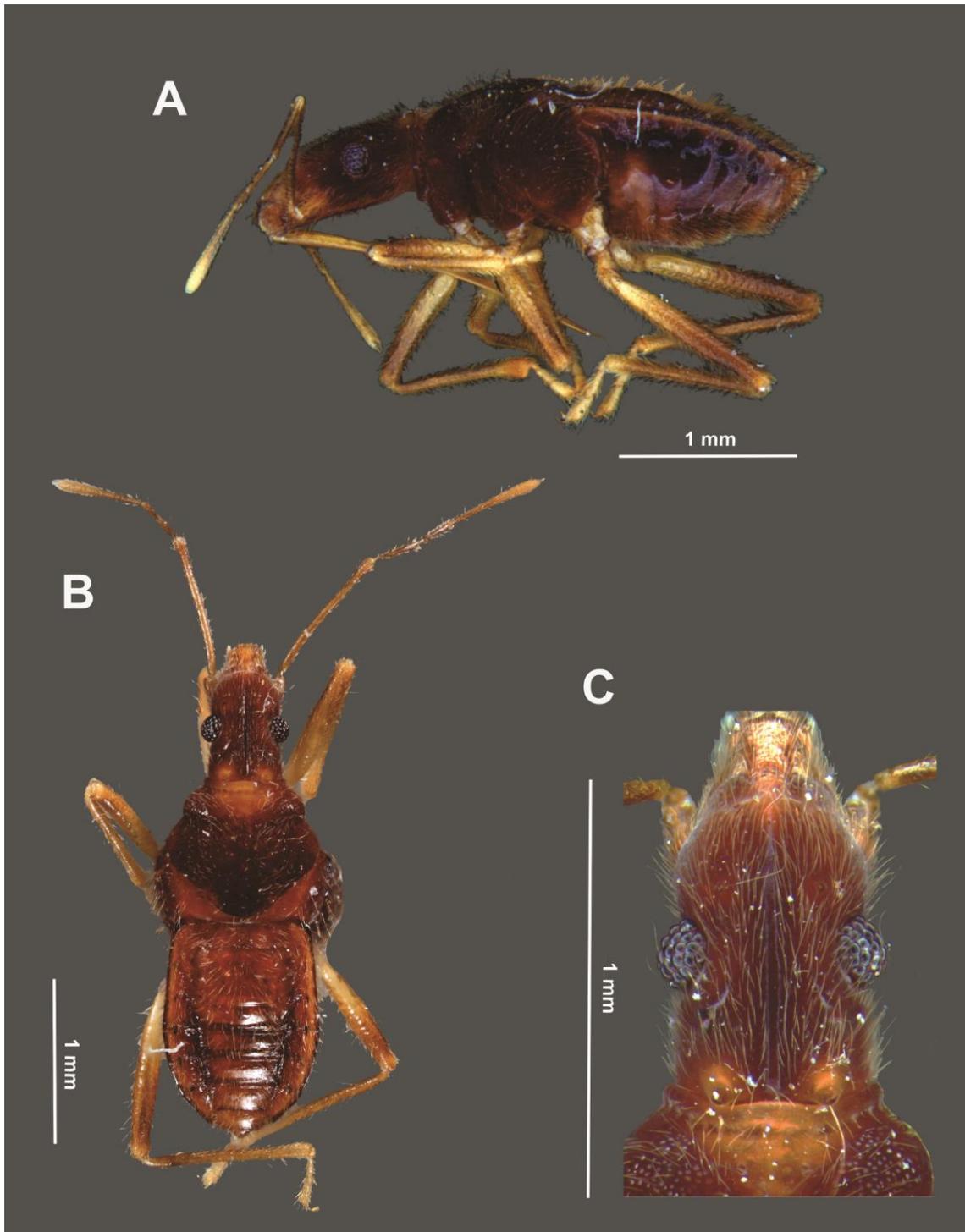
Assim como *Limnaxis* †, *Metrocephala* † Popov, 1996 foi descrito de material de âmbar báltico, porém do Eoceno Superior. Ele se difere de *Limnaxis* † pelo formato da cabeça (ampla apenas na região antecular vs. ampla nas extremidades e estreita no meio); tamanho e formato do olho composto (tamanho moderado, semiglobular vs. pequeno, oval); laterais do pronoto longitudinalmente paralelas (não paralelas em *Limnaxis* †); superfície do corpo lisa (vs. superfície lisa, exceto pelo pronoto e parte lateral da cabeça em *Limnaxis* †); e comprimento do corpo menor que 5,0 mm (5,0 a 6,0 mm em *Limnaxis* †). *Metrocephala* † foi alocado em Hydrometrinae principalmente por apresentar semelhanças com *Chaetometra*, *Dolichocephalometra* e *Bacillometra*, como a proporção entre os comprimentos da cabeça e do abdômen, antenômeros I e II subiguais em comprimento, e metatórax não prolongado (POPOV, 1996). *Palaeometra* † Andersen (1998), um gênero fóssil do Paleogeno do Norte da Dinamarca que foi, primariamente, classificado em Limnobatodinae por apresentar cabeça com comprimento menor e abdômen mais largo que os membros Hydrometrinae, é transferido, com base em um segundo espécime melhor preservado, para a última subfamília por apresentar antenômero I e II subiguais e pronoto mais longo que largo ANDERSEN & GRIMALDI (2001).

*Cretaceometra* † Nel & Popov, 2000 é um fóssil do Cretáceo Inferior do Brasil e considerado o mais antigo da família. Embora aparente ser grupo-irmão de

Limnobotodinae + Hydrometrinae, como apontaram seus autores, se relaciona mais com a última subfamília devido ao antenômero I ser mais curto do que o II e o pronoto ser mais longo do que a região pós-ocular da cabeça (NEL & POPOV, 2000). *Incertametra* † Perez-Goodwyn, 2002 também é um gênero fóssil do Cretáceo Inferior do Brasil. Apesar do posicionamento questionável entre as subfamílias de Hydrometridae, é relacionado a Hydrometrinae devido ao antenômero I mais curto do que o II e pelos aspectos gerais do corpo, cabeça e olho composto (PEREZ-GOODWYN, 2002). *Burmametra* † Huang, Garrouste, Azar, Engel & Nel, 2015, gênero fóssil do Cretáceo Médio descrito com base em material preservado em âmbar birmânico, embora, diferentemente dos demais hidrometrídeos fósseis, apresente asa anterior bem desenvolvida, com seis células, é relacionado à subfamília Hydrometrinae devido ao antenômero I mais curto do que o II (HUANG *et al.*, 2015). Finalmente, *Christometra* † Pêgas, Leal & Damgaard, 2018 é um fóssil do Cretáceo Inferior do Brasil. O mesmo apresenta antenômero I muito mais curto do que o II, antenômeros II e IV subiguais em comprimento, pronoto mais curto do que a região anteocular, todas as pernas mais longas do que o comprimento total do corpo e margem distal do tórax com duas constrições (PÊGAS *et al.*, 2018).

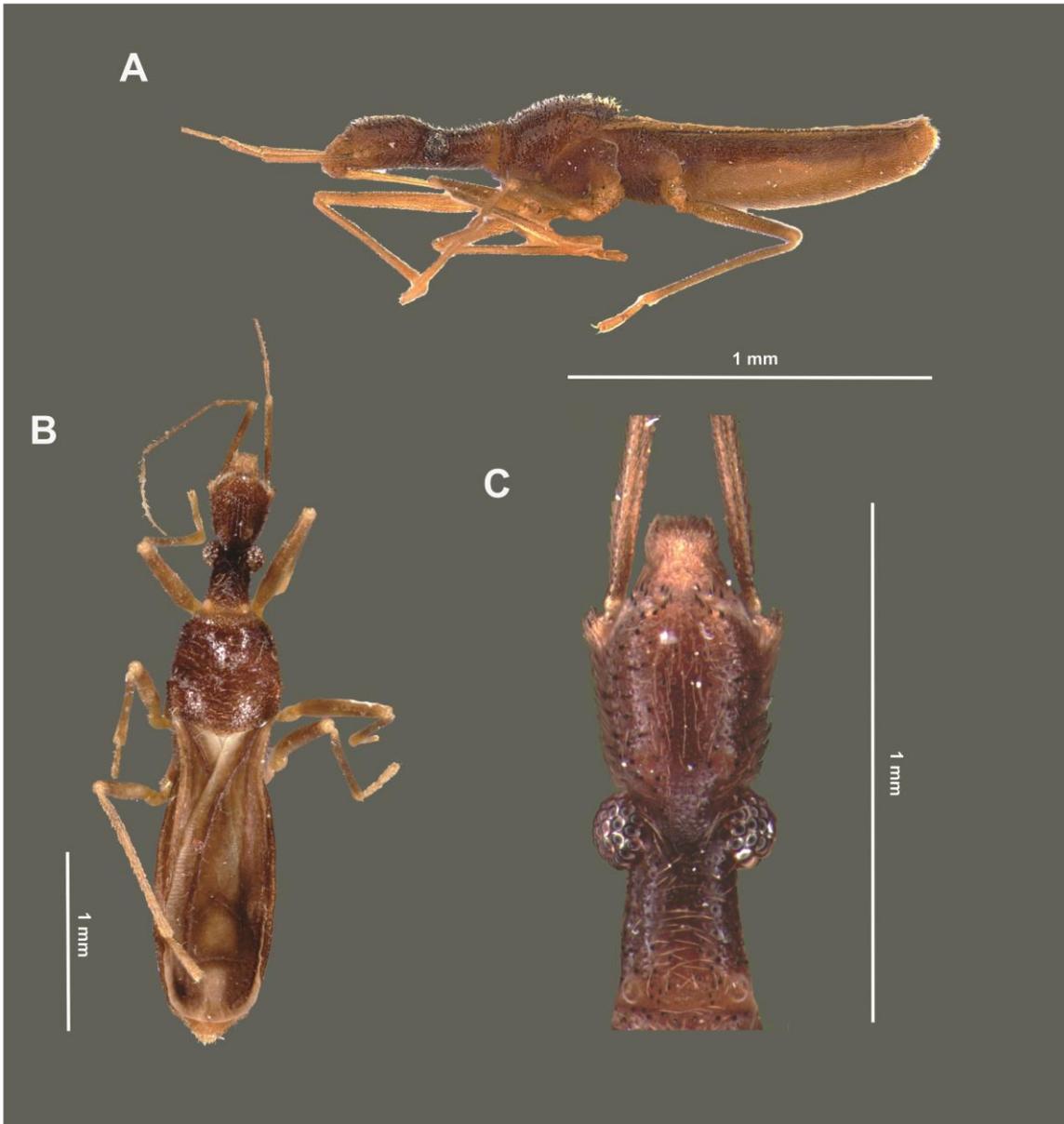
Heterocleptinae compreende dois gêneros atuais e dois extintos, sendo separada de Hydrometrinae pelo menor comprimento do corpo e articulação preapical entre os antenômeros I e II (YANG & ZETTEL, 2005). *Heterocleptes* Villiers, 1948 é predominantemente africano, exceto por uma espécie registrada em Sabah, na Malásia, totalizando quatro espécies descritas. São insetos que variam de 3,0 a 3,5 mm de comprimento e possuem cabeça estreita e constricta posteriormente aos olhos (CHINA *et al.*, 1950). Já *Veliometra* Andersen, 1977 (Figura 6a-c) é monotípico e registrado no Norte do Brasil. Seus representantes são ápteros e pequenos, não ultrapassando 4,0 mm. Ambos os gêneros apresentam diversas características semelhantes à Macroveliidae, mas são alocados em Hydrometridae por apresentarem cabeça prolongada à frente dos olhos, olhos afastados da margem posterior da cabeça, ápice do antenômero IV com modificações e lábio longo (ANDERSEN, 1977). Os dois gêneros fósseis incluídos em Heterocleptinae são *Alavametra* † Sánchez-García & Nel, 2016, do Cretáceo Inferior da Espanha, e *Carinametra* † Andersen & Grimaldi, 2001, de âmbar birmânico do Cretáceo Médio. Ambos são considerados parte da subfamília por apresentarem o terceiro par de tricobótrios alongado e articulação preapical entre os antenômeros I e II,

características essas compartilhadas com os dois gêneros atuais de Heterocleptinae (ANDERSEN & GRIMALDI, 2001; SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.*, 2016).



**Figura 6.** *Velimetra schuhi* Andersen, 1977 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal

Limnobotodinae Esaki, 1927 é composta apenas por *Limnobotodes paradoxus* Hussey, 1925 (Figura 7a-c), um hidrometrídeo considerado primitivo na época de sua descrição. O mesmo foi descrito a partir de somente um espécime fêmea de Honduras (HUSSEY, 1925). Até o presente momento, poucos registros adicionais da espécie são encontrados na literatura e as localidades geralmente são pouco detalhadas, por exemplo: Brasil (COBBEN, 1968; ANDERSEN, 1977), Peru (ANDERSEN, 1977) e Guiana Francesa (POLHEMUS & POLHEMUS, 1995a). As exceções são os registros um pouco mais completos na Guiana e norte do Brasil apresentados por CIANFERONI (2014), RIBEIRO *et al.* (2014) e FLORIANO *et al.* (2017). São insetos dificilmente coletados, geralmente por armadilhas luminosas, o que explica os poucos exemplares registrados na literatura serem macrópteros. Cabe ressaltar, ainda, que todos os espécimes conhecidos são fêmeas. Acredita-se que, assim como em Heterocleptinae, os indivíduos do gênero tenham hábitos terrestres ou semiterrestres.



**Figura 7.** *Limnobates paradoxus* Hussey, 1925 (Hydrometridae): A – corpo em vista lateral; B – corpo em vista dorsal; C – cabeça em vista dorsal.

## HISTÓRICO DE HYDROMETRIDAE

A primeira espécie da família foi descrita por LINNAEUS (1758), como *Cimex stagnorum* Linnaeus, 1758, nas seguintes palavras: “stagnorum. 82. C. linearis nigricans compressus, pedibus anticis brevissimis. *Habitat in Europae aquis pacatis.*” Mais tarde, LATREILLE (1797) descreveu o gênero *Hydrometra* com uma diagnose curta, destacando características da cabeça, tarsos e forma do corpo, mas não incluiu nenhuma espécie no gênero.

LAMARCK (1801) forneceu uma diagnose para *Hydrometra* e apontou duas espécies para o gênero, *H. lacustris* e *H. stagnorum*. Por ter sido o primeiro a incluir espécies no gênero, por um bom tempo Lamarck foi reconhecido erroneamente como autor de *Hydrometra*. FABRICIUS (1803) apontou *Hydrometra* como sinônimo de *Gerris* Fabricius, 1794, o que levou a uma confusão quanto à validade dos dois gêneros. BILLBERG (1820) descreveu com apenas duas características (“rostrum brevi; pedibus longissimis”) a família Hydrometridae, e dentro da mesma agrupou os gêneros *Hydrometra*, *Velia* Latreille, 1804 e *Aquarius* Schellenberg, 1800. BURMEISTER (1835) descreveu um novo gênero, *Limnobates* Burmeister, 1835, a partir de espécies descritas como *Cimex* por Linnaeus, o que resultou em uma divergência entre diferentes escolas taxonômicas, onde umas aceitavam *Hydrometra* como válido, enquanto as outras, como por exemplo a alemã e seus seguidores, nomeavam como *Limnobates* as espécies de *Hydrometra*.

REUTER (1910) classificou Hydrometridae na série Hydrobiotica, superfamília Gerroideae, falange Gerriformes, e forneceu uma diagnose mais elaborada da família. Na mesma publicação, ele salientou que os hidrometrídeos diferiam em muito dos gerrídeos e se assemelhavam bastante a alguns “reduvídeos lineares”, como o autor colocou. O mesmo ainda citou outras publicações — AMYOT & SERVILLE (1843), AMYOT (1848) e HERRICH-SCHÄFFER (1853) — que reconheciam certo agrupamento entre Hydrometridae e grupos de Reduviidae, mas enfatizou que tudo isso era apenas especulativo. Subsequentemente, OSHANIN (1912), em detrimento da classificação estabelecida por REUTER (1910), retirou Hydrometridae de Gerriformes, elevou o status da família ao de falange Hydrometriformes e forneceu a primeira lista de espécies da família que, até o momento, só apresentava o gênero *Hydrometra*.

HUSSEY (1925) descreveu *Limnobotodes* de forma bastante completa, incluindo medidas, desenho da espécie-tipo e comentários com relação à *Hydrometra*. TORRE-BUENO (1926) forneceu um breve histórico da família, listas de distribuição das espécies por região zoogeográfica, comentários sobre biologia e história natural, e realizou uma análise incipiente da família com levantamento de quatro caracteres, sendo um binário e três multiestados. O autor ainda fez uma revisão taxonômica da família e elaborou uma chave de identificação para gêneros e espécies. Além disso, comentou sobre as espécies descritas até então, descreveu 11 espécies novas e sinonimizou uma. ESAKI (1927) descreveu *Bacillometra*, o terceiro gênero da família, e mencionou uma estreita similaridade morfológica com *Hydrometra*, enumerando as diferenças entre ambos. Ainda, forneceu uma descrição detalhada do gênero e da espécie-tipo, com desenhos, e uma diagnose das subfamílias Hydrometrinae e Limnobotodinae.

HUNGERFORD & EVANS (1934) descreveram 19 espécies novas, elaboraram chaves de identificação para as subfamílias e espécies de *Hydrometra* orientais e ocidentais conhecidas até então, e forneceram ilustrações, principalmente das terminálias masculina e feminina em vistas dorsal, lateral e ventral. Os autores ainda forneceram informações sobre a história natural e distribuição geográfica do gênero. Além disso, uma diagnose das subfamílias Limnobotodinae e Hydrometrinae foi dada. Alguns anos depois, HUNGERFORD (1939) descreveu *Dolichocephalometra* e *Trichometra* Hungerford, 1939 (pré-ocupado; = *Chaetometra*), endêmicos das Ilhas Marquesas. O autor elaborou desenhos do hábito dorsal de ambos os gêneros e forneceu algumas medidas, além de uma chave de identificação para os gêneros de Hydrometridae.

VILLIERS (1948), em seu trabalho sobre Reduviidae do Norte da África, descreveu *Heterocleptes* como pertencente a tal família. O autor forneceu uma diagnose do gênero, descrição da espécie-tipo e informações sobre distribuição e ecologia. CHINA & USINGER (1949) descreveram *Hydrobatodes* China & Usinger, 1949 e confeccionaram ilustrações e chave de identificação para os gêneros de Hydrometridae. Assim que o artigo começou a circular na comunidade científica, o Dr. P. Wygodzinsky escreveu uma carta aos autores dizendo que *Hydrobatodes* e *Heterocleptes* eram idênticos, pois ele detinha tanto a monografia de Villiers quanto o artigo de China & Usinger, além de alguns espécimes de Angola. Após Villiers ceder a China e Usinger o tipo de *Heterocleptes tuberculatus* Villiers, 1948 para melhor exame da espécie,

CHINA *et al.* (1950) publicaram um artigo sinonimizando ambos os gêneros e descreveram como nova a espécie da Angola.

ANDERSEN (1977) descreveu *Veliometra*, um gênero que considerou ser primitivo, devido a características compartilhadas com Macroveliidae. No artigo, foram fornecidas ilustrações e figuras dos hábitos dorsal e lateral, e detalhes dos apêndices e genitália. O autor forneceu, ainda, informações sobre a biologia do gênero e, pela primeira vez, uma análise cladística de Hydrometridae, com base em uma matriz de 29 caracteres morfológicos. ANDERSEN (1982a) compilou informações sobre filogenia, biologia, taxonomia, ecologia e biogeografia de Gerromorpha, e apresentou desenhos, esquemas, mapas e microscopias eletrônicas de varredura de diversas estruturas. Nesse trabalho, um capítulo foi dedicado exclusivamente a Hydrometridae. No mesmo ano, o autor publicou um trabalho onde descreveu a primeira espécie de *Heterocleptes* da Região Oriental (Malásia), já que até o momento as espécies descritas pertenciam ao continente africano (ANDERSEN, 1982b). Ainda no mesmo ano, o autor, em outro trabalho (ANDERSEN, 1982c), descreveu *Eocenometra* †, gênero fóssil proveniente do Paleoceno/Eoceno da Dinamarca, e forneceu fotografias, ilustrações da espécie-tipo, notas sobre paleoecologia e biogeografia e discutiu o relacionamento filogenético do gênero em relação aos demais da família.

ANDERSEN (1992) sugeriu o grupo de espécies *Hydrometra longicapitis* e descreveu uma nova espécie do gênero da Tailândia. Forneceu, ainda, chave de identificação, desenhos de duas das três espécies do grupo, redescrição de *H. longicapitis* Torre-Bueno, 1927 e informações sobre distribuição e habitat. POLHEMUS & POLHEMUS (1995a, b) descreveram uma espécie nova de *Hydrometra* do Taiti e outra das Seychelles. Em um outro artigo, POLHEMUS & POLHEMUS (1995c) trouxeram uma revisão das espécies de *Hydrometra* ocorrentes na Indochina e arquipélago ocidental da Malásia, descrevendo seis espécies novas e fornecendo chave de identificação, redescrções de espécies, lista das espécies da região em questão com dados de distribuição, além de mapas de distribuição geográfica.

POPOV (1996) redescreeu o gênero fóssil *Limnaxis* † e descreveu uma espécie nova para o gênero. Ainda, descreveu o gênero fóssil *Metrocephala* † e forneceu ilustrações do hábito dorsal das espécies descritas. POLHEMUS & LANSBURY (1997) revisaram as espécies de *Hydrometra* da Austrália, Melanésia e sudoeste do Pacífico,

redescreveram as espécies da região, descreveram seis espécies novas e propuseram quatro sinonímias. Também, confeccionaram ilustrações de todas as espécies tratadas na publicação, bem como mapas de distribuição geográfica e chave de identificação.

ANDERSEN (1998) redescreveu *Eocenometra* † e descreveu uma espécie nova do gênero, bem como um novo gênero fóssil, *Palaeometra* †. O autor confeccionou ilustrações das espécies e comparações com gêneros atuais. Posteriormente, NEL & POPOV (2000) descreveram *Cretaceometra* †, do Cretáceo Inferior do Brasil e fóssil mais antigo da família. Os autores ainda forneceram ilustrações do hábito dorsal e detalhes da cabeça e apêndices da espécie-tipo.

ANDERSEN & GRIMALDI (2001) descreveram *Carinametra* † a partir de um espécime preservado em âmbar birmânico e forneceram fotografias, ilustrações e uma árvore filogenética com linha temporal de gêneros existentes e extintos, o autores, ainda, transferem *Palaeometra* † para Hydrometrinae. PEREZ-GOODWYN (2002) descreveu *Incertametra* † da Formação Crato (Cretáceo Inferior) e forneceu fotografias e ilustrações da espécie-tipo, bem como notas comparativas com gêneros mais próximos. ANDERSEN (2003) descreveu uma espécie nova extinta de *Hydrometra*, *H. groehni*, e confeccionou ilustrações da espécie, figuras comparativas com gêneros considerados próximos e um diagrama de relações entre comprimento do tórax e cabeça em gêneros atuais e extintos. Além disso, elaborou uma matriz com 18 caracteres para sete gêneros atuais, nove extintos e dois grupos externos, utilizada em uma análise cladística da família.

GAPUD *et al.* (2003) forneceram dados sobre distribuição geográfica, novos registros, chave de identificação e fotografias de microscopia eletrônica de varredura do clipeo e das terminálias masculina e feminina de espécies de Hydrometridae das Filipinas. ANDERSEN & WEIR (2004b) dedicaram um capítulo de seu livro a Hydrometridae, onde foram fornecidas notas sobre a identificação da família, ilustrações, fotografias de microscopia eletrônica de varredura, chave de identificação e mapa de distribuição das espécies ocorrentes na Austrália.

YANG & ZETTEL (2005) dedicaram a quinta parte da série de guias sobre heterópteros aquáticos e semiaquáticos de Singapura e Península da Malásia a Hydrometridae. Os autores forneceram informações sobre as subfamílias Heterocleptinae e Hydrometrinae e elaboraram uma chave de identificação para dois

gêneros (*Heterocleptes* e *Hydrometra*) ocorrentes na região de estudo. Para o último gênero, ainda foram confeccionadas chave de identificação para espécies, ilustrações e fotografias de microscopia eletrônica de varredura. POLHEMUS & POLHEMUS (2010) descreveram *Bacillometroides* a partir de espécies previamente incluídas em *Bacillometra*. No artigo, os autores forneceram mapa de distribuição geográfica das espécies, chave de identificação e ilustrações de ambos os gêneros.

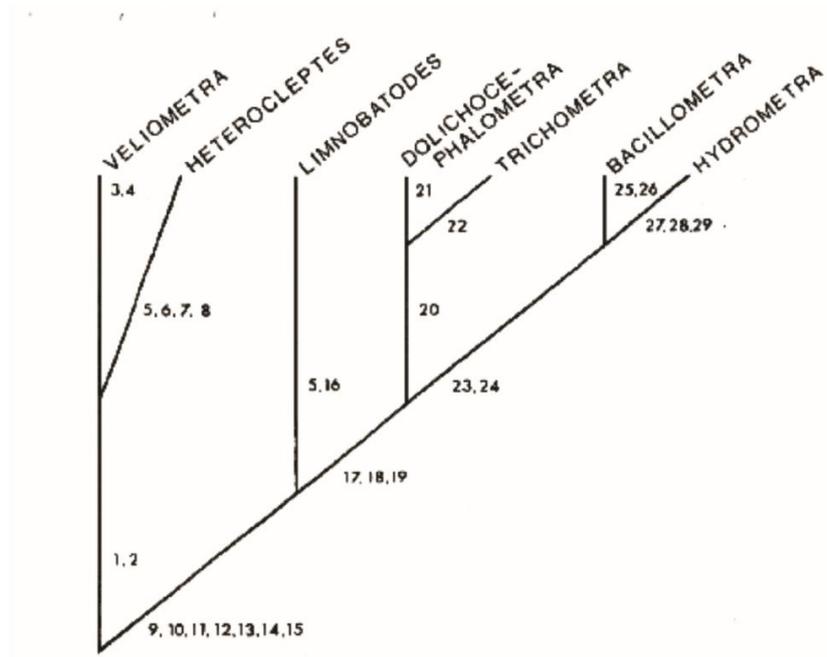
MOREIRA & BARBOSA (2013) descreveram uma espécie nova de *Hydrometra* do Brasil e forneceram chave de identificação, ilustrações e fotografias das espécies ocorrentes no país. JEHAMALAR & CHANDRA (2014) descreveram duas espécies novas de *Hydrometra* da Índia. Também apresentaram chave de identificação, fotografias e micrografias eletrônicas de varredura das espécies do país. HUANG *et al.* (2015) descreveram *Burmametra* † do Mesozóico de Myanmar. Os autores fizeram uma análise cladística da família com base nos 18 caracteres morfológicos definidos por ANDERSEN (2003) e exame de 21 táxons, além de apresentarem ilustrações e fotografias do novo gênero. SANCHES-GARCÍA *et al.* (2016) descreveram *Alavametra* †, o primeiro gênero fóssil de Hydrometridae do Cretáceo Inferior da Espanha. No artigo, os autores fizeram uma análise cladística utilizando os mesmos caracteres de HUANG *et al.* (2015), mas adicionaram dois táxons na matriz. Além disso, foram disponibilizados mapa de distribuição geográfica, ilustrações e fotografias do novo fóssil.

PÊGAS *et al.* (2018) descreveram *Christometra* †, gênero fóssil da Formação Crato do Cretáceo Superior do Brasil. Os autores basearam-se na matriz de caracteres de HUANG *et al.* (2015), com a adição de 3 novos caracteres e a supressão de algumas espécies e adição de outras, totalizando 20 táxons. Além disso, foram fornecidas fotografias e ilustrações do novo gênero. POLHEMUS & FERREIRA (2018) descreveram dois gêneros cavernícolas de Hydrometridae do Brasil, *Spelaometra* e *Cephalometra*. Os autores confeccionaram fotografias, ilustrações e mapas de distribuição geográfica para ambos os gêneros. Finalmente, MARTÍNEZ *et al.* (2019) revisaram a fauna de *Hydrometra* da Colômbia, descreveram três espécies novas, descreveram os sexos desconhecidos de algumas espécies já descritas, forneceram novos registros para cinco espécies, além de chave de identificação, fotografias e mapas de distribuição geográfica das espécies ocorrentes no país.

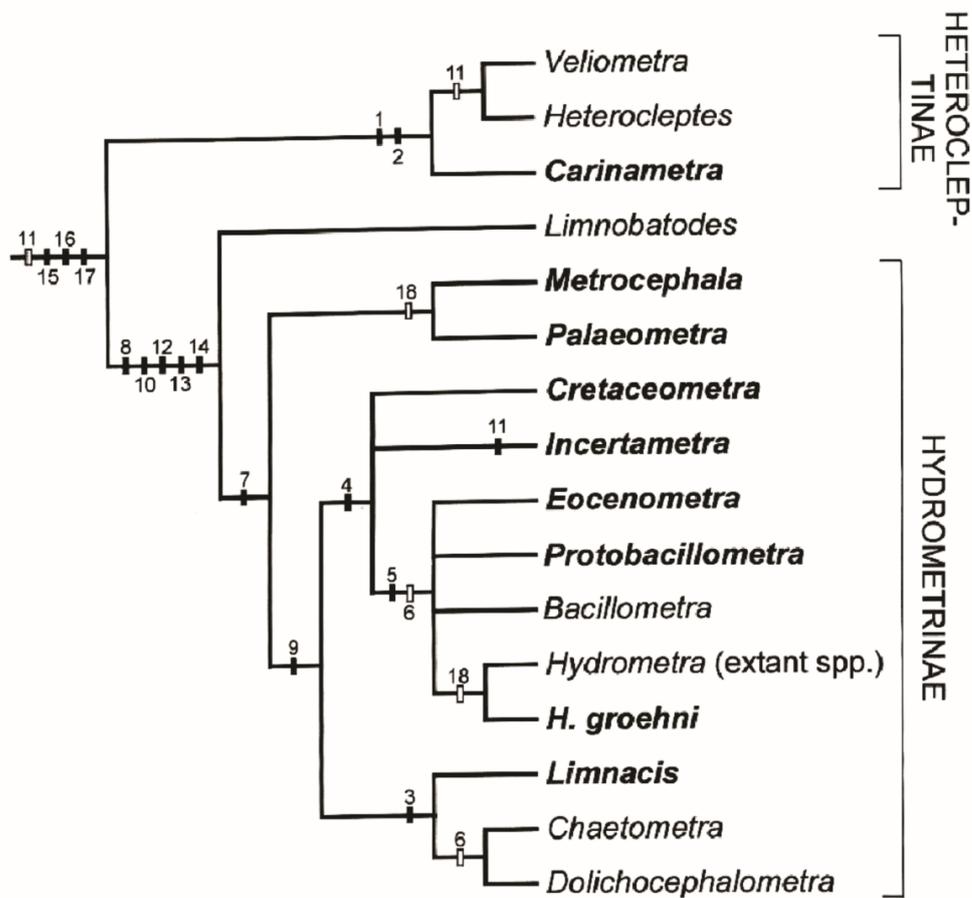
## FILOGENIA DE HYDROMETRIDAE

ANDERSEN (1977) apresentou a primeira análise cladística da família, com base em uma matriz de 29 caracteres morfológicos (Figura 8). O autor analisou todos os sete gêneros até então conhecidos, no entanto, utilizou-se de arquétipos genéricos e não de espécies como táxons terminais, como era comum em seus trabalhos. Anteriormente à análise filogenética em si, avaliou os caracteres levantados a partir de *Veliometra* com o objetivo de estabelecer séries anagéticas de estados de caracteres homólogos (séries de transformação de Hennig), ou seja, estabeleceu *a priori* as ordens de transformação dos estados plesiomórficos em apomórficos. A análise em si recuperou as subfamílias de Hydrometridae como monofiléticas com base nas seguintes sinapomorfias: par posterior de tricobótrios inseridos em tubérculos elevados (1<sub>1</sub>) e articulação entre o antenômero I e o II preapical (2<sub>1</sub>) em Heterocleptinae; antenômero IV não subdividido (5<sub>0</sub>) e garras pretarsais anteapicais (16<sub>1</sub>) em Limnobatodinae; e comprimento da região antecular maior que o comprimento do pronoto (17<sub>1</sub>), antenômero I subigual ou mais curto que o II (18<sub>1</sub>) e glândula de cheiro do metasterno ausente (19<sub>1</sub>) em Hydrometrinae.

Posteriormente, ANDERSEN (2003) descreveu uma espécie fóssil e realizou uma análise filogenética de todos os gêneros da família com base em 18 caracteres morfológicos (Figura 9). Nesse trabalho, assim como em 1977, o autor utilizou-se de arquétipos genéricos como terminais. Novamente, mesmo com a adição dos gêneros fósseis, as relações entre as subfamílias se mantiveram e todas foram recuperadas como monofiléticas com base nas seguintes sinapomorfias: par posterior de tricobótrios inseridos em tubérculos elevados (1<sub>1</sub>) e articulação entre o antenômero I e o II preapical (2<sub>1</sub>) em Heterocleptinae; e antenômero I subigual ou mais curto do que o II (7<sub>1</sub>) em Hydrometrinae. Limnobatodinae, representada somente pelo seu gênero-tipo, foi recuperada como grupo-irmão de Hydrometrinae, sendo o clado como um todo sustentado por: glândula de cheiro do metasterno ausente (8<sub>1</sub>); ocelo ausente (10<sub>1</sub>); venação da asa anterior reduzida a duas veias longitudinais e 1-2 veias transversais (12<sub>1</sub>); par de carenas longitudinais no tergo abdominal ausentes (13<sub>1</sub>); e glândula de cheiro abdominal ausente (14<sub>1</sub>).



**Figura 8.** Cladograma indicando as relações entre os gêneros atuais de Hydrometridae, de acordo com ANDERSEN (1977).



**Figura 9.** Cladograma indicando as relações entre os gêneros atuais e fósseis de Hydrometridae, de acordo com ANDERSEN (2003). Táxons extintos em negrito.

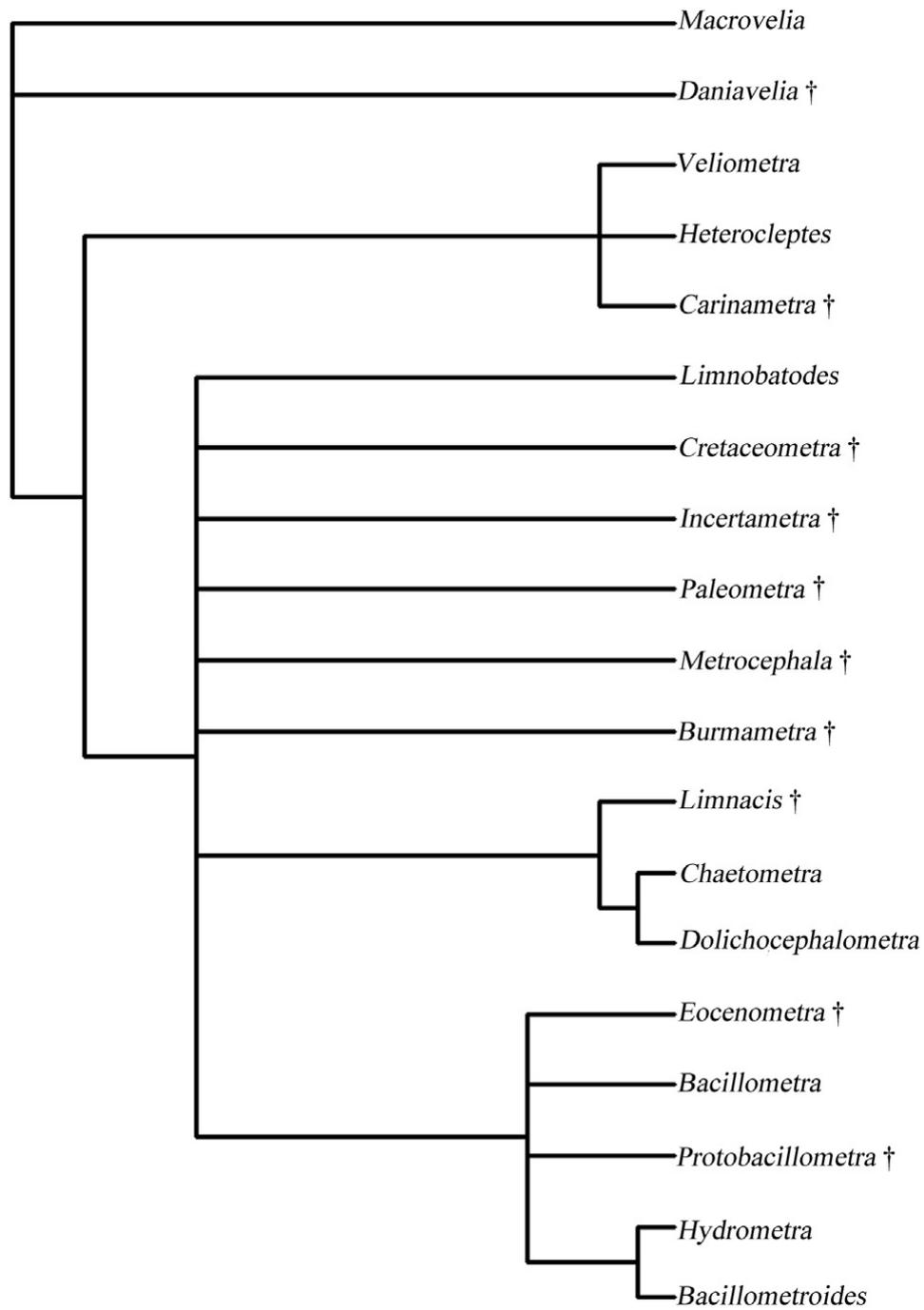
ANDERSEN & WEIR (2004a), na filogenia que propuseram para Gerromorpha com base em 56 caracteres morfológicos, utilizaram-se, assim como em ANDERSEN (1977, 2003), de arquétipos dos gêneros como terminais. Hydrometridae foi recuperada como monofilética e grupo-irmão de Macroveliidae. Tal clado foi sustentado pelo formato alongado da cabeça, olhos afastados da margem anterior do protórax, espiráculo metatorácico em posição dorsal e presença de carenas longitudinais nos mediotergitos abdominais. Os mesmos autores ainda apontaram que o relacionamento entre as famílias foi sugerido por CHINA & USINGER (1949) e lembrado por ŠTYS (1976), e que *Veliometra* preencheria a lacuna morfológica entre ambas.

HUANG *et al.* (2015) utilizaram a mesma matriz com 18 caracteres morfológicos de ANDERSEN (2003) e adicionaram a ela *Bacillometroides* e *Burmametra* †. Nessa publicação, os autores utilizaram dois gêneros de Macroveliidae como grupo-externo. Heterocleptinae foi recuperada como monofilética, no entanto, os gêneros de Limnobotodinae e Hydrometrinae foram recuperados em uma grande politomia. Dessa forma, o posicionamento de *Burmametra* † ficou incerto, enquanto *Bacillometroides* foi recuperado como grupo irmão de *Hydrometra*, confirmando sua distinção de *Bacillometra*. Foi sugerido pelos autores que esse gênero seria basal em relação à Hydrometrinae, devido principalmente à presença de seis células fechadas e bem desenvolvidas nas asas anteriores, contra apenas duas células observadas no restante da subfamília (Figura 10).

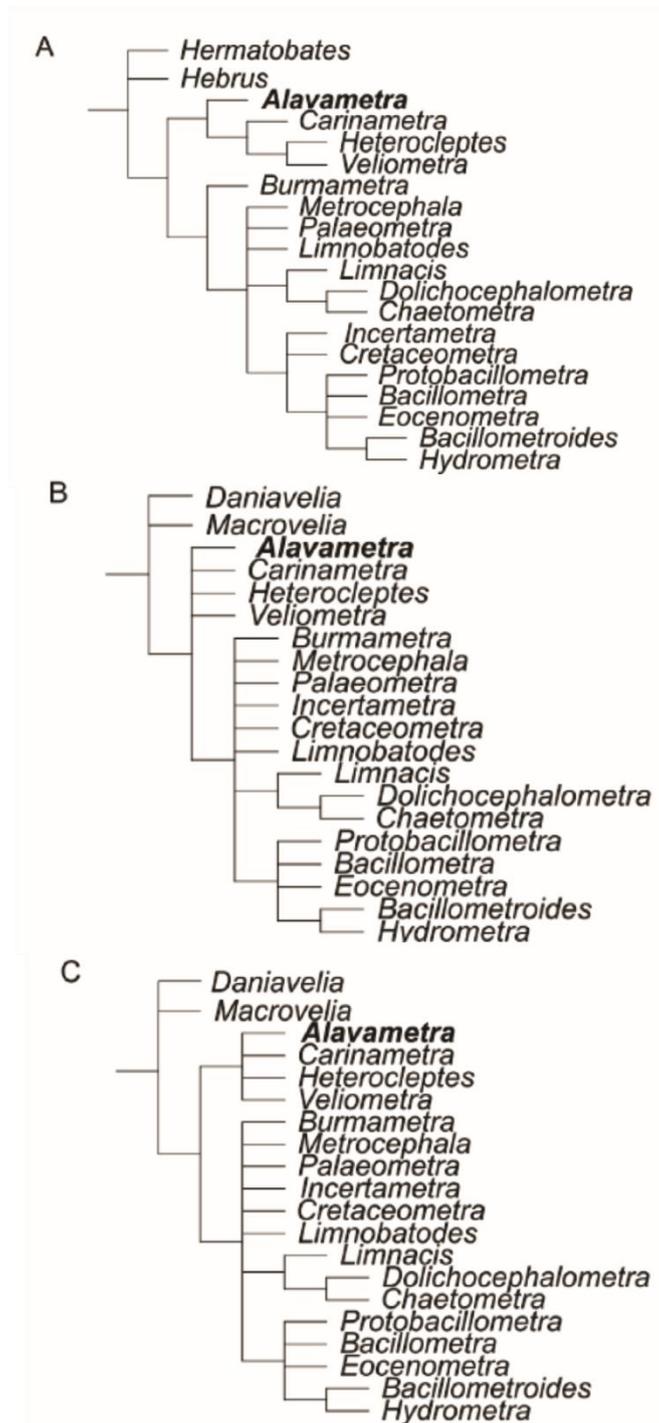
SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.* (2016) reutilizaram a matriz de ANDERSEN (2003), adicionaram o gênero *Alavametra* † (Heterocleptinae) e, diferentemente de HUANG *et al.* (2015), trataram não só Macroveliidae como grupo-externo, mas também Hermatobatidae e Hebridae. Observaram, então, um melhor suporte e resolução da topologia obtida. *Burmametra* † foi recuperado como irmão de Hydrometrinae quando *Hebrus* Curtis, 1833 e *Hermatobates* Carpenter, 1892 foram utilizados como grupo-externo, mas resultou em uma grande politomia quando a opção foi por *Daniavelia* Andersen, 1998 e *Macrovelia* Uhler, 1872. *Alavametra* † foi recuperado como irmão de (*Carinametra* † + (*Heterocleptes* + *Veliometra*)), mas também apareceu em uma politomia quando *Daniavelia* e *Macrovelia* foram utilizados como grupo-externo. No nível de subfamília, Heterocleptinae manteve seu monofiletismo, mas Limnobotodinae foi recuperada numa politomia juntamente com Hydrometrinae (Figura 11).

PÊGAS *et al.* (2018) adaptaram a matriz de ANDERSEN (2003) modificada por HUANG *et al.* (2015), adicionaram o gênero *Christometra* † e três novos caracteres: (i) distância entre o protórax e o mesotórax; (ii) comprimento total do corpo em relação ao comprimento da perna posterior; e (iii) comprimento do antenômero I em relação ao comprimento da antena. Assim como SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.* (2016), trataram *Hermatobates* e *Hebrus* como grupo-externo, porém não incluíram *Alavametra* † na análise. Heterocleptinae foi recuperado como monofilético, embora seus terminais formassem uma politomia. No entanto, mais uma vez, Limnobatodinae e Hydrometrinae não tiveram o monofiletismo recuperado (Figura 12).

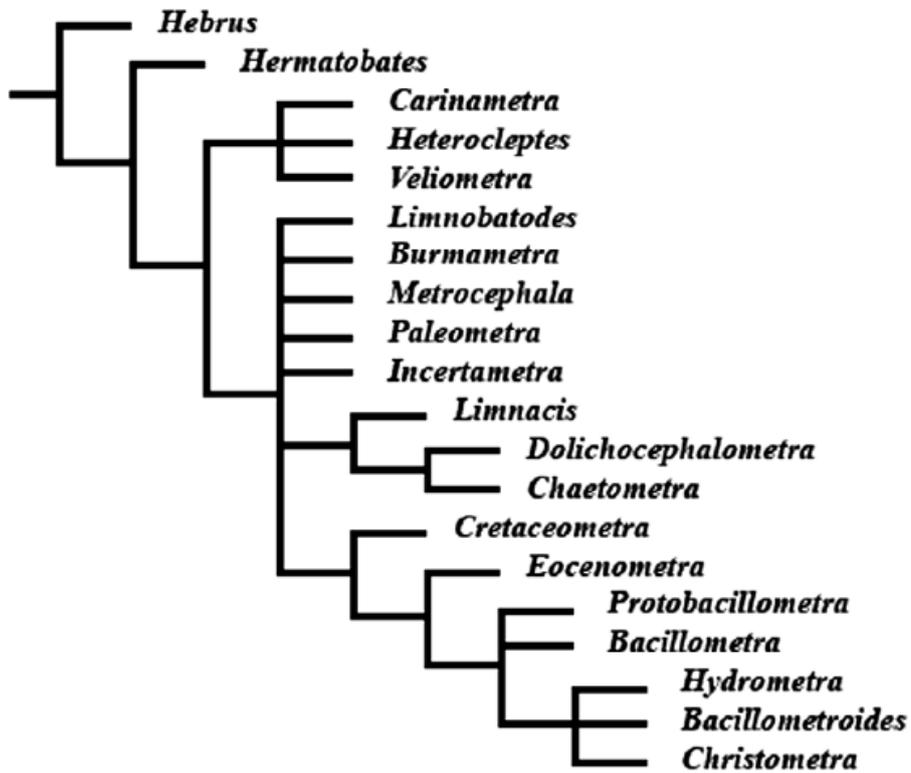
Mesmo com as diversas análises publicadas desde 2003, o conhecimento sobre as relações filogenéticas entre as subfamílias, gêneros e espécies de Hydrometridae é incipiente. Os trabalho anteriores foram baseados principalmente em um pequeno conjunto de caracteres morfológicos levantado originalmente por ANDERSEN (1977) e todos eles foram analisados com a metodologia cladística. Além disso, essas análises não tinham espécies como terminais, mas sim arquétipos dos gêneros, o que é fortemente contraindicado (PRENDINI, 2001).



**Figura 10.** Consenso estrito dos cladogramas mais parcimoniosos dos gêneros de Hydrometridae, de acordo com HUANG *et. al.* (2015).



**Figura 11 (A-C).** Cladogramas indicando as relações entre os gêneros atuais e fósseis de Hydrometridae, de acordo com SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.* (2016). A – *Hermatobates* e *Hebrus* foram utilizados como grupo-externo. (B, C) – *Daniavelia* e *Macrovelia* foram utilizados como grupo-externo. Cladograma C com remoção de um caráter em relação ao B.



**Figura 12.** Cladograma indicando as relações entre os gêneros atuais e fósseis de Hydrometridae, de acordo com PÊGAS *et al.* (2018).

## OBJETIVOS

### Geral

Realizar uma análise filogenética de Hydrometridae com base em dados morfológicos.

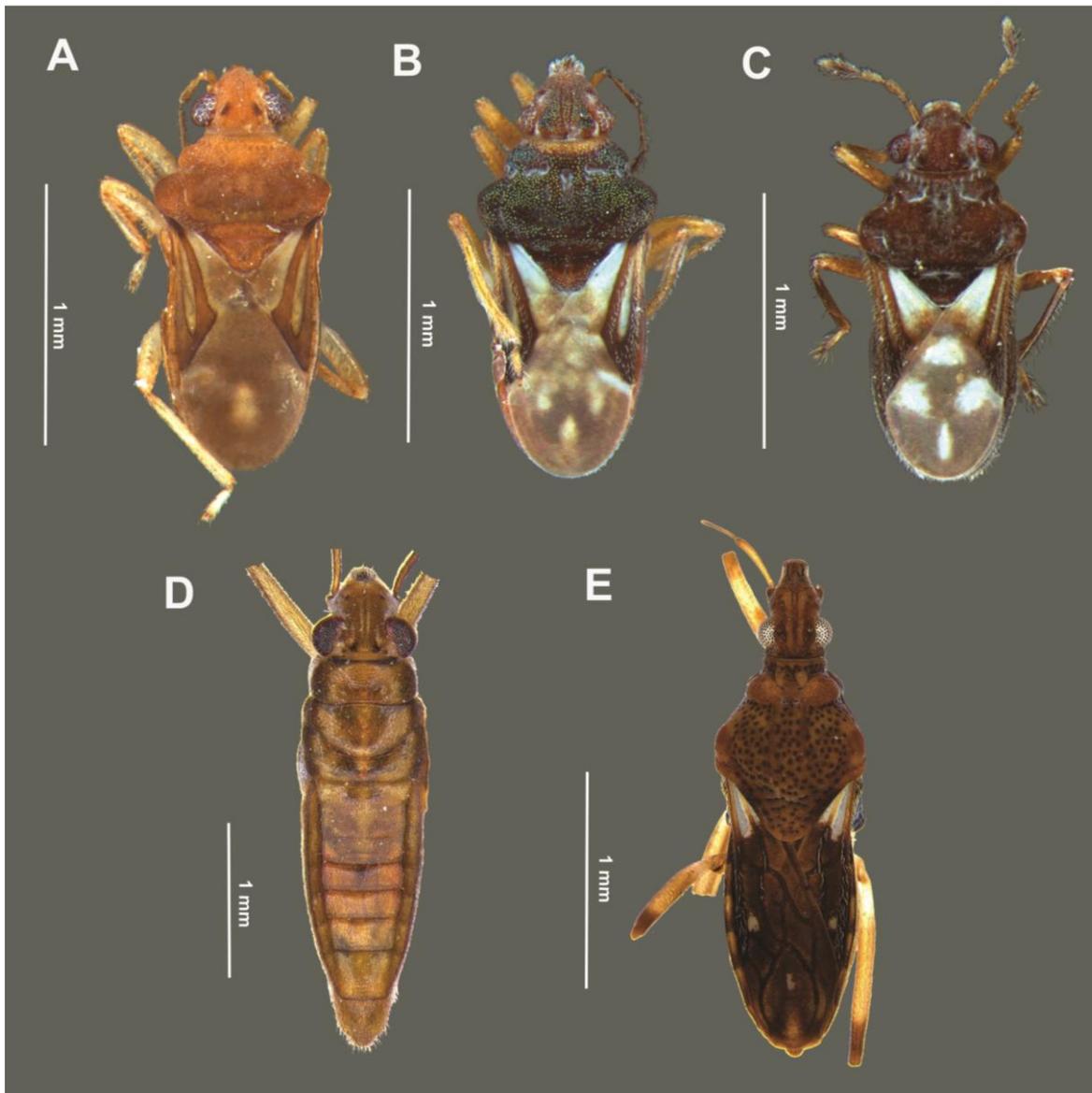
### Específicos

- › Testar o monofiletismo de Hydrometridae e táxons supraspecíficos contidos na família;
- › Esclarecer os relacionamentos filogenéticos entre gêneros e subfamílias de Hydrometridae;
- › Realizar mudanças classificatórias que se mostrem necessárias.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Amostragem taxonômica

O grupo-interno foi constituído por espécies de dez gêneros atuais de Hydrometridae (*Bacillometra*, *Cephalometra*, *Chaetometra*, *Dolichocephalometra*, *Hydrometra*, *Limnobotodes*, *Spelaeometra*, *Veliometra* e dois gêneros inéditos do Taiti e Ilhas Marquesas) (Figuras 1-7). No caso de *Hydrometra*, gênero mais diverso e amplamente distribuído da família, foram selecionadas 14 espécies com base em hipóteses prévias de agrupamento (p.ex., ANDERSEN, 1992; POLHEMUS & POLHEMUS, 1995c) e nas suas distribuições geográficas, de forma a abarcar a maior diversidade morfológica e espacial possível. Para o grupo-externo, foram incluídos *Hebrus*, *Lipogomphus* Berg, 1879 e *Merragata* White, 1877 (Hebridae) (Figura 13a-c); *Mesovelina* Mulsant & Rey, 1852 (Mesoveliidae) (Figura 13d); *Macrovelina* (Macroveliidae) (Figura 13e); e *Hermatobates* (Hermatobatidae) (ANEXO I). A árvore foi enraizada em *Mesovelina* por ser o táxon mais distante de Hydrometridae incluído nesta análise (DAMGAARD, 2008).



**Figura 13.** Vista dorsal dos táxons correspondentes ao grupo-externo incluídos na presente análise filogenética de Hydrometridae: A – *Hebrus priscus* Drake & Harris, 1943 (Hebridae); B – *Limpogomphus lacuniferus* Berg, 1879 (Hebridae); C – *Merragata hebroides* White, 1877 (Hebridae); D – *Mesovelgia mulsanti* White, 1879 (Mesoveliidae); E – *Macrovelia hornii* Uhler, 1872 (Macroveliidae).

## Material examinado

Material-tipo e outros espécimes das seguintes coleções foram examinados: **BMNH**: The Natural History Museum, Londres, Reino Unido; **BPBM**: Bernice Pauahi Bishop Museum, Honolulu, Estados Unidos da América; **CEIOC**: Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil; **CEUNES**: Centro Universitário do Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, Brasil; **CZNX**: Coleção Zoobotânica “James Alexander Ratter”, Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina, Brasil; **DZRJ**: Coleção Entomológica “Prof. José Alfredo Pinheiro Dutra”, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; **DZUP**: Coleção Entomológica “Pe. Jesus Santiago Moure”, Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil; **INPA**: Coleção de Invertebrados, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Brasil; **MNHN**: Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, França; **NMPC**: Národní Muzeum, Praga, República Tcheca; **UFOP**: Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil; **UFSCAR**: Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil; **UNESP**: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Assis, Brasil; (ANEXO I).

A identificação dos exemplares foi realizada com auxílio das chaves de TORRE-BUENO (1926), HUNGERFORD & EVANS (1934), NIESER (1970), ANDERSEN (1992), POLHEMUS & POLHEMUS (1995c), ZETTEL & CHEN (1996), GAPUD *et al.* (2003), ANDERSEN & WEIR (2004b), YANG & ZETTEL (2005), EPLER (2006), POLHEMUS & POLHEMUS (2010), MOREIRA & BARBOSA (2013), JEHAMALAR & CHANDRA (2014) e MARTÍNEZ *et al.* (2019), além de comparação com descrições, redescritões e diagnoses, material-tipo ou de referência.

## Caracteres Morfológicos

O levantamento de caracteres morfológicos foi realizado a partir da análise de exemplares secos e alfinetados ou em via úmida. Os caracteres morfológicos apresentados seguiram os princípios de correspondência topológica e independência (HAWKINS *et al.*, 1997). O estabelecimento de homologias primárias (DE PINNA 1991) seguiu o delineamento proposto por BROWER & SCHAWARROCH (1996), pelo

qual primeiramente selecionam-se os caracteres e posteriormente atribuem-se os estados aos mesmos. Como sugerido por PATTERSON (1982), os caracteres foram tratados como hipóteses individuais de agrupamento (homologia táxica). A matriz de caracteres morfológicos foi confeccionada com auxílio do programa Mesquite 3.61 (MADDISON & MADDISON, 2019). Hífen (-) foi utilizado quando um caráter era inaplicável para determinado táxon.

Para basear o levantamento dos caracteres, fotografias e medidas dos espécimes foram tomadas. Na Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil, fotografias digitais dos espécimes em diferentes distâncias focais foram obtidas através da câmera digital Leica DMC5400 acoplada ao microscópio estereoscópico Leica M205 C, montadas em uma mesma imagem através do programa Leica Application Suite e editadas no Corel Draw 2020. Fotografias adicionais de espécimes depositados no BPBM foram obtidas e cedidas pelo Dr. Dan A. Polhemus. As seguintes medidas foram obtidas de cinco machos e cinco fêmeas de cada forma alar, sempre que disponíveis: CT: comprimento total do corpo; CC: comprimento da cabeça; CAO: comprimento antecular da cabeça; CPO: comprimento pós-ocular da cabeça; >LAO: maior largura antecular da cabeça; <LAO: menor largura antecular da cabeça; >LPO: maior largura pós-ocular da cabeça; <LPO: menor largura pós-ocular da cabeça; CCL: comprimento do clípeo; LBC: largura basal do clípeo; LMC: largura máxima do clípeo; CAI-CAIV: comprimentos dos antenômeros I a IV; MP: comprimento da placa maxilar; CRI-CRIV: comprimentos dos artículos I a IV do lábio; LTO: largura transocular; LO: largura ocular; LIO: largura interocular; CO: comprimento ocular; CP: comprimento do pronoto na linha média; LPMA: largura do pronoto na margem anterior; LPU: largura transumeral do pronoto; LPPU: largura pós-umeral do pronoto; CAS: comprimento da base da asa anterior ao centro da margem distal da membrana; LAS: largura máxima da asa anterior; DAAM: distância entre os centros dos acetábulo anterior e mediano em vista lateral; DAMP: distância entre os centros dos acetábulo mediano e posterior em vista lateral; CFA: comprimento do fêmur anterior; CTA: comprimento da tíbia anterior; CTAI-CTAIII: comprimentos dos tarsômeros anteriores I a III; CFM: comprimento do fêmur mediano; CTM: comprimento da tíbia mediana; CTMI-CTMIII: comprimentos dos tarsômeros medianos I a III; CFP: comprimento do fêmur posterior; CTP: comprimento da tíbia posterior; CTPI-CTPIII: comprimento dos tarsômeros posteriores I a III; CAB: comprimento do abdômen; >LAB: largura máxima do abdômen; <LAB: largura mínima

do abdômen; CTEI-CTEVII: comprimento dos mediotergitos I a VII; LMTEI-LMTEVII: largura dos mediotergitos I a VII; CSVIII: comprimento do segmento abdominal VIII; PSVIII: comprimento do processo do segmento abdominal VIII. Medidas dos representantes do grupo-externo e interno são fornecidas no ANEXO II.

### **Análise Filogenética**

A análise cladística foi realizada através do programa TNT 1.5 no *taxon limit* (GOLOBOFF & CATALANO, 2016), através de busca heurística (*traditional search*) com 10.000 réplicas de adição aleatória de táxons, utilizando o algoritmo TBR (*tree bisection and reconnection*) com cinco árvores salvas por replicação. Os caracteres foram tratados com pesos iguais e não ordenados (Parcimônia de Fitch; FITCH, 1971). A otimização foi realizada com peso igual dos caracteres utilizando o software WinClada 1.00.08 (NIXON, 2002). Foram obtidos os índices de consistência (IC) e de retenção (IR) para as árvores (*stats.run*) e para os caracteres (*charstats.run*) no TNT. A árvore de consenso estrito foi calculada com base nas árvores mais parcimoniosas resultantes. O suporte estatístico dos ramos nas árvores encontradas foi avaliado por 1.000 réplicas de *bootstrap* não-paramétrico (FELSENSTEIN, 1985) com a mesma estratégia de busca descrita acima. O índice de Bremer (BREMER, 1994) também foi calculado, com o script *bremer.run*.

Também foi feita uma análise de inferência bayesiana com o programa MrBayes 3.2.2 (HUELSENBECK & RONQUIST, 2001). As buscas consistiram em duas corridas independentes, cada uma com quatro cadeias simultâneas. As *Markov chain Monte Carlo* (MCMC) foram iniciadas com uma árvore aleatória e o número de gerações foi de 10.000.000. As topologias foram salvas a cada 1.000 gerações. A convergência entre as análises e o valor ideal para o *burn-in* (25%) foram conferidos através do programa Tracer v1.6 (RAMBAUT et al., 2013) utilizando a estatística ESS (*Effective Sample Size*) (DRUMMOND et al. 2006). O suporte dos ramos nas árvores encontradas foi avaliado pela probabilidade posterior dos clados (PP) (HUELSENBECK et al., 2002).

## RESULTADO

Com o exame da literatura e de 485 espécimes distribuídos em 16 gêneros (ANEXO I), foram selecionados 30 caracteres previamente utilizados em publicações e 80 caracteres novos, totalizando 110 caracteres morfológicos. Destes, 68 são binários e 42 são multiestados. A lista de caracteres e seus estados são apresentados abaixo com seus respectivos valores de IC e IR. A matriz de caracteres codificada se encontra no ANEXO III.

### Lista de Caracteres Morfológicos

#### Forma geral e superfície do corpo

**1. Macho, comprimento em relação à largura máxima (IC = 0,33; IR = 0,81):**

- (0) 1,70 a 9,45 vezes
- (1) 10,00 a 31,77 vezes

Usado para distinguir *Hydrometra* de *Limnobotodes* e *Bacillometra* respectivamente em TORRE-BUENO (1926) e ESAKI (1927).

**2. Fêmea, comprimento em relação à largura máxima (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) 2,00 a 5,50 vezes
- (1) 9,80 a 23,20 vezes

Usado para distinguir *Hydrometra* de *Limnobotodes* e *Bacillometra* respectivamente em TORRE-BUENO (1926) e ESAKI (1927).

**3. Tegumento, cobertura, projeção cuticular (Figura 14 a-c) (IC = 0,50; IR = 0,93):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**4. Tegumento, cobertura, projeção cuticular, forma (Figura 14 b,c) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Espinhosa
- (1) De dentículos

Usado em ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**5. Tegumento, cobertura, cerdas filiformes, comprimento (Figura 15 a,b) (IC = 0,33; IR = 0,33):**

- (0) Curtas
- (1) Longas

Usado pra separar *Bacillometra* de *Bacillometroides* por POLHEMUS & POLHEMUS (2010).

### Cabeça

**6. Região dorsal, sulco longitudinal mediano (Figura 16a) (IC = 0,50; IR = 0,67):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

ANDERSEN (1982a) mencionou a presença de tal sulco em Hebridae, Macroveliidae, *Veliometra* e algumas espécies de *Heterocleptes*. Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae e posteriormente por ANDERSEN & WEIR (2004a).

**7. Região dorsal, linha mediana, duas fileiras de pontuações (Figura 16b) (IC = 0,33; IR = 0,67):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**8. Região dorsal, comprimento em relação ao comprimento do pronoto (IC = 0,67; IR = 0,90):**

- (0) 0,5 a 1,0 vez
- (1) 1,5 a 3,6 vezes

HUSSEY (1925) usou esse caráter na descrição de *Limnobotodes*.

**9. Região dorsal, comprimento em relação ao comprimento do abdômen (IC = 0,50; IR = 0,60):**

- (0) Menor que 1,0 vez
- (1) 1,0 vez
- (2) Maior que 1,0 vez

**10. Região dorsal, par anterior de tricobótrios, posição em relação ao ápice do clipeo (IC = 0,50; IR = 0,50):**

- (0) Não alcança
- (1) Alcança

**11. Região dorsal, área de inserção do par posterior de tricobótrios, forma (Figura 16a,b) (IC = 0,40; IR = 0,70):**

- (0) Plana
- (1) Levemente intumescida
- (2) Tuberculada

**12. Região anteocular, comprimento em relação ao comprimento da região pós-ocular (IC = 0,75; IR = 0,67):**

- (0) Menor que 1,0 vez
- (1) 1,5 a 2,5 vezes
- (2) 4,0 a 5,0 vezes
- (3) 14,0 a 22,0 vezes

**13. Região anteocular, maior largura em relação à menor largura (IC = 0,50; IR = 0,78):**

- (0) Subigual
- (1) 1,5 a 2,9 vezes
- (2) Mais que 3,0 vezes

**14. Região interocular, vista lateral, pontuação acima dos olhos compostos (Figura 16c) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**15. Região pós-ocular, carena (Figura 16c) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**16. Região ao redor do olho, tumescência (IC = 0,50; IR = 0,92):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**17. Olho, posição em relação à margem posterior da cabeça (Figura 16a-d) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Adjacente

(1) Afastado

**18. Macho, olho, largura em relação ao espaço interocular (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Inferior a 0,7 vezes

(1) 1,0 a 2,2 vezes

(2) 2,7 vezes

Largura do olho em relação ao espaço interocular inferior a 0,7 vezes é uma das características que, segundo ANDERSEN (1982b), separa *Heterocleptes spinosus* Andersen, 1982 do restante do gênero. Em *Limnobotodes*, a relação é de 1:1.

**19. Fêmea, olho, largura em relação ao espaço interocular (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) 0,1 a 0,6 vezes

(1) 1,0 a 2,2 vezes

**20. Olho, omatídeos, quantidade (Figura 16a-d) (IC = 0,67; IR = 0,67):**

(0) 6 a 14

(1) 15 a 30

(2) Mais de 30

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**21. Olho, cerda ocular (Figura 16a ) (IC = 0,33; IR = 0,75):**

(0) Ausente

(1) Presente

Esse caráter separa espécies de *Heterocleptes* (ANDERSEN, 1982b), mas também pode separar alguns gêneros dentro de Hydrometridae, pois *Veliometra* apresenta cerda ocular, enquanto *Spelaeometra*, *Cephalometra*, *Bacillometra* e *Hydrometra* não apresentam.

**22. Olho, cerda ocular, quantidade (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Uma

(1) Duas

**23. Ocelo: (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Ausente

(1) Presente

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae. *Heterocleptes schoutedeni* (China & Usinger, 1949) apresenta ocelo vestigial, segundo ANDERSEN (1982b). POLHEMUS & FERREIRA (2018) afirmam que a ausência de ocelo é apomorfia de Hydrometrinae.

**24. Ocelo, posição em relação aos olhos (Figura 17a,b) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Dorsal

(1) Posterior

**25. Clípeo, margem anterior, forma (Figura 18a-f) (IC = 0,33; IR = 0,57):**

(0) Arredondada

(1) Aguda

(2) Truncada

(3) Chanfrada

**26. Tubérculo antenífero, inserção na região antecular, localização (IC = 0,50):**

- (0) Preapical
- (1) Mediana
- (2) Próxima ao olho

**27. Tubérculo antenífero, margem apical, forma (Figura 19a,b) (IC = 0,29; IR = 0,71):**

- (0) Reta
- (1) Com leve entalhe triangular
- (2) Com profundo entalhe em forma de U

**28. Tubérculo antenífero, extensão em relação à base do clipeo (IC = 0,17; IR = 0,50):**

- (0) Não alcança
- (1) Alcança

**29. Macho, antena, comprimento em relação ao comprimento total do corpo (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Excedendo
- (1) Não excedendo

**30. Fêmea, antena, comprimento em relação ao comprimento total do corpo (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Excedendo
- (1) Não excedendo

**31. Antena, antenômero I, comprimento em relação ao comprimento do antenômero II (IC = 0,40; IR = 0,67):**

- (0) Menor (Até 0,6 vezes)
- (1) Igual
- (2) Maior (1,7 a 2,2 vezes)

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**32. Antena, antenômero I, região proximal, face interna em vista dorsal, calosidade (IC = 0,25; IR = 0,63):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Calosidade observada em muitas espécies de *Hydrometra* da África.

**33. Antena, antenômero I, cerdas, distribuição (IC = 0,50; IR = 0,80):**

- (0) Densas
- (1) Esparsas

**34. Antena, articulação entre os antenômeros I e II, posição (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Apical
- (1) Preapical

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae. Preapical em Heterocleptinae (ANDERSEN, 1982a).

**35. Antena, antenômero IV, anel cuticular membranoso distal (Figura 19c) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae. Sinapomorfia de *Heterocleptes*, onde o quarto antenômero apresenta um anel membranoso na porção distal, dando a impressão de uma articulação entre antenômeros (ANDERSEN, 1982a). *Hebrus* também apresenta essa estrutura, mas na porção central do antenômero.

**36. Antena, antenômero IV, porção basal, projeção lateral (Figura 19d) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Presente em *Limnobatodes* (Andersen, 1982a).

**37. Antena, antenômero IV, ápice, invaginação (Figura 19e-g) (IC = 0,50; IR = 0,80):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Sinapomorfia de Hydrometridae segundo ANDERSEN (1982a). Também usado por ANDERSEN & WEIR (2004a).

**38. Região antecular, vista lateral, orientação (Figura 17a,d) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Horizontal
- (1) Defletida

Usado por ANDERSEN & WEIR (2004a).

**39. Região anteocular, vista lateral, placa maxilar, comprimento em relação ao clípeo (IC = 0,17; IR = 0,17):**

- (0) Não atinge o ápice
- (1) Atinge o ápice
- (2) Ultrapassa o ápice

**40. Região anteocular, vista lateral, lóbulo da gula, proeminência (Figura 17a-e) (IC = 0,33; IR = 0,67):**

- (0) Proeminentes, cobrindo artículos I e II do lábio
- (1) Pequenos, não cobrindo nenhum artículo do lábio

Usado por ANDERSEN & WEIR (2004a). Em *Veliometra*, *Limnobates* e *Hydrometra*, a proeminência do lóbulo da gula encobre os artículos I e II do lábio. A nomenclatura aqui aplicada a esse caráter segue YANG & ZETTEL (2005). ANDERSEN (1982a) utilizou o termo “lóbulo ventral”.

**41. Região ventral, carena (Figura 20a) (IC = 0,25; IR = 0,70):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**42. Região ventral, carena, extensão (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Restrita à região anteocular
- (1) Se estendendo até a região pós-ocular
- (2) Se estendendo além da região pós-ocular

**43. Região ventral, sulco mediano (Figura 20b,c) (IC = 0,25; IR = 0,77):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**44. Região ventral, sulco mediano, extensão (IC = 0,67; IR = 0,67):**

- (0) Em todo o ventre da cabeça
- (1) Da região anteocular à interocular
- (2) Da região interocular à posterior
- (3) Apenas na região interocular

**45. Macho, lábio, comprimento do artículo III em relação ao comprimento do artículo IV (IC = 0,50; IR = 0,63):**

- (0) 2,7 a 4,0 vezes
- (1) 5,0 vezes
- (2) 5,9 a 10,8 vezes
- (3) Subigual

**46. Fêmea, lábio, comprimento do artículo III em relação ao comprimento do artículo IV (IC = 0,50; IR = 0,57):**

- (0) 1,00 a 1,50 vezes
- (1) 2,4 a 3,8 vezes
- (2) 5,4 a 5,7 vezes
- (3) 6,4 a 11,6 vezes

**47. Lábio, comprimento relativo (IC = 0,67; IR = 0,83):**

- (0) Alcança a região pós-ocular da cabeça
- (1) Alcança a margem anterior do prosterno
- (2) Alcança o mesosterno
- (3) Alcança a margem anterior do metaesterno
- (4) Alcança o abdômen

## Tórax

**48. Tegumento, pontuações (Figura 20d) (IC = 0,33; IR = 0,67):**

(0) Ausentes

(1) Presentes

**49. Tegumento, pontuações, profundidade (Figura 20e,f) (IC = 0,25; IR = 0,57):**

(0) Profundas

(1) Rasas

**50. Pronoto, lobo anterior, colar, tegumento, pontuações (IC = 0,33; IR = 0,67):**

(0) Ausentes

(1) Presentes

**51. Pronoto, lobo anterior, disco médio-distal, tegumento, pontuações (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Ausentes

(1) Presentes

**52. Pronoto, lobo anterior, disco médio-distal, depressão mediana (IC = 0,20; IR = 0,20):**

(0) Ausente

(1) Presente

**53. Pronoto, lobo anterior, disco médio-distal, linha mediana, tegumento, pontuações (IC = 0,20; IR = 0,43):**

(0) Ausentes

(1) Presentes

**54. Pronoto, lobo posterior, tegumento, pontuações (IC = 0,25; IR = 0,63):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**55. Formas áptera ou micróptera, pronoto, comprimento em relação à largura máxima (IC = 0,60; IR = 0,67):**

- (0) Subigual
- (1) 1,7 a 1,9 vezes
- (2) 2,2 a 4,4
- (3) Até 0,5 vezes

Usado para separar *Bacillometra* de *Hydrometra* por ESAKI (1927).

**56. Formas áptera ou micróptera, pronoto, margem posterior, forma (IC = 0,75; IR = 0,50):**

- (0) Aguda
- (1) Truncada
- (2) Arredondada

**57. Formas braquíptera, submacróptera ou macróptera, pronoto, comprimento em relação à largura máxima (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Subigual
- (1) 2,4 a 3,2 vezes
- (2) Até 0,7 vezes

**58. Formas braquíptera, submacróptera ou macróptera, pronoto, margem posterior, forma (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Truncada
- (1) Arredondada
- (2) Aguda
- (3) Sinuosa

**59. Propleura, tegumento, pontuações (IC = 0,20; IR = 0,60):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

TORRE-BUENO (1926) aponta esse caráter para distinção interespecífica em *Hydrometra*.

**60. Mesopleura, tegumento, pontuações (IC = 0,33; IR = 0,50):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**61. Metapleura, tegumento, pontuações (IC = 0,50; IR = 0,75):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**62. Proacetábulo, tegumento, pontuações (IC = 0,25; IR = 0,80):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

TORRE-BUENO (1926) aponta esse caráter para distinção interespecífica em *Hydrometra*.

**63. Mesoacetábulo, tegumento, pontuações (IC = 0,33; IR = 0,86):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**64. Metacetábulo, tegumento, pontuações (IC = 0,20; IR = 0,43):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**65. Acetábulo, vista lateral, distâncias entre anterior/mediano e mediano/posterior (IC = 0,29; IR = 0,62):**

- (0) Equidistantes
- (1) Mediano mais próximo do anterior que do posterior
- (2) Mediano mais próximo do posterior que do anterior

Acetábulo equidistante são encontrados em *Bacillometra*, *Chaetometra*, *Dolichocephalometra* e *Cephalometra*.

**66. Proacetábulo, vista lateral, orientação em relação ao corpo (Figura 21a,c,d) (IC = 0,50; IR = 0,78):**

- (0) Oblíquos
- (1) Verticais
- (2) Horizontais

Caráter utilizado por ANDERSEN & WEIR (2004a).

**67. Mesoacetábulo, vista lateral, orientação em relação ao corpo (IC = 0,50; IR = 0,81):**

- (0) Oblíquos
- (1) Verticais
- (2) Horizontais

**68. Metacetábulos, vista lateral, orientação em relação ao corpo (IC = 0,67; IR = 0,93):**

- (0) Oblíquos
- (1) Verticais
- (2) Horizontais

**69. Asa, forma alar (IC = 0,67; IR = 0,87):**

- (0) Áptero
- (1) Macróptero
- (2) Braquíptero
- (3) Submacróptero
- (4) Micróptero

A nomenclatura da asa está de acordo com SCHUH & SLATER, 1995.

**70. Forma macróptera, vista dorsal, escutelo (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**71. Forma macróptera, vista dorsal, escutelo, forma (Figura 22a,b) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Placa retangular curta e transversal
- (1) Placa suboval

Em Mesoveliidae: Mesoveliinae, o escutelo varia de uma placa suboval a reduzida. Em Hebridae, ele é retangular, curto e transversal (ANDERSEN & WEIR, 2004a).

**72. Forma macróptera, vista dorsal, metanoto (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Elevado
- (1) Não elevado

**73. Forma macróptera, vista dorsal, elevação do metanoto, forma (Figura 22a,b)  
(IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Subtriangular
- (1) Lobado

Em *Mesovelina* e Hebridae, o escutelo está associado a uma elevação média do metanoto (ANDERSEN & WEIR, 2004a).

**74. Metanoto, espiráculo, posição (Figura 21b-d) (IC = 0,67; IR = 0,67):**

- (0) Dorsal
- (1) Laterodorsal
- (2) Ventral

Dorsal em Hydrometridae e Macroveliidae (ANDERSEN, 1982a). O espiráculo metatorácico é localizado lateralmente na maioria dos gerromorfos, mas em Mesoveliidae é ventral (ANDERSEN & WEIR, 2004a).

**75. Metanoto, carena longitudinal mediana (Figura 21b-d) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Presente em *Bacillometra* (ANDERSEN, 1982a).

**76. Metanoto, margens laterais, porção médio-distal, vista dorsal, sulco (Figura 21b-d) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Presente em *Bacillometra* (ANDERSEN, 1982a).

**77. Esternos torácicos, sulco labial (IC = 0,33; IR = 0,71):**

(0) Ausente

(1) Presente

Presente em Hebridae, Macroveliidae, *Veliometra*, *Heterocleptes*, *Limnobotodes* (ANDERSEN, 1982a) e *Spelaeometra* (POLHEMUS & FERREIRA, 2018).

**78. Esternos torácicos, sulco labial, comprimento (IC = 0,50):**

(0) Curto, restrito ao mesosterno

(1) Longo, alcança o metasterno

Sulco labial é bem desenvolvido em Hebridae e *Veliometra*; fraco e restrito ao mesosterno em Macroveliidae e *Limnobotodes* (ANDERSEN, 1982a). Em *Spelaeometra*, segundo POLHEMUS & FERREIRA (2018), é bem desenvolvido ao longo da linha mediana do tórax.

**79. Mesosterno, sulco ao longo da linha mediana (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Ausente

(1) Presente

Usado para separar *Bacillometra* de *Hydrometra* (ESAKI, 1927). Esse caráter, embora com a localização similar à do caráter anterior, não corresponde ao mesmo, pois em *Bacillometra* o lábio não alcança o tórax. Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**80. Metasterno, par de sulcos longitudinais ao longo da linha mediana (IC = 1,00; IR = 1,00):**

(0) Ausente

(1) Presente

Usado para separar *Bacillometra* de *Hydrometra* (ESAKI, 1927). Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**81. Metasterno, sutura entre o tórax e o abdômen (IC = 0,33; IR = 0,33):**

- (0) Conspícua
- (1) Inconspícua

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**82. Metasterno, aparato da glândula de cheiro, abertura (IC = 0,50; IR = 0,87):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae. A ausência da abertura da glândula de cheiro no metasterno é apomorfia de Hydrometrinae (ANDERSEN, 1982a).

**83. Metasterno, aparato da glândula de cheiro, área do orifício, elevação (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Elevada
- (1) Não elevada

Elevada em *Limnobotodes* (ANDERSEN, 1982a).

**84. Metatórax, vista lateral, processo anterior do metepisterno (Figura 22d) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Presente em *Veliometra* (ANDERSEN, 1977). Encontrado também em outros Heterocleptinae, Paraphynoveliidae e Macroveliidae (ANDERSEN & WEIR, 2004a).

**85. Perna anterior, fêmur, largura máxima da base em relação ao comprimento (IC = 0,50; IR = 0,93):**

(0) Inferior a 0,05 vezes (delgado)

(1) 0,10 a 0,40 vezes (robusto)

Usado para separar *Bacillometra* de *Hydrometra* (ESAKI, 1927).

**86. Perna anterior, fêmur, comprimento em relação ao comprimento da tíbia anterior (IC = 0,40; IR = 0,77):**

(0) Subigual

(1) Menor

(2) Maior

**87. Perna anterior, tíbia, comprimento em relação ao comprimento do fêmur mediano (IC = 0,29; IR = 0,54):**

(0) Subigual

(1) Menor

(2) Maior

**88. Perna mediana, fêmur, comprimento em relação ao comprimento da tíbia mediana (IC = 0,33; IR = 0,69):**

(0) Subigual

(1) Menor

(2) Maior

**89. Perna posterior, fêmur, comprimento em relação ao comprimento da tíbia posterior (IC = 0,29; IR = 0,54):**

- (0) Subigual
- (1) Menor
- (2) Maior

**90. Tarsos, tarsômeros, quantidade (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Dois
- (1) Três

Usado por ANDERSEN & WEIR (2004a). Na maioria dos gerromorfos não-gerrídeos, os tarsos são tri-segmentados, mas Hebridae apresenta dois segmentos, estado proveniente da fusão dos tarsômeros II e III (ANDERSEN, 1982a).

**91. Tarso anterior, tarsômero II, comprimento em relação ao comprimento do tarsômero III (IC = 0,80; IR = 0,90):**

- (0) 0,50 vezes
- (1) 0,75 a 1,00 vezes
- (2) 1,10 a 2,00 vezes
- (3) 2,10 a 3,00 vezes
- (4) Maior que 3,00 vezes

**92. Tarso mediano, comprimento do tarsômero II em relação ao comprimento do tarsômero III (IC = 0,30; IR = 0,53):**

- (0) 0,50 vezes
- (1) 0,60 a 1,00 vezes
- (2) 1,10 a 2,00 vezes
- (3) 2,10 a 3,00 vezes

**93. Tarso posterior, comprimento do tarsômero II em relação ao comprimento do tarsômero III (IC = 0,33; IR = 0,40):**

- (0) 0,70 vezes
- (1) 1,00 vezes
- (2) 1,10 a 2,00 vezes
- (3) 2,10 a 3,00 vezes

**94. Garras pretarsais, inserção, posição (Figura 22e,f) (IC = 0,50):**

- (0) Apical
- (1) Preapical

Caráter que diferencia *Hydrometra* de *Limnobotodes* (TORRE-BUENO, 1926). Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae. POLHEMUS E FERREIRA (2018) afirmaram que Hydrometrinae e Macroveliidae apresentam a inserção apical das garras.

**95. Pretarsos, arólios (Figura 22e,f) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

## Abdômen

**96. Região dorsal, mediotergitos, par de carenas longitudinais (Figura 23a) (IC = 0,50; IR = 0,85):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**97. Região dorsal, mediotergitos, par de carenas longitudinais, posição (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Restrito ao mediotergito I
- (1) Mediotergitos II e III
- (2) Mediotergitos II a IV

ANDERSEN (1982a) usou esse caráter na sua matriz. Polhemus e Ferreira (2018) afirmaram que Hydrometridae e Macroveliidae apresentam um par de carenas (cristas) entre os mediotergitos I a IV, mas que em *Spelaeometra* e *Cephalometra* ele é um tanto reduzido ou incipiente. Carenas são observadas nos mediotergitos II a IV em *Veliometra* e II e III em Macroveliidae. Mesoveeliidae apresenta o par de carenas apenas no mediotergito I das formas macrópteras.

**98. Macho, região dorsal, mediotergitos II a IV, comprimento em relação à largura (IC= 0,50; IR= 0,78):**

- (0) Mais longos do que largos
- (1) Mais largos do que longos
- (2) Subiguais

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**99. Fêmea, região dorsal, mediotergitos II a IV, comprimento em relação à largura (IC = 0,33; IR = 0,75):**

- (0) Mais longos do que largos
- (1) Mais largos do que longos
- (2) Subiguais

**100. Região dorsal, mediotergito IV, abertura singular do aparato da glândula de cheiro (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

Usado por ANDERSEN (1977) na primeira análise cladística de Hydrometridae.

**101. Fêmea, mediotergitos IV a VII, vista lateral, orientação em relação ao eixo longitudinal do corpo (Figura 23f) (IC = 0,25; IR = 0,70):**

- (0) Horizontal
- (1) Oblíquo dorsalmente

**102. Região lateral, sulco longitudinal (Figura 23b) (IC = 0,50):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**103. Região ventral, par de sulcos longitudinais ao longo da linha mediana (Figura 23c) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**104. Macho, mediotergito VII, margem posterior, cerdas grossas e curtas enfileiradas (Figura 23d,e) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Ausentes
- (1) Presentes

**105. Macho, segmento VIII, processo posterior (Figura 23d,e) (IC = 0,50; IR = 0,92):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**106. Fêmea, segmento VIII, processo posterior (Figura 24a) (IC = 0,50; IR = 0,92):**

- (0) Ausente
- (1) Presente

**107. Macho, segmento VIII, processo posterior, comprimento em relação ao comprimento total do segmento (IC = 0,50; IR = 0,67):**

- (0) Inferior a 10%
- (1) 10% a 15%
- (2) 16% a 24%
- (3) 25% a 30%
- (4) Acima de 30%

**108. Macho, segmento VIII, processo posterior, orientação em relação ao eixo longitudinal do corpo (IC = 0,50; IR = 0,60):**

- (0) Horizontal
- (1) Oblíquo dorsalmente
- (2) Oblíquo ventralmente

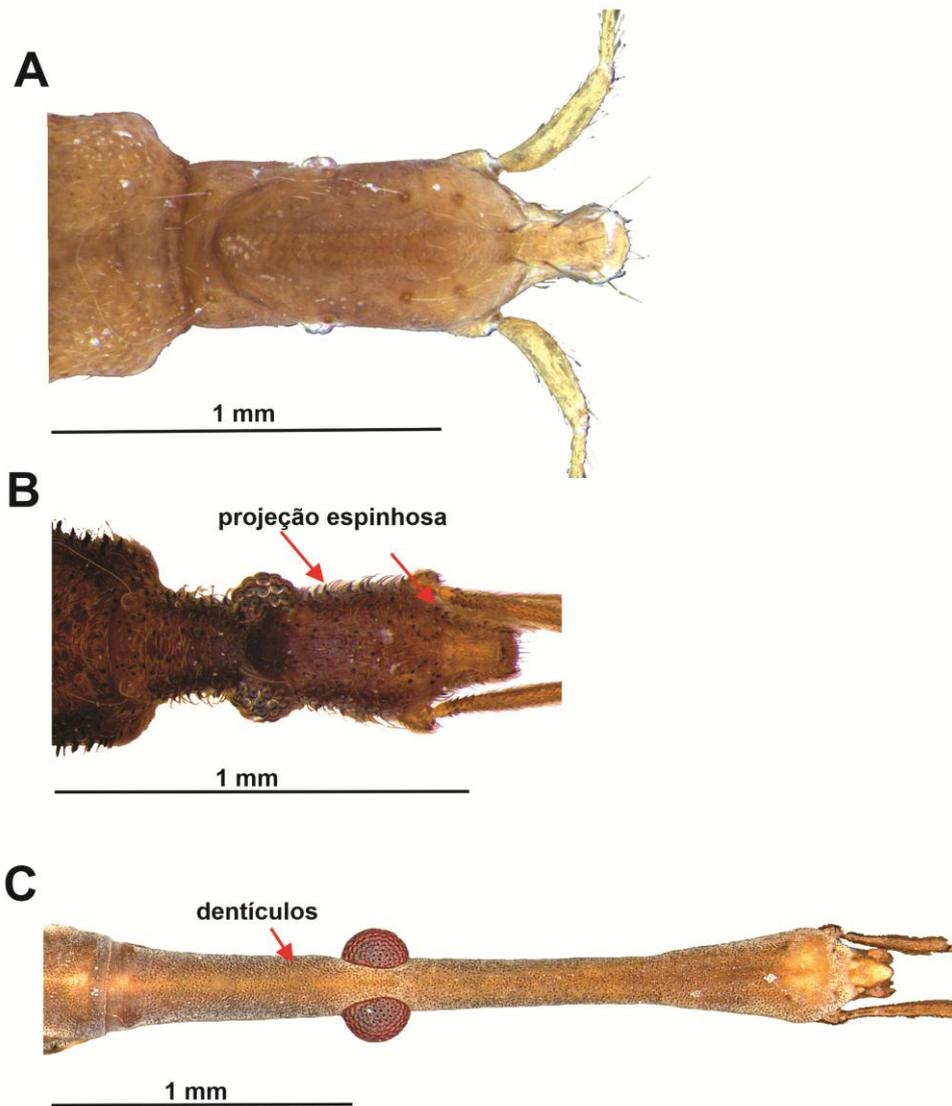
**109. Fêmea, segmento VIII, processo posterior, orientação em relação ao eixo longitudinal do corpo (IC = 0,75; IR = 0,83):**

- (0) Horizontal
- (1) Oblíquo dorsalmente
- (2) Oblíquo ventralmente

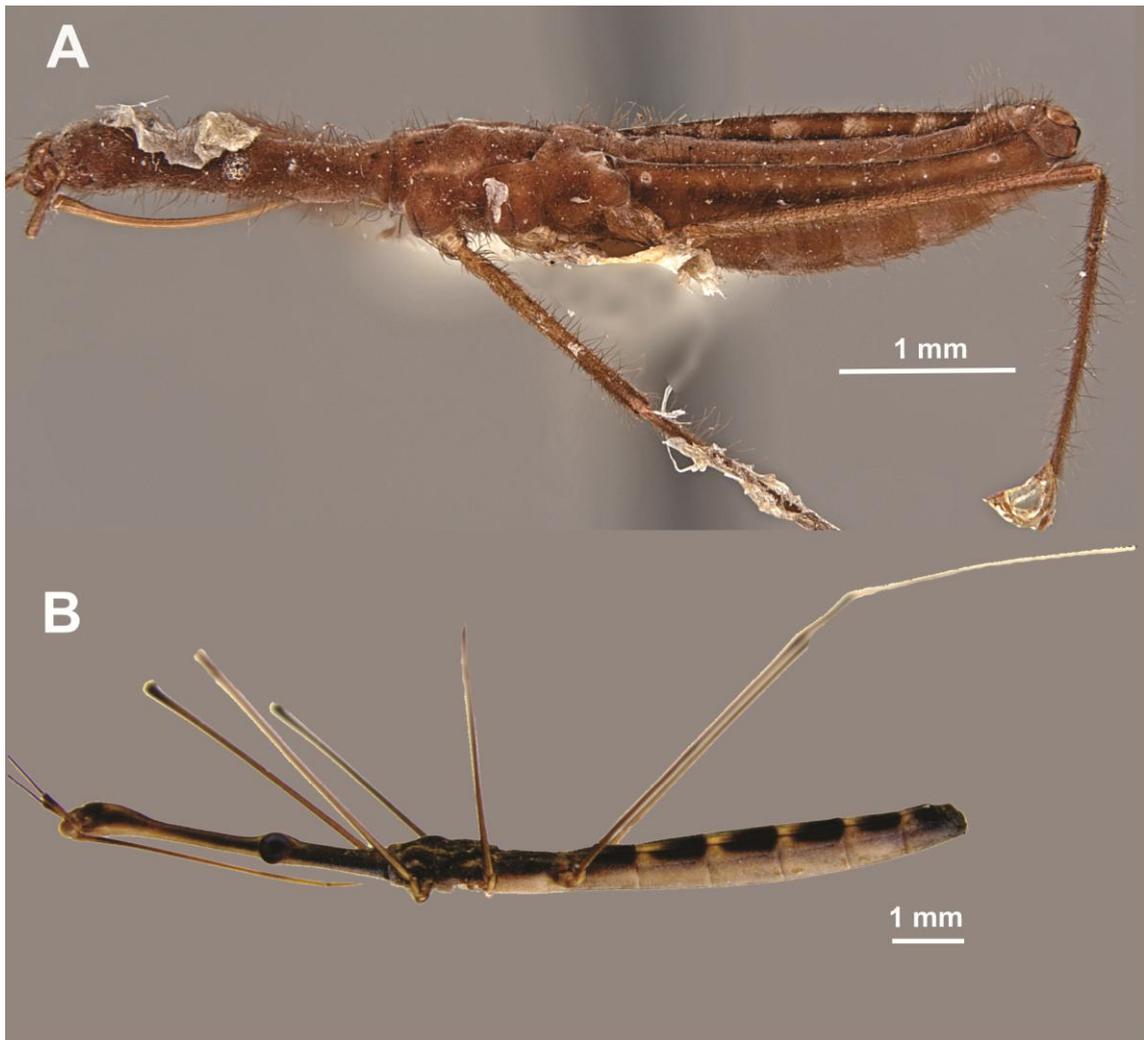
**110. Macho, abdômen, região ventral, inserção da terminália em relação à margem posterior da cavidade pregenital (Figura 24b,c) (IC = 1,00; IR = 1,00):**

- (0) Terminal
- (1) Ventral, antes da margem posterior

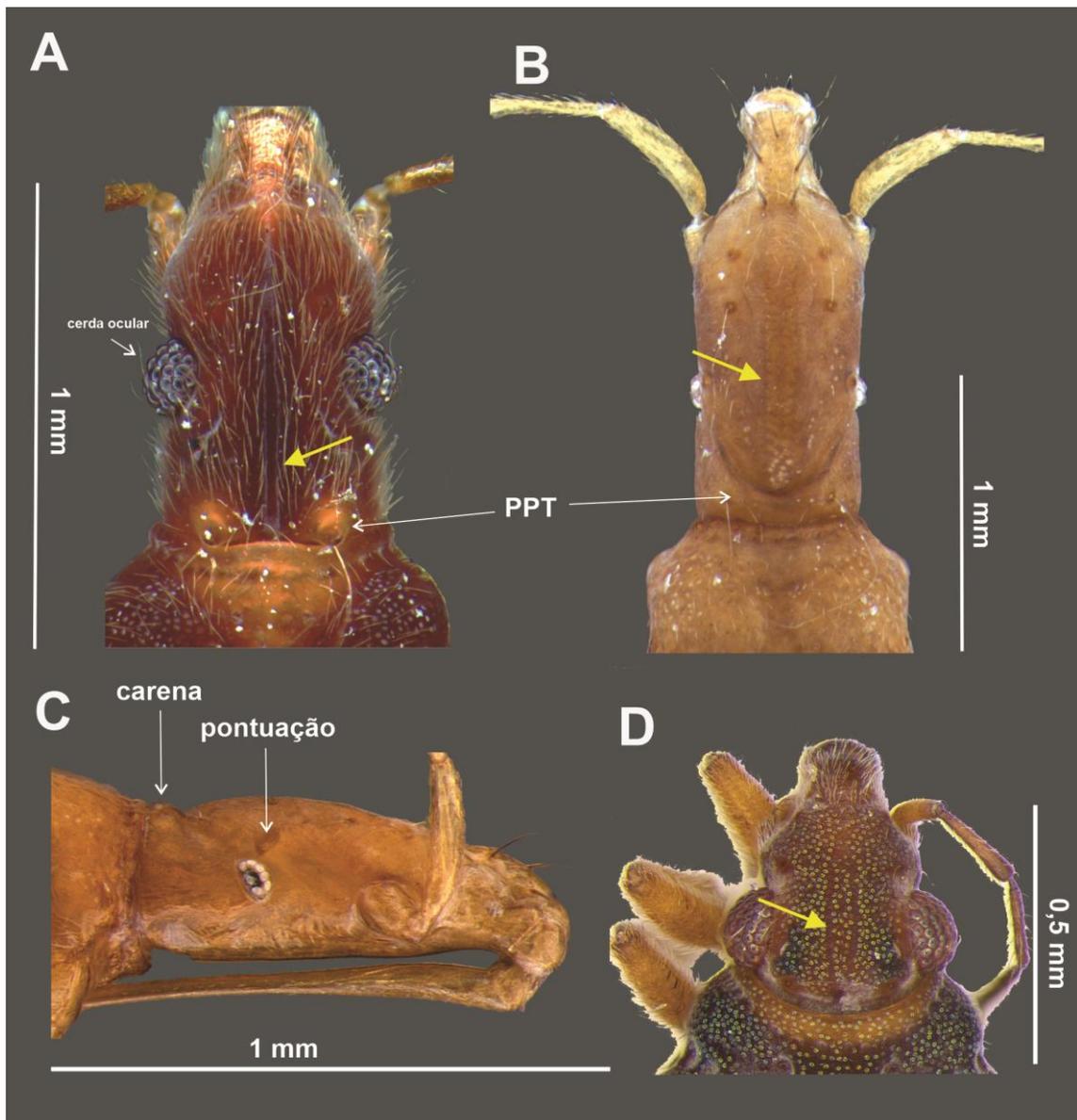
Os segmentos terminais (VIII a X), em machos e fêmeas, são normalmente inseridos na posição terminal da cavidade pregenital, mas em Hebridae eles estão inseridos ventralmente, antes do ápice do abdômen pregenital (ANDERSEN & WEIR, 2004a).



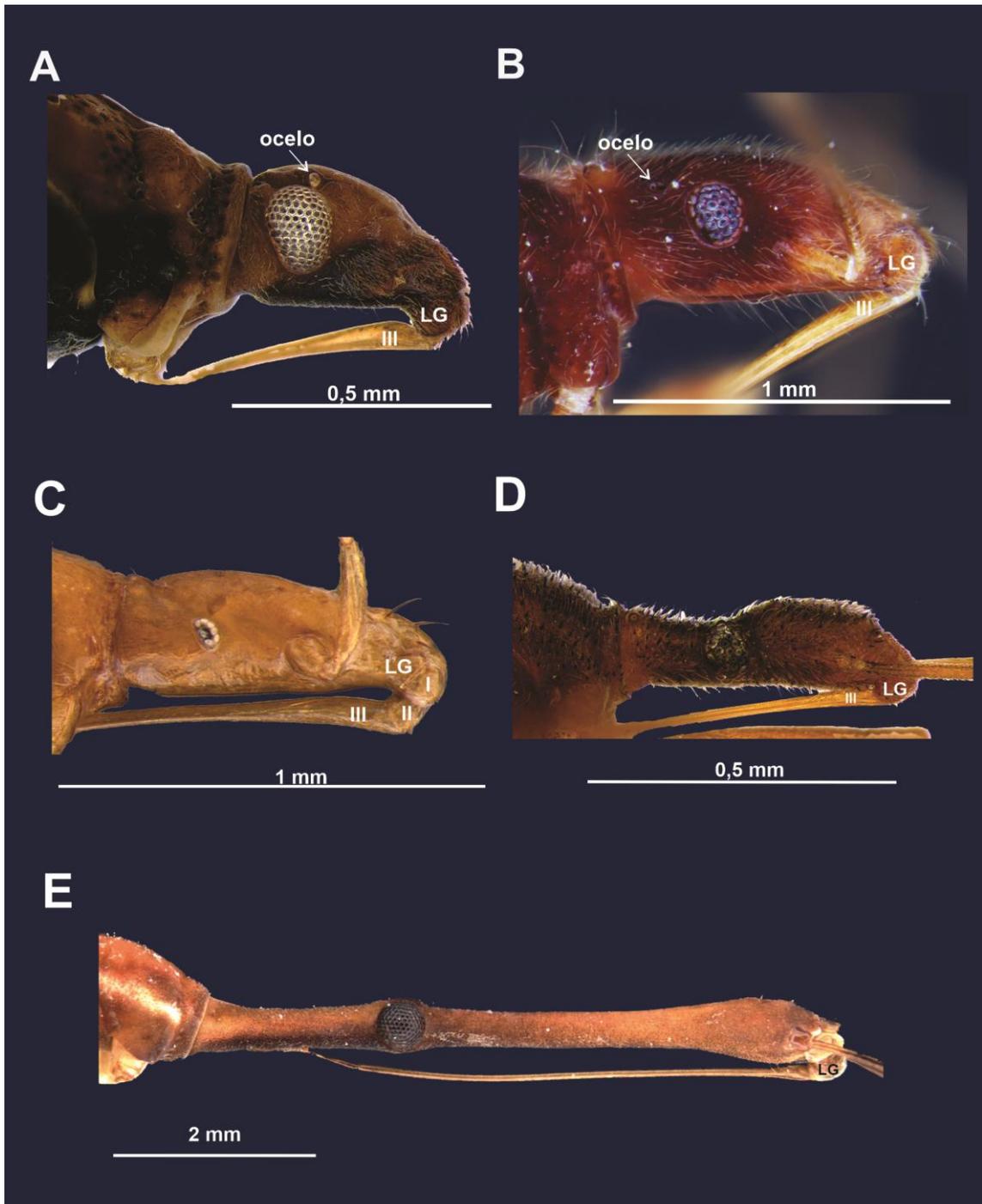
**Figura 14.** Cabeça dos gêneros de Hydrometridae: A – *Spelaeometra* sp. nov. 1 em vista dorsal; B – *Limnobotodes paradoxus* em vista dorsal e C – *Hydrometra argentina* em vista dorsal.



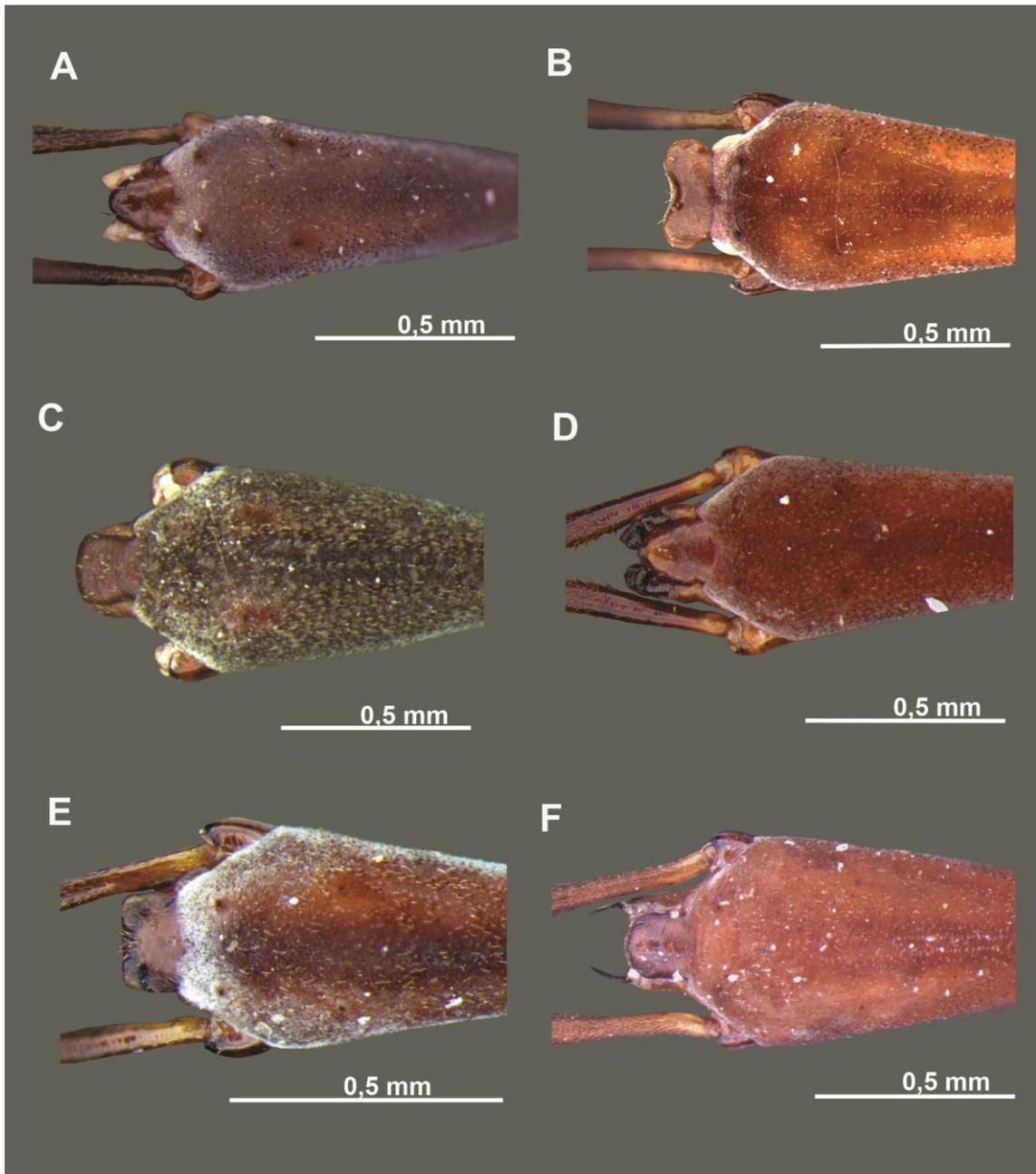
**Figura 15.** Hábito lateral dos gêneros de Hydrometridae: A – *Chaetometra robusta* ; B – *Bacillometra* sp. nov. 1.



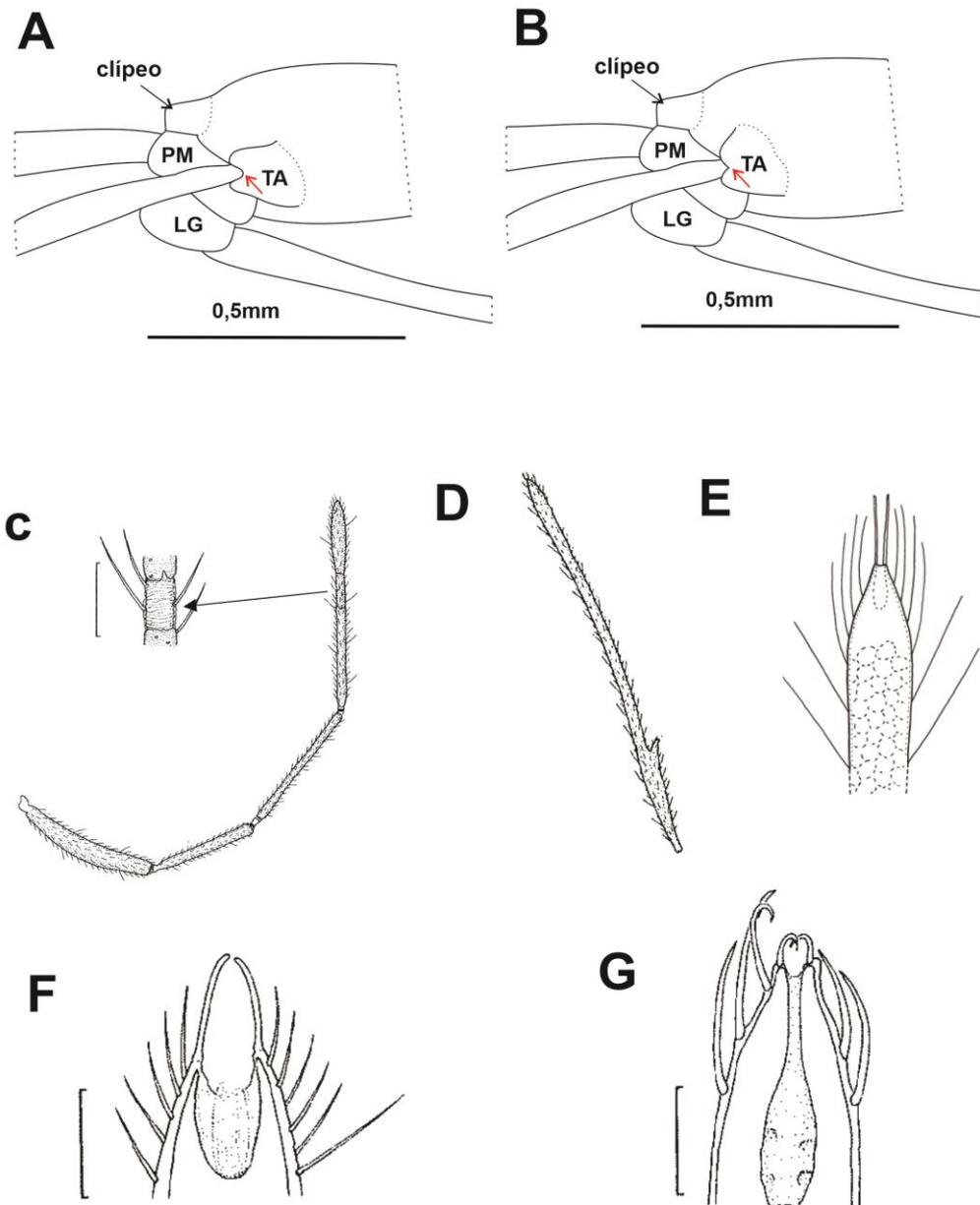
**Figura 16 (A-D).** Cabeça dos gêneros de Hydrometridae e Hebridae: A – *Velimetra schuhi* em vista dorsal, seta amarela indicando sulco na linha mediana; B – *Spelaeometra* sp. nov. 1 em vista dorsal, seta amarela indicando fileira de pontuações na linha mediana; C – *Spelaeometra* sp. nov. 1 em vista lateral e D – *Lipogomphus lacuniferus* em vista dorsal, seta amarela indicando fileira de pontuações na linha mediana. PPT – par posterior d tricobótrios.



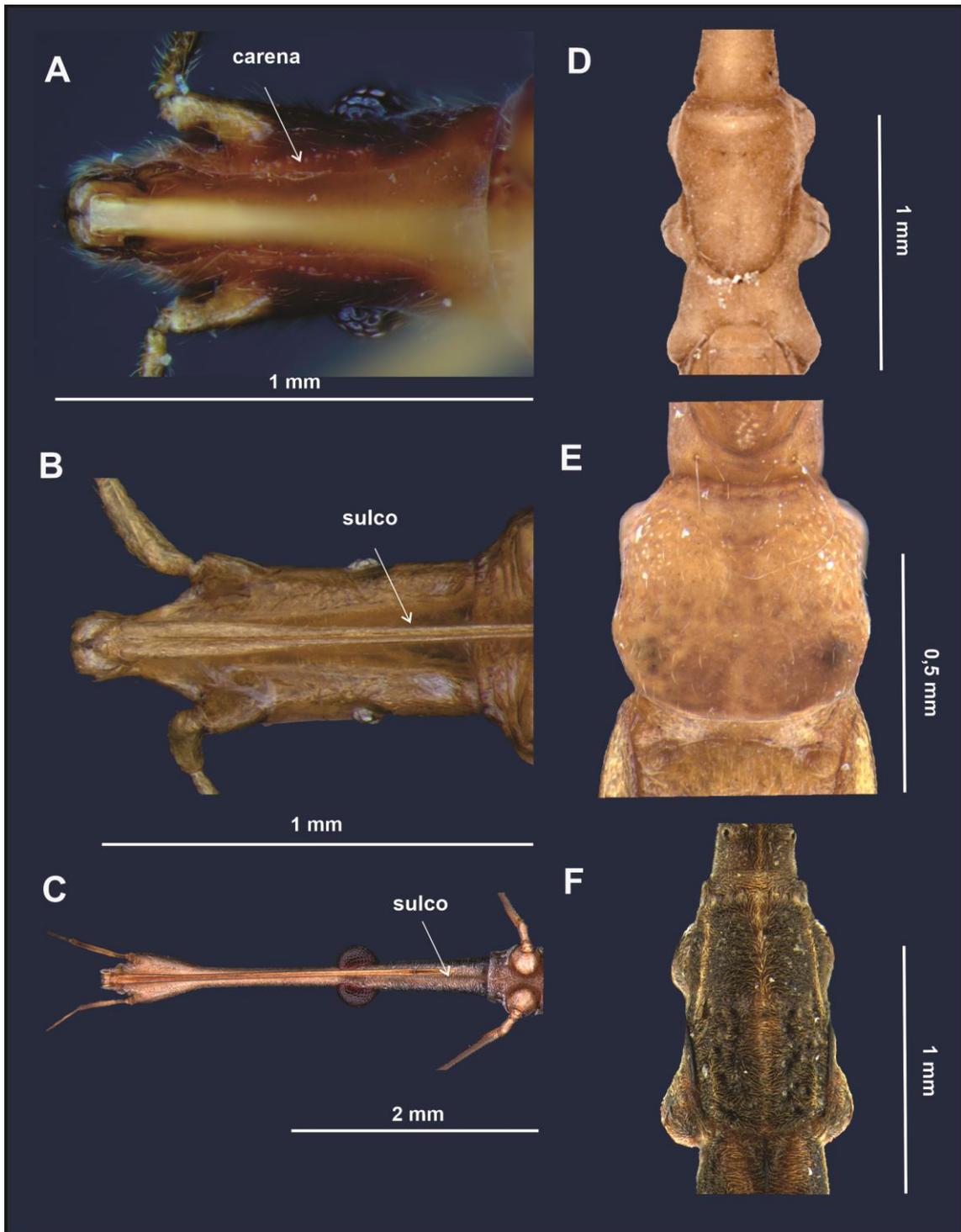
**Figura 17.** (A-D) Cabeça dos gêneros de Hydrometridae e Macroveliidae: A – *Macrovelia hornii* em vista lateral; B – *Veliometra schuhi* em vista lateral; C – *Spelaeometra* sp. nov. 1 em vista lateral; D – *Limnobotodes paradoxus* em vista lateral e E – *Hydrometra feta* em vista lateral. LG – lóbulo da gula; I – primeiro artigo do rostro; II – segundo artigo do rostro e III – terceiro artigo do rostro.



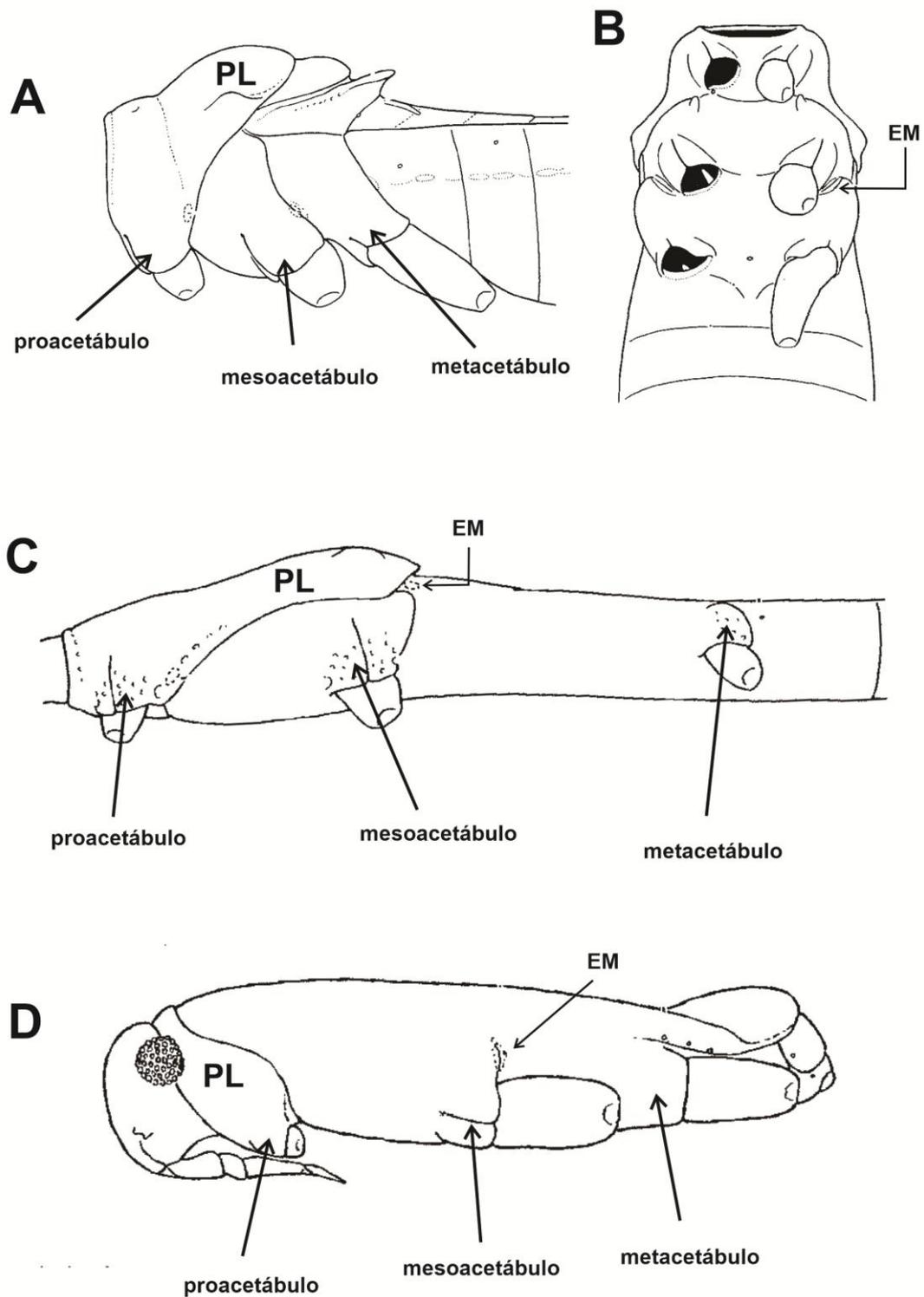
**Figura 18.** Ápice da região anteocular da cabeça de *Hydrometra* em vista dorsal. A – *H. aegyptia*; B – *H. feta*; C – *H. stagnorum*; D – *H. guianana*; E – *H. chopardi*; F – *H. longicapitis*.



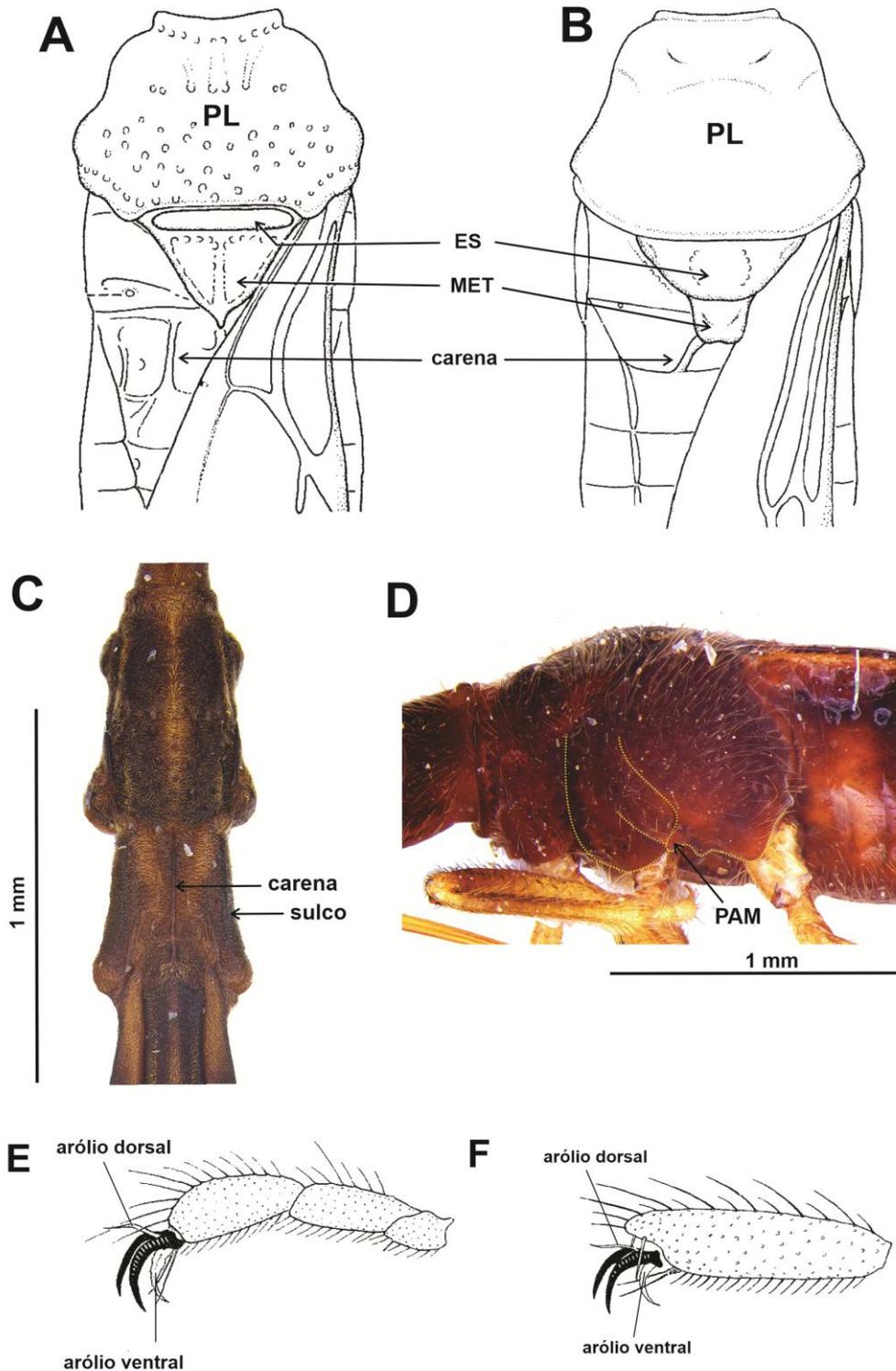
**Figura 19.** (A e B) Esquema do ápice da cabeça de *Hydrometra*. A – seta vermelha indicando margem anterior do tubérculo antenífero entalhe em forma U; B – seta vermelha indicando margem anterior do tubérculo antenífero entalhe em forma V. (C e D) Antena de Hebridae e Hydrometridae. C – *Timasius ventralis*, seta preta indicando zona membranosa no antenômero IV; D – *Limnobotodes paradoxus*, modificado de Andersen (1982). (E – G) Ápice do antenômero IV de Hydrometridae. E – *Spelaeometra* sp. nov. 1, modificado de Polhemus & Ferreira (2018); F – *Veliometra schuhi*; G – *Hydrometra* sp., modificado de Andersen (1982). LG – lóbulo da gula; PM – placa maxilar; TA – tubérculo antenífero.



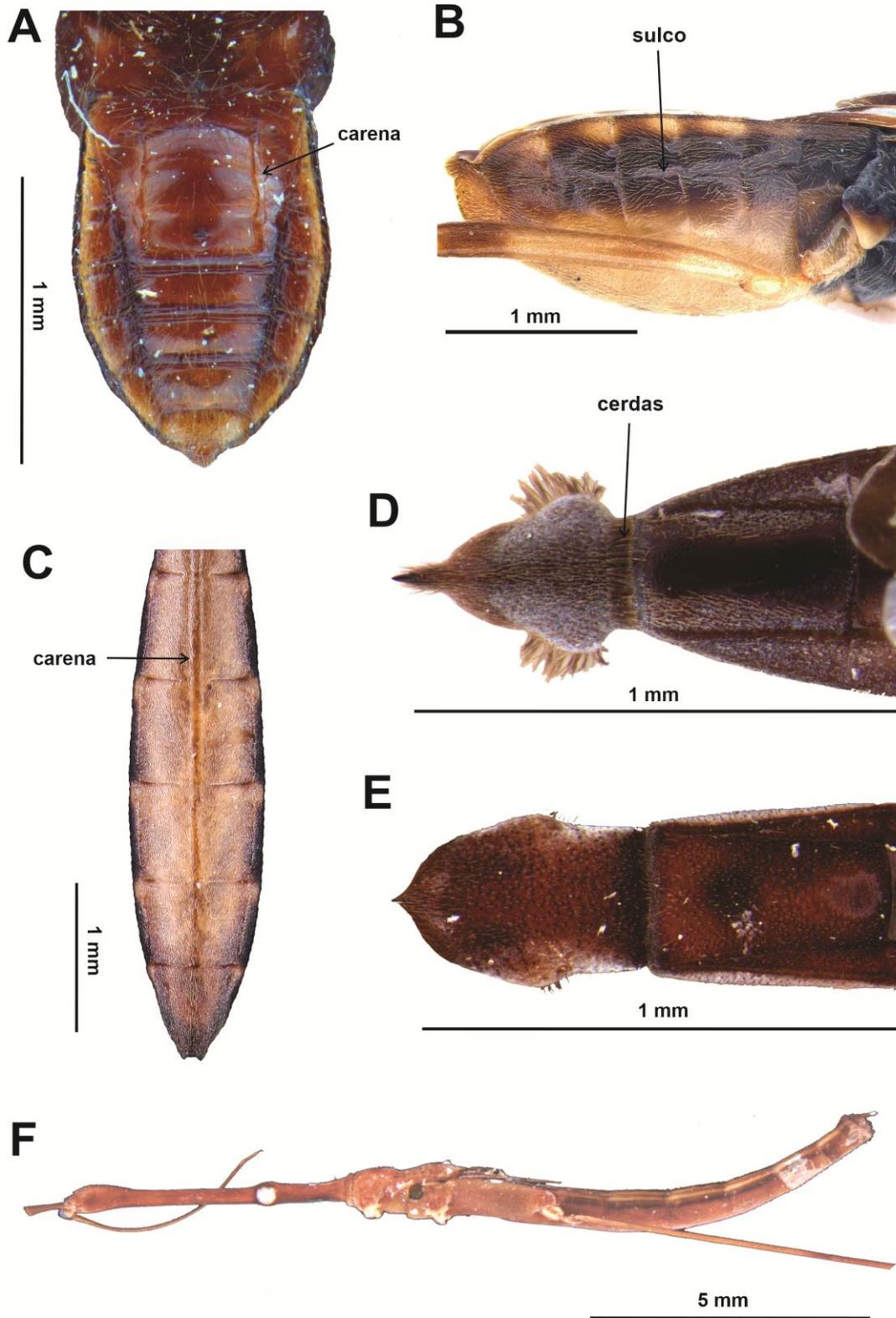
**Figura 20.** (A-C) Região ventral da cabeça de Hydrometridae. A – *Veliometra schuhi*; B – *Spelaeometra* sp. nov. 1; C – *Bacillometra* sp. nov. 1. (D – F) Pronoto de Hydrometridae. D – *Dolichocephalometra pacifica*; E – *Spelaeometra* sp. nov. 1; F – *Bacillometra* sp. nov. 1.



**Figura 21.** (A-D) Tórax em vista lateral e ventral de Hermatobatidae, Hydrometra e Mesoveliidae. A – *Mesovelia* sp. em vista lateral, modificado de Andersen (1982); B – *Mesovelia mulsanti* em vista ventral, modificado de Andersen (1982); C – *Hydrometra* sp. em vista lateral, modificado de Andersen (1982); D – *Hermatobates weddi* em vista lateral, modificado de Andersen (1982). PL – lóbulo do pronoto; EM – espiráculo do metatórax.

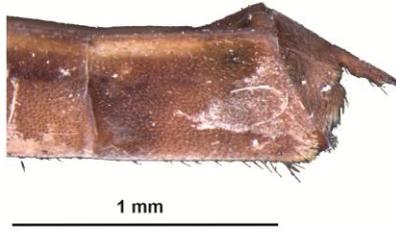


**Figura 22.** (A-D) Tórax de Hebridae, Hydrometridae e Mesoveliidae. A –*Mesovelvia mulsanti* em vista dorsal, modificado de Andersen (1982).; B –Hebridae em vista dorsal, modificado de Andersen (1982).; C –*Bacillometra* sp. nov. 1 em vista dorsal; D –*Veliometra schuhi* em vista lateral. (E e F) Tarso mediano de Hydrometridae. E – *Veliometra schuhi* em vista lateral modificado de Andersen (1982); F – tarsômero III de *Limnobotodes paradoxus*, modificado de Andersen (1982). ES – escutelo; MET – metanoto; PAM – processo anterior do metaespisterno; PL – lóbulo do pronoto.

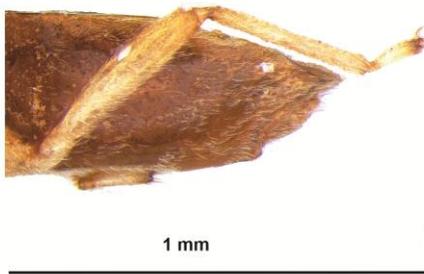


**Figura 23.** (A-C) Abdome de Hydrometridae e Macroveliidae. A – *Veliometra schuhi* em vista dorsal; B – *Macroveli hornii* em vista lateral; C – *Bacillometra* sp. nov. 1 em vista ventral; (D e E) Terminália de *Hydrometra* em vista dorsal. D – *H. ambulator*; E – *H. guianana*. F – Hábito lateral de *Hydrometra longicapitis*.

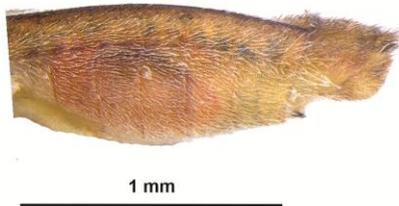
**A**



**B**



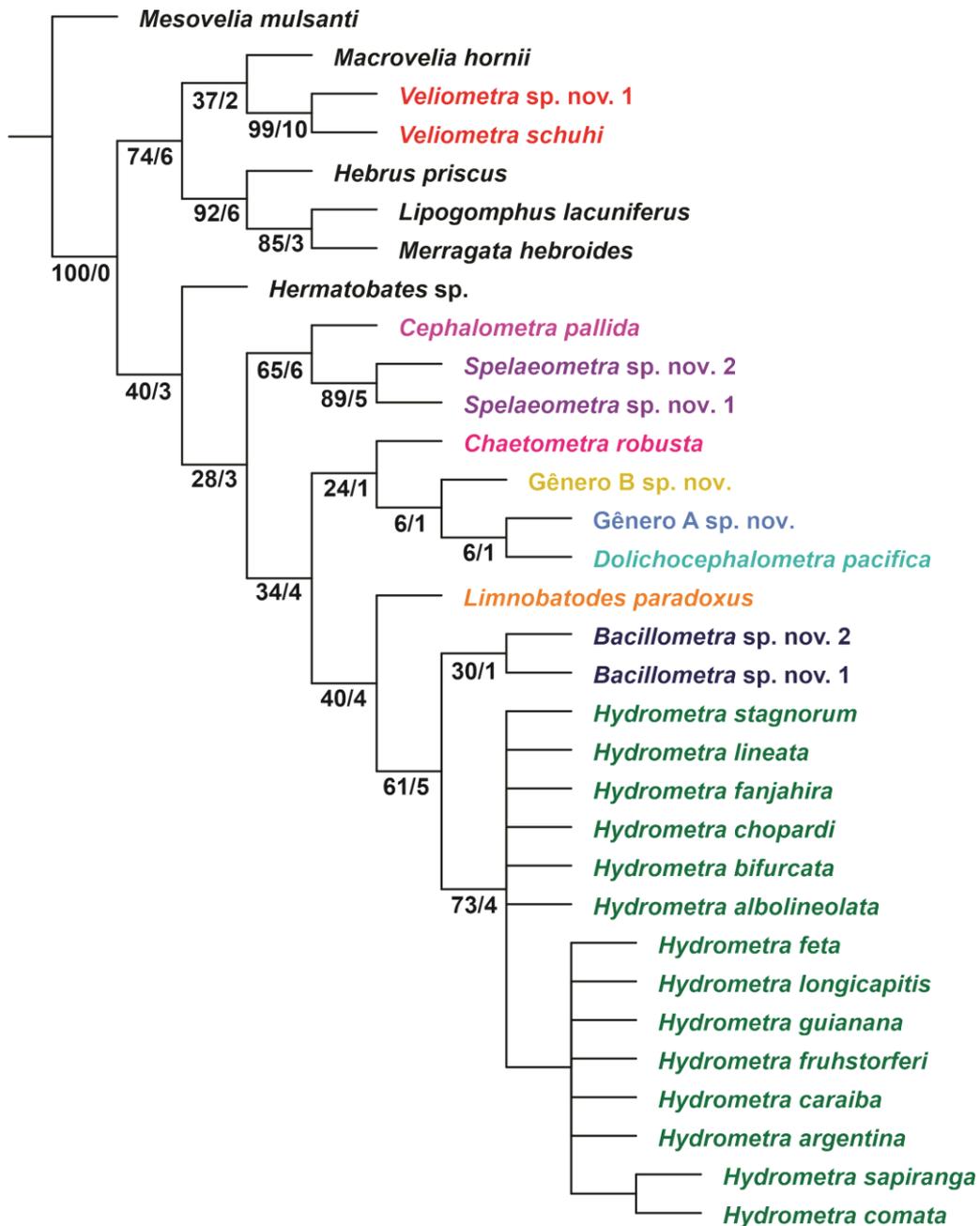
**C**



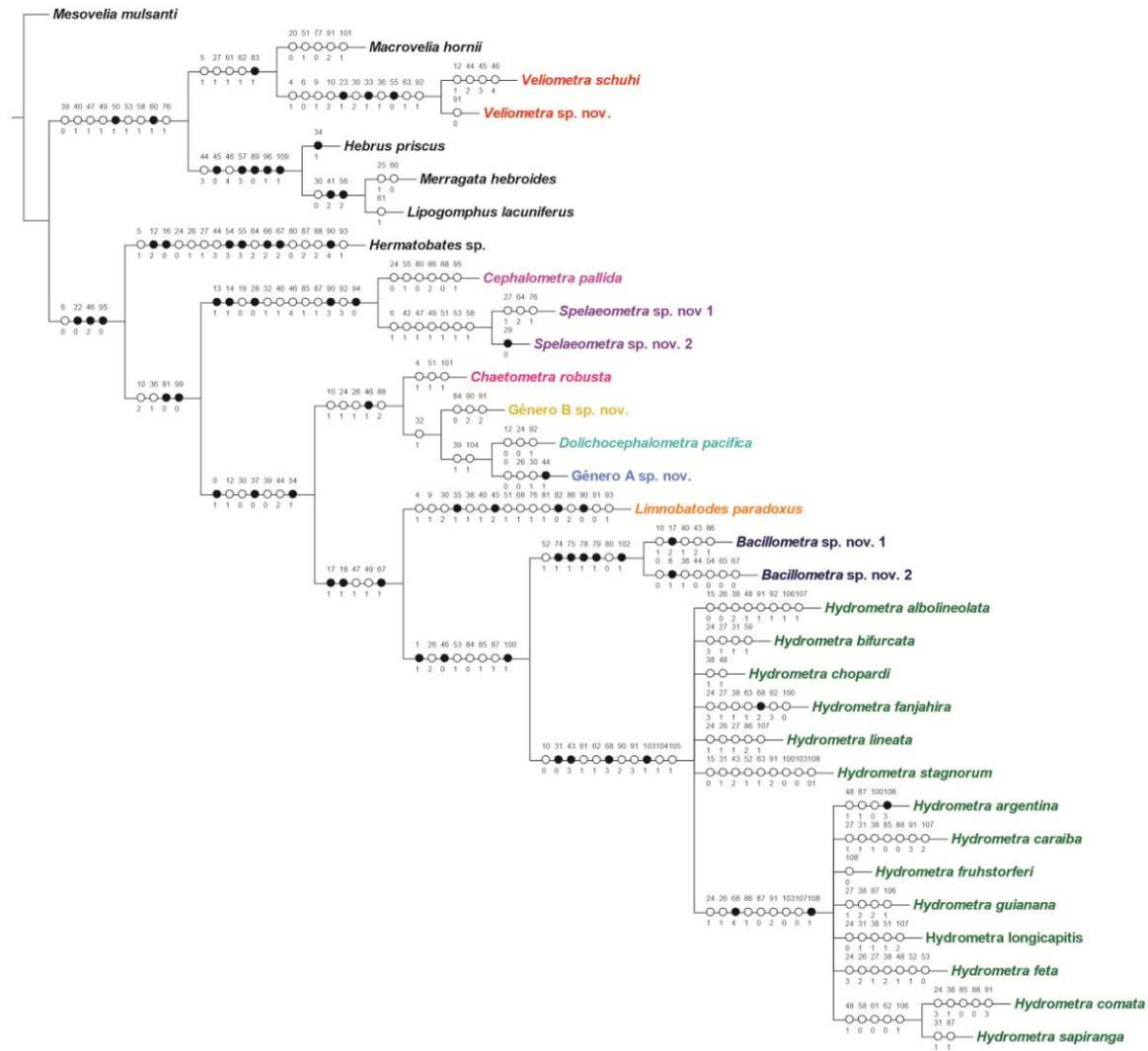
**Figura 24.** (A-C) Terminália de Hebridae, Hydrometridae e Mesoveliidae em vista lateral. A – *Hydrometra longicapitis*; B – *Hebrus priscus*; C – *Mesovelina mulsanti*.

## Análise de Parcimônia

A análise cladística utilizando busca heurística com pesagem igual dos caracteres resultou em 12 árvores mais parcimoniosas com 345 passos (IC = 0,44; IR = 0,70). O cladograma de consenso estrito é apresentado nas figuras 25 e 26.



**Figura 25.** Consenso estrito das 12 árvores mais parcimoniosas encontradas com a pesagem igual dos caracteres morfológicos de Hydrometridae (Comprimento = 345 passos; IC = 0,44; IR = 0,70). Números abaixo dos ramos correspondem a valores de Bootstrap/Bremer, respectivamente.



**Figura 26.** Consenso estrito das 12 árvores mais parcimoniosas encontradas com a pesagem igual dos caracteres morfológicos de Hydrometridae (Comprimento = 345 passos; IC = 0,44; IR = 0,70). Círculos abertos representam caracteres homoplásticos; círculos pretos representam caracteres apomórficos não-homoplásticos. Números acima dos círculos se referem aos caracteres e números abaixo dos círculos se referem aos estados de caráter.

Com base na presente análise, o monofiletismo de Hydrometridae não foi recuperado, visto que *Veliometra*, atualmente alocado na subfamília Heterocleptinae e único representante da mesma incluído aqui, foi recuperado como grupo-irmão de *Macrovelia hornii* (Macroveliidae). Por outro lado, todos os demais gêneros de Hydrometridae analisados foram recuperados em um grupo monofilético.

O clado contendo duas espécies de *Veliometra* (Bootstrap/Bremer = 99/10) foi sustentado por três sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e oito sinapomorfias homoplásticas: corpo coberto por cerdas filiformes longas (caráter 5<sub>1</sub>); ausência de duas fileiras centrais de pontuações no dorso da cabeça (caráter 7<sub>0</sub>); par anterior de tricobótrios alcançando o ápice do clipeo (caráter 10<sub>1</sub>); área de inserção do par posterior de tricobótrios tuberculada (caráter 11<sub>2</sub>); **ocelos localizados posteriormente aos olhos (caráter 24<sub>1</sub>)**; antenômero II 1,7 a 2,2 vezes mais longo do que o I (caráter 31<sub>2</sub>); **articulação entre os artículos I e II da antena preapical (caráter 34<sub>1</sub>)**; presença de invaginação no ápice do articulo IV da antena (caráter 37<sub>1</sub>); **margem posterior do pronoto aguda em indivíduos ápteros ou micrópteros (caráter 56<sub>0</sub>)**; metacetábulo com pontuações (caráter 64<sub>1</sub>); e tarsômeros I e II da perna posterior com mesmo comprimento (caráter 93<sub>1</sub>).

Os gêneros *Veliometra* e *Macrovelia*, como supracitado, foram recuperados como irmãos (Bootstrap/Bremer = 37/2) e esse relacionamento foi sustentado por uma sinapomorfia não-homoplástica (em negrito) e quatro sinapomorfias homoplásticas: presença de sulco longitudinal mediano no dorso da cabeça (caráter 6<sub>1</sub>); tubérculo antenífero atingindo a base do clipeo (caráter 28<sub>1</sub>); proacetábulo com pontuações (caráter 62<sub>1</sub>); mesoacetábulo com pontuações (caráter 63<sub>1</sub>); e **presença de processo anterior no metepisterno, em vista lateral (caráter 84<sub>1</sub>)**.

O clado *Macrovelia* + *Veliometra* foi recuperado como irmão de Hebridae (Bootstrap/Bremer = 74/6). Tal relacionamento foi sustentado por duas sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e sete sinapomorfias homoplásticas: lóbulo da gula proeminente em vista lateral (caráter 40<sub>1</sub>); presença de carena na região ventral da cabeça (caráter 41<sub>1</sub>); presença de pontuações no tegumento do tórax (caráter 48<sub>1</sub>); presença de pontuações no tegumento do colar do pronoto (caráter 50<sub>1</sub>); **presença de pontuações no tegumento do disco médio-distal do pronoto (caráter 51<sub>1</sub>)**; presença de pontuações no tegumento do lóbulo posterior do pronoto (caráter 54<sub>1</sub>); presença de

pontuações na propleura (caráter 59<sub>1</sub>); **presença de pontuações na metapleura (caráter 61<sub>1</sub>)**; e presença de sulco labial no ventre do tórax (caráter 77<sub>1</sub>).

Hermatobatidae e Hydrometridae (exceto *Veliometra*) foram recuperados como grupos-irmãos (Bootstrap/Bremer = 40/3), o que foi sustentado por três sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e uma sinapomorfia homoplástica: ausência do par de fileiras de pontuações no dorso da cabeça (caráter 7<sub>0</sub>); **ocelo ausente (caráter 23<sub>0</sub>)**; **lábio alcançando o mesosterno (caráter 47<sub>2</sub>)**; e **ausência do par de carenas nos mediotergitos abdominais (caráter 96<sub>0</sub>)**.

Enquanto isso, a família Hydrometridae (exceto *Veliometra*) foi recuperada com baixo valor de suporte (Bootstrap/Bremer = 28/3) e sustentada por duas sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e duas sinapomorfias homoplásticas: área da inserção do par posterior de tricobótrios plana (caráter 11<sub>0</sub>); presença de invaginação no ápice do articulo IV da antena (caráter 37<sub>1</sub>); **ausência da abertura do aparato da glândula de cheiro no metasterno (caráter 82<sub>0</sub>)**; e **ausência da abertura do aparato da glândula de cheiro no mediotergito abdominal IV (caráter 100<sub>0</sub>)**.

A subfamília Hydrometrinae, representada aqui por *Hydrometra*, *Bacillometra*, *Cephalometra*, *Chaetometra*, *Dolichocephalometra* e *Spelaeometra*, também não foi recuperada como monofilética na presente análise. Tal fato decorre do posicionamento de *Limnobotodes* (Limnobotodinae) como grupo irmão do clado *Bacillometra* + *Hydrometra*. O clado *Cephalometra* + *Spelaeometra* foi recuperado como grupo-irmão do clado contendo os táxons do Pacífico + (*Limnobotodes* + outros Hydrometrinae).

O clado *Cephalometra* + *Spelaeometra* (Bootstrap/Bremer = 65/6) foi suportado por cinco sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e sete sinapomorfias homoplásticas: **presença de pontuação na cabeça dorsal em relação aos olhos (caráter 14<sub>1</sub>)**; **presença de carena na região pós-ocular da cabeça (caráter 15<sub>1</sub>)**; olho reduzido (caráter 20<sub>0</sub>); **antena do macho excedendo o comprimento total do corpo (caráter 29<sub>0</sub>)**; cerdas com distribuição esparsa no antenômero I (caráter 33<sub>1</sub>); presença de carena na região ventral da cabeça (caráter 41<sub>1</sub>); **lábio alcançando o abdômen (caráter 47<sub>4</sub>)**; fêmur anterior mais curto do que a tíbia anterior (caráter 86<sub>1</sub>); fêmur mediano mais curto do que a tíbia mediana (caráter 88<sub>1</sub>); **tarso anterior com tarsômero II 2,1 a 3,0 vezes mais longo que o III (caráter 91<sub>3</sub>)**; tarso posterior com tarsômero II 2,1 a 3,0 vezes mais longo que o III (caráter 93<sub>3</sub>); e **ausência de arólios (caráter 95<sub>0</sub>)**.

*Cephalometra* aqui foi suportado por seis autapomorfias homoplásticas: margem anterior do clipeo arredondada (caráter 25<sub>0</sub>); margem posterior do pronoto truncada em indivíduos ápteros ou micrópteros (caráter 56<sub>1</sub>); sutura entre o tórax e o abdome conspicua (caráter 81<sub>0</sub>); tibia anterior mais longa do que o fêmur mediano (caráter 87<sub>2</sub>); fêmur posterior subigual em comprimento à tibia posterior (caráter 89<sub>0</sub>); e presença do par de carenas nos mediotergitos abdominais (caráter 96<sub>1</sub>).

Já o clado contendo as duas morfospécies de *Spelaeometra* (Bootstrap/Bremer = 89/5) foi suportado pelas seguintes sinapomorfias homoplásticas: presença do par de fileiras de pontuações no dorso da cabeça (caráter 7<sub>1</sub>); presença de sulco mediano no ventre da cabeça (caráter 43<sub>1</sub>); presença de pontuações no tegumento do tórax (caráter 48<sub>1</sub>); presença de pontuações no tegumento do colar do pronoto (caráter 50<sub>1</sub>); presença de depressão mediana no tegumento do disco médio-distal do pronoto (caráter 52<sub>1</sub>); presença de pontuações no tegumento do lóbulo posterior do pronoto (caráter 54<sub>1</sub>); e presença de pontuações na propleura (caráter 59<sub>1</sub>).

O clado contendo os gêneros com ocorrência nas ilhas do Pacífico, representado aqui por *Chaetometra*, *Dolichocephalometra*, Gênero A e Gênero B, foi recuperado como grupo-irmão de *Limnobotodes* + (*Bacillometra* + *Hydrometra*). Esse clado que relaciona as espécies do Pacífico com Limnobotodinae e parte de Hydrometrinae (Bootstrap/Bremer = 34/4) foi suportado por três sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e quatro sinapomorfias homoplásticas: **comprimento do corpo do macho maior que 10 vezes a largura máxima (caráter 1<sub>1</sub>)**; região anteocular da cabeça com maior largura 1,5 a 2,9 vezes maior que a menor largura (caráter 13<sub>1</sub>); antenômero I com até 0,6 vezes o comprimento do II (caráter 31<sub>0</sub>); **cabeça com orientação horizontal em vista lateral (caráter 38<sub>0</sub>)**; lóbulo da gula proeminente, cobrindo os artículos I e II do lábio em vista lateral (caráter 40<sub>1</sub>); artículo III do lábio 5,9 a 10,8 vezes mais longo do que o IV (caráter 45<sub>2</sub>); e **pronoto de indivíduos ápteros ou micrópteros 1,7 a 1,9 vezes mais longo que sua largura máxima (caráter 55<sub>1</sub>)**.

O clado contendo os gêneros que ocorrem nas ilhas do Pacífico (*Chaetometra* + (Gênero B + (Gênero A + *Dolichocephalometra*))) (Bootstrap/Bremer = 24/1) foi suportado por uma única sinapomorfia não-homoplástica (em negrito) e quatro sinapomorfias homoplásticas: área de inserção do par posterior de tricobótrios levemente intumescida (caráter 11<sub>1</sub>); margem anterior do clipeo aguda (caráter 25<sub>1</sub>);

margem apical do tubérculo antenífero com leve entalhe triangular (caráter 27<sub>1</sub>); **lábio alcançando a margem anterior do prosterno (caráter 47<sub>1</sub>)**; e fêmur posterior mais longo do que a tíbia posterior (caráter 89<sub>2</sub>).

O clado (Gênero B + (Gênero A + *Dolichocephalometra*)) (Bootstrap/Bremer = 6/1) foi suportado por uma única sinapomorfia homoplástica: cerdas com distribuição esparsa no artigo I da antena (caráter 33<sub>1</sub>). Já o clado Gênero A + *Dolichocephalometra* (Bootstrap/Bremer = 6/1) foi suportado por duas sinapomorfias homoplásticas: lóbulos da gula pequenos, não cobrindo nenhum artigo do lábio em vista lateral (caráter 40<sub>0</sub>); e presença de processo posterior no segmento VIII em machos (caráter 105<sub>1</sub>).

O gênero *Chaetometra* foi suportado por três autapomorfias homoplásticas: corpo coberto por cerdas filiformes longas (caráter 5<sub>1</sub>); presença de depressão mediana no tegumento do disco médio-distal do pronoto (caráter 52<sub>1</sub>); e presença de sulco na região lateral do abdome (caráter 102<sub>1</sub>). O gênero *Dolichocephalometra* foi suportado por três autapomorfias homoplásticas: região antecular da cabeça com maior largura 1,5 a 2,9 vezes maior que a menor largura (caráter 13<sub>1</sub>); margem anterior do clipeo aguda (caráter 25<sub>1</sub>); e tarso posterior com tarsômero II 2,1 a 3,0 vezes mais longo que o III (caráter 93<sub>2</sub>).

O Gênero A foi suportado por uma autapomorfia não-homoplástica (em negrito) e três autapomorfias homoplásticas: comprimento do corpo do macho menor que 10 vezes a largura máxima (caráter 1<sub>0</sub>); margem apical do tubérculo antenífero reta (caráter 27<sub>0</sub>); artigo I da antena com o mesmo comprimento do II (caráter 31<sub>1</sub>); e **artículo III do lábio 5,0 vezes mais longo do que o IV (caráter 45<sub>1</sub>)**. O Gênero B foi suportado por três autapomorfias homoplásticas: largura máxima do fêmur anterior inferior a 0,05 vezes o seu comprimento (caráter 85<sub>0</sub>); tarso anterior com tarsômero II 1,10 a 2,00 vezes mais longo que o III (caráter 91<sub>2</sub>); e tarso mediano com tarsômero II 1,10 a 2,00 vezes mais longo que o III (caráter 92<sub>2</sub>).

*Limnobotodes paradoxus* (Limnobotodinae) foi recuperado como grupo-irmão de *Bacillometra* + *Hydrometra* (Bootstrap/Bremer = 40/4) e o clado como um todo foi aqui suportado por três sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e duas sinapomorfias homoplásticas: **largura ocular 1,0 a 2,2 vezes maior que o espaço interocular em machos (caráter 18<sub>1</sub>)**; **largura ocular 1,0 a 2,2 vezes maior que o**

**espaço interocular em fêmeas (caráter 19<sub>1</sub>);** presença de pontuações no tegumento do tórax (caráter 48<sub>1</sub>); presença de pontuações no tegumento do colar do pronoto (caráter 50<sub>1</sub>); e **metacetábulo com orientação vertical em relação ao corpo em vista lateral (caráter 68<sub>1</sub>).**

*Limnobotodes*, o único representante de Limnobotodinae analisado, foi aqui suportado por 16 autapomorfias, sendo quatro não-homoplásticas (em negrito) e 12 homoplásticas: corpo coberto por cerdas filiformes longas (caráter 5<sub>1</sub>); par anterior de tricobótrios alcançando o ápice do clipeo (caráter 10<sub>1</sub>); antenômero I 1,7 a 2,2 vezes mais longo do que o II (caráter 31<sub>2</sub>); **presença de projeção lateral na porção basal do antenômero IV (caráter 36<sub>1</sub>);** placa maxilar atingindo o ápice do clipeo em vista lateral (caráter 39<sub>1</sub>); presença de carena na região ventral da cabeça (caráter 41<sub>1</sub>); **lábio com artículo III 5,4 a 5,7 vezes mais longo que o IV em fêmeas (caráter 46<sub>2</sub>);** presença de depressão mediana no tegumento do disco médio-distal do pronoto (caráter 52<sub>1</sub>); forma alar monomórfica, macróptera (caráter 69<sub>1</sub>); esternos torácicos com sulco labial (caráter 77<sub>1</sub>); presença de abertura do aparato da glândula de cheiro no metasterno (caráter 82<sub>1</sub>); **presença de elevação na área do orifício do aparato da glândula de cheiro no metasterno (caráter 83<sub>1</sub>);** tibia anterior mais longa que o fêmur mediano (caráter 87<sub>2</sub>); **tarso anterior com tarsômero II 0,50 vezes mais longo que o III (caráter 91<sub>0</sub>);** tarso mediano com tarsômero II 0,50 vezes mais longo que o III (caráter 92<sub>0</sub>); e garra pretarsal com inserção preapical (caráter 94<sub>1</sub>).

Na presente análise, *Bacillometra* foi recuperado como grupo-irmão de *Hydrometra* (Bootstrap/Bremer = 61/5) e o clado foi suportados por três sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e cinco sinapomorfias homoplásticas: **comprimento do corpo da fêmea 9,80 a 23,20 vezes maior que sua largura máxima (caráter 2<sub>0</sub>);** margem apical do tubérculo antenífero com profundo entalhe em forma de U (caráter 27<sub>0</sub>); **lábio alcançando a região pós-ocular da cabeça (caráter 47<sub>0</sub>);** presença de pontuações no tegumento do lóbulo posterior do pronoto (caráter 54<sub>1</sub>); largura máxima do fêmur anterior inferior a 0,05 vezes o seu comprimento (caráter 85<sub>0</sub>); fêmur anterior mais curto do que a tibia anterior (caráter 86<sub>1</sub>); fêmur mediano mais curto do que a tibia mediana (caráter 88<sub>1</sub>); e **mediotergitos abdominais IV a VII da fêmea com orientação dorsal em relação ao corpo (caráter 101<sub>1</sub>).**

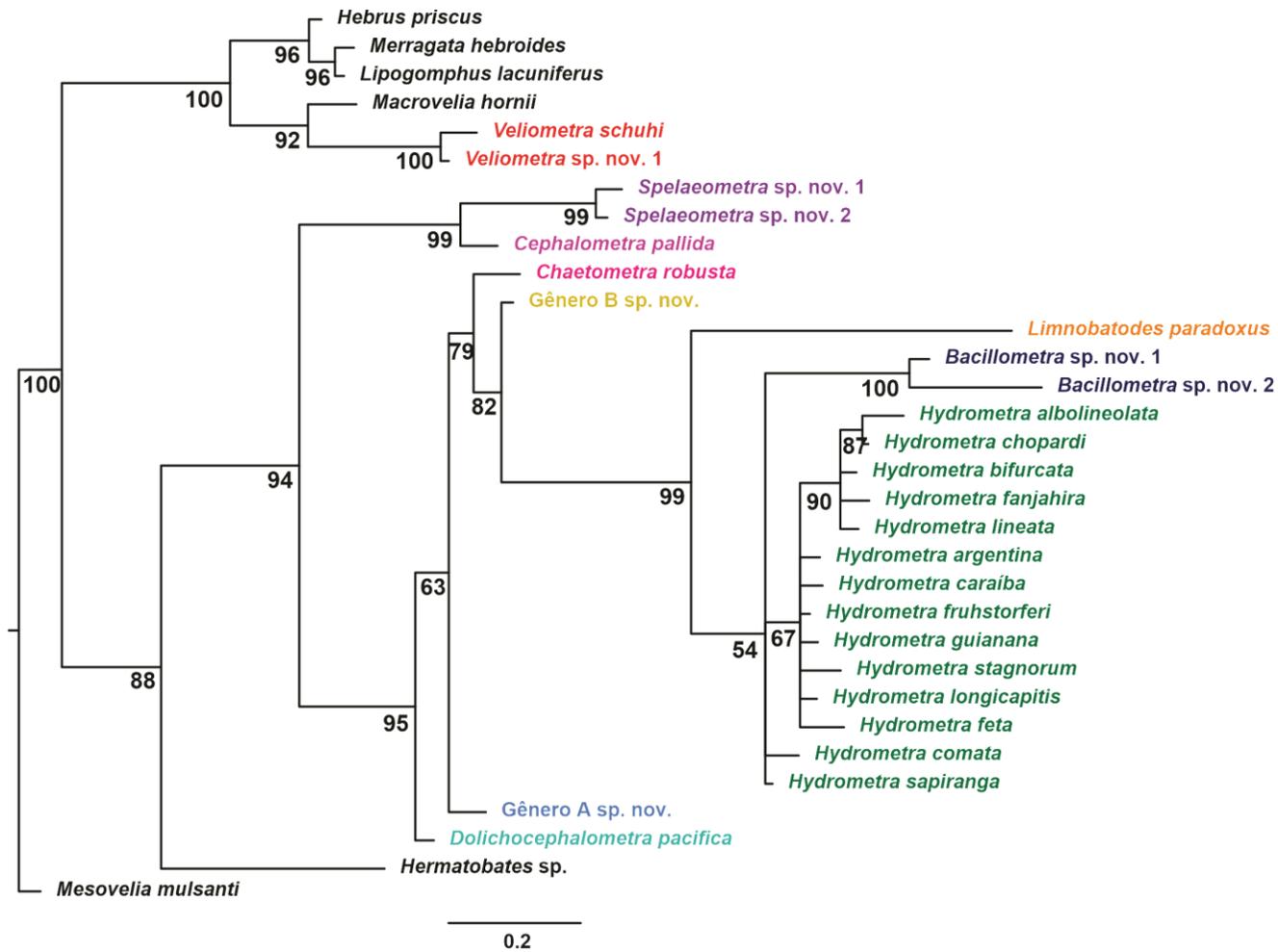
O ramo contendo duas espécies de *Bacillometra* (Bootstrap/Bremer = 30/1) foi suportado por cinco sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e duas sinapomorfias homoplásticas: presença de pontuações na linha mediana do disco médio distal do lóbulo anterior do pronoto (caráter 53<sub>1</sub>); **presença de carena longitudinal mediana no metanoto (caráter 75<sub>1</sub>)**; **presença de sulco nas margens laterais na porção médio-distal do metanoto em vista dorsal (caráter 76<sub>1</sub>)**; **presença de sulco ao longo da linha mediana no mesosterno (caráter 79<sub>1</sub>)**; **presença de par de sulcos longitudinais ao longo da linha mediana no metasterno (caráter 80<sub>1</sub>)**; presença de sutura conspícua entre o tórax e o abdome (caráter 81<sub>0</sub>); e **presença de par de sulcos longitudinais ao longo da linha mediana do abdômen (caráter 103<sub>1</sub>)**.

Finalmente, o clado com as espécies de *Hydrometra* (Bootstrap/Bremer = 73/4) foi suportado por quatro sinapomorfias não-homoplásticas (em negrito) e sete sinapomorfias homoplásticas: área da inserção do par posterior de tricobótrios plana (caráter 11<sub>0</sub>); **presença de calosidade na face interna do artícolo I da antena na região proximal em vista dorsal (caráter 32<sub>1</sub>)**; **sulco longitudinal presente apenas na região interocular do ventre da cabeça (caráter 44<sub>3</sub>)**; presença de pontuações no proacetábulo (caráter 62<sub>1</sub>); presença de pontuações no mesoacetábulo (caráter 63<sub>1</sub>); **forma alar submacróptera presente (caráter 69<sub>3</sub>)**; tarso anterior com tarsômero II 1,1 a 2,00 vezes mais longo que o III (caráter 91<sub>0</sub>); tarso mediano com tarsômero II 2,1 a 3,00 vezes mais longo que o III (caráter 92<sub>0</sub>); **presença de cerdas grossas e curtas enfileiradas na margem posterior do mediotergito abdominal VII em machos (caráter 104<sub>1</sub>)**; presença de processo posterior no segmento abdominal VIII de machos (caráter 105<sub>1</sub>); e presença de processo posterior no segmento abdominal VIII de fêmeas (caráter 106<sub>1</sub>).

### **Inferência Bayesiana**

A análise filogenética através da Inferência Bayesiana (Figura 27), assim como na parcimônia, não recuperou o monofiletismo de Hydrometridae, mais uma vez devido ao posicionamento de *Veliometra* como irmão de *Macrovelia* (PP = 92). Todos os gêneros analisados foram recuperados como monofiléticos e Hermatobatidae foi recuperado como grupo-irmão de Hydrometridae exceto *Veliometra* (PP = 88).

Já dentro de Hydrometridae exceto *Velimetra*, o clado *Cephalometra* + *Spelaeometra* (PP = 99) foi mais uma vez recuperado como grupo-irmão dos demais Hydrometridae. Entretanto, ao contrário do ocorrido na análise com base em parcimônia, os gêneros do Pacífico não foram recuperados em um único clado, mas em uma cascata de relacionamento (*Dolichocephalometra pacifica* + (Gênero A + (*Chaetometra robusta* + (Gênero B + (Limnobatodinae + parte de Hydrometrinae)))))) (PP = 95). O clado *Limnobatodes* + parte de Hydrometrinae foi recuperado mais uma vez, com alto valor de suporte (PP = 99). Finalmente, o clado contendo *Bacillometra* + *Hydrometra* também foi recuperado novamente, porém com um baixo valor de suporte (PP = 54).



**Figura 27.** Consenso de maioria das árvores pós-burn-in geradas a partir do método de Inferência Bayesiana. Valores abaixo dos ramos correspondem às probabilidades posteriores de clados.

## DISCUSSÃO

### *Expansão de Macroveliidae*

Heterocleptinae apresenta um histórico classificatório conturbado, tendo sido inicialmente alocada em Reduviidae, uma família de Cimicomorpha e não de Gerromorpha, quando descrita juntamente com seu gênero-tipo *Heterocleptes* (VILLIERS, 1948). Posteriormente, foi alocada em Hydrometridae por CHINA *et al.* (1950), porém com destaque para a sua proximidade com *Macrovelia*, à época tratado como gênero de Veliidae (CHINA & USINGER, 1949). Durante a descrição de *Chepuvelia* China, 1963 (Macroveliidae), foi apontada mais uma vez a proximidade entre Heterocleptinae e Macroveliinae, esta última tratada agora como subfamília de Mesoveeliidae por CHINA (1963), porém como família independente por MCKINSTRY (1942) e outros autores.

ANDERSEN (1977), ao descrever *Veliometra*, mencionou que esse se assemelhava bastante a espécies de Macroveliidae devido, principalmente, à presença de ocelos, de processo anterior no metepisterno e de um par de carenas longitudinais nos mediotergitos abdominais. Tais características, exceto pelo processo anterior do metepisterno, são compartilhadas ainda com *Heterocleptes*. Segundo o mesmo autor, *Veliometra* se diferenciaria de Macroveliidae por: 1) olhos posicionados bastante afastados da margem anterior do pronoto, 2) ocelos situados posteriormente aos olhos, 3) presença de cerdas oculares, 4) par posterior de tricobótrios inserido em tubérculos distintos; e 5) antenômero II com inserção preapical ao I. O compartilhamento de algumas dessas características com Hydrometridae, juntamente com o ápice do antenômero IV modificado e o lábio alongado, o levaram a classificar *Veliometra* como um hidrometrídeo e a alocá-lo em Heterocleptinae. No entanto, ele assumiu que a estrutura do corpo de *Veliometra* apresentaria características intermediárias entre Hydrometridae e Macroveliidae.

Todos os integrantes de Heterocleptinae (*Heterocleptes*, *Veliometra*, *Alavametra* † e *Carinametra* †) apresentam as características 4 e 5 supracitadas (exclusivas da subfamília), além de possuírem um par carenas longitudinais nos mediotergitos I a IV do abdômen (compartilhado com Macroveliidae). A presença de ocelo (também compartilhada com Macroveliidae) é observada em todos, exceto em *Alavametra* †, enquanto o antenômero I mais longo do que o II (compartilhado com Limnobatodinae e

Macroveliidae) e a abertura da glândula de cheiro no mediotergito abdominal IV (compartilhada com Macroveliidae) são observados apenas nos gêneros atuais, *Heterocleptes* e *Veliometra*.

Assim como no presente estudo, ARMISÉN et al. (2022), em sua filogenia de Gerromorpha com base em transcriptomas, não recuperaram o monofiletismo de Hydrometridae também devido ao posicionamento de *Veliometra*. Nesse caso, o gênero apareceu como grupo-irmão de Hebridae, mas cabe destacar que nenhum representante de Macroveliidae foi usado em seu estudo e que a relativa proximidade entre *Veliometra* e Hebridae aparece nos presentes resultados representada no clado Hebridae + (*Macrovelia* + *Veliometra*). Considerando os resultados apresentados aqui e os de ARMISÉN et al. (2022), além da literatura discutida acima, propõe-se a transferência de *Veliometra* e de Heterocleptinae como um todo de Hydrometridae para Macroveliidae.

Dentro de Macroveliidae, Heterocleptinae pode ser diagnosticada por duas sinapomorfias: par posterior de tricobótrios inserido em tubérculos distintos e antenômero II com inserção preapical ao I. As outras poucas espécies dessa família (*Chepuvelia usingeri* China, 1963; *Daniavelia morsensis* † Andersen, 1998, *Macrovelia hornii* e *Oravelia pege* Drake & Chapman, 1963) devem passar a compor a subfamília Macroveliinae pelo menos até que sejam avaliadas em um contexto filogenético. Tal estudo deve necessariamente também incluir Paraphrynoveliidae, a qual pode provar ser sinônimo de Macroveliidae ou necessitar ser transferida para a mesma como subfamília (Dr. Dan Polhemus, comunicação pessoal). Cabe apontar que os táxons supracitados tem uma morfologia geral muito similar e que aqueles atuais que ocorrem no hemisfério Sul (*Chepuvelia*, Heterocleptinae e Paraphrynoveliidae) são todos terrestres. *Macrovelia* e *Oravelia* Drake & Chapman, 1963, por outro lado, ocorrem no Oeste da América do Norte em ambientes marginais a corpos d'água corrente.

### ***O grupo-irmão de Hydrometridae***

O clado Hermatobatidae + Hydrometridae *sensu novum* encontrado aqui já havia sido recuperado por DAMGAARD (2008) em sua filogenia de Gerromorpha utilizando dados morfológicos e moleculares, tendo suporte mediano dado por duas características: deposição vertical dos ovos (caráter 61<sub>1</sub>) e mesotórax distintamente prolongado (caráter

21<sub>1</sub>). Tal agupamento, porém, contraria as topologias encontradas por ANDERSEN (1982a) e ANDERSEN & WEIR (2004a), que apontavam para Gerroidea (Hermatobatidae + (Veliidae + Gerridae)) e Hydrometroidea (Paraphrynoveliidae + (Macroveliidae + Hydrometridae)).

Cabe ressaltar, entretanto, que DAMGAARD (2008) utilizou apenas espécies de *Hydrometra* para representar Hydrometridae em sua análise e que ele mesmo salientou a necessidade de incluir os demais gêneros da família para verificar como Hydrometroidea *sensu* ANDERSEN se comportaria de fato. Aqui, por não se tratar de uma filogenia de Gerromorpha como um todo, não foram incluídas espécies de Gerridae e Veliidae, portanto, não há como avaliar qual das hipóteses de relacionamento conflitantes prevaleceria para Hermatobatidae.

#### ***Propostas de novas subfamílias para Hydrometridae***

Já dentro de Hydrometridae *sensu novum*, *Spelaeometra* e *Cephalometra* são gêneros bastante modificados, que apresentam diversos troglomorismos. *Spelaeometra* compartilha inúmeras características com *Veliometra*, como tamanho geral, formato do corpo, redução dos olhos, e presença de par de carenas nos mediotergitos abdominais e de cavidade e cerdas modificadas no ápice do antenômero IV. Todavia, não apresenta inserção preapical do antenômero II no I, o que impede sua alocação em Heterocleptinae (POLHEMUS & FERREIRA, 2018). Assim, seus autores optaram por incluí-lo provisoriamente em Hydrometrinae, mas não descartaram a possibilidade de se erigir uma nova subfamília para o mesmo. No entanto, temiam que fosse impróprio, já que *Spelaeometra* apresenta características reduzidas em razão do seu habitat e, por fim, indicaram que a inserção desse gênero em uma análise filogenética da família era necessária.

O mesmo ocorreu com *Cephalometra*, que foi apontado como possível grupo-irmão de *Spelaeometra*, se distinguindo pela pigmentação do corpo, distância relativa entre tubérculo antenífero e olho, e comprimentos relativos da antena e da perna posterior. Na presente análise, *Cephalometra* e *Spelaeometra* foram recuperados como grupos-irmãos dentro de Hydrometridae, sendo suportados por características além daquelas tidas como tipicamente troglomórficas.

Assim, propõe-se a nova subfamília Cephalometrinae (gênero-tipo: *Cephalometra*) para agrupar os dois gêneros. A mesma pode ser diagnosticada dentro de Hydrometridae por: 1) presença de pontuação na cabeça dorsal em relação aos olhos; 2) presença de carena na região pós-ocular da cabeça; 3) olho reduzido, com no máximo 14 omatídeos; 4) antena do macho excedendo o comprimento total do corpo; 5) cerdas com distribuição esparsa no antenômero I; 6) presença de carena na região ventral da cabeça; 7) lábio alcançando o abdômen; 8) fêmur anterior mais curto do que a tíbia anterior; 9) fêmur mediano mais curto do que a tíbia mediana; 10) tarso anterior com tarsômero II 2,1 a 3,0 vezes mais longo que o III; 11) tarso posterior com tarsômero II 2,1 a 3,0 vezes mais longo que o III; e 12) ausência de arólios.

Na descrição de suas espécies das Ilhas Marquesas, HUNGERFORD (1939) as designou para gêneros distintos (*Trichometra* [pré-ocupado; = *Chaetometra*] e *Dolichocephalometra*) devido a diferenças no aspecto das cerdas do corpo e nas proporções da cabeça, olhos e lábio. Ambos os gêneros foram alocados em Hydrometrinae, porém sem mencionar nenhuma característica diagnóstica para tal decisão, apenas a apresentação de distinções com relação à *Hydrometra*.

Na presente análise, foram incluídos esses gêneros e outros dois inéditos, também de ilhas do Pacífico. Os quatro formaram um clado distinto somente na análise com base em parcimônia, com valor de suporte baixo, sugerindo o não-esgotamento de caracteres a serem levantados para tratar as relações filogenéticas do grupo. Apesar do baixo suporte desse clado, sua estrita delimitação geográfica e a proximidade morfológica de seus componentes levam aqui à proposição de uma nova subfamília para o mesmo, Chaetometrinae (gênero-tipo: *Chaetometra*). A mesma pode ser diagnosticada dentro de Hydrometridae por: 1) área de inserção do par posterior de tricobótrios levemente intumescida; 2) margem anterior do clipeo aguda; 3) margem apical do tubérculo antenífero com leve entalhe triangular; 4) lábio alcançando a margem anterior do prosterno; e 5) fêmur posterior mais longo do que a tíbia posterior.

#### ***Nova definição para Hydrometrinae***

O clado Limnobotodinae + Hydrometrinae recuperado aqui já havia sido observado em trabalhos anteriores (ANDERSEN, 1977; ANDERSEN, 2003; ANDERSEN & WEIR,

2004a). Em ANDERSEN (1977) tal relação foi suportada por três sinapomorfias, enquanto em ANDERSEN (2003) foram obtidas cinco e em ANDERSEN & WEIR (2004a) ela foi bem suportada (Bremer = 5). Dentro desse clado, deve-se destacar o desconhecimento quase completo dos hábitos e distribuição geográfica da subfamília monoespecífica Limnobotodinae e a grande quantidade de autapomorfias (16) obtidas aqui para a mesma.

Após a remoção de Cephalometrinae e Chaetometrinae, Hydrometrinae passa a ser composta apenas por *Bacillometra*, *Bacillometroides* e *Hydrometra*, considerando-se apenas os táxons atuais. A última subfamília pode ser caracterizada dentro de Hydrometridae por: 1) comprimento do corpo da fêmea 9,80 a 23,20 vezes maior que sua largura máxima; 2) lábio alcançando a região pós-ocular da cabeça; e 3) mediotergitos abdominais IV a VII da fêmea com orientação dorsal em relação ao eixo longitudinal do corpo.

Internamente em Hydrometrinae, POLHEMUS & POLHEMUS (2010) haviam apontado o possível relacionamento mais próximo entre *Bacillometroides* e *Hydrometra*, devido à presença de características mais derivadas: 1) largura máxima do tórax menor do que a metade de seu comprimento; 2) acetábulo mediano mais próximo do anterior do que do posterior; e 3) mediotergitos abdominais mais longos do que largos. A inclusão de espécies do primeiro gênero na matriz de caracteres estabelecida aqui e novas análises serão necessárias para testar tal hipótese.

### ***Hydrometridae fósseis***

Dentre os táxons fósseis previamente atribuídos a Hydrometridae, *Alavametra* † e *Carinametra* † devem ser movidos juntamente com o restante de Heterocleptinae para Macroveliidae. Sua inserção nessa família é suportada por 1) presença do par de carenas longitudinais nos tergitos I a IV do abdome e 2) presença de ocelo, exceto em *Alavametra* †. Já a classificação em Heterocleptinae segue devido a: 1) par posterior de tricobótrios inserido em tubérculos distintos e 2) antenômero II com inserção preapical ao I.

Dentro de Hydrometridae *sensu novum*, apenas Hydrometrinae tem gêneros fósseis descritos (*Burmametra* †, *Christometra* †, *Cretaceometra* †, *Eocenometra* †,

*Incertametra* †, *Limnaxis* †, *Metrocephala* †, *Palaeometra* † e *Protobacillometra* †). Estes gêneros são associados à esta subfamília principalmente por apresentarem antenômero I mais curto do que o II. Contudo, em *Eocenometra* † o antenômero I é bem mais longo do que o II e o gênero é alocado na subfamília pela ausência do aparato da glândula de cheiro no metatórax. *Limnaxis* †, *Metrocephala* † e *Palaeometra* † apresentam antenômeros I e II subiguais em comprimento, como observado nos gêneros atuais *Chaetometra* e *Dolichocephalometra* (Chaetometrinae subfam. nov.), desta forma o posicionamento destes gêneros fósseis em Hydrometrinae é dado aqui como provisório seguindo ANDERSEN (1982c) para *Eocenometra* †, POPOV (1996) para *Limnaxis* † e *Metrocephala* † e ANDERSEN & GRIMALDI (2001) para *Palaeometra* †.

## CONCLUSÕES

Este é o primeiro estudo filogenético de Hydrometridae com amostragem de oito dos 10 gêneros atuais descritos, incluindo ainda dois gêneros inéditos. A análise cladística realizada com 110 caracteres morfológicos (80 inéditos) e 32 táxons terminais utilizando busca heurística com pesagem igual dos caracteres resultou em 12 cladogramas com 345 passos (IC = 0,44; IR = 0,70).

O monofiletismo de Hydrometridae não foi recuperado devido ao posicionamento de *Veliometra* (único integrante de Heterocleptinae incluído na análise) como grupo-irmão de *Macrovelia hornii*. Mediante o observado, foi sugerida a transferência da subfamília, como um todo, para Macroveliidae.

Hermatobatidae foi recuperado como grupo-irmão de Hydrometridae, como em DAMGAARD (2008), mas contrariando as topologias encontradas por ANDERSEN (1982a) e ANDERSEN & WEIR (2004a), onde foram recuperadas Gerroidea (Hermatobatidae + (Veliidae + Gerridae)) e Hydrometroidea (Paraphrynoveliidae + (Macroveliidae + Hydrometridae)).

Com base na topologia recuperada para Hydrometridae neste trabalho, duas subfamílias foram erigidas a partir de gêneros previamente alocados em Hydrometrinae: Cephalometrinae (*Cephalometra* + *Spelaeometra*) e Chaetometrinae (*Chaetometra* + Gênero B + (Gênero A + *Dolichocephalometra*)).

Limnobotodinae, contendo apenas *Limnobotodes*, foi recuperada como grupo-irmão de Hydrometrinae, em conformidade com análises prévias (ANDERSEN 1982a; ANDERSEN & WEIR 2004a). A última subfamília, por sua vez, passou a ser composta apenas por *Bacillometra*, *Bacillometroides* e *Hydrometra*, em se tratando de táxons atuais.

Os gêneros fósseis (*Alavametra* † e *Carinametra* †), pertencentes à Heterocleptinae, foram transferidos juntamente com aqueles atuais da subfamília para Macroveliidae. Os demais gêneros fósseis de Hydrometridae (*Burmametra* †, *Christometra* †, *Cretaceometra* †, *Eocenometra* †, *Incertametra* †, *Limnaxis* †, *Metrocephala* †, *Palaeometra* † e *Protobacillometra* †), pertencentes à Hydrometrinae, foram provisoriamente mantidos nessa subfamília, contudo não foi descartada a

necessidade de uma investigação aprofundada para esclarecer o real posicionamento desses táxons.

Um resumo das novas classificações propostas para as famílias Macroveliidae e Hydrometridae é apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2.** Novas classificações de Macroveliidae e Hydrometridae. Os valores entre parênteses indicam o número de espécies válidas descritas; gêneros fósseis são sinalizados por “†”.

---

**MACROVELIIDAE McKinstry, 1942 sensu nov. (11)**

Subfamília Macroveliinae McKinstry, 1942 (4)

*Chepuvelia* China, 1963 (1)

*Daniavelia* Andersen, 1998 (1)

*Macrovelia* Uhler, 1872 (1)

*Oravelia* Drake & Chapman, 1963 (1)

Subfamília Heterocleptinae Villiers, 1948 (7)

*Alavametra* † Sánchez-García & Nel, 2016 (1)

*Carinametra* † Andersen & Grimaldi, 2001 (1)

*Heterocleptes* Villiers, 1948 (4)

*Veliometra* Andersen, 1977 (1)

**HYDROMETRIDAE Billberg, 1820 sensu nov. (146)**

Subfamília Cephalometrinae **subfam. nov.** (2)

*Cephalometra* Polhemus & Ferreira, 2018 (1)

*Spelaeometra* Polhemus & Ferreira, 2018 (1)

Subfamília Chaetometrinae **subfam. nov.** (4)

*Chaetometra* Hungerford, 1950 (1)

*Dolichocephalometra* Hungerford, 1939 (1)

Gênero A (1)

Gênero B (1)

Subfamília Limnobatodinae Esaki, 1927 (1)

*Limnobatodes* Hussey, 1925 (1)

Subfamília Hydrometrinae Billberg, 1820 (139)

*Bacillometra* Esaki, 1927 (1)

*Bacillometroides* Polhemus & Polhemus, 2010 (3)

*Burmametra* † Huang, Garrouste, Azar, Engel & Nel, 2015 (1)

*Christometra* † Pêgas, Leal & Damgaard, 2018 (1)

*Cretaceometra* † Nel & Popov, 2000 (1)

*Eocenometra* † Andersen, 1982 (2)

*Hydrometra* Latreille, 1797 (123)

*Incertametra* † Perez Goodwyn, 2002 (1)

*Limnaxis* † Germar, 1856 (2)

*Metrocephala* † Popov, 1996 (2)

*Palaeometra* † Andersen, 1998 (1)

*Protobacillometra* † Nel & Paicheler, 1993 (1)

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMYOT, C.J.B. 1848. Etomologie Française. Rhynchotes. Méthode mononymique. **Librairie de L'académie Royale de Médecine**, 504+5p.

AMYOT, C.J.B.; SERVILLE A. 1843. Histoire Naturelle des Insectes. Hémiptères. **Librarie Encyclopédique de Roret**, LXXVI+676+12p.

ANDERSEN, N.M. 1977. A new primitive genus and species of Hydrometridae (Hemiptera, Gerromorpha) with a cladistic analysis of relationship within the family. **Scandinavian Entomology**, 8: 301-316.

\_\_\_\_\_.1982a. The semiaquatic bugs (Hemiptera, Gerromorpha) phylogeny, adaptations, biogeography and classification. **Entomonograph**, 3: 1-455.

\_\_\_\_\_.1982b. The first species of *Heterocleptes* Villiers from Oriental region (Hemiptera-Heteroptera). **Scandinavian Entomology**, 13: 105-108.

\_\_\_\_\_.1982c. A fossil water measurer (Insecta, Hemiptera, Hydrometridae) from the Paleocene/Eocene of Denmark and its phylogenetic relationships. **Bulletin of the Geological Society of Denmark**, 30: 91-96.

\_\_\_\_\_.1992. The *Hydrometra longicapitis* Torre-Bueno group with a new specie from Thailand (Heteroptera, Hydrometridae). **Steenstrupia**, 18 (1): 1-8.

\_\_\_\_\_.1998. Water striders from the Paleogene of Denmark with a review of the fossil record and evolution of semiaquatic bugs (Hemiptera, Gerromorpha). **Biologiske Skrifter**, 50: 38-46.

\_\_\_\_\_.2003. Early evolution of unique structure: a fossil water measurer from Baltic amber (Hemiptera: Gerromorpha: Hydrometridae). **Insect Systematics & Evolution**, 34: 415-426.

ANDERSEN, N.M. & GRIMALDI, D. 2001. A fossil water measurer from the mid-Cretaceous Burmese amber (Hemiptera: Gerromorpha: Hydrometridae). **Insect Systematics & Evolution**, 32: 381-392.

ANDERSEN, N.M & WEIR, T.A. 2004a. Mesoveliidae, Hebridae, and Hydrometridae of Australia (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha), with a reanalysis of the phylogeny of semiaquatic bugs. **Invertebrate Systematics**, 18: 467-522.

\_\_\_\_\_. 2004b. Australian Water Bugs: Their Biology and Identification (Hemiptera – Heteroptera, Gerromorpha & Nepomorpha). **Entomonograph**, 14: 344p.

ARMISÉN, D., VIALA, S., CORDEIRO, I.R.S., CRUMIÈRE, A.J.J., HENDAOU, E., LE BOUQUIN, A., DUCHEMIN, W., SANTOS, E., TOUBIANA, W., VARGAS-LOWMAN, A., FLORIANO, C.F.B., POLHEMUS, D.A., WANG, Y., ROWE, L., MOREIRA, F. F. F. & KHILA, A. 2022. Transcriptome-based phylogeny of the semi-aquatic bugs (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) reveals patterns of lineage expansion in a series of new adaptive zones. Biorxiv preprint. <https://doi.org/10.1101/2022.01.08.475494>.

BACHMANN, A. O. 1998. Heteroptera acuáticos. In: MORRONE, J. J. & COSCARÓN, S. eds. Biodiversidad de artrópodos argentinos. Una perspectiva biotaxonomía. La Plata, Sur. 163-180.

BILLBERG, G.J. 1820. Enumeratio Insectorum in Museo. **Typis Gadelianis**, 138p.

BREMER, K. 1994. Branch support and tree stability. **Cladistics**, 10(3): 295-304.

BROWER, A.V.Z., & SCHAWARROCH, V. 1996. Three steps of homology assessment. **Cladistics**, 12: 265–272.

BURMEISTER, H. 1835. Handbuch der Entomologie. **Befondere Entomologie**, 400p.

CHINA, W.E. & USINGER, R.L. 1949. A New Genus of Hydrometridae from Belgian Congo, with a new Subfamily and a Key to the Genera. **Revue de Zoologie et de Botanique Africaines**, XLI (4): 314-319.

CHINA, W.E.; USINGER, R.L. & VILLIERS, A. 1950. On the Identity of *Heterocleptes* Villiers 1948 and *Hydrobates* China and Usinger 1949. **Revue de Zoologie et de Botanique Africaines**, XLIII (4): 336-344.

CHINA, W.E. 1963. Hemiptera-Heteroptera collected by the royal expedition to south Chile 1958-1959. **The Annals and Magazine of Natural History**, 5 (13): 705-723.

CIANFERONI, F. 2014. A new record for *Limnobotodes paradoxus* Hussey, 1925 from Guyana (Hemiptera: Heteroptera: Hydrometridae: Limnobotodinae). **Zootaxa**, 3811 (3): 398–400.

- COBBEN, R. H. 1968. Evolutionary trends in Heteroptera. Part I: Eggs, architecture of the shell, gross embryology and eclosion. Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation, 475 p.
- COSTA, C.; IDE, S. & SIMONKA, C. E. 2006. Insetos Imaturos. Metamorfose e Identificação. Ribeirão Preto: Holos, Editora. 249 p.
- DAMGAARD, J. 2008. Phylogeny of the semiaquatic bugs (Hemiptera-Heteroptera, Gerromorpha). **Insect Systematics & Evolution**, 39: 431-460.
- DE PINNA, M.C.C. 1991. Concepts and tests of homology in the cladistic paradigm. **Cladistics**, 7: 367–394.
- DRUMMOND, A. J.; HO, S.Y.W.; PHILLIPS, M.J & RAMBAUT, A. 2006. Relaxed Phylogenetics and Dating with Confidence. **PLoS Biology**, 4 (5): 699–710.
- EPLER, J. H. 2006. Identification Manual For The Aquatic And Semi-Aquatic Heteroptera Of Florida.
- ESAKI, T. 1927. An Interesting New Genus and Specie of Hydrometridae (Hem.) from South America. **The Entomologist**, 60: 181-184.
- FABRICIUS, J.C. 1803. Systema Rhyngotorum, secundum Ordines, Genera, Species, adiectis Synonymis, Locis, Observationibus, Descriptionibus. Brunsvigae, 346 pp.
- FELSENSTEIN, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. **Evolution**, 39 (4): 783-791.
- FITCH, W.M. 1971. Toward defining the course of evolution: Minimum change for a specific tree topology. **Systematic Zoology**, 20: 406-416.
- FLORIANO, C. F. B.; Moreira, F. F. F. & Bispo, P. C. 2017. New Records of Gerromorpha (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) from the Neotropical Region. **Transactions of the American Entomological Society**, 143 (2):103-117.
- FORERO, D. 2008. The systematics of the Hemiptera. **Revista Colombiana de Entomología** 34 (1): 1-21.

- GAPUD, V.P.; ZETTEL, H. & YANG, C.M. 2003. The Hydrometridae (Insecta: Heteroptera) of the Philippine Islands. **Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien**, 104: 143-162.
- GOLOBOFF, P.A. & CATALANO, S.A. 2016. TNT version 1.5, including a full implementation of phylogenetic morphometrics. **Cladistics**, 32: 221-238.
- GRAZIA, J.; CAVICHIOLI, R. R.; WOLF, V. R. S; FERNANDES, J. A. M. & TAKIYA, D. M. 2012. Hemiptera, pp. 347-406. *In*: Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. Holos. 810 pp.
- GRIMALDI D. & ENGEL M. S. 2006. The Paraneopteran Orders, pp. 261–314. *In*: **Evolution of the Insects**, Cambridge University Press, New York.
- HAWKINS, J.A.; HUGHES, C.E. & SCOTLAND R.W. 1997. Primary homology assessment, characters and character states. **Cladistics**, 13 (3): 275-283.
- HERRICH-SCHAFFER, G.W.A. 1831-1853. Die wanzenartigen Insecten : getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. Nürnberg: In der C.H. Zeh'schen Buchhandlung, 2.506 pp.
- HUANG, D.; GARROUSTE, R.; AZAR, D.; ENGEL, M. S. & NEL, A. 2015. The fourth Mesozoic water measurer discovered in mid-Cretaceous Burmese amber (Heteroptera: Hydrometridae: Hydrometrinae). **Cretaceous Research**, 52 (2015): 118-126.
- HUELSENBECK, J.P.; LARGET, B.; MILLER, R.E. & RONQUIST, F. 2002. Potential Applications and Pitfalls of Bayesian Inference of Phylogeny. **Systematic Biology**, 51: 673-688.
- HUELSENBECK, J.P & RONQUIST, F. 2001. MrBAYES: Bayesian inference of phylogenetic trees. **Bioinformatics**, 17: 754-755.
- HUNGERFORD, H.B. 1939. Two new genera of Hydrometridae from the Marquesas Islands (Hemiptera). **Bishop Museum Bulletin 142 in Pacific Entomological Survey**, (8): 217-220.

- HUNGERFORD, H.B. & EVANS, N.E. 1934. The Hydrometridae of the Hungarian national museum and other studies in the family. (Hemiptera). **Annales Musei Nationales Hungarici**, 28: 31-112.
- HUSSEY, R.F. 1925. A new hydrometrid genus from Honduras (Hemiptera). **Bulletin of the Brooklyn Entomological Society**, 20 (3): 115-119.
- JEHAMALAR, E.E. & CHANDRA, K. 2014. On the genus *Hydrometra* Latreille (Hemiptera: Heteroptera: Hydrometridae) from India with description of two new species. **Zootaxa**, 3779 (5): 501–517.
- LAMARCK, J.B. 1801. Système des animaux sans vertèbres, ou tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux. **Deterville**, Paris: viii + 432p.
- LATREILLE, C. 1797. Précis des caractères génériques des Insectes, disposés dans un ordre naturel. **Prévôt**, 191p.
- LINNAEUS, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae :secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. **Holmiae**, 824 p.
- MADDISON, W. P. & MADDISON, D. R.. 2019. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Version 3.61 <http://www.mesquiteproject.org>.
- MARTÍNEZ, D. C.; GALINDO-MALAGÓN, X. A.; MOLANO, F. & MOREIRA, F. F. F. 2019. Descriptions, records, and key to the *Hydrometra* Latreille, 1796 (Hemiptera: Heteroptera: Hydrometridae) from Colombia. **Zootaxa**, 4577 (1): 51-72.
- MCKINSTY, A. P. 1942. A new family of Hemiptera-Heteroptera proposed for *Macrovelia hornii* Uhler. **The Pan-Pacific Entomologist**, 18 (2): 90-96.
- MERRIT, R.W. & CUMMINS, K.W. 1996. An introduction to the aquatic insects of North America. 3 ed. Iowa, Kendall/Hunt. 862 pp.
- MOREIRA, F.F.F. 2015. The Semiaquatic Gerromorphans, pp. 113-156. *In*: PANNIZI, A. R. & GRAZIA, J. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Springer, 901 pp.

- MOREIRA, F.F.F. & BARBOSA, J.F. 2013. A new *Hydrometra* (Hemiptera: Heteroptera: Hydrometridae) from northeastern Brazil, with a key to the species recorded from the country. **Zootaxa**, 3619 (1): 70–74.
- NEL, A. & PAICHELER, J. C. 1993. Les Heteroptera aquatiques fossiles, état actuel des connaissances (Heteroptera: Nepomorpha et Gerromorpha) (suite et fin), **Entomologica Gallica**, 4: 79-89.
- NEL, A.; & POPOV, Y.A. 2000. The oldest known fossil Hydrometridae from the Lower Cretaceous of Brazil (Heteroptera: Gerromorpha). **Journal of Natural History**, 34 (12): 2315-2322.
- NIESER, N. 1970. Hydrometridae of Suriname and the Amazon, with additional records of other Neotropical species (Hemiptera – Heteroptera). **Studies of the fauna of Suriname and other Guyanas**, 48: 139-151.
- NIESER, N. & MELO, A. L. 1997. Os Heterópteros Aquáticos de Minas Gerais – Guia Introductório com Chave de Identificação para as Espécies de Nepomorpha e Gerromorpha. Editora UFMG, Belo Horizonte, 180 pp.
- NIXON, K. C. 2002. WinClada ver. 1.00.08 Published by the author, Ithaca, NY, USA.
- OSHANIN, B. 1912. Katalog der paläarktischen (Heteroptera, Homoptera-Auchenoryncha und Psylloideae). R. Friedländer & Sohn, 187 pp.
- PATTERSON, C. 1982. *Morphological characters and homology*. In: Joysey K.A. & Friday A.E. (Eds.). *Problems in Phylogenetic Reconstruction*. Academic Press, London.
- PÊGAS, R.V.; LEAL, M.E.C. & DAMGAARD, J. 2018. A surprisingly derived hydrometrid (Hemiptera, Gerromorpha) from the Crato Formation, Early Cretaceous of Brazil. **Historical Biology**, 30: 1094-1101.
- PEREZ-GOODWYN, P.J. 2002. A new genus of water measurer from the Lower Cretaceous Crato Formation in Brazil (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha: Hydrometridae). **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde**, (316): 1-9.
- POLHEMUS, D.A. & FERREIRA, R.L. 2018. Two unusual new genera of cavernicolous Hydrometridae (Insecta: Heteroptera) from eastern Brazil. **Tijdschrift voor Entomologie**, 161: 25-38.

POLHEMUS, J.T. & LANSBURY, Y. 1997. Revision of the genus *Hydrometra* Latreille in Australia, Melanesia, and the Southwest Pacific (Heteroptera: Hydrometridae). **Bishop Museum Bulletin in Entomology**, (47): 1-67.

POLHEMUS, J.T. & POLHEMUS, D.A. 1995a. A primitive new species of *Hydrometra* from Tahiti (Heteroptera: Hydrometridae). **Bishop Museum Bulletin in Entomology**, (43): 1-4.

\_\_\_\_\_. 1995b. A new species of *Hydrometra* from the Seychelles (Heteroptera: Hydrometridae). **Bishop Museum Bulletin in Entomology**, (43): 5-8.

\_\_\_\_\_. 1995c. Revision of the genus *Hydrometra* Latreille in Indochina and Western Malay Archipelago (Heteroptera: Hydrometridae). **Bishop Museum Bulletin in Entomology**, (43): 9-72.

\_\_\_\_\_. 2008. Global diversity of true bugs (Heteroptera; Insecta) in freshwater. **Hydrobiologia**, 595: 379-391.

\_\_\_\_\_. 2010. *Bacillometroides*, a New Genus of Hydrometridae (Heteroptera) for Three Previously Described Species from South America. **Entomologica Americana**, 116 (1): 58-63.

POPOV, Y.A. 1996. Water measurers from the Baltic amber (Heteroptera: Gerromorpha, Hydrometridae). **Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg**, 79: 211-221.

PRENDINI, L. 2001. Species or Supraspecific Taxa as Terminals in Cladistic Analysis? Groundplans Versus Exemplars Revisited. **Systematic Biology**, 50(2): 290–300.

RAMBAUT, A.; SUCHARD, M. & DRUMMOND, A. 2013. Tracer v1.6 (disponível em <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/tracer/>).

REUTER, O.M. 1910. Neue Beiträge zur Phylogenie und Systematik der Miriden nebst einleitenden bemerkungen über die phylogenie der Heteropteren-Familien. **Acta Societatis Scientiarum Fennicae**, XXXVII (3): 1-170.

RIBEIRO, J.R.I.; MOREIRA, F.F.F.; BARBOSA, J.F.; ALECRIM, V.P. & RODRIGUES, H.D.D. 2014. Ordem Hemiptera-Heteroptera, pp. 313-333. *In*: Insetos

aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Editora INPA, 724 pp.

SÁNCHEZ-GARCÍA, A.; ARILLO, A. & NEL, A. 2016. The first water measurers from the Lower Cretaceous amber of Spain (Heteroptera, Hydrometridae, Heterocleptinae). **Cretaceous Research**, 57: 111-121.

SCHUH, R.T. & SLATER, J.A. 1995. True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Cornell University Press, **Ithaca**. 337p.

STYS, P. 1976. *Velohebria anttenalis* gen. n., sp. n. – a primitive terrestrial Microveliinae from New Guinea, and a revised classification of the family Veliidae (Heteroptera). **Acta Entomologica Bohemoslovaca**, 73: 388-403.

TORRE-BUENO, J. R. 1926. The family Hydrometridae in the Western Hemisphere. **Entomologica Americana**, 7 (2): 1-46.

VILLIERS, A. 1948. Hémiptères réduviides de l'Afrique noire. **Faune de L'empire Français**, ix: 489p.

WEIRAUCH, C. & SCHUH, R. T. 2011. Systematics and Evolution of Heteroptera: 25 Years of Progress. **Annual Review of Entomology**, 56: 487–510.

YANG, C. M. & ZETTEL, H. 2005. Guide to the aquatic Heteroptera of Singapore and Peninsular Malaysia. V. Hydrometridae. **The Raffles Bulletin of Zoology**, 53 (1): 79-97.

ZETTEL, H. & CHEN, P. P. 1996. An illustrated key to the Hydrometridae of Thailand. **Amemboa**, (1): 14-17.

## ANEXO I

**ANEXO I.** Lista de espécies incluídas na matriz de dados morfológicos, com número de espécimes e acrônimo da coleção de origem. M: macho; F: fêmea; P: parátipo; H: holótipo.

TÁXONS	ESPÉCIMES	COLEÇÃO
<b>GRUPO EXTERNO</b>		
<b>Mesoveliidae</b>		
<i>Mesovelia</i> Mulsant & Rey, 1852		
<i>M. mulsanti</i> White, 1879	14M, 15F	CEIOC
<b>Hebridae</b>		
<i>Hebrus</i> Curtis, 1833		
<i>H. priscus</i> Drake & Harris, 1943	2M, 4F	CEIOC
<i>Merragata</i> White, 1877		
<i>M. hebroides</i> White, 1877		
<i>Lipogomphus</i> Berg, 1879		
<i>L. lacuniferus</i> Berg, 1879	1M, 2F	CEIOC
<b>Macroveliidae</b>		
<i>Macrovelia</i> Uhler, 1872		
<i>M. hornii</i> Uhler, 1872	4F	CEIOC
<b>Hermatobatidae</b>		
<i>Hermatobates</i> Carpenter, 1892		
<i>H. sp.</i>	1M, 1F	BPBM
<b>HYDROMETRIDAE</b>		
<i>Veliometra</i> Andersen, 1977		
<i>V. schuhi</i> Andersen, 1977	2M, 8F	CEIOC (1), INPA (9)
<i>V. sp. nov. 1</i>	2M, 1F	CEIOC
<i>Bacillometra</i> Esaki, 1927		
<i>B. sp. nov. 1</i>	1M, 2F	UFSCAR
<i>B. sp. nov. 2</i>	1M	UFSCAR
<i>Cephalometra</i>		
<i>C. pallida</i> Polhemus & Ferreira, 2018	2M (H, P)	BPBM
<i>Chaetometra</i>		
<i>C. robusta</i> Hungerford, 1950	1F (H)	BPBM
<i>Dolichocephalometra</i>		
<i>D. pacifica</i> Hungerford, 1939	1M (H)	BPBM
Gênero A		
<i>sp. nov.</i>	1M, 1F	BPBM
Gênero B		
<i>sp. nov.</i>	3M, 4F	BPBM
<i>Hydrometra</i> Latreille, 1796		

<i>H. albolineolata</i> Reuter, 1882	3M, 18F	BMNH (16), MNHN (5)
<i>H. argentina</i> Berg, 1879	53M, 60F	CEIOC (19), CEUNES (4), CZNX (9), DZRJ (24), INPA (49), MNHN (1), NMPC (2), UNESP (5)
<i>H. bifurcata</i> Hungerford & Evans, 1934	6M, 3F	MNHN
<i>H. caraiba</i> Guérin-Méneville, 1856	3M, 20F	CEIOC (4), CEUNES (1), DZRJ (2), DZUP (2), INPA (12), UPTC (2)
<i>H. chopardi</i> Poisson, 1941	10M, 1F	BMNH (10), MNHN (1)
<i>H. comata</i> Torre-Bueno, 1926	18M, 16F	CEIOC (22), CEUNES (3), CZNX (8), DZRJ (1)
<i>H. fanjahira</i> Hungerford & Evans, 1934	3M, 1F	BMNH (2), MNHN (2)
<i>H. feta</i> Hale, 1925	1F	MNHN
<i>H. fruhstorferi</i> Hungerford & Evans, 1934	7M, 7F	CEIOC (3), CEUNES (2), UFOP (1), DZRJ (2), UNESP (6)
<i>H. guianana</i> Hungerford & Evans, 1934	28M, 45F	BMNH (1), CEIOC (3), CZNX (60), INPA (9)
<i>H. lineata</i> Eschscholtz, 1822	1M, 2F	BMNH (2), MNHN (1)
<i>H. longicapitis</i> Bueno, 1927	1F	MNHN
<i>H. sapiranga</i> Moreira & Barbosa, 2013	1M (H)	DZRJ
<i>H. stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	9M, 25F	BMNH (5), CEIOC (1), MNHN (28)
<i>Spelaeometra</i> Polhemus & Ferreira, 2018		
<i>S. sp.nov. 1</i>	3M, 3F	UFSCAR
<i>S. sp.nov. 2</i>	1M, 5F	UFSCAR
<i>Limnobotodes</i> Hussey, 1925		
<i>L. paradoxus</i> Hussey, 1925	2F	CEIOC (1), INPA (1)

## ANEXO II

### MEDIDAS DO GRUPO-EXTERNO

#### Mesoveliidae

##### *Mesovelina mulsanti*

#### CEIOC 79919

**Macho áptero:** CT: 3,10; CC: 0,80; CAO: 0,44; CPO: 0,02; >LAO: 0,36; <LAO: 0,26; >LPO: 0,34; <LPO: 0,34; CCL: 0,18; LBC: 0,12; LMC: 0,18; CAI-CAIV: I- 0,64; II- 0,52; III- 0,72; IV- 0,90; CRI-CRIV: I- 0,12 II- 0,08 III- 1,02 IV- 0,32; LTO: 0,70; LO: 0,22; LIO: 0,30; CO: 0,28; CP: 0,32; LPMA: 0,48; LPU: 0,74; LPPU: 0,74; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,40; DAMP: 0,40; CFA: 1,00; CTA: 0,90; CTAI-CTAIII: I- 0,04 II- 0,12 III- 0,16; CFM: 1,12; CTM: 1,12; CTMI-CTMIII: I- 0,05 II- 0,22 III- 0,21; CFP: 1,60; CTP: 1,94; CTPI-CTPIII: I- 0,07 II- 0,30 III- 0,20; CAB: 1,75; >LAB: 0,72 <LAB: 0,24; CTEI-CTEVII: I- coberto II- 0,36 III- 0,14 IV- 0,16 V- 0,15 VI- 0,16 VII- 0,28; LMTEI-LMTEVII: I- coberto II- 0,48, III- 0,46, IV- 0,44, V- 0,40 VI-, 0,36 VII- 0,30.

#### CEIOC 79758

**Macho áptero:** CT: 2,80; CC: 0,70; CAO: 0,42; CPO: 0,02; >LAO: 0,40; <LAO: 0,24; >LPO: 0,32; <LPO: 0,32; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,16; CAI-CAIV: I- 0,60; II- 0,46; III- 0,70; IV- 0,80; CRI-CRIV: I- 0,12 II- 0,07 III- 0,96 IV- 0,34; LTO: 0,65; LO: 0,22; LIO: 0,25; CO: 0,25; CP: 0,26; LPMA: 0,44; LPU: 0,64; LPPU: 0,64; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,40; DAMP: 0,40; CFA: 0,90; CTA: 0,78; CTAI-CTAIII: I- 0,04 II- 0,10 III- 0,14; CFM: 1,15; CTM: 1,15; CTMI-CTMIII: I- 0,05 II- 0,20 III- 0,20; CFP: 1,50; CTP: 1,95; CTPI-CTPIII: I- 0,07 II- 0,30 III- 0,20; CAB: 1,60; >LAB: 0,66; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I- coberto II- 0,36 III- 0,18, IV- 0,16, V- 0,16, VI- 0,20 VII- 0,30; LMTEI-LMTEVII: I- coberto II- 0,50, III- 0,50, IV- 0,48, V- 46, VI- 0,40, VII- 0,32.

#### CEIOC 79919

**Fêmea áptera:** CT: 3,40-3,70; CC: 0,84-0,94; CAO: 0,50-0,58; CPO: 0,02; >LAO: 0,40-0,42; <LAO: 0,30-0,34; >LPO: 0,40-0,42; <LPO: 0,40-0,42; CCL: 0,20; LBC:

0,10-0,12; LMC: 0,18-0,20; CAI-CAIV: I- 0,60-0,70; II- 0,55-0,60; III- 0,82-0,84; IV- 0,80-0,90; CRI-CRIV: I- 0,11-0,12 II- 0,07-0,08 III- 1,00-1,20 IV- 0,32-0,38; LTO: 0,70-0,78; LO: 0,22-0,24; LIO: 0,36; CO: 0,26-0,30; CP: 0,30; LPMA: 0,50; LPU: 0,70-0,80; LPPU: 0,70-0,80; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,40-0,42; DAMP: 0,40-0,45; CFA: 0,90-1,10; CTA: 0,85-0,90; CTAI-CTAIII: I- 0,04-0,05 II- 0,14 III- 0,16; CFM: 1,30-1,50; CTM: 1,25-1,50; CTMI-CTMIII: I- 0,05-0,06 II- 0,22 III- 0,21-0,22; CFP: 1,75; CTP: 2,15-2,25; CTPI-CTPIII: I- 0,06 II- 0,34-0,38 III- 0,22-0,24; CAB: 1,80-2,10; >LAB: 1,10-1,20 <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I- coberto II- 0,45-0,50 III- 0,20 IV- 0,20 V- 0,20 VI- 0,20-0,25 VII- 0,30; LMTEI-LMTEVII: I- coberto II- 0,70-0,80, III- 0,60-0,70, IV- 0,55-0,60, V- 0,50-0,55 VI-, 0,45-0,50 VII- 0,40.

## **Hebridae**

### ***Hebrus priscus***

#### **Brasil, Goiás, Aragarças, 30.v.2016**

**Macho macróptero:** CT: 1,58-1,68; CC: 0,30-0,40; CAO: 0,18-0,20; CPO: 0,04; >LAO: 0,26; <LAO: 0,24, >LPO: 0,36; <LPO: 0,36; CCL: 0,08; LBC: 0,06; LMC: 0,08; CAI-IV:I – 0,14-0,16, II – 0,12-0,14, III – 0,20, IV – 0,32; CRI-IV: I – coberto, II - 0,08, III -0,42; IV - 0,38; LTO: 0,40, LO: 0,10-0,12; LIO: 0,20-0,22; CO: 0,14-0,16; CP: 0,58; LPMA: 0,36-0,38; LPU: 0,70-0,72; LPPU: 0,68-0,70; CAS: 1,04-1,06; LAS: 0,50-0,58; DAAM: 0,22; DAMP: 0,22; CFA: 0,36; CTA:0,36; CTAI-II: I – 0,04 II – 0,10; CFM: 0,32; CTM: 0,32; CTMI-II: I – 0,04; II - 0,10; CFP: 0,50; CTP: 0,50; CTPI-CTPII: I – 0,04, II – 0,14; CAB: 0,78-0,90; >LAB: 0,58-0,80; <LAB: 0,24-0,34; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

**Fêmea macróptera:** CT: 1,72-1,92; CC: 0,38-0,40; CAO: 0,18-0,20; CPO: 0,04; >LAO: 0,30; <LAO: 0,28, >LPO: 0,38; <LPO: 0,38; CCL: 0,08; LBC: 0,06; LMC: 0,08; CAI-IV: I – 0,12-0,16, II – 0,12-0,14, III – 0,18-0,22, IV – 0,30-0,34; CRI-IV: I – coberto, II - 0,08, III -0,40; IV - 0,38; LTO: 0,42-0,44; LO: 0,10-0,12; LIO: 0,24; CO: 0,14-0,16; CP: 0,60-0,64; LPMA: 0,36-0,40; LPU: 0,78-0,82; LPPU: 0,76-0,80; CAS: 1,16-1,20; LAS: 0,60-0,62; DAAM: 0,22; DAMP: 0,22; CFA: 0,36; CTA: 0,36; CTAI-II: I – 0,04 II – 0,10; CFM: 0,34; CTM: 0,34; CTMI-II: I – 0,04; II -0,10; CFP: 0,52; CTP: 0,52; CTPI-CTPII: I – 0,04, II – 0,14; CAB: -0,94; >LAB: -0,74-0,78; <LAB: 0,30-0,40; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

*Merragata hebroides*

**Brasil, Alagoas/Sergipe, Piranhas/Canindé de São Francisco e Poço Redondo, 23.v.2019**

**Macho macróptero:** CT: 1,60-1,65; CC: 0,33-0,34; CAO: 0,16-0,17; CPO: 0,04-0,06; >LAO: 0,24-0,26; <LAO: 0,16-0,20, >LPO: 0,30-0,33; <LPO: 0,30-0,33; CCL: 0,13-0,14; LBC: 0,04-0,06; LMC: 0,08-0,09; CAI-IV:I – 0,10-0,11, II – 0,14, III – 0,08-0,10, IV – 0,14-0,16; CRI-IV: I – 0,08-0,10, II - 0,04, III -0,40-0,42; IV - 0,30; LTO: 0,46-0,47, LO: 0,09-0,10-; LIO: 0,28-0,30; CO: 0,12-0,13; CP: 0,39-0,40; LPMA: 0,36-0,38; LPU: 0,72; LPPU: 0,54-0,58; CAS: 0,99-1,00; LAS: 0,46; DAAM: 0,20; DAMP: 0,18; CFA: 0,30-0,34; CTA:0,34; CTAI-II: I – 0,01 II – 0,13-0,14; CFM: 0,34-0,36; CTM: 0,30-0,34; CTMI-II: I – 0,03; II - 0,13-0,14; CFP: 0,36-0,40; CTP: 0,40; CTPI-CTPII: I – 0,03-0,04, II – 0,14-0,16; CAB: 0,74; >LAB: 0,55-0,60; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

**Fêmea macróptera:** CT: 1,50-1,60; CC: 0,40; CAO: 0,16; CPO: 0,03-0,04; >LAO: 0,26-0,28; <LAO: 0,16, >LPO: 0,28-0,30; <LPO: 0,28-0,30; CCL: 0,09-0,10; LBC: 0,06; LMC: 0,06 CAI-IV:I – 0,10-0,12, II – 0,10-0,12, III – 0,08, IV – 0,14; CRI-IV: I – 0,06, II - 0,04-0,06, III -0,40-0,42; IV - 0,30; LTO: 0,44-0,46, LO: 0,09-0,10-; LIO: 0,28; CO: 0,12-0,13; CP: 0,35-0,40; LPMA: 0,34-0,36; LPU: 0,66-0,72; LPPU: 0,48-0,56; CAS: 0,85-0,95; LAS: 0,46-0,48; DAAM: 0,22; DAMP: 0,22; CFA: 0,30-0,36; CTA:0,32-0,34; CTAI-II: I – 0,01-0,02 II – 0,10-0,12; CFM: 0,36; CTM: 0,33-0,36; CTMI-II: I – 0,03; II - 0,10; CFP: 0,40-0,42; CTP: 0,43-0,45; CTPI-CTPII: I – 0,03, II – 0,13-0,14; CAB: 0,78-0,79; >LAB: 0,56; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

*Lipogomphus lacuniferus*

**Brasil, Alagoas, Quebrangulo, 04.vii.2018**

**Macho macróptero:** CT: 1,70; CC: 0,46; CAO: 0,24; CPO: 0,06; >LAO: 0,28; <LAO: 0,15, >LPO: 0,26; <LPO: 0,26; CCL: 0,10; LBC: 0,08; LMC: 0,08; CAI-IV:I – 0,14, II – 0,19, III – 0,19, IV – 0,28; CRI-IV: I – 0,08, II - 0,04, III -0,50; IV - 0,40; LTO: 0,42, LO: 0,08; LIO: 0,24; CO: 0,13; CP: 0,40; LPMA: 0,25; LPU: 0,72; LPPU: 0,56; CAS: 1,07; LAS: 0,48; DAAM: 0,24; DAMP: 0,20; CFA: 0,36; CTA:0,36; CTAI-II: I – 0,02 II – 0,12; CFM: 0, 40; CTM: 0, 38; CTMI-II: I – 0, 03; II - 0, 12; CFP: 0,46; CTP:

0,56; CTPI-CTPII: I – 0,03, II – 0,13; CAB: 0,80; >LAB: 0,62; <LAB: 0,36; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

**Fêmea macróptera:** CT: 1,60; CC: 0,48; CAO: 0,26; CPO: 0,07; >LAO: 0,30; <LAO: 0,20, >LPO: 0,27; <LPO: 0,27; CCL: 0,14; LBC: 0,10; LMC: 0,11; CAI-IV:I – 0,13, II – 0,20, III – 0,20, IV – 0,28; CRI-IV: I – 0,07, II - 0,02, III -0,58; IV - 0,40; LTO: 0,44, LO: 0,10; LIO: 0,26; CO: 0,14; CP: 0,42; LPMA: 0,40; LPU: 0,80; LPPU: 0,60; CAS: 1,05; LAS: 0,58; DAAM: 0,24; DAMP: 0,20; CFA: 0,39; CTA:0,39; CTAI-II: I – 0,02 II – 0,14; CFM: 0, 36; CTM: 0, 36; CTMI-II: I – 0, 03; II - 0, 13; CFP: 0,54; CTP: 0,56; CTPI-CTPII: I – 0,04, II – 0,15; CAB: 0,88; >LAB: 0,60; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

## **Macroveliidae**

### ***Macrovelia hornii***

#### **U.S.A., Colorado, Douglas County**

**Fêmea micróptera:** CT: 3,95; CC: 0,85; CAO: 0,50; CPO: 0,10; >LAO: 0,47; <LAO: 0,45, >LPO: 0,55; <LPO: 0,55; CCL: 0,24; LBC: 0,10; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,54, II 0,46, III – 0,60, IV – 0,72; CRI-IV: I – 0,10, II - 0,06, III -1,00; IV - 0,40; LTO: 0,66, LO: 0,16; LIO: 0,38; CO: 0,24; CP: 1,30; LPMA: 0,60; LPU: 1,10; LPPU: 0,80; CAS: 1,20; LAS: 0,35; DAAM: 0,60; DAMP: 0,50; CFA: 1,02; CTA:1,12; CTAI-II: I – 0,04 II – 0,17 III – 0,17 ; CFM: 1,20; CTM: 1,30; CTMI-II: I – 0,04 II – 0,19 III – 0,16; CFP: 1,60; CTP: 2,00; CTPI-CTPII: I – 0,04, II – 0,32 III – 0,22; CAB: 2,00; >LAB: 1,24; <LAB: 0,50; CTEI-CTEVII: I- III coberto, IV- 0,62 V- 0,54 VI- 0,42 VII- 0,38 ; LMTEI-LMTEVII: I- III coberto, IV- 0,26 V- 0,28 VI- 0,26 VII- 0,16.

**Fêmea macróptera:** CT: 4,35; CC: 0,85; CAO: 0,55; CPO: 0,10; >LAO: 0,50; <LAO: 0,45, >LPO: 0,55; <LPO: 0,55; CCL: 0,24; LBC: 0,10; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,55, II 0,47, III —, IV —; CRI-IV: I – 0,15, II - 0,04, III -1,05; IV - 0,42; LTO: 0,70, LO: 0,17; LIO: 0,37; CO: 0,27; CP: 1,60; LPMA: 0,60; LPU: 1,37; LPPU: 1,12; CAS: 2,50; LAS: 0,85; DAAM: 0,75; DAMP: 0,50; CFA: 1,12; CTA:---; CTAI-II: I — II — III— ; CFM: 1,30; CTM: 1,42; CTMI-II: I – 0,04 II – 0,20 III – 0,19; CFP: 1,75; CTP: —; CTPI-CTPII: I —, II — III —; CAB: 2,00; >LAB: 1,15; <LAB: 0,50; CTEI-CTEVII: I-VII coberto; LMTEI-LMTEVII: I-VII coberto.

## MEDIDAS DO GRUPO INTERNO

AS ESPÉCIES CONTIDAS NO PRESENTE TRABALHO, MAS QUE NÃO CONSTAM NESTA LISTAGEM FORAM INSERIDAS DIRETAMENTE NA MATRIZ PELO DR. DAN POLHEMUS, NUM TRABALHO EM COLABORAÇÃO.

### *Velimetra*

#### *Velimetra schuhi*

#### **Pará, I. Outeiros, 10.vii.1975**

**Macho áptero:** CT: 2,90; CC: 0,90; CAO: 0,50; CPO: 0,30; >LAO: 0,42; <LAO: 0,20; >LPO: 0,42; <LPO: 0,30; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,15; CAI-IV:I – 0,92 II – 0,42 III – 0,37 IV – 0,60; CRI-IV: I – coberto, II - 0,06, III -1,40, IV - 0,27; LTO: 0,55; LO: 0,12; LIO: 0,30; CO: 0,15; CP: 0,90; LPMA: 0,52; LPU: 0,92; LPPU: 0,50; CAS: áptero; LAS: áptero; DAAM: 0,37; DAMP: 0,50; CFA: 0,87; CTA: 0,92; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,12; III- 0,12; CFM: 0,87; CTM: 0,87; CTMI-III: I – 0,06; II -0,12; III – 0,12; CFP: 1,12; CTP: 1,12; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II – 0,20; III – 0,18; CAB: 1,27; >LAB: 0,95; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I- 0,12, II- 0,15, III- 0,17, IV- 0,20, V- 0,15, VI- 0,15, VII- 0,25; LMTEI-LMTEVII: I- 0,75, II- 0,67, III- 0,60, IV- 0,57, V- 0,50, VI- 0,45, VII- 0,37.

**Fêmea áptera:** CT: 3,10; CC: 0,92; CAO: 0,50; CPO: 0,30; >LAO: 0,47; <LAO: 0,27; >LPO: 0,47; <LPO: 0,45; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,15; CAI-IV:I – 0,90 II – 0,45 III – 0,37 IV – 0,65; CRI-IV: I – coberto, II - 0,06, III -1,60, IV - 0,22; LTO: 0,57; LO: 0,12; LIO: 0,32; CO: 0,17; CP: 0,85; LPMA: 0,55; LPU: 0,95; LPPU: 0,50; CAS: áptero; LAS: áptero; DAAM: 0,37; DAMP: 0,50; CFA: 0,90; CTA: 0,95; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,12; III- 0,16; CFM: 0,85; CTM: 0,90; CTMI-III: I – 0,06; II -0,12; III – 0,16; CFP: 1,15; CTP: 1,15; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,20; III – 0,20; CAB: 1,45; >LAB: 1,00; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I- 0,12, II- 0,15, III- 0,20, IV- 0,20, V- 0,17, VI- 0,17, VII- 0,15; LMTEI-LMTEVII: I- 0,80, II- 0,75, III- 0,70, IV- 0,65, V- 0,57, VI- 0,50, VII- 0,37.

#### *Velimetra sp. nov. 1*

#### **Guiana Francesa, Nouragues, Inselberg Waterfall, 17.x.2016**

**Macho áptero:** CT: 2,40; CC: 0,82; CAO: 0,37; CPO: 0,22; >LAO: 0,45; <LAO: 0,35; >LPO: 0,45; <LPO: 0,40; CCL: 0,15; LBC: 0,07; LMC: 0,12; TBA: 0,18; CAI-IV:I – 0,65 II – 0,37 III – 0,30 IV – 0,55; MP: 0,14; CRI-IV: I coberto, II - 0,06, III -1,05, IV - 0,27; LTO: 0,50; LO: 0,12; LIO: 0,30; CO: 0,13; CP: 0,80; LPMA: 0,50; LPU: 0,92; LPPU: 0,75; CAS: áptero; LAS: áptero; DAAM: 0,37; DAMP: 0,37; CFA: 0,75; CTA: 0,75; CTAI-III: I – 0,04; II – 0,08; III- 0,10; CFM: 0,75; CTM: 0,75; CTMI-III: I – 0,04; II -0,08; III – 0,13; CFP: 0,85; CTP: 0,87; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,16; III – 0,16; CAB: 1,00; >LAB: 0,57; <LAB: 0,27; CTEI-CTEVII: I- 0,10 II- 0,12, III- 0,12, IV- 0,12, V- 0,10, VI- 0,10, VII- 0,20; LMTEI-LMTEVII: I- 0,50, II- 0,50, III- 0,50, IV- 0,46, V- 0,42, VI- 0,35, VII- 0,35.

**Fêmea áptera:** CT: 2,65; CC: 0,80; CAO: 0,40; CPO: 0,24; >LAO: 0,42; <LAO: 0,38; >LPO: 0,42; <LPO: 0,40; CCL: 0,20; LBC: 0,10; LMC: 0,14; TBA: 0,20; CAI-IV:I – 0,70 II – 0,40 III – 0,30 IV – 0,50; MP: 0,20; CRI-IV: I – coberto, II - 0,10, III -1,16, IV - 0,30; LTO: 0,52; LO: 0,12; LIO: 0,30; CO: 0,14; CP: 0,80; LPMA: 0,45; LPU: 0,90; LPPU: 0,70; CAS: áptero; LAS: áptero; DAAM: 0,30; DAMP: 0,50; CFA: 0,70; CTA: 0,80; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,10; III- 0,12; CFM: 0,70; CTM: 0,70; CTMI-III: I – 0,06; II -0,08; III – 0,14; CFP: 0,90; CTP: 0,90; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,16; III – 0,16; CAB: 1,20; >LAB: 0,90; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I- 0,12, II- 0,12, III- 0,18, IV- 0,18, V- 0,14, VI- 0,14, VII- 0,14; LMTEI-LMTEVII: I- 0,75, II- 0,70, III- 0,65, IV- 0,60, V- 0,55, VI- 0,50, VII- 0,45.

### *Limnobotodes*

#### *Limnobotodes paradoxus*

##### **Amazonas, Manaus**

**Fêmea macróptera:** CT: 3,30; CC: 0,95; CAO: 0,52; CPO: 0,27; >LAO: 0,45; <LAO: 0,22; >LPO: 0,27; <LPO: 0,20; CCL: 0,14; LBC: 0,08; LMC: 0,10; CAI-IV:I – 0,50 II – 0,22 III – 0,50 IV – 0,80; CRI-IV: I – 0,10, II - 0,10, III -1,20, IV - 0,22; LTO: 0,37; LO: 0,12; LIO: 0,12; CO: 0,15; CP: 0,65; LPMA: 0,45; LPU: 0,62; LPPU: 0,60; CAS: 1,67; LAS: 0,60; DAAM: 0,50; DAMP: 0,37; CFA: 0,87; CTA: 0,90; CTAI-III: I – 0,04; II – 0,08; III- 0,14; CFM: 0,82; CTM: 0,82; CTMI-III: I – 0,04; II -0,07; III – 0,14; CFP: 1,00; CTP: 1,15; CTPI-CTPIII: I – 0,04; II – 0,11; III – 0,16; CAB: 1,50; >LAB: 0,75; <LAB: 0,27; CTEI-CTEVII: I-VII - coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VII coberto.

## *Spelaeometra*

### *Spelaeometra* sp. nov 1

#### **Brasil, Bahia, Toca da Candeia, ct034, 18.viii.2015**

**Macho áptero.** CT: 2,75; CC: 0,75; CAO: 0,47; CPO: 0,17; >LAO: 0,30; <LAO: 0,28; >LPO: 0,28; <LPO: 0,28; CCL: 0,18; LBC: 0,07; LMC: 0,07; CAI-CAIV: I- 0,30; II- 0,30; III- 1,00; IV- 1,34; CRI-CRIV: I- 0,09 II- 0,09 III- 1,37 IV- 0,50; LTO: 0,32; LO: 0,03; LIO: 0,25; CO: 0,07- com sete omatídeos; CP: 0,48; LPMA: 0,30; LPU: 0,50; LPPU: 0,46; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,30; DAMP: 0,20; CFA: 0,90; CTA: 1,15; CTAI-CTAIII: I- 0,04 II- 0,24 III- 0,10; CFM: 1,15; CTM: 1,27; CTMI-CTMIII: I- 0,04 II- 0,26 III- 0,12; CFP: 1,48; CTP: 2,15; CTPI-CTPIII: I- 0,04 II- 0,38 III- 0,14; CAB: 1,56; >LAB: 0,53 <LAB: 0,21; CTEI-CTEVII: I- 0,15 II- 0,18 III- 0,18 IV- 0,21 V- 0,21 VI- 0,25 VII- 0,28; LMTEI-LMTEVII: I- 0,34 II- 0,31, III- 0,31, IV- 0,31, V- 0,28 VI-, 0,25 VII- 0,21.

**Fêmea áptera.** CT: 3,00; CC: 0,82; CAO: 0,55; CPO: 0,20; >LAO: 0,34; <LAO: 0,12; >LPO: 0,32; <LPO: 0,32; CCL: 0,18; LBC: 0,06; LMC: 0,10; CAI-CAIV: I - 0,30 II - 0,30 III - 0,92; IV - 1,18; CRI-CRIV: I- 0,15 II-0,10 III- 1,35 IV- 0,50; LTO: 0,33; LO: 0,03; LIO: 0,28; CO:0,08 – com sete omatídeos; CP: 0,48; LPMA: 0,33; LPU: 0,50; LPPU: 0,53; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,30; DAMP: 0,21; CFA: 0,87; CTA: 1,12; CTAI-CTAIII: I- 0,04 II- 0,20 III- 0,10; CFM:1,00; CTM: 1,25; CTMI-CTMIII: I- 0,04 II- 0,22 III- 0,12; CFP: 1,40; CTP: 2,05; CTPI-CTPIII: I- 0,04, II- 0,38, III- 0,14; CAB: 1,52 >LAB:0,59 <LAB: 0,18; CTEI-CTEVIII: I- 0,16, II- 0,18, III- 0,18, IV- 0,21, V- 0,22, VI- 0,24, VII- 0,25, VIII-0,16 ;LMTEI-LMTEVIII: I- 0,42, II- 0,37, III- 0,35, IV- 0,35, V- 0,30, VI- 0,25, VII- 0,22, VIII- COBERTO PARCIALMENTE PELO CONEXIVO.

### *Spelaeometra* sp. nov. 2.

#### **Brasil, Bahia, Toca da Candeia, RA-EM 072, 18.viii.2015**

**Macho áptero.** CT: 3,10; CC: 0,84; CAO: 0,54; CPO: 0,24; >LAO: 0,30; <LAO: 0,26; >LPO: 0,32; <LPO: 0,30; CCL: 0,18; LBC: 0,09; LMC: 0,10; CAI-CAIV: I- 0,38; II- 0,36; III- 1,24; IV- 1,70; CRI-CRIV: I- 0,12 II- 0,08 III- 1,56 IV- 0,50; LTO: 0,31; LO: 0,01; LIO: 0,27; CO: 0,08; CP: 0,50; LPMA: 0,32; LPU: 0,46; LPPU: 0,48; CAS: ---;

LAS: ---; DAAM: 0,30; DAMP: 0,30; CFA: 1,10; CTA: 1,30; CTAI-CTAIII: I- 0,06 II- 0,28 III- 0,12; CFM: 1,30; CTM: 1,50; CTMI-CTMIII: I- 0,06 II- 0,30 III- 0,14; CFP: 1,70; CTP: 2,40; CTPI-CTPIII: I- 0,06 II- 0,40 III- 0,14; CAB: 1,80; >LAB: 0,58 <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I- 0,20 II- 0,20 III- 0,20 IV- 0,20 V- 0,24 VI- 0,24 VII- 0,30; LMTEI-LMTEVII: I- 0,40 II- 0,34, III- 0,32, IV- 0,30, V- 0,30 VI-, 0,28 VII- 0,20.

**Fêmea áptera.** CT: 3,20; CC: 0,90; CAO: 0,54; CPO: 0,30; >LAO: 0,30; <LAO: 0,28; >LPO: 0,30; <LPO: 0,30; CCL: 0,18; LBC: 0,06; LMC: 0,08; CAI-CAIV: I- 0,36; II- 0,36; III- 1,12; IV- 1,54; CRI-CRIV: I- 0,12 II- 0,08 III- 1,55 IV- 0,56; LTO: 0,32; LO: 0,01; LIO: 0,28; CO: 0,08; CP: 0,50; LPMA: 0,33; LPU: 0,50; LPPU: 0,50; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,30; DAMP: 0,26; CFA: 1,00; CTA: 1,20; CTAI-CTAIII: I- 0,08 II- 0,28 III- 0,13; CFM: 1,10; CTM: 1,40; CTMI-CTMIII: I- 0,06 II- 0,30 III- 0,14; CFP: 1,60; CTP: 2,25; CTPI-CTPIII: I- 0,08 II- 0,44 III- 0,14; CAB: 1,80; >LAB: 0,62 <LAB: 0,20; CTEI-CTEVII: I- 0,22 II- 0,22 III- 0,24 IV- 0,24 V- 0,24 VI- 0,22 VII- 0,14; LMTEI-LMTEVII: I- 0,41 II- 0,40, III- 0,40, IV- 0,40, V- 0,40 VI- 0,30 VII- 0,18.

### *Bacillometra*

#### *Bacillometra* sp.nov.1

#### **Brasil, Mato Grosso, Caverna Aroeiaujari, MT00232<sup>2</sup>, 19.ix.2015**

**Macho áptero.** CT: 9,00; CC: 3,40; CAO: 2,07; CPO: 0,85; >LAO: 0,40; <LAO: 0,15; >LPO: 0,30 <LPO: 0,25; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,12; CAI-CAIV: I - 0,55, II - 1,20, III - 5,10; IV - perdido; CRI-CRIV: I - coberto, II - 0,22, III - 2,71, IV - 0,31; LTO: 0,55; LO: 0,22; LIO: 0,08; CO: 0,37; CP: 1,05; LPMA: 0,42; LPU: 0,60; LPPU: 0,60; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,70; DAMP: 0,85; CFA: 4,60; CTA: 4,60; CTAI-CTAIII: QUEBRADO; CFM: 5,00; CTM: 6,30; CTMI-CTMIII: I - 0,14 II - 0,14 III - 0,20; CFP: 5,90; CTP: 9,00; CTPI-CTPIII: QUEBRADO; CAB: 3,80; >LAB: 0,62; <LAB: 0,43; CTEI-CTEVII: I- coberto, II- 0,65, III- 0,65, IV- 0,60, V- 0,60, VI- 0,50, VII- 0,40; LMTEI-LMTEVII: I- coberto, II- 0,22, III- 0,30, IV- 0,30, V- 0,30, VI-, 0,25, VII- 0,25.

**Brasil, Mato Grosso, Abrigo no caminho / Caverna Aroeiaujari, MT00259<sup>2</sup>.**

**19.ix.2015**

**Fêmea áptera.** CT: 8,90 ; CC: 3,20; CAO: 1,90; CPO: 0,90; >LAO: 0,40; <LAO: 0,15; >LPO: 0,30; <LPO: 0,25; CCL: 0,20; LBC: 0,10; LMC: 0,14; CAI-CAIV: I - 0,50, II - 1,05, III - 4,15, IV - 1,37; CRI-CRIV: I - coberto, II - 0,22, III - 2,25, IV - 35; LTO: 0,55; LO: 0,22; LIO: 0,10; CO: 0,35; CP: 1,05; LPMA: 0,42; LPU: 0,55; LPPU: 0,55; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,70; DAMP: 0,80; CFA: 3,80; CTA: 4,20; CTAI-CTAIII: I - 0,14; II - 0,14; III - 0,14; CFM: 4,10; CTM: 5,00; CTMI-CTMIII: I - 0,12; II - 0,10; III - 0,14; CFP: 5,00; CTP: 7,50; CTPI-CTPIII: I - 0,14; II - 0,16; III - 0,16; CAB: 3,90; >LAB: 0,90; <LAB: 0,50; CTEI-CTEVII: I- coberto, II- 0,70, III- 0,70, IV- 0,70, V- 0,65, VI- 0,55, VII- 0,35; LMTEI-LMTEVII: I- coberto, II - 0,25 III - 0,40, IV- 0,45, V - 0,45, VI -, 0,35, VII - 0,30.

***Bacillometra* sp. nov. 2**

**Brasil, Bahia, Buraco das Araras, 06.x.2011**

**Macho áptero.** CT: 5,60; CC: 2,20; CAO: 1,30; CPO: 0,70; >LAO: 0,50; <LAO: 0,18; >LPO: 0,34 <LPO: 0,26; CCL: 0,10; LBC: 0,10; LMC: 0,14; CAI-CAIV: I - 0,38, II - 0,80, III - 2,30; IV - 1,45; CRI-CRIV: I - coberto, II - 0,20, III - 1,50, IV - 0,40; LTO: 0,44; LO: 0,18; LIO: 0,08; CO: 0,24; CP: 0,80; LPMA: 0,40; LPU: 0,60; LPPU: 0,60; CAS: ---; LAS: ---; DAAM: 0,50; DAMP: 0,50; CFA: 2,60; CTA: 2,90; CTAI-CTAIII: I - 0,15 II - 0,10 III - 0,10; CFM: 2,90; CTM: 3,70; CTMI-CTMIII: I - 0,12 II - 0,08 III - 0,10; CFP: 3,30; CTP: 5,30; CTPI-CTPIII: I - 0,12 II - 0,13 III - 0,13; CAB: 2,20; >LAB: 0,80; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I- coberto, II- 0,48, III- 0,34, IV- 0,34, V-0,30, VI- 0,30, VII- 0,32; LMTEI-LMTEVII: I- coberto, II- 0,45, III- 0,40, IV- 0,40, V-0,40, VI- 0,35, VII- 0,30.

***Hydrometra***

***Hydrometra albolineolata***

**Uganda, Kasanje, Entebbe, 09.xi.1962**

**Macho submacróptero.** CT: 10,00; CC: 2,90; CAO: 1,75; CPO: 0,82; >LAO: 0,37; <LAO: 0,17; >LPO: 0,35; <LPO: 0,22; CCL: 0,12; LBC: 0,16; LMC: 0,16; CAI-IV:I -

0,50, II – 1,00 III – 2,50, IV – 1,35; MP: 0,24; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,15, IV - 0,22; LTO: 0,45; LO: 0,17; LIO: 0,10; CO: 0,30; CP: 1,50; LPMA: 0,37; LPU: 0,55; LPPU: 0,50; CAS: 4,90; LAS: 0,57; DAAM: 1,00; DAMP: 1,75; CFA: 2,80; CTA: 3,20; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,30; III- 0,22; CFM: 3,20; CTM: 3,60; CTMI-III: I – 0,08; II -0,50; III – 0,24; CFP: 4,10; CTP: 4,80; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,50; III – 0,24; CAB: 4,20; >LAB: 0,62; <LAB: 0,25; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,58; PS8 – 0,12.

### **Senegal, Parque Nacional Niokolo-Koba, 03.i.1980**

**Macho submacróptero.** CT: 10,40; CC: 3,00; CAO: 1,82; CPO: 0,85; >LAO: 0,37; <LAO: 0,18; >LPO: 0,35; <LPO: 0,25; CCL: 0,12; LBC: 0,16; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,50, II – 1,00 III – 2,50, IV – perdido; MP: 0,24; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III - 2,45, IV - 0,24; LTO: 0,48; LO: 0,20; LIO: 0,10; CO: 0,25; CP: 1,60; LPMA: 0,37; LPU: 0,57; LPPU: 0,55; CAS: 4,80; LAS: 0,58; DAAM: 1,10; DAMP: 1,82; CFA: 2,80; CTA: 3,20; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,34; III- 0,25; CFM: 3,20; CTM: 3,70; CTMI-III: I – 0,08; II -0,48; III – 0,24; CFP: 4,00; CTP: 5,00; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,44; III – 0,24; CAB: 4,20; >LAB: 0,57; <LAB: 0,27; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,54; PS8 – 0,15.

### **Madagascar, Ambohitsitondroina, iii.1958**

**Macho submacróptero.** CT: 11,30; CC: 3,30; CAO: 2,15; CPO: 0,62; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,37; <LPO: 0,25; CCL: 0,12; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,60, II-IV - perdido; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,40, IV - 0,26; LTO: 0,50; LO: 0,18; LIO: 0,12; CO: 0,25; CP: 1,75; LPMA: 0,47; LPU: 0,67; LPPU: 0,62; CAS: asa quebrada; LAS: asa quebrada; DAAM: 1,15; DAMP: 2,00; CFA: 3,10; CTA: 3,50; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,34; III- 0,24; CFM: 3,70; CTM: 4,05; CTMI-III: I – 0,08; II -0,52; III – 0,28; CFP: 4,60; CTP: 5,50; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,50; III – 0,56; CAB: 4,55; >LAB: 0,52; <LAB: 0,27; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,50; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,25; CS8 – 0,54; PS8 – 0,10.

### **Senegal, Parque Nacional Niokolo-Koba, 03.i.1980**

**Fêmea submacróptera.** CT: 10,90; CC: 2,60; CAO: 1,90; CPO: 0,90; >LAO: 0,41; <LAO: 0,21; >LPO: 0,37; <LPO: 0,27; CCL: 0,12; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,55, II – 1,05 III – 2,50, IV – perdido; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III - 2,40, IV - 0,22; LTO: 0,50; LO: 0,17; LIO: 0,12; CO: 0,32; CP: 1,80; LPMA: 0,42; LPU: 0,67; LPPU: 0,67; CAS: 4,10; LAS: 0,65; DAAM: 1,20; DAMP: 1,90; CFA: 2,85; CTA: quebrado; CTAI-III: perdido; CFM: 3,40; CTM: 3,70; CTMI-III: I – 0,06; II -0,48; III – 0,26; CFP: 4,10; CTP: 5,20; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,40; III – 0,26; CAB: 5,00; >LAB: 0,77; <LAB: 0,45 CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,55; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,32; CS8 – 0,50; PS8 – 0,17.

### **Tanzania, Tanganika, Kilosa, 12.xii.1963**

**Fêmea submacróptera:** CT: 11,60; CC: 3,35; CAO: 2,00; CPO: 0,90; >LAO: 0,42; <LAO: 0,21; >LPO: 0,37; <LPO: 0,25; CCL: 0,12; LBC: 0,16; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,50 II – 1,00 III – 2,75, IV – perdido; MP: 28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,55, IV - 0,28; LTO: 0,55; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,70; LPMA: 0,42; LPU: 0,67; LPPU: 0,67; CAS: 5,50; LAS: 0,67; DAAM: 1,15; DAMP: 1,95; CFA: 2,80; CTA: 3,60; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,36; III- 0,22; CFM: 3,60; CTM: 4,00; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,58, III- 0,26; CFP: 4,60; CTP: 5,70; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II-III – perdidos; CAB: 5,00; >LAB: 0,72; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,50; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,33; CS8 – 0,44; PS8 – 0,18.

### **África do Sul, Pretória**

**Fêmea submacróptera:** CT: 10,60; CC: 2,90; CAO: 1,75; CPO: 0,80; >LAO: 0,42; <LAO: 0,24; >LPO: 0,40; <LPO: 0,28; CCL: 0,12; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV: perdidos; MP: 30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -2,10, IV - 0,28; LTO: 0,50; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,28; CP: 1,80; LPMA: 0,42; LPU: 0,68; LPPU: 0,68; CAS: 4,90; LAS: 0,62; DAAM: 1,10; DAMP: 1,80; CFA: 2,60; CTA: 2,70; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,34; III- 0,16; CFM: 3,10; CTM: 3,10; CTMI-III: I – 0,08, II- 0,48, III- 0,24; CFP: 3,90; CTP: 4,30; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,48, III – 0,24; CAB: 4,80; >LAB: 0,80; <LAB: 0,46; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,56;

LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,34; CS8 – 0,48; PS8 – 0,20.

### *Hydrometra argentina* 1

#### **Alagoas, poços das trincheiras, 24.v.2019**

**Fêmea braquíptera:** CT: 9,55; CC: 2,80; CAO: 1,70; CPO: 0,85; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,32; <LPO: 0,25; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,37 II – 0,85 III – 1,82 IV – 0,87; MP: 0,12; CRI-IV: I – coberto, II - 0,18, III -1,82, IV - 0,24; LTO: 0,40; LO: 0,14; LIO: 0,12; CO: 0,22; CP: 1,45; LPMA: 0,36; LPU: 0,54; LPPU: 0,54; CAS: 4,70; LAS: 0,55; DAAM: 1,09; DAMP: 1,48; CFA: 2,39; CTA: 2,45; CTAI-III: I – 0,07; II – 0,22; III- 0,20; CFM: 2,75; CTM: 2,90; CTMI-III: I – 0,08; II - 0,34; III – 0,22; CFP: 3,45; CTP: 3,95; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,30; III – 0,22; CAB: 4,84; >LAB: 0,60; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI- 0,80, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, 0,20, VII- 0,25; CS8 – quebrado; PS8 – quebrado.

**Fêmea micróptera:** CT: 9,88; CC: 2,80; CAO: 1,70; CPO: 0,85; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,32; <LPO: 0,25; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,12; CAI-IV:I – 0,45, II – 0,95, III – 1,97, IV – 0,92; MP: 0,14; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,00, IV - 0,25; LTO: 0,40; LO: 0,14; LIO: 0,12; CO: 0,22; CP: 1,48; LPMA: 0,34; LPU: 0,44; LPPU: 0,34; CAS: 0,34; LAS: 0,06; DAAM: 1,08; DAMP: 1,46; CFA: 2,45; CTA: 2,55; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,26; III- 0,18; CFM: 2,76; CTM: 2,65; CTMI-III: I – 0,06; II -0,44; III – 0,24; CFP: 3,75; CTP: 4,00; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,40; III – 0,22; CAB: 5,30; >LAB: 0,60; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 1,00, III – 0,92, IV – 0,92, V – 0,92, VI- 0,76, VII- 0,61; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,20, III – 0,16, IV – 0,16, V – 0,16, VI-, 0,16, VII- 0,22; CS8 – 0,38; PS8 – 0,16.

#### **Alagoas, Lagoa do Jequiá, 30.iv.2018**

**Macho micróptero.:** CT: 9,95; CC: 2,60; CAO: 1,65; CPO: 0,70; >LAO: 0,32; <LAO: 0,14; >LPO: 0,26; <LPO: 0,20; CCL: 0,16; LBC: 0,08; LMC: 0,14; CAI-IV:I – 0,32, II – 1,07 III – 1,90, IV – 0,95; MP: 0,10; CRI-IV: I – coberto, II - 0,12, III -1,80, IV - 0,20; LTO: 0,37; LO: 0,12; LIO: 0,12; CO: 0,20; CP: 1,35; LPMA: 0,32; LPU: 0,40; LPPU: 0,20; CAS: 0,42; LAS: 0,06; DAAM: 1,00; DAMP: 1,50; CFA: 2,35; CTA: 2,50; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,24; III- 0,18; CFM: 2,85; CTM: 3,62; CTMI-III: I – 0,06; II -0,37; III – 0,22; CFP: 3,50; CTP: 4,00; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,36; III –

0,20; CAB: 4,60; >LAB: 0,35; <LAB: 0,25; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,70, III – 0,85, IV – 0,80, V – 0,80, VI- 0,65, VII- 0,50; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,12, III – 0,15, IV – 0,17, V – 0,15, VI-, 0,15, VII- 0,20; CS8 – removido pra dissecação; PS8 removido para dissecação.

### **Sergipe, Estância, Lagoa dos tambaquis, 05.v.2018**

**Macho micróptero.:** CT: 8,66; CC: 2,65; CAO: 1,75; CPO: 0,82; >LAO: 0,32; <LAO: 0,20; >LPO: 0,32; <LPO: 0,25; CCL: 0,16; LBC: 0,08; LMC: 0,08; CAI-IV:I – 0,45 II – 1,00 III – 2,15 IV – 1,00; MP: 0,10; CRI-IV: I – coberto, II - 0,15, III -1,82, IV - 0,22; LTO: 0,38; LO: 0,12; LIO: 0,10; CO: 0,22; CP: 1,30; LPMA: 0,32; LPU: 0,36; LPPU: 0,30; CAS: 0,42; LAS: 0,08; DAAM: 0,96; DAMP: 1,44; CFA: 2,45; CTA: 2,45; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,26; III- 0,20; CFM: 2,95; CTM: 3,05; CTMI-III: I – 0,08; II - 0,46; III – 0,26; CFP: 3,60; CTP: 3,75; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II – 0,38; III – 0,22; CAB: 4,60; >LAB: 0,35; <LAB: 0,25; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,90, III – 0,80, IV – 0,80, V – 0,75, VI- 0,65, VII- 0,50; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,10, III – 0,15, IV – 0,15, V – 0,15, VI-, 0,15, VII- 0,20; CS8 – 0,50; PS8 – 0,14.

### **Complexo de dunas, praia do saco**

**Macho submacróptero, montado:** CT: 8,77; CC: 2,70; CAO: 1,65; CPO: 0,80; >LAO: 0,35; <LAO: 0,17; >LPO: 0,30; <LPO: 0,22; CCL: 0,15; LBC: 0,07; LMC: 0,15; CAI-IV:I – 0,40 II – 1,00 III – 1,95 IV – 0,95; **MP:** CRI-IV: I – coberto, II - 0,16, III -1,76, IV - 0,24; LTO: 0,40; LO: 0,15; LIO: 0,12; CO: 0,22; CP: 1,37; LPMA: 0,35; LPU: 0,47; LPPU: 0,25; CAS:4,23; LAS: 0,45; DAAM: 1,05; DAMP: 1,45; CFA: 2,30; CTA: 2,45; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,22; III- 0,20; CFM: 2,65; CTM: 2,85; CTMI-III: I – 0,06; II -0,34; III – 0,20; CFP: 3,35; CTP: 3,70; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II – 0,30; III – 0,20; CAB: 4,60; >LAB: 0,45; <LAB: 0,27; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,47; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,22 CS8 – 0,22; PS8 – 0,12.

### **Bahia, Andaraí, 20.viii.2018**

**Fêmea submacróptera:** CT: 10,62; CC: 2,70; CAO: 1,70; CPO: 0,80; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,35; <LPO: 0,25; CCL: 0,18; LBC: 0,10; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,45 II – 0,90 III – 1,80 IV – 0,90; MP: 0,14; CRI-IV: I – coberto, II - 0,14, III -1,70, IV - 0,23; LTO: 0,42; LO: 0,15; LIO: 0,12; CO: 0,24; CP: 1,60; LPMA: 0,35; LPU: 0,53;

LPPU: 0,53; CAS: 4,90; LAS: 0,47; DAAM: 1,09; DAMP: 1,48; CFA: 2,11; CTA: 2,11; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,24; III- 0,18; CFM: 3,00; CTM: 3,00; CTMI-III: I – 0,06; II -0,34; III – 0,20; CFP: 3,70; CTP: 4,10; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II – 0,30; III – 0,20; CAB: 5,25; >LAB: 0,58; <LAB: 0,29; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,59; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,23 CS8 – 0,40; PS8 – 0,20.

### **Guiana Francesa, próx. Cayanne 12-13.x.2016**

**Fêmea micróptera:** CT: 9,55; CC: 3,25; CAO: 1,95; CPO: 1,10; >LAO: 0,42; <LAO: 0,20; >LPO: 0,45; <LPO: 0,25; CCL: 0,15; LBC: 0,12; LMC: 0,15; CAI-IV:I – 0,45, II – 0,87, III – 2,90, IV – quebrado; MP: 0,12; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,47, IV - 0,22; LTO: 0,42; LO: 0,12; LIO: 0,15; CO: 0,25; CP: 1,55; LPMA: 0,40; LPU: 0,45; LPPU: 0,35; CAS: 0,10; LAS: 0,04; DAAM: 1,10; DAMP: 1,65; CFA: 2,70; CTA: 3,08; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,26; III- 0,18; CFM: 3,00; CTM: 3,11; CTMI-III: I – 0,06; II -0,35; III – 0,20; CFP: 3,70; CTP: 4,23; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II – 0,26; III – 0,18; CAB: 4,23; >LAB: 0,61; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,75, III – 0,80, IV – 0,80, V – 0,75, VI- 0,67, VII- 0,47; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,17, III – 0,15, IV – 0,17, V – 0,20, VI-, 0,20, VII- 0,35 CS8 – 0,42; PS8 – 0,10.

### ***Hydrometra bifurcata***

### **Mamoroka, ix.1952**

**Macho submacróptero:** CT: 11,50-12,05; CC: 3,45-3,65; CAO: 2,30-2,35; CPO: 0,85-0,90; >LAO: 0,45; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,22-0,24; LBC: 0,18-0,19; LMC: 0,22; CAI-IV:I – 0,65-0,70 II – 1,40-1,50 III – 3,60-3,90 IV – perdido; MP: 0,30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -2,60-2,70, IV - 0,30; LTO: 0,58-0,60; LO: 0,24; LIO: 0,12-0,13; CO: 0,34-0,35; CP: 1,80-1,90; LPMA: 0,45; LPU: 0,75; LPPU: 0,70; CAS:4,85-5,30; LAS: 0,60; DAAM: 1,20; DAMP: 2,10; CFA: 3,70; CTA: 4,40; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,38-0,42; III- 0,18-0,24; CFM: 4,40-4,50; CTM: 4,80-4,85; CTMI-III: I – 0,10; II -0,56-0,60; III – 0,28; CFP: 5,20-5,50; CTP: 6,30-6,50; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,48-0,52; III –0,27- 0,30; CAB: 4,70-4,90; >LAB: 0,60-0,70; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I-VI coberto, VII-, 0,30; CS8 – 0,75; PS8 – 0,15-0,20.

## **Mocafenobe, v.1952**

**Macho submacróptero:** CT: 12,10; CC: 3,70; CAO: 2,40; CPO: 0,95; >LAO: 0,48; <LAO: 0,24; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,22; LBC: 0,22; LMC: 0,23; CAI-IV:I – 0,65 II – 1,45 III – 3,50 IV – 2,00; MP: 0,30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,65, IV 0,28; LTO: 0,60; LO: 0,24; LIO: 0,12; CO: 0,36; CP: 1,95; LPMA: 0,50; LPU: 0,80; LPPU: 0,75; CAS: 5,20; LAS: 0,70; DAAM: 1,30; DAMP: 2,30; CFA: 3,75; CTA: 4,40; CTAI-III: I – 0,10; II – 0,39; III- 0,24; CFM: 4,40; CTM: 5,00; CTMI-III: I – 0,12; II -0,66; III – 0,30; CFP: 5,60; CTP: 6,70; CTPI-CTPIII: I – 0,09; II – 0,54; III – 0,27; CAB: 4,90; >LAB: 0,65; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, 0,40; CS8 – 0,75; PS8 – 0,15.

**Fêmea submacróptera:** CT: 13,70; CC: 4,00; CAO: 2,60; CPO: 1,05; >LAO: 0,54; <LAO: 0,36; >LPO: 0,50; <LPO: 0,34; CCL: 0,24; LBC: 0,22; LMC: 0,23; CAI-IV:I – 0,70 II – 1,60 III – 3,90 IV – 2,00; MP: 0,34; CRI-IV: I – coberto, II - 0,27, III -2,60, IV - 0,37; LTO: 0,65; LO: 0,25; LIO: 0,14; CO: 0,40; CP: 2,30; LPMA: 0,60; LPU: 0,90; LPPU: 0,85; CAS:6,10; LAS: 0,85; DAAM: 1,35; DAMP: 2,40; CFA: 4,10; CTA: 4,70; CTAI-III: I – 0,12; II – 0,40; III- 0,26; CFM: 4,70; CTM: 5,40; CTMI-III: I – 0,10; II - 0,64; III – 0,28; CFP: 6,00; CTP: 7,25; CTPI-CTPIII: I – 0,11; II – 0,58; III –0,30; CAB: 6,90; >LAB: 1,00; <LAB: 0,60; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,60; PS8 – 0,16.

## **Madagascar, Isalo National Park, viii.1948**

**Fêmea micróptera:** CT: 11,80; CC: 3,50; CAO: 2,30; CPO: 0,85; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,24; LBC: 0,22; LMC: 0,24; CAI-IV:I –0,60 II – 1,30 III – 3,20 IV – 1,80; MP: 0,32; CRI-IV: I – coberto, II - 0,26, III -2,35, IV - 0,30; LTO: 0,56; LO: 0,23; LIO: 0,14; CO: 0,34; CP: 1,80; LPMA: 0,50; LPU: 0,65; LPPU: 0,65; CAS:2,80; LAS: 0,30; DAAM: 1,15; DAMP: 1,95; CFA: 3,80; CTA: 4,00; CTAI-III: I – 0,10; II – 0,30; III- 0,22; CFM: 3,80; CTM: 4,40; CTMI-III: I – 0,10; II -0,50; III – 0,30; CFP: 5,00; CTP: 6,10; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,50; III –0,28; CAB: 5,10; >LAB: 0,80; <LAB: 0,50; CTEI-CTEVII: I-II coberto, III-, parcialmente coberto, IV –

0,85, V – 0,80, VI – 0,80, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I-II coberto, III-, parcialmente coberto, IV – 0,30, V – 0,30, VI – 0,30, VII – 0,40; CS8 – 0,59; PS8 – 0,16.

*Hydrometra caraiba*

**Brasil, Amazonas, Manaus, 05.v.1977**

**Macho micróptero:** CT: 14,30; CC: 4,40; CAO: 2,90; CPO: 1,20; >LAO: 0,50; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,18; LBC: 0,15; LMC: 0,15; CAI-IV:I – 0,70 II – 1,70 III – 5,00 IV – 2,00; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,18, III -2,70, IV - 0,30; LTO: 0,60; LO: 0,22; LIO: 0,16; CO: 0,32; CP: 2,20; LPMA: 0,50; LPU: 0,45; LPPU: 0,55; CAS:2,40; LAS: 0,18; DAAM: 1,45; DAMP: 2,60; CFA: 4,60; CTA: 4,60; CTAI-III: I – 0,09, II – quebrado, III – perdido; CFM: 5,20; CTM: 5,15; CTMI-III: I – 0,10; II -0,78; III – 0,32; CFP: 6,40; CTP: 6,50; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,66; III –0,34; CAB:5,80; >LAB: 0,45; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I- coberto, II-, parcialmente coberto, III – 1,00 IV – 0,95, V – 0,90, VI – 0,80, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I- coberto, II-, parcialmente coberto, III – 0,25, IV – 0,25, V – 0,25, VI – 0,25, VII – 0,30; CS8 – 0,50; PS8 – 0,06.

**Brasil, Amazonas, Manaus, 04.xii.1976**

**Fêmea micróptera:** CT: 15,90; CC: 4,80; CAO: 3,25; CPO: 1,15; >LAO: 0,60; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,35; CCL: 0,20; LBC: 0,17; LMC: 0,17; CAI-IV:I – 0,70 II – 1,70 III – 5,00 IV – 1,75; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -2,85, IV - 0,32; LTO: 0,64; LO: 0,24; LIO: 0,18; CO: 0,36; CP: 2,45; LPMA: 0,50; LPU: 0,60; LPPU: 0,65; CAS:2,50; LAS: 0,20; DAAM: 1,70; DAMP: 2,80; CFA: 5,00; CTA: 500; CTAI-III: I – 0,11, II – 0,58, III – 0,35; CFM: 5,80; CTM: 5,60; CTMI-III: I – 0,12; II -0,80; III – 0,38; CFP: 7,30; CTP: 6,80; CTPI-CTPIII: I – 0,12; II – 0,76; III –0,36; CAB: 6,60; >LAB: 0,80; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I- coberto, II-, parcialmente coberto, III – 1,20 IV – 1,20, V – 1,10, VI – 0,90, VII- 0,70; LMTEI-LMTEVII: I- coberto, II-, parcialmente coberto, III – 0,35, IV – 0,35, V – 0,35, VI – 0,35, VII – 0,40; CS8 – 0,50; PS8 – 0,08

*Hydrometra chopardi*

**República Democrática do Congo, monte Hoyo, 06.ix.1959**

**Macho submacróptero.** CT: 11,30; CC: 3,20; CAO: 2,02; CPO: 0,87; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,37; <LPO: 0,27; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,65, II – 1,25 III – 3,10, IV – 1,80; MP: 0,26; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,60, IV - 0,40; LTO: 0,50; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,75; LPMA: 0,40; LPU: 0,65; LPPU: 0,65; CAS: 4,90; LAS: 0,60; DAAM: 1,15; DAMP: 2,00; CFA: 3,35; CTA: 3,85; CTAI-III: I – 0,10; II – 0,30; III- 0,20; CFM: 3,85; CTM: 4,50; CTMI-III: I – 0,10; II -0,56; III – 0,25; CFP: 4,70; CTP: 6,00; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II -0,50; III – 0,26; CAB: 4,60; >LAB: 0,60; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,55; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,30; CS8 – 0,56; PS8 – 0,14.

#### **Uganda, Mweya, 17.vi.1964**

**Macho submacróptero:** CT: 11,60; CC: 3,35; CAO: 2,10; CPO: 0,95; >LAO: 0,45; <LAO: 0,20; >LPO: 0,37; <LPO: 0,27; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,60 II – 1,25 III – 3,10, IV – perdido; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III - 2,95, IV - 0,24; LTO: 0,52; LO: 0,17; LIO: 0,12; CO: 0,32; CP: 1,80; LPMA: 0,45; LPU: 0,70; LPPU: 0,65; CAS: 5,15; LAS: 0,60; DAAM: 1,20; DAMP: 2,00; CFA: 3,60; CTA: 4,10; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,36; III- 0,22; CFM: 4,10; CTM: 4,60; CTMI-III: I – 0,08, II- 0,52, III- 0,24; CFP: 5,00; CTP: 6,40; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,48; III – 0,24; CAB: 4,60; >LAB: 0,70; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,50; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,30; CS8 – 0,54; PS8 – 0,14.

**Fêmea submacróptera:** CT: 13,20; CC: 3,70; CAO: 2,25; CPO: 1,00; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,42; <LPO: 0,30; CCL: 0,14; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,70 II – 1,25 III – 3,25, IV – perdido; MP: 0,30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III - 3,10, IV - 0,30; LTO: 0,60; LO: 0,21; LIO: 0,15; CO: 0,35; CP: 2,05; LPMA: 0,50; LPU: 0,80; LPPU: 0,77; CAS: 6,00; LAS: 0,65; DAAM: 1,35; DAMP: 2,10; CFA: 3,70; CTA: 4,10; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,36; III- 0,24; CFM: 4,45; CTM: 4,90; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,52, III- 0,28; CFP: 5,50; CTP: 6,70; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,48; III – 0,28; CAB: 5,70; >LAB: 0,95; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,40; CS8 – 0,54; PS8 – 0,20.

### **Libéria, Nimba, 02.vi.1942**

**Fêmea submacróptera:** CT: 12,80; CC: 3,70; CAO: 2,25; CPO: 1,05; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,30; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,65 II – 1,30 III – 3,50, IV – perdido; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III - 3,15, IV - escondido; LTO: 0,60; LO: 0,20; LIO: 0,15; CO: 0,32; CP: 1,95; LPMA: 0,45; LPU: 0,80; LPPU: 0,70; CAS: 5,60; LAS: 0,80; DAAM: 1,30; DAMP: 2,10; CFA: 3,80; CTA: 4,30; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,40; III- 0,26; CFM: 4,30; CTM: 4,90; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,58, III- 0,30; CFP: 5,30; CTP: quebrada; CTPI-CTPIII: perdido; CAB: 5,20; >LAB: 0,80; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,40; CS8 – quebrado; PS8 – quebrado.

### **Zâmbia, Fort Jameson, vii.1962**

**Macho submacróptero:** CT: 10,20; CC: 2,90; CAO: 1,75; CPO: 0,80; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,37; <LPO: 0,25; CCL: 0,10; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,55 II – 1,05 III – 3,45, IV – 1,60; MP: 0,32; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,20, IV - 0,30; LTO: 0,50; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,65; LPMA: 0,40; LPU: 0,65; LPPU: 0,55; CAS: 5,00; LAS: 0,60; DAAM: 1,05; DAMP: 1,75; CFA: 3,00; CTA: 3,30; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,34; III- 0,22; CFM: 3,50; CTM: 3,80; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,60, III- 0,28; CFP: 4,40; CTP: 5,20; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,56; III – 0,26; CAB: 4,30; >LAB: 0,60; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,48; PS8 – 0,10.

### **Angola, Santa Clara, 30.iii-1.iv.1972**

**Macho submacróptero:** CT: 10,25; CC: 2,85; CAO: 1,70; CPO: 0,85; >LAO: 0,42; <LAO: 0,22; >LPO: 0,37; <LPO: 0,27; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,55 II – 0,95 III – 2,50, IV – perdido; MP: 32; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,00, IV - 0,24; LTO: 0,47; LO: 0,18; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,60; LPMA: 0,40; LPU: 0,62; LPPU: 0,60; CAS: 5,00; LAS: 0,60; DAAM: 1,02; DAMP: 1,82; CFA: 3,00; CTA: 3,20; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,38; III- 0,24; CFM: 3,30; CTM: 3,60; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,80, III- 0,32; CFP: 4,20; CTP: 4,90; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,68; III – 0,30; CAB: 4,30; >LAB: 0,60; <LAB: 0,37; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-,

parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,50; PS8 – 0,13.

#### **Angola, Hulia, Cabinda, 15.vi.1954**

**Macho submacróptero:** CT: 10,50; CC: 3,00; CAO: 1,80; CPO: 0,60; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,27; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,53 II – 0,95 III – 2,50, IV – 1,20; MP: 32; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,00, IV - 0,24; LTO: 0,50; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,70; LPMA: 0,42; LPU: 0,62; LPPU: 0,60; CAS: 5,15; LAS: 0,55; DAAM: 1,10; DAMP: 1,85; CFA: 2,80; CTA: 3,00; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,40; III- 0,28; CFM: 3,30; CTM: 3,60; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,82, III- 0,34; CFP: 4,15; CTP: 4,90; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,78; III – 0,34; CAB: 4,30; >LAB: 0,60; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,46; PS8 – 0,08.

#### **Tanzania, Tanganika, Lago Rukwa, 02.ix.1962**

**Macho submacróptero:** CT: 10,40; CC: 3,00; CAO: 1,75; CPO: 0,90; >LAO: 0,42; <LAO: 0,22; >LPO: 0,37; <LPO: 0,25; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,55 II – 1,05 III – 3,45, IV – 1,40; MP: 30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,00, IV - 0,26; LTO: 0,52; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,32; CP: 1,65; LPMA: 0,42; LPU: 0,62; LPPU: 0,60; CAS: 4,90; LAS: 0,60; DAAM: 1,10; DAMP: 1,65; CFA: 2,80; CTA: 3,20; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,30; III- 0,26; CFM: 3,40; CTM: 3,70; CTMI-III: I – 0,10, II- 0,56, III- 0,26; CFP: 4,10; CTP: 5,10; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,50; III – 0,28; CAB: 4,10; >LAB: 0,70; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,50; PS8 – 0,10.

#### ***Hydrometra comata***

#### **Brasil, Pará, Tailândia, 09.x.2016**

**Macho micróptero.** CT: 11,15; CC: 3,30; CAO: 2,50; CPO: 1,00; >LAO: 0,44; <LAO: 0,22; >LPO: 0,38; <LPO: 0,28; CCL: 0,18; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,80, II- 1,15, III – 3,00, IV – perdido; MP: 0,36; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,55, IV - 0,27; LTO: 0,54; LO: 0,24; LIO: 0,11; CO: 0,31; CP: 1,72; LPMA: 0,42; LPU: 0,44;

LPPU: 0,50; CAS: 1,76; LAS: 0,17; DAAM: 1,10; DAMP: 1,90; CFA: 3,40; CTA: 3,40; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,36; III- 0,24; CFM: 4,10; CTM: perdido; CTMI-III: perdidos; CFP: 4,90; CTP: 4,90; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,54; III – 0,30; CAB: 4,80 >LAB: 0,50; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,70, IV – 0,70, V – 0,70, VI- 0,70, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,24, IV – 0,24, V – 0,24, VI-, 0,24, VII- 0,32; CS8 – 0,54 ; PS8 – 0,08.

### **Guiana Francesa, Nouragues, 16.x.2016**

**Macho submacróptero:** CT: 11,25; CC: 3,25; CAO: 2,00; CPO: 0,95; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,25; CCL: 0,14; LBC: 0,17; LMC: 0,17; CAI-IV:I – 0,80 II – 1,10 III – 3,00, IV – 1,80; MP: 36; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,70, IV - 0,26; LTO: 0,54; LO: 0,24; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,80; LPMA: 0,45; LPU: 0,65; LPPU: 0,48; CAS: 4,70; LAS: 0,56; DAAM: 1,20; DAMP: 2,00; CFA: 3,40; CTA: 3,40; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,38; III- 0,22; CFM: 3,90; CTM: 3,70; CTMI-III: I – 0,08, II – 0,62, III – 0,26; CFP: 4,80; CTP: 4,80; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,50; III – 0,26; CAB: 4,70; >LAB: 0,58; <LAB: 0,36; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,54; PS8 – 0,08.

### **Guiana Francesa, Nouragues, 16.x.2016**

**Fêmea braquíptera:** CT: 12,40; CC: 3,60; CAO: 2,20; CPO: 1,10; >LAO: 0,40; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,30; CCL: 0,18; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,76 II – 1,10 III – 2,90, IV – 1,80; MP: 36; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,60, IV - 0,26; LTO: 0,62; LO: 0,22; LIO: 0,14; CO: 0,34; CP: 1,90; LPMA: 0,50; LPU: 0,70; LPPU: 0,70; CAS: 4,80; LAS: 0,62; DAAM: 1,32; DAMP: 2,05; CFA: 3,50; CTA: 3,50; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,38; III- 0,22; CFM: 4,00; CTM: 4,00; CTMI-III: I – 0,10, II – 0,62, III – 0,28; CFP: 5,00; CTP: perdido; CTPI-CTPIII: perdidos; CAB: 5,30; >LAB: 0,80; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-IV coberto, V-, parcialmente coberto; VI – 0,80; VII – 0,64; LMTEI-LMTEVII: I-IV coberto, V-, parcialmente coberto; VI – 0,32; VII – 0,34; CS8 – 0,44; PS8 – 0,12.

### ***Hydrometra fanjahira***

### **Madagascar, Ambilobe, 04.xii.1952**

**Macho submacróptero:** CT: 11,90; CC: 3,50; CAO: 2,20; CPO: 1,00; >LAO: 0,45; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,12; LBC: 0,18; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,55 II – 1,25 III – 3,20, IV – 1,95; MP: 29; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -2,75, IV - 0,28; LTO: 0,52; LO: 0,21; LIO: 0,14; CO: 0,31; CP: 1,80; LPMA: 0,45; LPU: 0,70; LPPU: 0,65; CAS: 5,20; LAS: 0,65; DAAM: 1,20; DAMP: 2,10; CFA: 3,40; CTA: 3,80; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,34; III- 0,24; CFM: 3,80; CTM: perdido; CTMI-III: perdidos; CFP: 4,90; CTP: 6,00; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,52; III – 0,28; CAB: 5,00; >LAB: 0,65; <LAB: 0,30; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,52; LMTEI-LMTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,30; CS8 – 0,56; PS8 – 0,12.

### **Madagascar, Ambilobe, Marivorahona 05.xii.1952**

**Macho submacróptero:** CT: 12,50; CC: 3,70; CAO: 2,40; CPO: 1,00; >LAO: 0,45; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,12; LBC: 0,18; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,60 II – 1,30 III – 3,40, IV – 1,60; MP: 30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,80, IV - 0,26; LTO: 0,54; LO: 0,20; LIO: 0,15; CO: 0,34; CP: 1,95; LPMA: 0,50; LPU: 0,70; LPPU: 0,65; CAS: 5,60; LAS: 0,70; DAAM: 1,30; DAMP: 2,20; CFA: 3,45; CTA: 3,80; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,40; III- 0,26; CFM: 4,10; CTM: 4,45; CTMI-III: I – 0,08; II – 0,64; III – 0,28; CFP: 5,20; CTP: 6,40; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,64; III – 0,28; CAB: 5,20; >LAB: 0,70; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,54; LMTEI-LMTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,32; CS8 – 0,60; PS8 – 0,10.

### **Madagascar, Ampijoroa, i.1957**

**Fêmea submacróptera:** CT: 13,25; CC: 3,70; CAO: 2,40; CPO: 1,00; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,40; <LPO: 0,30; CCL: 0,14; LBC: 0,22; LMC: 0,22; CAI-IV:I – 0,60 II – 1,40 III – 3,45, IV – 1,55; MP: 30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,95, IV - 0,30; LTO: 0,54; LO: 0,25; LIO: 0,18; CO: 0,37; CP: 2,05; LPMA: 0,50; LPU: 0,80; LPPU: 0,75; CAS: 5,65; LAS: 0,80; DAAM: 1,40; DAMP: 2,15; CFA: 3,50; CTA: 3,75; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,40; III- 0,28; CFM: 3,95; CTM: 4,30; CTMI-III: I – 0,10; II – 0,76; III – 0,34; CFP: 5,20; CTP: 5,90; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,64; III – 0,30; CAB: 5,80; >LAB: 0,90; <LAB: 0,50; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-,

parcialmente coberto, VII – 0,56; LMTEI-LMTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII – 0,40; CS8 – 0,54; PS8 – 0,13.

*Hydrometra feta*

**New Hebrides, Malekula i.1930**

**Fêmea micróptera.** CT: 13,10; CC: 4,10; CAO: 2,70; CPO: 1,10; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,40; <LPO: 0,35; CCL: 0,15; LBC: 0,22; LMC: 0,30; CAI-IV:I – 0,80, II-IV – perdido; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,25, III -2,95, IV - 0,32; LTO: 0,57; LO: 0,20; LIO: 0,15; CO: 0,32; CP: 1,90; LPMA: 0,50; LPU: 0,60; LPPU: 0,80; CAS: 2,60; LAS: 0,20; DAAM: 1,20; DAMP: 1,95; CFA: 4,35; CTA: 5,60; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,40; III- 0,30; CFM: 5,70; CTM: 5,70; CTMI-III: I – 0,08; II -0,60; III – 0,32; CFP: 6,30; CTP: 7,50; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,50; III – 0,28; CAB: 5,50; >LAB: abdômen crenado; <LAB: abdômen crenado; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – coberto, III – 0,95, IV – 0,90, V – 0,90, VI- 0,85, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – coberto, III – 0,35, IV – 0,35, V – 0,35, VI-, 0,35, VII- 0,40; CS8 – 0,56; PS8 – 0,16.

*Hydrometra fruhstorferi*

**Brasil, Paraná, Céu Azul, 07.ix.2012**

**Macho micróptero.** CT: 11,85; CC: 3,35; CAO: 2,05; CPO: 1,00; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,35; CCL: 0,16; LBC: 0,16; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,70, II- 0,90, III – 3,20, IV – 1,70; MP: 0,20; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,35, IV - 0,32; LTO: 0,60; LO: 0,22; LIO: 0,15; CO: 0,32; CP: 2,00; LPMA: 0,50; LPU: 0,40; LPPU: 0,60; CAS: 1,50; LAS: 0,20; DAAM: 1,25; DAMP: 2,10; CFA: 3,60; CTA: 3,90; CTAI-III: I – 0,10; II – 0,34; III- 0,28; CFM: 4,40; CTM: 4,40; CTMI-III: I – 0,08; II - 0,58; III – 0,38; CFP: 4,90; CTP: 5,50; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,56; III – 0,30; CAB: 5,10; >LAB: 0,50; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,70, III – 0,80, IV – 0,80, V – 0,75, VI- 0,70, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,20, III – 0,20, IV – 0,20, V – 0,20, VI-, 0,20, VII- 0,30; CS8 – 0,56; PS8 – 0,015.

**Brasil, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, Rio Bonito, 06.iii.2009**

**Fêmea micróptera.** CT: 13,15; CC: 3,70; CAO: 2,40; CPO: 1,00; >LAO: 0,56; <LAO: 0,30; >LPO: 0,50; <LPO: 0,40; CCL: 0,18; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,76, II- 1,20, III – 3,70, IV – 2,10; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,30, III -2,80, IV - 0,32; LTO: 0,66; LO: 0,24; LIO: 0,18; CO: 0,32; CP: 2,10; LPMA: 0,50; LPU: 0,50; LPPU: 0,60; CAS: 0,82; LAS: 0,10; DAAM: 1,50; DAMP: 2,10; CFA: 4,20; CTA: 4,50; CTAI-III: I – 0,10; II – 0,40; III- 0,30; CFM: 4,80; CTM: 5,10; CTMI-III: I – 0,10; II - 0,68; III – 0,38; CFP: 6,00; CTP: 6,50; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II -0,60; III – 0,36; CAB: 5,70; >LAB: 0,90; <LAB: 0,60; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,80, III – 0,90, IV – 0,90, V – 0,90, VI- 0,80, VII- 0,70; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,25, III – 0,30, IV – 0,35, V – 0,40, VI-, 0,35, VII- 0,40; CS8 – 0,58; PS8 – 0,02.

**Brasil, Santa Catarina, PARNA Serra do Itajaí, iv.2017**

**Macho micróptero.** CT: 12,40; CC: 3,60; CAO: 2,20; CPO: 1,10; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,44; <LPO: 0,34; CCL: 0,18; LBC: 0,16; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,70, II- 0,95, III- 3,40, IV – 1,90; MP: 0,24; CRI-IV: I – coberto, II - 0,26, III -2,60, IV - 0,31; LTO: 0,56; LO: 0,23; LIO: 0,14; CO: 0,31; CP: 2,00; LPMA: 0,50; LPU: 0,45; LPPU: 0,55; CAS: 1,95; LAS: 0,18; DAAM: 1,30; DAMP: 2,10; CFA: 3,30; CTA: 3,50; CTAI-III: I – 0,07; II -0,40; III – 0,28; CFM: 4,40; CTM: 4,40; CTMI-III: I – 0,09, II – 0,72, III – 0,34; CFP: 5,10; CTP: 5,60; CTPI-CTPIII: I – 0,09; II -0,70; III – 0,35; CAB:

3,40; >LAB: 0,50; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,80, IV – 0,80, V – 0,80, VI- 0,70, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,20, IV – 0,20, V – 0,20, VI-, 0,20, VII- 0,36; CS8 – 0,64; PS8 – 0,07.

**Fêmea micróptera.** CT: 13,40; CC: 3,70; CAO: 2,25; CPO: 1,10; >LAO: 0,60; <LAO: 0,30; >LPO: 0,50; <LPO: 0,40; CCL: 0,16; LBC: 0,16; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,70, II- 0,95, III- 3,20, IV – 1,80; MP: 0,30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,28, III -2,80, IV - 0,36; LTO: 0,64; LO: 0,24; LIO: 0,20; CO: 0,32; CP: 2,10; LPMA: 0,60; LPU: 0,50; LPPU: 0,65; CAS: 1,60; LAS: 0,14; DAAM: 1,40; DAMP: 2,20; CFA: 3,70; CTA: 4,00; CTAI-III: I – 0,10; II -0,42; III – 0,30; CFM: 4,40; CTM: 4,60; CTMI-III: I – 0,08, II – 0,62, III – 0,34; CFP: 5,10; CTP: 5,60; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II -0,64; III – 0,34; CAB: 6,10; >LAB: 0,80; <LAB: 0,50; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,90, III – 0,90, IV – 1,00, V – 0,95, VI- 0,85, VII- 0,70; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,24, III – 0,30, IV – 0,30, V – 0,34, VI-, 0,34, VII- 0,44; CS8 – 0,54; PS8 – 0,04.

### *Hydrometra guianana*

#### **Brazil, Amazonas, Manaus – Rod. – AM01, Km 31 (CEPLAC)**

**Macho micróptero.** CT: 14,75; CC: 4,75; CAO: 3,20; CPO: 1,15; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,30; CCL: 0,20; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,45, II – 1,60 III – 5,45, IV – 2,35; MP: 0,28; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,60, IV - 0,30; LTO: 0,60; LO: 0,25; LIO: 0,12; CO: 0,22; CP: 2,15; LPMA: 0,50; LPU: 0,60; LPPU: 0,55; CAS: asa quebrada; LAS: asa quebrada; DAAM: 1,50; DAMP: 2,50; CFA: 4,90; CTA: 5,30; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,40; III- 0,30; CFM: 5,80; CTM: 4,75; CTMI-III: I – 0,06; II -0,37; III – 0,22; CFP: 7,30; CTP: 7,30; CTPI-CTPIII: perdido; CAB: 5,70; >LAB: 0,60; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – coberto parcialmente, III – 0,90, IV – 0,90, V – 0,90, VI- 0,80, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,25, III – 0,25, IV – 0,25, V – 0,30, VI-, 0,30, VII- 0,35; CS8 – 0,68; PS8 – 0,06.

**Fêmea micróptera.** CT: 17,20; CC: 5,40; CAO: 3,25; CPO: 1,30; >LAO: 0,55; <LAO: 0,25; >LPO: 0,50; <LPO: 0,35; CCL: 0,22; LBC: 0,20; LMC: 0,22; CAI-IV:I – 0,80, II – 1,75 III – 6,20, IV – 2,50; MP: 0,30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,27, III - 3,05, IV - 0,28; LTO: 0,65; LO: 0,25; LIO: 0,15; CO: 0,37; CP: 2,50; LPMA: 0,55; LPU: 0,70; LPPU: 0,70; CAS: 2,25; LAS: 0,17; DAAM: 1,85; DAMP: 2,90; CFA: 5,60; CTA:

5,60; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,48; III- 0,38; CFM: 6,50; CTM: 6,10; CTMI-III: I – 0,08; II -0,58; III – 0,32; CFP: 8,10; CTP: 7,90; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,52; III – 0,34; CAB: 7,10; >LAB: 1,00; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 1,00, III – 1,20, IV – 1,20, V – 1,15, VI- 1,00, VII- 0,90; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,35, III – 0,40, IV – 0,35, V – 0,35, VI-, 0,35, VII- 0,40; CS8 – 0,50; PS8 – 0,14.

**Fêmea submacróptera.** CT: 16,40; CC: 5,20; CAO: 3,50; CPO: 1,20; >LAO: 0,55; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,35; CCL: 0,21; LBC: 0,21; LMC: 0,22; CAI-IV:I – 0,77, II – 1,60 III – 5,40, IV – 2,40; MP: 0,30; CRI-IV: I – coberto, II - 0,27, III -2,80, IV - 0,24; LTO: 0,65; LO: 0,25; LIO: 0,15; CO: 0,37; CP: 2,60; LPMA: 0,60; LPU: 0,77; LPPU: 0,80; CAS: 6,65; LAS: 0,80; DAAM: 1,80; DAMP: 2,75; CFA: 5,10; CTA: 5,20; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,50; III- 0,30; CFM: 6,00; CTM: 5,80; CTMI-III: I – 0,08; II -0,58; III – 0,35; CFP: 7,60; CTP: 7,50; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,52; III – 0,34; CAB: 6,60; >LAB: 0,95; <LAB: 0,45; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,80; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-, parcialmente coberto, VII- 0,40; CS8 – 0,50; PS8 – 0,12.

### *Hydrometra lineata*

#### **Philippines, Luzon Maila**

**Macho braquíptero:** CT: 10,00; CC: 3,40; CAO: 2,00; CPO: 0,85; >LAO: 0,40; <LAO: 0,17; >LPO: 0,35; <LPO: 0,27; CCL: 0,12; LBC: 0,17; LMC: 0,17; CAI-IV:I – 0,57 II – 1,25 III – 2,50 IV – QUEBRADO; MP: 0,22; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,35, IV - 0,25; LTO: 0,47; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,27; CP: 1,75; LPMA: 0,45; LPU: 0,65; LPPU: 0,50; CAS:4,55; LAS: 0,55; DAAM: 1,15; DAMP: 1,95; CFA: 3,40; CTA: MISSING; CTAI-III: MISSING; CFM: 3,80; CTM: 4,10; CTMI-III: I – 0,10; II - 0,57; III – 0,26; CFP: 4,50; CTP: 5,20; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,44; III – 0,26; CAB: 4,60; >LAB: 0,45; <LAB: 0,27; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI-, 0,67, VII- 0,52; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI-0,25, VII- 0,30; CS8 – 0,50; PS8 – 0,08.

**Femea braquíptera:** CT: 11,00; CC: 3,35; CAO: 2,25; CPO: 0,85; >LAO: 0,47; <LAO: 0,22; >LPO: 0,37; <LPO: 0,30; CCL: 0,12; LBC: 0,20; LMC: 0,20; CAI-IV:I – 0,57 II – 1,27 III – 2,40, IV – 1,20; MP: 0,26; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,64, IV - 0,36; LTO: 0,52; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,90; LPMA: 0,45; LPU: 0,72; LPPU: 0,57; CAS:4,40; LAS: 0,60; DAAM: 1,25; DAMP: 1,95; CFA: 3,30; CTA:

3,50; CTAI-III: I – 0,10; II – 0,34; III- 0,24; CFM: 3,40; CTM: missing; CTMI-III: missing; CFP: 4,50; CTP: 5,10; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II – 0,48; III – 0,26; CAB: 4,77; >LAB: 0,80; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-V coberto, VI- 0,80, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I- V coberto, VI- 0,25, VII- 0,20; CS8 – 0,34; PS8 – 0,12.

*Hydrometra longicapitis*

**Indonésia, Java Ocidental, Sukabumi, 1898**

**Fêmea micróptera.** CT: 14,70; CC: 5,10; CAO: 3,50; CPO: 1,30; >LAO: 0,55; <LAO: 0,25; >LPO: 0,45; <LPO: 0,30; CCL: 0,16; LBC: 0,18; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,90 II – IV – perdidos; MP: 0,22; CRI-IV: I – coberto, II - 0,30, III -3,20, IV - 0,32; LTO: 0,60; LO: 0,24; LIO: 0,14; CO: 0,37; CP: 2,00; LPMA: 0,60-0,65; LPU: 0,65; LPPU: 0,65; CAS: 1,80; LAS: 0,20; DAAM: 1,35; DAMP: 2,20; CFA: perdido; CTA: perdido; CTMI-III: perdidos; CFM: perdido; CTM: perdido; CTMI-III: perdidos; CFP: 7,60; CTP: 8,85; CTPI-CTPIII: I –0,10; II -0,38; III – 0,28; CAB: 5,80; >LAB: 1,00; <LAB: 0,60; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 1,10, III – 1,10, IV – 1,10, V – 1,00, VI-, 0,90, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,40, III – 0,50, IV – 0,50, V – 0,50, VI-, 0,40, VII- 0,50; CS8 – 0,58; PS8 – 0,22.

*Hydrometra sapiranga*

**Brasil, Bahia, Mata de São João, 28.v.2002**

**Holótipo Macho micróptero.** CT: 11,90; CC: 3,70; CAO: 2,30; CPO: 1,15; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,40; <LPO: 0,25; CCL: 0,24; LBC: 0,16; LMC: 0,18; CAI-IV:I – 0,60, II- 1,20, III- 3,50, IV – 2,00; MP: 0,24; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III - 2,67, IV - 0,27; LTO: 0,54; LO: 0,22; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,80; LPMA: 0,45; LPU: 0,40; LPPU: 0,50; CAS: 1,80; LAS: 0,22; DAAM: 1,30; DAMP: 2,05; CFA: 3,70; CTA: 3,90; CTAI-III: I – 0,08; II -0,36; III – 0,22; CFM: 4,20; CTM: 4,40; CTMI-III: I – 0,08, II – 0,48, III – 0,24; CFP: 4,90; CTP: 5,50; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,40; III – 0,26; CAB: 5,00; >LAB: 0,50; <LAB: 0,35; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,80, IV – 0,80, V – 0,78, VI- 0,70, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,24, IV – 0,26, V – 0,24, VI-, 0,24, VII- 0,26; CS8 – 0,52; PS8 – 0,08.

*Hydrometra stagnorum*

**França, Limoges**

**Macho micróptero.** CT: 9,15; CC: 2,70; CAO: 1,70; CPO: 0,70; >LAO: 0,40; <LAO: 0,20; >LPO: 0,36; <LPO: 0,28; CCL: 0,16; LBC: 0,12; LMC: 0,14; CAI-IV:I – 0,50, II- 0,70, III – 2,30, IV – 1,30; MP: 0,16; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -1,86, IV - 0,28; LTO: 0,46; LO: 0,18; LIO: 0,12; CO: 0,26; CP: 1,40; LPMA: 0,46; LPU: 0,48; LPPU: 0,50; CAS: 1,20; LAS: 0,16; DAAM: 0,85; DAMP: 1,35; CFA: 2,50; CTA: 2,90; CTAI-III: I – 0,06; II – 0,26; III- 0,22; CFM: 3,00; CTM: 3,30; CTMI-III: I – 0,08; II - 0,36; III – 0,24; CFP: 4,40; CTP: 5,25; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II -0,30; III – 0,26; CAB: 4,00; >LAB: 0,56; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,64, IV – 0,64, V – 0,60, VI- 0,56, VII- 0,56; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,24, III – 0,28, IV – 0,30, V – 0,30, VI-, 0,28, VII- 0,30; CS8 – 0,47; PS8 – 0,04.

**Fêmea micróptera:** CT: 10,30; CC: 3,05; CAO: 1,90; CPO: 0,80; >LAO: 0,52; <LAO: 0,26; >LPO: 0,40; <LPO: 0,34; CCL: 0,18; LBC: 0,17; LMC: 0,17; CAI-IV:I – 0,55, II- 0,80, III – 2,65, IV – 1,50; MP: 0,24; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -2,00, IV - 0,37; LTO: 0,52; LO: 0,20; LIO: 0,16; CO: 0,30; CP: 1,58; LPMA: 0,52; LPU: 0,56; LPPU: 0,62; CAS: 1,34; LAS: 0,16; DAAM: 1,00; DAMP: 1,45; CFA: 2,90; CTA: 3,40; CTAI-III: I – 0,09; II – 0,28; III- 0,28; CFM: 3,30; CTM: 3,80; CTMI-III: I – 0,08; II - 0,30; III – 0,22; CFP: 4,40; CTP: 5,30; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II -0,36; III – 0,26; CAB: 4,35; >LAB: 1,00; <LAB: 0,52; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,86, IV – 0,86, V – 0,82, VI- 0,72, VII- 0,62; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,40, III – 0,40, IV – 0,40, V – 0,40, VI-, 0,36, VII- 0,34; CS8 – 0,36; PS8 – 0,10.

**Croácia, Kendal, 08.iv.1955**

**Macho micróptero.** CT: 8,20; CC: 2,40; CAO: 1,45; CPO: 0,70; >LAO: 0,40; <LAO: 0,22; >LPO: 0,38; <LPO: 0,28; CCL: 0,14; LBC: 0,12; LMC: 0,14; CAI-IV:I – 0,50, II- 0,75, III – 2,30, IV – 1,25; MP: 0,17; CRI-IV: I – coberto, II - 0,24, III -1,75, IV - 0,28; LTO: 0,50; LO: 0,18; LIO: 0,14; CO: 0,26; CP: 1,30; LPMA: 0,46; LPU: 0,52; LPPU: 0,48; CAS: 1,00; LAS: 0,14; DAAM: 0,62; DAMP: 1,35; CFA: 2,30; CTA: 2,60; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,24; III- 0,22; CFM: 2,50; CTM: 2,80; CTMI-III: I – 0,08; II - 0,28; III – 0,24; CFP: 3,80; CTP: 4,60; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II -0,16; III – 0,26; CAB: 3,90; >LAB: 0,62; <LAB: 0,44; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,55, III – 0,60, IV –

0,60, V – 0,60, VI- 0,55, VII- 0,55; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,26, III – 0,28, IV – 0,30, V – 0,30, VI-, 0,30, VII- 0,32; CS8 – 0,48; PS8 – 0,04.

**Fêmea micróptera:** CT: 10,20; CC: 2,80; CAO: 1,75; CPO: 0,80; >LAO: 0,50; <LAO: 0,26; >LPO: 0,44; <LPO: 0,36; CCL: 0,18; LBC: 0,14; LMC: 0,16; CAI-IV:I – 0,50, II- 0,60, III – 1,90, IV – perdido; MP: 0,20; CRI-IV: I – coberto, II - 0,26, III -1,94, IV - 0,34; LTO: 0,54; LO: 0,20; LIO: 0,16; CO: 0,38; CP: 1,50; LPMA: 0,54; LPU: 0,60; LPPU: 0,64; CAS: 1,40; LAS: 0,20; DAAM: 1,02; DAMP: 1,50; CFA: 2,40; CTA: 2,70; CTAI-III: I – 0,07; II – 0,26; III- 0,22; CFM: 2,75; CTM: 3,00; CTMI-III: I – 0,08; II -0,30; III – 0,22; CFP: 3,60; CTP: 3,90; CTPI-CTPIII: I – 0,08; II -0,26; III – 0,22; CAB: 4,80; >LAB:0,96; <LAB: 0,52; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,85, IV – 0,90, V – 0,80, VI- 0,75, VII- 0,65; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,35, III – 0,38, IV – 0,38, V – 0,36, VI-, 0,34, VII- 0,40; CS8 – 0,36; PS8 – 0,10.

#### **Tunísia, Sedjemame, 01.vi.1968**

**Macho micróptero.** CT: 10,30; CC: 3,20; CAO: 2,00; CPO: 0,90; >LAO: 0,44; <LAO: 0,22; >LPO: 0,38; <LPO: 0,28; CCL: 0,18; LBC: 0,12; LMC: 0,14; CAI-IV:I – 0,60, II- 0,90, III – 3,10, IV – 1,55; MP: 0,18; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -2,15, IV - 0,30; LTO: 0,52; LO: 0,20; LIO: 0,12; CO: 0,30; CP: 1,50; LPMA: 0,46; LPU: 0,56; LPPU: 0,54; CAS: 1,10; LAS: 0,14; DAAM: 0,95; DAMP: 1,70; CFA: 3,20; CTA: 3,70; CTAI-III: I – 0,07; II -0,30; III – 0,28; CFM: 3,70; CTM: quebrado; CTMI-III: perdido; CFP: 4,60; CTP: 6,10; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II -0,30; III – 0,22; CAB: 4,35; >LAB: 0,64; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – 0,70, III – 0,75, IV – 0,70, V – 0,65, VI- 0,60, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,24, III – 0,30, IV – 0,32, V – 0,32, VI-, 0,28, VII- 0,30; CS8 – 0,52; PS8 – 0,06.

**Fêmea micróptera.** CT: 12,25; CC: 3,50; CAO: 2,30; CPO:1,00; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,46; <LPO: 0,34; CCL: 0,18; LBC: 0,16; LMC: 0,17; CAI-IV:I – 0,62, II- 0,95, III – 3,15, IV – 1,45; MP: 0,20; CRI-IV: I – coberto, II - 0,26, III -2,40, IV - 0,36; LTO: 0,54; LO: 0,22; LIO: 0,14; CO: 0,31; CP: 1,80; LPMA: 0,52; LPU: 0,58; LPPU: 0,58; CAS: 1,60; LAS: 0,18; DAAM: 1,20; DAMP: 1,85; CFA: 3,30; CTA: 3,90; CTAI-III: I – 0,08; II -0,34; III – 0,28; CFM: 4,00; CTM: 4,40; CTMI-III: I – 0,10; II - 0,42; III – 0,28; CFP: 5,10; CTP: 6,20; CTPI-CTPIII: I – 0,06; II -0,42; III – 0,28; CAB:

5,50; >LAB: 0,90; <LAB: 0,52; CTEI-CTEVII: I-coberto, II – parcialmente coberto, III – 0,95, IV – 1,00, V – 0,95, VI- 0,80, VII- 0,60; LMTEI-LMTEVII: I-coberto, II – 0,34, III – 0,36, IV – 0,38, V – 0,38, VI-, 0,36, VII- 0,44; CS8 – 0,38; PS8 – 0,14.

### **Marrocos, Settat**

**Macho submacróptero:** CT: 9,80; CC: 2,80; CAO: 1,75; CPO: 0,75; >LAO: 0,44; <LAO: 0,22; >LPO: 0,38; <LPO: 0,30; CCL: 0,16; LBC: 0,12; LMC: 0,14; CAI-IV:I – 0,55 II – 0,80 III – 2,95, IV – 1,30; MP: 16; CRI-IV: I – coberto, II - 0,20, III -2,00, IV - 0,30; LTO: 0,50; LO: 0,18; LIO: 0,12; CO: 0,28; CP: 1,70; LPMA: 0,46; LPU: 0,68; LPPU: 0,68; CAS: 4,60; LAS: 0,67; DAAM: 1,15; DAMP: 1,65; CFA: 2,85; CTA: 3,30; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,28; III- 0,26; CFM: 3,20; CTM: 3,70; CTMI-III: I – 0,07, II- 0,38, III- 0,28; CFP: 4,30; CTP: 5,20; CTPI-CTPIII: I – 0,07; II - III – perdido; CAB: 4,10; >LAB: 0,68; <LAB: 0,40; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-, parcialmente coberto; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, parcialmente coberto; CS8 – 0,46; PS8 – 0,05.

### **Marrocos, Tanger, ii.1901**

**Fêmea submacróptera:** CT: 12,30; CC: 3,40; CAO: 2,20; CPO: 0,90; >LAO: 0,50; <LAO: 0,25; >LPO: 0,56; <LPO: 0,34; CCL: 0,17; LBC: 0,15; LMC: 0,15; CAI-IV:I – 0,60 II – 0,80 III – 3,05, IV – perdido; MP: 20; CRI-IV: I – coberto, II - 0,22, III -2,35, IV - 0,28; LTO: 0,54; LO: 0,18; LIO: 0,16; CO: 0,30; CP: 2,05; LPMA: 0,46; LPU: 0,88; LPPU: 0,80; CAS: 5,50; LAS: 0,64; DAAM: 1,37; DAMP: 1,95; CFA: 3,30; CTA: 3,90; CTAI-III: I – 0,08; II – 0,32; III- 0,27; CFM: quebrado; CTM: perdido; CTMI-III: perdido; CFP: 4,20; CTP: 6,35; CTPI-CTPIII: I – 0,10; II – 0,36;- III – 0,30; CAB: 5,40; >LAB: 0,94; <LAB: 0,48; CTEI-CTEVII: I-VI coberto, VII-64; LMTEI-LMTEVII: I- VI coberto, VII-, 0,38; CS8 – 0,37; PS8 – 0,12.

ANEXO III. Matriz de caracteres morfológicos de Hydrometridae e do grupo externo com 33 táxons e 110 caracteres. (?) não observado; (-) não aplicável (&) dois ou mais estados de caráter simultâneos para o táxon.

	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50
<i>Mesovelgia mulsanti</i>	000-001000	0300001002	1110210011	1100000101	0-0-0130-0
<i>Hebrus priscus</i>	000-001000	0200001002	1110200011	11?0100100	110-304101
<i>Merragata hebroides</i>	000-001000	0200001002	1110210011	01?0000100	120-304101
<i>Lipogomphus lacuniferus</i>	000-001000	0200001002	1110200011	01?0000100	120-304101
<i>Macrovelgia hornii</i>	?00-011000	0200001?02	0-102001?1	1100000110	110-?13101
<i>Veliometra schuhi</i>	000-110001	2110001002	1111200111	2101001100	110-234101
<i>Veliometra</i> sp. nov. 1	000-110001	2100001002	1111200111	2101001110	110-013101
<i>Spelaeometra</i> sp. nov. 1	000-001100	2101101000	100-200101	1110001101	1110014111
<i>Spelaeometra</i> sp. nov. 2	000-001100	2101101000	100-200000	1110001111	1110014111
<i>Cephalometra pallida</i>	0?0-000220	21011010?0	0-0-00000?	1110001111	110-0?40-0
<i>Chaetometra robusta</i>	?00-100220	111?001?02	0-0-1010?1	0100???000	0-0-?310-0
<i>Dolichocephalometra pacifica</i>	1?0-000220	11000010?0	0-0-00101?	0110???001	0-0-2?10-0
Genero A sp. nov.	000-000220	1110001001	0-0-100011	1110001001	0-0-1110-0
Genero B sp. nov.	100-000220	1110001002	0-0-101011	0110001000	0-0-2310-0
<i>Hermatobates</i> sp.	00?010?20	0020000??2	110-001111	1?00000101	0-0-3320-0
<i>Limnobatodes paradoxus</i>	-01010?101	2110001112	0-0-2000-1	210001?010	10??-22101
<i>Bacillometra</i> sp. nov. 1	110-000100	1110011212	0-0-202011	010000?000	1012230101
<i>Bacillometra</i> sp. nov. 2	0?0-000110	21100011?2	0-0-20201?	0100001010	0-100?0101
<i>Hydrometra albolineolata</i>	1111000100	0110001112	0-0-200011	0000001020	0-13230111
<i>Hydrometra argentina</i>	1111000100	0110011112	0-0-101011	0000001000	0-0-230111
<i>Hydrometra bifurcata</i>	1111000100	0110011112	0-0-302111	0010000100	00-1323010
<i>Hydrometra caraiba</i>	1111000100	0110011112	0-0-101111	0100001010	0-13230101
<i>Hydrometra chopardil</i>	1111000100	0110011112	0-0-202011	0000001010	0-13230111
<i>Hydrometra comata</i>	1111000100	0110011112	0-0-301011	0000001010	0-13230111
<i>Hydrometra fanjahira</i>	1111000100	0110011112	0-0-302111	0000001010	0-13230101
<i>Hydrometra fruhstorferi</i>	1111000100	0110011112	0-0-101011	0000001000	0-0-230101
<i>Hydrometra guianana</i>	1111000100	0110011112	0-0-101111	0000001020	0-0-230101
<i>Hydrometra lineata</i>	1111000100	0110011112	0-0-101111	0000001000	0-13230101
<i>Hydrometra sapiranga</i>	1?11000100	01100111?2	0-0-10101?	0100001000	0-132?0111
<i>Hydrometra stagnorum</i>	1111000100	0110001112	0-0- (0&2) 02011	0100001000	0-12 (1&2) (2&3) 0101
<i>Hydrometra longicapitis</i>	?111000100	0110011?12	0-0-0010?1	0100001010	0-13?30101
<i>Hydrometra feta</i>	??11000100	0110011?12	0-0-3021?1	0000001020	0-0-?30111

Continuação.

	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110
<i>Mesovelgia mulsanti</i>	0000210000	00000000 (0&1&4) 1	2012000-00	1110121011	1120110111	000000---0
<i>Hebrus priscus</i>	1011--0311	1000000011	1001001100	1110100000	---0111??1	000000---1
<i>Merragata hebroides</i>	1011-2310	0000000011	1001001100	1110100000	---0111??1	000000---1
<i>Lipogomphus lacuniferus</i>	1011--23??	1100000011	1001001100	1110100000	---0111??1	000000---1
<i>Macrovelia hornii</i>	1111020111	11102000 (1&4) 1	?020001000	1111100011	1220112?11	010??0?-??
<i>Veliometra schuhi</i>	100100-11	111110000-	---0001100	1111100001	1110112111	000000---0
<i>Veliometra sp. nov. 1</i>	100100--11	111110000-	---0001100	1111100001	1010112111	000000---0
<i>Spelaeometra sp. nov. 1</i>	010102--10	000020000-	---0001100	1?10110111	333000-110	000000---0
<i>Spelaeometra sp. nov. 2</i>	010102--10	000000000-	---0000-00	1010110111	333000-110	000000---0
<i>Cephalometra pallida</i>	000021??00	000001000-	---0000-00	0010112101	32300121?0	?0000?-?-0
<i>Chaetometra robusta</i>	010012??00	000001100-	---0000-00	????100021	110010-?10	010??0?-??
<i>Dolichocephalometra pacifica</i>	000012??00	000001100-	---0000-00	????100021	111010-1?0	?0001?0?00
Genero A sp. nov.	000012??00	000001100-	---0000-00	1010100021	112010-200	0000110000
Genero B sp. nov.	000012??00	000001100-	---0000-00	1010000021	222010-200	000000---0
<i>Hermatobates sp.</i>	000033??00	000?22220-	---1000-00	0110101221	410110-111	000000---0
<i>Limnobotodes paradoxus</i>	0100--0100	0000210110	---0001000	1100102011	000110--?0	000--0----
<i>Bacillometra sp. nov. 1</i>	001112??00	0000111100	---0110-11	0010011111	111010-000	101000---0
<i>Bacillometra sp. nov. 2</i>	001102??10	0000000000	---0110-11	0010010111	111010-110	?0100?-?-0
<i>Hydrometra albolineolata</i>	0001121110	0110111130	---0000-00	1010010111	211010-??0	1001111120
<i>Hydrometra argentina</i>	0001121110	01101111 (2&3&4) 0	---0000-00	1010011111	222010-000	0000110030
<i>Hydrometra bifurcata</i>	1000112111	101101111 (3&4) 0	---0000-00	1010010111	232010-000	100111?2 (2&3) 0
<i>Hydrometra caraiba</i>	0001121110	01111111 (2&4) 0	---0000-00	1010001001	23 (2&3) 010-000	1000110210
<i>Hydrometra chopardi</i>	0001121110	0110111130	---0000-00	1010010111	2 (2&3) 2010-??0	10011?0?20
<i>Hydrometra comata</i>	0001121100	00001111 (2&3&4) 0	---0000-00	1010001001	232010-000	1000111010
<i>Hydrometra fanjahira</i>	0001121110	01111111120	---0000-00	1010010111	233010-000	0001110220
<i>Hydrometra fruhstorferi</i>	0001121110	01111111140	---0000-00	1010011011	2 (2&3) 2010-000	1000110000
<i>Hydrometra guianana</i>	0001121110	01111111 (2&3&4) 0	---0000-00	1010011211	222010-000	1000111010
<i>Hydrometra lineata</i>	0001121110	01101111 (2&3) 0	---0000-00	1010012111	232010-000	1001110120
<i>Hydrometra sapiranga</i>	0001121100	0000111140	---0000-00	1010011111	222010-000	?0001?1?10
<i>Hydrometra stagnorum</i>	0011121110	01111111 (3&4) 0	---0000-00	1010010111	(1&2) 22010-000	00001102 (0&1) 0
<i>Hydrometra longicapitis</i>	0101121110	01111111140	---0000-00	10100???11	??2010-000	100??1?2?0
<i>Hydrometra feta</i>	0010121110	01101111140	---0000-00	1010011011	222010-000	100??1?0?0