

LUCIMAR GOMES DIAS

**TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DE EPHEMERELLOIDEA (INSECTA:
EPHEMEROPTERA) NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Entomologia, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2005

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

D541t Dias, Lucimar Gomes, 1980-
2005 Taxonomia e distribuição de Ephemeroidea (Insecta :
 Ephemeroptera) na Região Sudeste do Brasil / Lucimar
 Gomes Dias. – Viçosa : UFV, 2005.
 vii, 101f. : il. ; 29cm.

 Orientador: Paulo Sérgio Fiuza Ferreira.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
 Viçosa.

 Inclui bibliografia.

 1. Efemerida. 2. Ephemeroidea. 3. Zoologia -
 Classificação. 4. Efemerida - Identificação. 5. Inseto
 aquático - Brasil, Sudeste - Classificação. 6. Entomologia.
 I. Universidade Federal de Viçosa. II.Título.

 CDD 22.ed. 595.734

LUCIMAR GOMES DIAS

**TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DE EPHEMERELLOIDEA (INSECTA:
EPHEMEROPTERA) NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Entomologia, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 26 de julho de 2005

Prof. Elidiomar Ribeiro da Silva
(Conselheiro)

Prof^ª. Terezinha Maria Castro Della Lucia
(Conselheira)

Prof. José Eduardo Serrão

Prof. Cleber Macedo Polegatto

Prof. Paulo Sérgio Fiuza Ferreira
(Orientador)

Aos meus pais Walter e Neide
e meus irmãos Valmir e Adriana.
Vocês são o maior orgulho da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me ajudado a chegar até aqui.

A meu orientador, Prof. Dr. Paulo Sérgio Fiuza Ferreira, pela confiança, pelos ensinamentos e pelas oportunidades oferecidas nestes dois anos.

Ao amigo, Frederico Falcão Salles, com quem tanto aprendi no decorrer do curso de mestrado, pela paciência e companheirismo. Muito obrigada amigão, por ter compartilhado comigo parte do seu tão rico conhecimento na ordem Ephemeroptera. Sua contribuição foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho!

A meu conselheiro, Prof. Dr. Elidiomar Ribeiro da Silva (UNIRIO), por ter acompanhado meus primeiros passos na taxonomia dos Ephemeroptera, por ter acreditado no meu trabalho, pelas sugestões na tese e por ser essa pessoa tão generosa.

À minha conselheira, Profa. Dra. Terezinha Maria Castro Della Lucia (UFV), pelos aconselhamentos e pelas palavras sempre tão tranquilizadoras.

Ao Dr. Carlos Molineri (IFML), pela grande colaboração principalmente na confirmação de minhas identificações, pelas inúmeras sugestões nos artigos e por ter se tornado um amigo tão especial.

À minha família pelo amor, carinho e união de sempre. Tudo que conquistei até hoje foi graças ao apoio de vocês. Aos meus cunhados, Edinho e Tati, pela amizade. E aos meus queridos sobrinhos, Joyce e Gabriel, por minimizarem minhas preocupações através de simples sorrisos e palavras sinceras.

Ao Tito, pelo amor, carinho, mansidão, companheirismo, paciência e atenção. Obrigada por ser assim, tão especial na minha vida!

Agradeço em especial, a meu mestre e amigo Dr. Darcílio Fernandes Baptista (Fiocruz), por ter me ajudado a chegar ao mestrado. Ser hoje amiga de uma pessoa em quem tanto me espelhei me faz sentir muito orgulho.

A meu querido amigo Cesar Nascimento Francischetti, por todos os bons momentos compartilhados, pela ajuda nos primeiros trabalhos com taxonomia, mesmo não sendo taxonomista, e pelo grande apoio nas coletas.

Ao grande professor Luís Fernando Marques Dorvillé (UERJ – FFP), por todo incentivo e por ter depositado tanta confiança no meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Jorge Luiz Nessimian (UFRJ), que mesmo me conhecendo pouco sempre esteve disposto a me ouvir e ajudar no que fosse preciso.

Aos professores Dr. José Eduardo Serrão (UFV) e Dr. Lúcio A. de Oliveira Campos (UFV), pela constante boa vontade em me ajudar.

Ao grande pesquisador e amigo, Daniel Forsin Buss (Fiocruz), pelo incentivo.

Aos professores Miguel Angel Monné (MNRJ), Ricardo Santori (UERJ-FFP) e Paulo Magno (MNRJ), por apoiarem meus ideais e por nunca terem medido esforços em me auxiliar no que fosse necessário. E, aos tão queridos professores e incentivadores da FFP que me deixaram saudades, Joaz Mello e Leslle Aranda.

A todos os colegas do Programa de Pós-Graduação em Entomologia (UFV), e em especial ao meu grande amigo Vinícius, por tantos momentos agradáveis.

Ao amigo Marcelo Baptista pelas sugestões na tese e pelas muitas risadas no laboratório. E aos novos integrantes do laboratório, Evaldão, Laércio, Carla e Livia, pelo divertido e proveitoso convívio.

Aos amigos, que mesmo à distância continuaram tão próximos (Arion, Lu Moreira, Martina, Rafa, Marconny, Dinho, Judeu, Tati, Lúcio, Abrahão, Pelinha, Érika, Aline e Quézia).

Aos antigos companheiros do LAPSA – Fiocruz, Mariana Egler, Mariana Silveira, Márcia, Cezar, Magalie, Alexandre, Marcelo, Felipe, Dani e Geogia.

A todos integrantes do Laboratório de Entomologia da UFRJ e do Laboratório de Insetos Aquáticos da UNIRIO, por sempre me receberem tão bem.

Àqueles que gentilmente doaram ou emprestaram parte do material referente à tese ou de coleções, Prof. Dr. Jorge Luiz Nessimian (UFRJ), Prof. Dr. Elidiomar Ribeiro da Silva (UNIRIO), Prof. Dr. Cláudio Gilberto Froehlich, Dr. Cleber Macedo Polegatto e Rodolfo Silva (USP), Prof. Dr. Eduardo Domínguez e Dr. Carlos Molineri (IFML), Dra. Susana Trivinho-Strixino, Fábio Roque e Mário Jancso (UFSCar).

À secretária do Curso de Pós-Graduação em Entomologia (UFV), D. Paula, pela paciência, compreensão e ajuda durante curso. E aos integrantes da secretaria do Departamento de Biologia Animal, pelas preciosas ajudas.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Programa de Pós-Graduação em Entomologia, pela oportunidade de realização do curso.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de estudo.

ÍNDICE

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
1º ARTIGO. Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil.....	13
2º ARTIGO. Three New Species of Tricorythopsis (Ephemeroptera: Leptohiphidae) From Southeastern Brazil.....	24
3º ARTIGO. A New Species of <i>Tricorythodes</i> (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil.....	36
4º ARTIGO. Ephemerelloidea do Brasil com Ênfase na Região Sudeste.....	45
CONCLUSÕES GERAIS.....	100

RESUMO

DIAS, Lucimar Gomes. M.S. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2005. **Taxonomia e distribuição dos Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) na Região Sudeste do Brasil.** Orientador: Paulo Sérgio Fiuza Ferreira. Conselheiros: Elidiomar Ribeiro da Silva e Terezinha Maria Castro Della Lucia.

Coryphoridae, Leptohyphidae e Melanemerellidae constituem a superfamília Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) na América do Sul. No Brasil, apesar de todas estas famílias estarem representadas, o número de espécies conhecidas ainda é reduzido. Visando contribuir para o conhecimento dos Ephemerelloidea na Região Sudeste do Brasil, foram estudados espécimes provenientes dos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. A partir destes estudos está sendo proposta uma chave de identificação para ninfas e adultos de todos os gêneros e espécies de Ephemerelloidea conhecidos para o Brasil. Quatro novas espécies de Leptohyphidae são descritas, três delas pertencentes ao gênero *Tricorythopsis* Traver e uma pertencente à *Tricorythodes* Ulmer. A espécie *Tricorythodes santarita* Traver é registrada pela primeira vez para o Brasil. A partir dos novos registros e das espécies novas descritas neste trabalho, a Região Sudeste do Brasil passa a representar 60 % do conhecimento total de Ephemerelloidea no país.

ABSTRACT

DIAS, Lucimar Gomes. M.S. Universidade Federal de Viçosa, July, 2005. **Taxonomy and distribution of the Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) in the Southeast Region of Brazil.** Adviser: Paulo Sérgio Fiuza Ferreira. Committee members: Elidiomar Ribeiro da Silva and Terezinha Maria Castro Della Lucia.

Coryphoridae, Leptohiphidae and Melanemerellidae constituted Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) in the South America. In Brazil, despite of all these families are represented, the number of species known still is very limited. With the goal at contribute for the knowledge of the Ephemerelloidea in the Southeastern Region of Brazil, specimens of the Espírito Santo state, Minas Gerais state, Rio de Janeiro state and São Paulo state were studied. A key of identification for all genera and species of the families Coryphoridae, Leptohiphidae and Melanemerellidae based on nymphs and adults is proposed. Four new species they were described, three of *Tricorythopsis* Traver and one for *Tricorythodes* Ulmer. The specie *Tricorythodes santarita* Traver was recorded by the first time for Brazil. Because the new records and the new species described of this study, the knowledge of the Ephemerelloidea of the Brazil's Southeastern Region comprises 60% of the total knowledge of the group in the country.

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1. Aspectos gerais de Ephemerelloidea

A cosmopolita superfamília Ephemerelloidea está constituída na América do Sul pelas famílias: Coryphoridae, conhecida para Brasil, Colômbia e Guiana Francesa; Leptohyphidae, amplamente distribuída em praticamente todos os países do Hemisfério Ocidental; e Melanemerellidae, endêmica do Brasil (Ulmer 1920; Peters 1981; McCafferty 1998; McCafferty & Wang 2000; Orth *et al.* 2000; Molineri *et al.* 2002; Molineri & Domínguez 2003). Na América do Sul, estas famílias estão representadas por onze gêneros e 74 espécies (Domínguez *et al.* 2004; Emmerich 2004; Molineri 2004). Leptohyphidae, a mais representativa delas, compreende 72 espécies e é considerada uma das três famílias mais abundantes da ordem Ephemeroptera (Domínguez *et al.* 2004; Emmerich 2004; Molineri 2004). As outras duas famílias são Coryphoridae e Melanemerellidae, monoespecíficas (Ulmer 1920; Peters 1981; Molineri *et al.* 2002; Molineri & Domínguez 2003).

Ephemerelloidea é considerada uma superfamília estreitamente relacionada à Caenoidea, ambas pertencentes a subordem Pannota (McCafferty & Wang 2000). A principal característica que une essas superfamílias na subordem diz respeito à morfologia da teca alar das ninfas, que têm a metade ou menos que a metade dessa estrutura livremente estendida sobre o tórax (Landa & Soldán 1985; McCafferty & Edmunds 1979; McCafferty & Wang 2000).

Poucas informações estão disponíveis a respeito da biologia e ecologia dos Ephemerelloidea, a grande maioria das informações existentes diz respeito a toda ordem Ephemeroptera (Edmunds *et al.* 1976; McCafferty 1998; Molineri 2001c Francischetti *et al.* 2002). Sabe-se que são anfibióticos, assim como todos os integrantes da ordem, com adultos terrestres e imaturos aquáticos. São herbívoros, constituindo um importante integrante das cadeias tróficas de ambientes aquáticos, sendo encontradas somente em ambientes lóticos, podendo colonizar uma série de meso-hábitats, tais como: substratos

rochosos, folhiços depositados em áreas de remanso e correnteza, vegetação marginal e areia.

Para o avanço do conhecimento da riqueza faunística dos Ephemeroidea no Brasil, bem como para o progresso de uma série de pesquisas ligadas à avaliação da qualidade dos recursos hídricos no país (Buss *et al.* 2002, 2004; Silveira 2004; Silveira *et al.* 2005), torna-se necessária a ampliação do conhecimento taxonômico do grupo. E, conseqüentemente, a elaboração e/ou atualização de chaves para a identificação de gêneros e espécies brasileiros.

1.2. Sistemática das três famílias de Ephemeroidea tratadas na tese – Histórico resumido

Leptohiphidae

Leptohiphidae foi reconhecida pela primeira vez como uma subfamília (Leptohiphinae) de Tricorythidae por Edmunds & Traver (1954). Em 1985, Landa & Soldán elevaram Leptohiphinae formalmente à categoria de família (Leptohiphidae), onde agruparam duas subfamílias: Leptohiphinae (com os gêneros panamericanos *Leptohiphes* e *Tricorythodes*) e a monotípica subfamília Dicercomyzinae (com o gênero africano *Dicercomyzon* Demoulin). Peters & Peters (1993) excluíram esta última subfamília de Leptohiphidae e incluíram o gênero *Coryphorus* estabelecido por Peters (1981). Recentemente, Wiersema & McCafferty (2000) baseando-se principalmente em táxons da América Central, dividiram Leptohiphidae em duas subfamílias: Tricorythodinae e Leptohiphinae. Os seguintes gêneros foram incluídos por estes autores em Leptohiphinae: *Allenhiphes* Hofmann & Sartori, *Cotopaxi* Mayo, *Haplohiphes* Allen, *Leptohiphes*, *Leptohiphodes* e *Vacupernius* Wiersema & McCafferty. Seguindo o critério de Wiersema & McCafferty (2000), os gêneros recentemente descritos *Traverhiphes* Molineri e *Yaurina* Molineri também deveriam ser incluídos em Leptohiphinae (Molineri 2002a). Em Tricorythodinae, Wiersema & McCafferty (2000) incluíram os seguintes gêneros: *Asioplax* Wiersema & McCafferty, *Coryphorus* Peters, *Epiphrales* Wiersema & McCafferty, *Homoleptohiphes* Allen & Murvosh, *Tricoryhiphes* Allen & Murvosh, *Tricorythodes* e *Tricorythopsis* Traver. Molineri (2001b) discordou de tal subdivisão, já que grande parte das características do gênero *Tricorythopsis* o incluiria em Leptohiphinae. Acrescentando que o fato desse

gênero possuir características comuns às duas subfamílias (Tricorythodinae e Leptoxyphinae) debilitava a validade destes agrupamentos, reafirmou também a importância das análises e hipóteses filogenéticas antes do estabelecimento de determinadas classificações. Seguindo os critérios adotados por Molineri (2001b), na presente tese não será aceita a subdivisão dos Leptoxyphidae proposta por Wiersema & McCafferty (2000).

Coryphoridae

A monotípica família Coryphoridae foi primariamente proposta como um gênero por Peters (1981). A espécie-tipo do gênero, *Coryphorus aquilus* Peters, só era conhecida pelo estágio imaturo e era tratada como Machadorythinae (Tricorythidae). Como já citado, Peters & Peters (1993) incluíram *Coryphorus* em Leptoxyphidae. E, por sua vez, Wiersema & McCafferty (2000) o incluíram na subfamília Tricorythodinae. Molineri *et al.* (2002), tomando conhecimento dos alados da espécie-tipo do gênero *Coryphorus* (Peters), o incluíram em uma nova família (Coryphoridae).

Melanemerellidae

Em 1920 foi erigido o gênero *Melanemerella* Ulmer, cuja única espécie, *M. brasiliانا* Ulmer, foi descrita e incluída em Ephemerellidae com base na imago fêmea (Ulmer, 1920). Endêmica para o Brasil e com uma classificação um tanto problemática, *M. brasiliانا* sofreu uma série de modificações. Foi incluída em Tricorythidae por Demoulim (1955), onde o mesmo estabeleceu a subfamília Melanemerellinae. Posteriormente, Edmunds *et al.* (1963) a retornaram para Ephemerellidae. Allen (1965), revisando a família Ephemerellidae, descobriu que as características das asas de *M. brasiliانا* permitem a separação da mesma dos Ephemerellidae, concluindo que se tratava de um atípico Ephemerellidae ou de um primitivo Tricorythidae. Wang & McCafferty (1996a) classificaram a espécie como Leptophlebiidae. Até que Molineri & Domínguez (2003), através do conhecimento da ninfa e ovo de *M. brasiliانا*, e de análises filogenéticas, a incluíram em uma nova família (Melanemerellidae), esclarecendo assim a problemática classificação dessa espécie.

1.3. A taxonomia dos Ephemeroidea no Brasil

Dos onze gêneros e 74 espécies de Ephemeroidea conhecidas para América do Sul, o Brasil só conta atualmente com o número de sete gêneros (*Coryphorus*, *Leptohyphes*, *Leptohyphodes*, *Melanemerella*, *Traverhyphes*, *Tricorythodes*, *Tricorythopsis*) e 22 espécies documentadas. Esse número de registros, apesar de reduzido, se dá graças ao progressivo avanço no conhecimento dos Ephemeroidea ocorrido a partir da década de 1960 (Edmunds *et al.* 1963; Allen 1967; Allen 1973; Peters 1981; Molineri 1999, 2001a, 2001b, 2002, 2003, 2004; Molineri *et al.* 2002; Molineri & Domínguez 2003), já que antes desse período só eram registrados para o Brasil cinco gêneros e seis espécies (Banks 1913; Ulmer 1920), como mostra a Fig. 1.

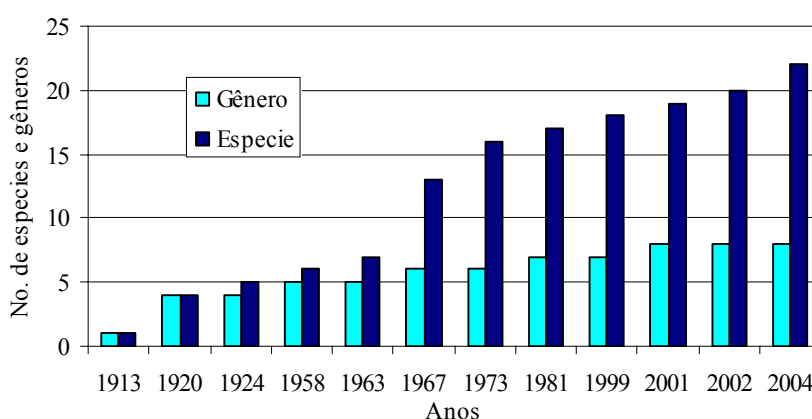


Fig. 1. Evolução no número de registros dos gêneros e espécies de Ephemeroidea para o Brasil, ao longo de 91 anos.

Em várias regiões do país, o conhecimento ainda é muito negligenciado, visto que uma série de estados e municípios brasileiros ainda não foram amostrados. A partir de 1990 houve certa ampliação do conhecimento dos Ephemeroidea em algumas regiões do Brasil. Já antes desse período, o conhecimento era ainda mais restrito à Região Sul do país (Figs. 2, 3).

Apesar do conhecimento dos Ephemeroidea na Região Sudeste ter sofrido algum acréscimo nos últimos anos, muito ainda se falta conhecer nessa região.

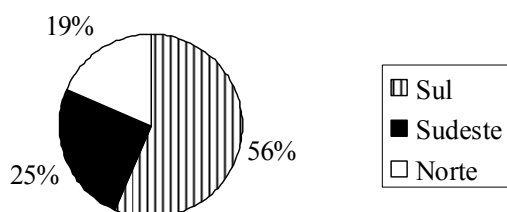


Fig. 2. Distribuição das espécies de Ephemeroidea no Brasil antes de 1990.

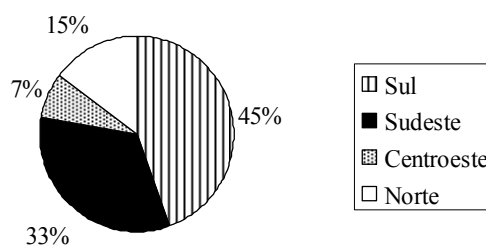


Fig. 3. Distribuição das espécies de Ephemeroidea no Brasil depois da década de 1990.

2. Objetivos

- ➔ Contribuir para um inventário de Ephemeroidea da Região Sudeste e, conseqüentemente, do Brasil, através de novos registros de gêneros e espécies da superfamília.
- ➔ Contribuir para o conhecimento da distribuição das espécies brasileiras nos estados e municípios.
- ➔ Elaborar chaves taxonômicas de identificação para os gêneros e espécies de Ephemeroidea do Brasil.
- ➔ Descrever eventuais novos táxons de Ephemeroidea, gêneros e/ou espécies;

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Obtenção e deposição do material

Os exemplares de Ephemeroidea estudados na tese foram provenientes de coletas de campo e empréstimos de várias instituições do Brasil e da Argentina. As coletas foram realizadas em vários municípios localizados nos quatro estados que correspondem à Região Sudeste do Brasil. Os amostradores utilizados nas coletas foram peneiras e redes entomológicas aquáticas com malhas de no máximo 1,0 mm, sendo efetuada a triagem em campo, juntamente com a fixação e conservação em etanol a 80%. As instituições onde foram obtidos os empréstimos foram: Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ – DZRJ; Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ – MNRJ; Museu Regional de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG – UFV; Laboratório de Entomologia Aquática, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP – USP; Laboratório de Entomologia Aquática, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP – DCBU (Brasil); Instituto-Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán – IFML (Argentina).

Ao todo, foram estudados exemplares de dezenove municípios da Região Sudeste, listados a seguir. Municípios do Estado do Espírito Santo: Alegre e Jerônimo Monteiro. Municípios do Estado de Minas Gerais: Araponga, Campos Altos, Paula Cândido, Itamonte, Patrocínio, divisa entre Marliéria e Jaguaraçu. Municípios do Estado do Rio de Janeiro: Itatiaia, Macaé, Nova Friburgo, Petrópolis, Teresópolis, Guapimirim, Rio Claro. Municípios do Estado de São Paulo: Intervales, Campos do Jordão, Brotas, Ribeirão Preto. Os exemplares estudados encontram-se depositados nas seguintes instituições, conforme indicações ao longo do trabalho: DZRJ, MNRJ, UFV, USP, DCBU, IFML.

3.2. Estudos taxonômicos

Os espécimes foram identificados utilizando chaves taxonômicas, descrições originais e comparação com o material-tipo, quando disponível. Para as descrições foram utilizados os seguintes trabalhos referentes à taxonomia de Ephemeroidea na América do Sul: Molineri (2001, 2002b, 2003, 2004), Molineri & Dominguez (2003), Molineri *et al.* (2002). Nas descrições e diagnoses dos gêneros e espécies de Ephemeroidea foi dada ênfase em algumas estruturas que de costume são usadas nos trabalhos taxonômicos do grupo, tais como: pernas (formato, tamanho e posição das cerdas), garra tarsal (número e tamanho dos denticulos), brânquias (coloração e fórmula branquial), abdômen (coloração, espinhos e/ou projeções posterolaterais e tubérculos dorsais), genitália masculina (formato e tamanho dos segmentos do fórceps, formato do pênis) e asas (coloração e nervação) (Traver, 1944, 1958, 1959; Peters 1981; Edmunds *et al.* 1963; Allen 1965, 1967, 1973; Molineri, 1999, 2001a, 2001b, 2002b, 2003, 2004; Molineri *et al.* 2002; Molineri & Domínguez, 2003). Cabe ressaltar que de gênero para gênero de Ephemeroidea as estruturas enfatizadas podem variar. E, que apesar de padrão de coloração ser uma característica taxonomicamente tida como problemática devido principalmente às suas variações, nos Ephemeroidea é uma característica que tem se mostrado útil tanto para auxiliar na identificação de algumas espécies, bem como para indiciar novos táxons.

Para a observação de determinadas estruturas, como peças bucais e pernas das ninfas e genitálias dos adultos, foram montadas lâminas temporárias utilizando glicerina e, para o armazenamento de alguns exemplares, tipos foram montadas lâminas permanentes utilizando Euparal MTNG Medium (eucaliptol & resina de aldeído) e Cellosolve (etilen-glicol monoetil éter).

Os desenhos foram elaborados com o auxílio de câmera clara, podendo estar acoplada tanto em microscópio luz Carl Zeiss Jena, com aumento de até 2.000x, quanto a estereomicroscópio Leica MZ-8, com aumento máximo de 200x, todos pertencentes à UFV. Inicialmente as ilustrações foram realizadas a lápis, sendo em seguida passadas para nanquim e posteriormente digitalizadas. Após o processo de digitalização, as figuras foram editadas em computador, utilizando-se o programa “Adobe Photoshop 7.0”.

3.3. Formatação

A presente tese encontra-se organizada sob a forma de artigos científicos, como disposto no item 2.4 das normas para redação de teses dessa instituição. Cada artigo encontra-se formatado de acordo com as normas da revista a que foi submetido, constituindo uma exceção o alinhamento do tipo “justificado”, já que usualmente o requerido pelas revistas científicas é o alinhamento do tipo “à esquerda” e o espaçamento que foi padronizado na tese (entre linhas 1,5).

A tese foi organizada na forma de quatro artigos, tratando primeiro os taxóns com hierarquias superiores (famílias e gêneros), seguida dos novos táxons descritos e, por conseguinte, do estudo de todas espécies brasileiras. No primeiro artigo é proposta uma chave taxonômica de identificação para famílias e gêneros, intitulada como: “Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil”, que foi publicado na revista *Biota Neotropica*. Cabe acrescentar, que após a submissão desse artigo para publicação foram descritos dois novos gêneros de Leptohyphidae, que não foram incluídos nesse trabalho. A segunda parte da tese está representada por dois artigos onde são apresentadas quatro novas espécies encontradas no material estudado. Um dos artigos incluídos nessa parte foi intitulado “Three New Species of *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohyphidae) From Southeastern Brazil” publicado na revista *Aquatic Insect*. O outro artigo intitulado “A New Species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohyphidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil” publicado na revista *Neotropical Entomology*. A terceira e última parte da tese está representada por um artigo, onde são apresentados novos registros e diagnoses de todos os gêneros e espécies de Ephemerelloidea documentadas para o Brasil. Nesse mesmo trabalho, também são apresentadas chaves taxonômicas de identificação para as famílias, gêneros e espécies, incluindo as mais recentes descrições. Esse último artigo intitulado “Ephemerelloidea do Brasil com Ênfase na Região Sudeste”, ainda não foi submetido para publicação.

4. Referências:

- Allen, R. K. 1965. A Review of the Subfamilies of Ephemerellidae (Ephemeroptera). *Journal of Kansas Entomological Society*, 38: 262-266.
- Allen, R. K. 1967. New Species of New World Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *The Canadian Entomologist*, 99(4): 350-375. A24
- Allen, R. K. 1973. New Species of *Leptohiphes* Eaton (Ephemeroptera: Tricorythidae). *The Pan-Pacific Entomologist*, 49(4): 363-372.
- Banks, N. 1913. Neuropteroid Insects from Brazil (The Stanford Expedition to Brazil, 1911). *Psyche*, 20: 83-89.
- Buss, D. F.; Baptista, D. F.; Silveira, M. P.; Nessimian, J. L.; Dorville, L. F. M. 2002 . Influence of water chemistry and environmental quality on the macroinvertebrate assemblages in an river basin in south-east Brazil. *Hydrobiologia*, 481: 125-136.
- Buss, D. F.; Baptista, D. F.; Nessimian, J. L.; Egler, M. 2004. Substrate specificity, environmental degradation and disturbance structuring macroinvertebrate assemblages in neotropical streams. *Hydrobiologia*, 518: 179-188.
- Demoulin, G. 1955. *Melanemerella brasiliiana* Ulmer, Ephémérellide ou Tricorythide? (Ephemeroptera). *Bulletin et Annales de la Societé Royale de Entomologie de Belgique*, 91(7-8): 214-216.
- Dominguez, E., Hubbard, M.D., Pescador, M.L. & Molineri, C. 2004 Checklist of the Ephemeroptera of South America. Available from <http://www.famu.org/mayfly/sacat.html> (acessado: julho 2004).
- Eaton, A. E. 1882. An announcement of new genera of the Ephemeridae. *Entomologist's Monthly Magazine*, 18: 207-208.
- Edmunds, G. F., Jr.; R. K. Allen & W. L. Peters. 1963. An annotated key to the nymphs of the families and subfamilies of mayflies (Ephemeroptera). *University of Utah Biological Series*, 13(1): 1-49.
- Edmunds G. F. Jr., S. L. Jensen y L. Berner. 1976. *Mayflies of North and Central America*. University of Minnesota Press, Minneapolis: x+330 pp.
- Edmunds, G. F., Jr. y J. R. Traver. 1954. An outline of a reclassification of the Ephemeroptera. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 56(5): 236-240.

- Emmerich, D. 2004. Primer reporte de *Vacupernius* Wiersema & Mccafferty (Ephemeroptera: Leptohiphidae) para América del Sur. *Entomotropica* 19: 105-106.
- Hubbard, M. D. 1982. Catálogo abreviado de Ephemeroptera da América do Sul. *Papeis Avulsos de Zoologia, Sao Paulo*, 94(24):257-282.
- Landa, V. & T. Soldán. 1985. Phylogeny and higher classification of the order Ephemeroptera: a discussion from the comparative anatomical point of view. *Studie CSAV, Ceskoslovenska Akademie V<éd., Praha*, 4-85. 121 pp.
- McCafferty, W.P. (1998) Ephemeroptera and the great American interchange, *Journal of the North American Benthological Society*, 17, 1-20.
- McCafferty, W. P. & T. -Q. Wang. 2000. Phylogenetic systematics of the major lineages of Pannote mayflies (Ephemeroptera: Pannota). *Transactions of the American Entomological Society*, 126(1):9-101.
- McCafferty, W. P. y G. F. Edmunds, Jr. 1979. The higher classification of the Ephemeroptera and its evolutionary basis. *Annals of the Entomological Society of America*, 72: 5-12.
- Molineri, C. 1999. Revision of the genus *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the description of four new species. *Aquatic Insects*, 21(4): 285-300.
- Molineri, C. 2001a. *Traverhyphes*: a new genus of Leptohiphidae for *Leptohiphes indicator* an related species. *Spixiana* 24: 129-140.
- Molineri, C. 2001b. El género *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae): nuevas combinaciones y descripción de nuevas especies y estadios. *Revista de la Sociedad Argentina de Entomología*, 60(1-4): 217-238.
- Molineri, C. 2001c. Una especie nueva de *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) de la Argentina con notas sobre su biología. *Revista de la Sociedad Argentina de Entomología*, 60(1-4): 61-68.
- Molineri, C. 2002a. Biosistemática de la Familia Leptohiphidae (Insecta: Ephemeroptera). Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas (orientación Zoología). Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Molineri, C. 2002b. Cladistic Analysis of the South American Species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the Description of New Species and Stages. *Aquatic Insects*, 24: 273-308.

- Molineri, C. 2003. Revision of the South American species of *Leptohyphes* Eaton (Ephemeroptera: Leptohyphidae) with a key to the nymphs. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 38(1), 47-70.
- Molineri, C. 2004. Phylogeny of the *Allenhyphes-Traverhyphes* group (Ephemeroptera: Leptohyphidae), with new subgenera, species and combinations. *Tijdschrift voor Entomologie*, 147, 197-220.
- Molineri, C. (no prelo). *Leptohyphodes inanis* (Pictet) and *Tricorythodes ocellus* Allen & Roback (Ephemeroptera: Leptohyphidae): new stages and descriptions. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40 (3): 247-254.
- Molineri, C. & Dominguez, E. 2003. Nymph and egg of *Melanemerella brasiliana* (Ephemeroptera: Ephemerelloidea: Melanemerellidae), with comments on its systematic position and the higher classification of Ephemeroptera. *Journal of the North American Benthological Society*, 22(2), 263-275.
- Molineri, C., J.G. Peters & M. C. Zúñiga de Cardozo. 2002. A new family Coryphoridae (Ephemeroptera: Ephemerelloidea) and description of winged and egg stages of *Coryphorus*. *Insecta Mundi*, 15(2): 117;122
- Orth, K., Thomas, A., Dauta, C., Horeau, V., Brosse, S. & Ademmer, C. (2000) Les Éphémères de la Guyane Française. 1. Premier inventaire générique, a but de biosurveillance (Ephemeroptera). *Ephemera*, 2(1), 25-38.
- Peters, W. L. 1981. *Coryphorus aquilus*, a new genus and species of Tricorythidae from the Amazon Basin (Ephemeroptera). *Aquatic Insects*, 3:209-217.
- Peters W. L., Peters J. G. 1993. Status changes in Leptohyphidae and Tricorythidae (Ephemeroptera). *Aquatic Insects*, 15(1): 45-48.
- Salles FF, Da-Silva ER, Hubbard MD, Serrão JE. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotrópica*, 4(2), 1-34.
- Silveira, M. P. 2004. Aplicação do Biomonitoramento para Avaliação da Qualidade da Água em Rios.. 01. ed. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 01: 68 pp.
- Silveira, M. P. ; Baptista, D. F. ; Buss, D. F. ; Nessimian, J. L. ; Egler, M. 2005. Application of Biological Measures for Stream Integrity Assessment in South-east Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, 101: 117-128.
- Traver, J. R. 1944. Notes on Brazilian Mayflies. *Boletim do Museu Nacional (Rio de Janeiro)*, Nova Série, Zoologia, 22: 2-53.
- Traver, J. R. 1958. The Subfamily Leptohyphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae), part I. *Annals of the Entomological Society of America*, 51(5): 491-503.

- Traver, J. R. 1959. The Subfamily Leptohiphinae. Part II: Five New Species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Tricorythidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 61 (3): 121-131.
- Ulmer, G. 1920. Neue Ephemeropteren. Archiv fur Naturgeschichte, 85 (1919): 1-80.
- Wang, T.-Q. & W. P. McCafferty. 1996. Redescription and reclassification of the South American mayfly *Melanemerella brasiliiana* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). Entomological News, 107(2): 99-103.
- Wiersema, N. A. & W. P. McCafferty. 2000. Generic Revision of the North and Central American Leptohiphidae (Ephemeroptera: Pannota). Transactions of the American Entomological Society, 126 (3-4): 337-371.

1º ARTIGO.

(Dias, L.G.; Salles, F.F.; Francischetti, C.N.; and Ferreira, P.S.F. 2006. Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil. Biota Neotropica. Vol. 6, nº 1.)

Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil

LUCIMAR G. DIAS^{1,2}, FREDERICO F. SALLES^{1,2}, CESAR N. FRANCISCHETTI^{1,2}
& PAULO SÉRGIO F. FERREIRA¹

1 Museu de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG, Brazil. (lucimar@insecta.ufv.br) (ffsalles@insecta.ufv.br) (cnfrancischetti@hotmail.com) (pfiuza@ufv.br)

2 Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG, Brazil

Title: Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil

Abstract: A key to the Brazilian genera of Ephemerelloidea, nymphs and adults, belonging to the families Coryphoridae, Leptohiphidae and Melanemerellidae is presented. Currently, seven genera of this superfamily are known in Brazil. The Leptohiphidae is the most representative family, with five genera registered from the country, *Leptohiphes* Eaton, 1882, *Leptohiphodes* Ulmer, 1920, *Traverhiphes* Molineri, 2001, *Tricorythodes* Ulmer, 1920 and *Tricorythopsis* Traver, 1958. The families Coryphoridae and Melanemerellidae are monotypic, represented by *Coryphorus* Peters, 1981 and *Melanemerella* Ulmer, 1920.

Key words: Ephemerelloidea, nymphs, adults, illustrated key, Brazil.

Título: Chave para os gêneros de Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) do Brasil

Resumo: Neste trabalho é apresentada uma chave para identificação dos gêneros brasileiros de Ephemerelloidea, ninfas e adultos, pertencentes às famílias Coryphoridae, Leptohiphidae e Melanemerellidae. Atualmente, sete gêneros desta superfamília são conhecidos no Brasil. Leptohiphidae é a família mais representativa, com cinco gêneros registrados para o país, *Leptohiphes* Eaton, 1882, *Leptohiphodes* Ulmer, 1920, *Traverhiphes* Molineri, 2001, *Tricorythodes* Ulmer, 1920 and *Tricorythopsis* Traver, 1958. Coryphoridae e Melanemerellidae são monotípicas, representadas por *Coryphorus* Peters, 1981 e *Melanemerella* Ulmer, 1920.

Palavras-chave: Ephemerelloidea, ninfas, adultos, chave ilustrada, Brasil

Introduction

The superfamily Ephemerelloidea (Ephemeroptera) is a cosmopolitan and very basal group of mayflies (McCafferty & Wang 2000). Together with the superfamily Caenoidea, the Ephemerelloidea are inserted in the suborder Pannota, a group where the mature nymphs have less than half of their forewingpads freely extended beyond their fusion, although the wingpads remain externally recognizable as do the pro- and mesothoracic mesothoracic segments (McCafferty and Edmunds 1979, McCafferty & Wang 2000).

Other representative of Pannota in South America, besides Ephemerelloidea, is the family Caenidae. Despite the similarity between both groups having operculate gills on segment 2, nymphs of South American Ephemerelloidea can be distinguished from those of Caenidae by the absence of filamentous gills 1. The adults of Ephemerelloidea can be differentiated by lacking an ommatium on the mesonotum, the vein MP2 of the forewings not extending to the base and not curving from near the base of MP1, and by the vein CuP strongly curved to the inner margin of the wing (McCafferty & Wang 2000).

Of the three families, eleven genera and 70 species of the superfamily Ephemerelloidea represented in South America (Dominguez et al. 2004, Emmerich 2004), all families, seven genera, and 20 species are registered from Brazil (Molineri 2004, Salles et al. 2004). Coryphoridae and Melanemerellidae are represented by one species, each, whereas Leptohiphidae is the most diverse, with five genera and 18 species (Molineri 2004, Salles et al. 2004).

Coryphoridae, represented only by *Coryphorus aquilus* Peters, 1981, is known in Brazil from the states of Amazonas and Pará, Northern Region. *C. aquilus* Peters, 1981, is also recorded from Colombia (Peters 1981, Molineri et al. 2002) and French Guiana (Orth et al. 2000).

Melanemerellidae is represented by *Melanemerella brasiliانا* Ulmer, 1920, endemic to Brazil and reported from the states of São Paulo and Espírito Santo, Southeastern Region (Ulmer 1920, Molineri & Domínguez 2003).

With regard to Leptohiphidae, the genera *Leptohiphes* Eaton, 1982, *Tricorythodes* Ulmer, 1920 and *Tricorythopsis* Traver, 1958, have five species each. They are widely distributed in Brazil (Banks 1913, Ulmer 1920, Needham & Murphy 1924, Traver 1959, Allen 1967, 1973, Da-Silva 1993, Molineri 1999, 2001a, 2002,

2003). *Traverhyphes* Molineri, 2001, is represented by two species, one from the Southern Region, and another from the Southeastern Region (Molineri 2001b, 2004). The genus *Leptohyphodes* Ulmer, 1920, is monotypic and known only from Brazil, being represented by *L. inanis* (Pictet, 1843). Although the type-locality of *L. inanis* was referred only to “Brazil” in the original description (Pictet 1843), Traver (1944) described the nymph of the genus, based on specimens from the state of Minas Gerais, Southeastern Region.

In order to contribute to currents and future studies of systematics and ecology of the group in Brazil, a key for the identification of the Brazilian ephemeroidea genera is necessary. The aim of this paper is to present a key to nymphs and adults of the Ephemeroidea genera recorded from the country.

Material and methods

All genera of Ephemeroidea from Brazil were studied for the elaboration of the key. The specimens examined were borrowed from the following institutions: Museu Regional de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, MG and of the Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ. Drawings were made on white paper with the aid of a Leica camera lucida attached to a MZ8 microscope.

Results

Key to the genera of Ephemeroidea from Brazil

Nymphs

1. Eyes elevated (Fig. 1); posterolateral projection of abdominal terga 2-5 curved dorsally (Fig. 2); dorsal tubercles present in all regions of the body (Fig. 2).....Coryphoridae, *Coryphorus* 1’.
- 1’. Eyes not elevated (Fig. 3); posterolateral projection of abdominal terga 2-5 not curved dorsally (Fig. 4-6); tubercles usually absent or present in one or two regions of the body (Figs. 4, 5); if tubercles present in all regions of the body, then tubercles paired (Fig. 6).....2

- 2(1'). Abdominal terga 2-9 with a pair of submedian tubercles, more evident in the abdominal terga 3-9 (Fig. 6); gills with ventral lamellae fringed (Fig. 7); femora strongly expanded (Fig. 8)Melanemerellidae, *Melanemerella*
- 2'. Abdominal terga never with paired tubercles (Figs. 4, 5, 10); ventral gills without fringed lamellae (Figs. 13b, 14b); femora generally not expanded (Fig. 9)Leptohyphidae ...3
- 3(2'). Operculate gills subquadrangular, internal margins reaching median line (Fig. 10); gills present on abdominal segments 2-5; eyes of males divided (Fig. 11)*Leptohyphodes*
- 3'. Operculate gills triangular, oval or rounded (Figs. 12-15), internal margins not reaching median line; gills present on abdominal segments 2-6; eyes of males generally not divided4
- 4(3'). Body smaller than 4 mm; operculate gills with a weakly sclerotized transversal line (Fig. 15)*Tricorythopsis*
- 4'. Body generally larger than 4 mm; operculate gills without a transversal line (Figs. 12-14)5
- 5(4'). Operculate gills generally triangular (Fig. 12); if operculate gills ovoid, then femora circular and bordered with long setae (Fig. 16)*Tricorythodes*
- 5'. Operculate gills ovoid (Figs. 13, 14); femora never bordered with long setae6
- 6(5'). Ventral lamellae of operculate gills with a basal beak-like process (Fig. 13b); operculate gills without dorsal ribs (Fig. 13a)*Leptohyphes*
- 6'. Ventral lamellae of operculate gills without a basal beak-like process (Fig. 14b); operculate gills generally with one or two dorsal ribs (Fig. 14a)*Traverhyphes*

Adults

1. Forewings with 2-3 detached marginal intercalaries between apex of main intercalary veins (Fig. 17a); hind wings present in both sexes (Fig. 17b)Melanemerellidae, *Melanemerella*
- 1'. Forewings without marginal intercalaries (Fig. 18a, 20, 23, 24); hind wings variable, present only in males, absent in both sexes, or, rarely, present in both sexes2

2(1'). Compound eyes of male greatly enlarged and undivided, separated on dorsum of head by width of an eye (Fig. 19); cubital area of fore wings without intercalaries (Fig. 20); penis large, fused and distally broadened (Fig. 21)	Coryphoridae, <i>Coryphorus</i>
2'. Eyes of male similar to females, usually not enlarged (Fig. 22); if so, then eyes divided and close to each other in dorsal view; intercalaries present on cubital area (Figs. 18, 23, 24); penis not as above (Figs. 25-29)	Leptohyphidae ...3
3(2'). Mesoscutellum with relatively long membranous filaments (Fig. 30); base of male forewings not broadened (Fig. 18)	4
3'. Mesoscutellum without membranous filaments (Fig. 31); male forewings broadened at base (Fig. 23, 24)	6
4(3). Eyes of males divided (Fig. 32); forceps two-segmented; hind wings absent in both sexes	<i>Leptohyphodes</i>
4'. Eyes of males usually not divided (Fig. 22); forceps three-segmented; hind wings present at least in males (Fig. 18)	5

Acknowledgements

We thank Dr. Carlos Molineri (Faculdade de Ciências Naturales e Instituto Miguel Lillo – San Miguel de Tucumán, Argentina) and Dr. Teresinha Maria Castro Della Lúcia (Universidade Federal de Viçosa – Minas Gerais, Brasil) for their helpful review of the manuscript. We also thank the Brazilian Council of Scientific and Technological Development (CNPq) for providing funds to Lucimar G. Dias, Frederico F. Salles and Cesar N. Francischetti to conduct postgraduate studies at the Programa de Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal de Viçosa.

References

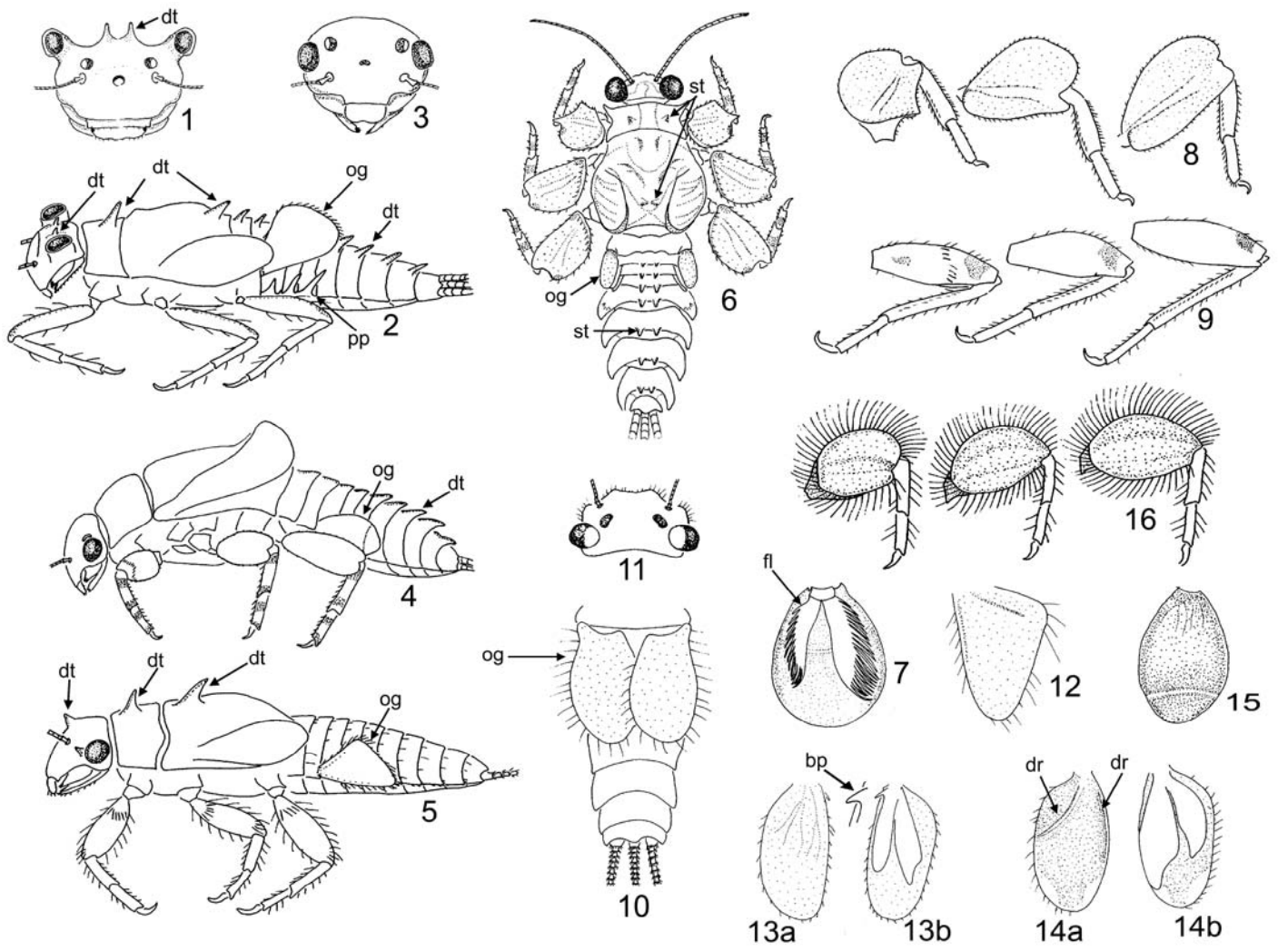
- ALLEN, R.K. 1967. New species of New World Leptohyphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Can. Entomol.* 99: 350-375.
- ALLEN, R.K. 1973. New species of *Leptohyphes* Eaton (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Pan-Pac. Entomol.*, 49: 363-372.

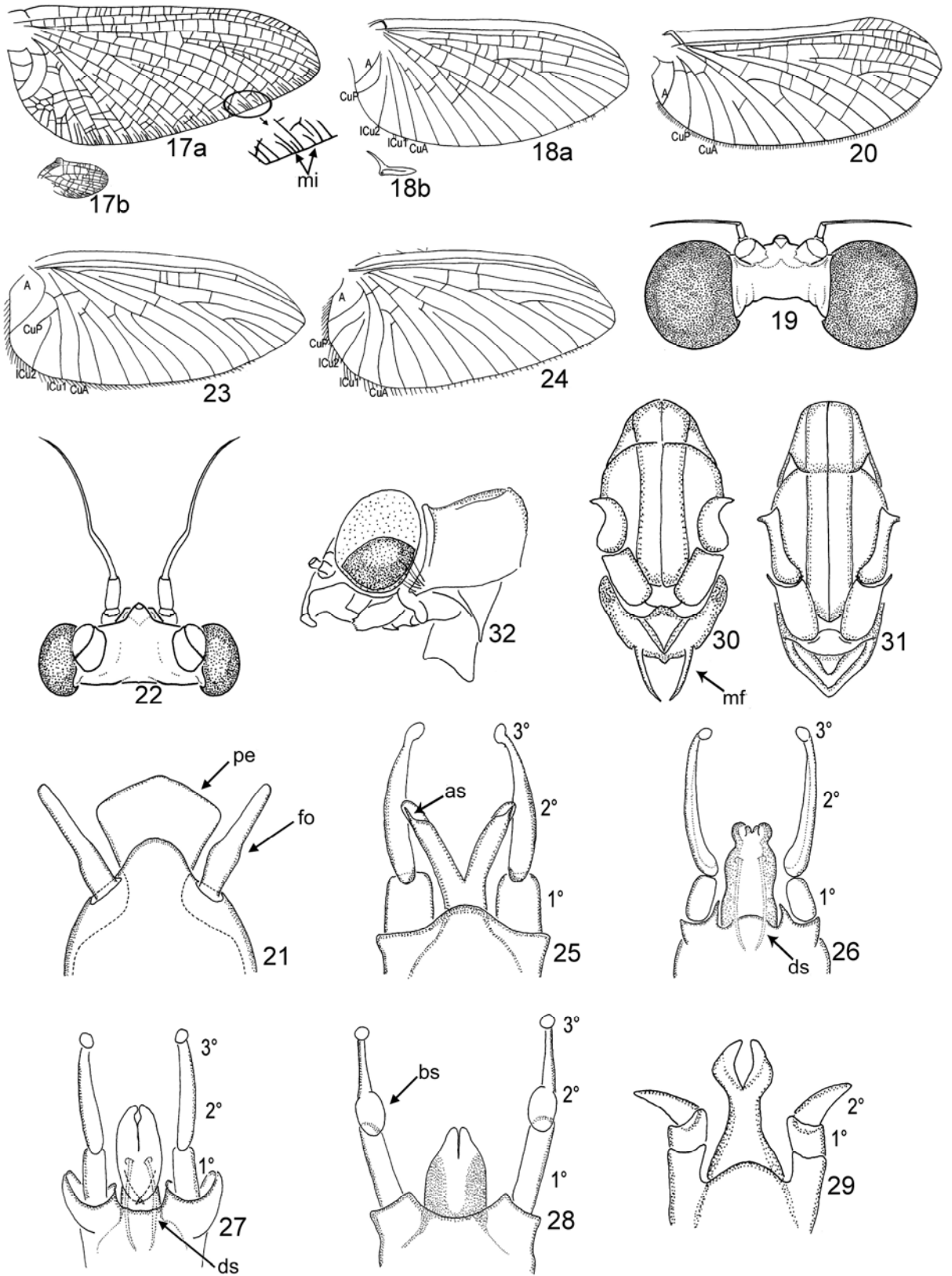
- BANKS, N. 1913. The Stanford Expedition to Brazil. 1911. Neuropteroid insects from Brazil. *Psyche*. 20: 83-89.
- DA-SILVA, E.R. 1993. Efemerópteros da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro. II. Descrição de uma nova espécie de *Leptohyphes* Eaton, 1882 (Ephemeroptera, Tricorythidae). *Rev. Bras. Entomol.* 37(2): 313-316.
- DOMÍNGUEZ, E., HUBBARD, M.D., PESCADOR, M.L. & MOLINERI, C. 2004. Checklist of the Ephemeroptera of South America (edition date 16 June 2004) . U R L <http://www.famu.org/mayfly/sacat.asp>
- EATON, A. E. 1882. An announcement of new genera of the Ephemeridae. *Entomol. Mon. Mag.* 18: 207-208.
- EMMERICH, D. 2004. Primer reporte de *Vacupernius* Wiersema y McCafferty 2000 (Ephemeroptera: Leptohiphidae) para América del Sur. *Entomotropica*. 19(2): 105-106.
- MCCAFFERTY, W.P. & EDMUNDS JR, G.F. 1979. The higher classification of the Ephemeroptera and its evolutionary basis. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 72: 5-12.
- MCCAFFERTY, W.P. & WANG T.-Q. 2000. Phylogenetic systematics of the major Lineages of Pannote mayflies (Ephemeroptera: Pannota). *Trans. Am. Entomol. Soc.* 126(1): 9-101.
- MOLINERI, C. 1999. Revision of the genus *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the description of four new species. *Aquat. Insect.* 21: 285-300.
- MOLINERI, C. 2001a. El género *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae): nuevas combinaciones y descripción de nuevas especies y estadios. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 60: 217-238.
- MOLINERI, C. 2001b. *Traverhyphes*: a new genus of Leptohiphidae for *Leptohyphes indicator* and related species (Insecta, Ephemeroptera). *Spixiana*. 24(2): 129-140.
- MOLINERI, C. 2002. Cladistic analysis of the South American species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the descriptions of new species and stages. *Aquat. Insect.* 24(4): 273-308.
- MOLINERI, C. 2003. Revision of the South American species of *Leptohyphes* Eaton (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with a key to the nymphs. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 38(1): 47-70.
- MOLINERI, C. 2004. Phylogeny of the *Allenhyphes-Traverhyphes* group (Ephemeroptera: Leptohiphidae), with new subgenera, species and combinations. *Tijdsch. Entomol.* 147: 197-220.

- MOLINERI, C. & DOMINGUEZ, E. 2003. Nymph and egg of *Melanemerella brasiliiana* (Ephemeroptera: Ephemerelloidea: Melanemerellidae), with comments on its systematic position and the higher classification of Ephemeroptera. J. N. Am. Benthol. Soc. 22(2): 263-275.
- MOLINERI, C., PETERS, J.G. & ZUÑIGA DE CARDOSO, M.C. 2002. A new family, Coryphoridae (Ephemeroptera: Ephemerelloidea), and description of the winged and egg stages of *Coryphorus*. Insect. Mundi. 15(2): 117-122.
- NEEDHAM, J.G. & MURPHY, H.E. 1924. Neotropical mayflies. Bull. Lloyd. Libr. Bot. Pharm. Mater. Med. 24, Entomol. Ser. 4: 1-79.
- ORTH, K., THOMAS, A., DAUTA, C., HOREAU, V., BROSSE, S. & ADEMMER, C. 2000. Les Ephémères de la Guyane Française. 1. Premier inventaire générique, a but de biosurveillance (Ephemeroptera). Ephemera. 2(1): 25-38.
- PETERS, W.L. 1981. *Coryphorus aquilus*, a new genus and species of Tricorythidae from the Amazon Basin (Ephemeroptera). Aquat. Insect. 3: 209-217.
- PICTET F.J. 1843. Histoire naturelle générale et particulière des insectes névroptères. Famille des éphémérines. Chez J. Kessmann et Ab. Cherbuliz, Geneva.
- SALLES, F.F., DA-SILVA, E.R., HUBBARD, M.D. & SERRÃO, J.E. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. Biota Neotrop. 4(2): 1-34.
- TRAVER, J.R. 1959. The subfamily Leptohiphinae. Part II: Five new species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera, Tricorythidae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 61: 121-131.
- TRAVER, J.R. 1944. Notes on Brazilian mayflies. Bol. Mus. Nac. N. S. Zool. 22: 2-53.
- ULMER, G. (1920) Neue Ephemeropteren. Arch. Naturgesch. 85(11): 1-80.

Figures 1-16. Ephemeroidea, nymphs: 1. *Coryphorus aquilus* (head, frontal view); 2. *C. aquilus* (lateral view); 3. *Tricorythopsis gibbus* (head, frontal view); 4. *T. gibbus* (lateral view); 5. *Tricorythodes bullus* (lateral view); 6. *Melanemerella brasiliiana* (dorsal view); 7. *M. brasiliiana* (operculate gill in ventral view); 8. *M. brasiliiana* (legs: fore, middle and hind); 9. *Traverhyphes sp.* (legs: fore, middle and hind); 10. *Leptohyphodes inanis* (abdomen in dorsal view); 11. *L. inanis* (head, dorsal view); 12. *Tricorythodes sp.* (operculate gill, dorsal view); 13. *Leptohyphes plaumanni* (a — operculate gill, dorsal view, b — operculate gill, ventral view); 14. *Traverhyphes sp.* (a — operculate gill, dorsal view, b — operculate gill, ventral view); 15. *Tricorythopsis sp.* (operculate gill, dorsal view); 16. *Tricorythodes santarita* (legs: fore, middle and hind). Abbreviations: bp - basal beak-like process, dr - dorsal ribs, dt - dorsal tubercles, fl - fringed lamella, og - operculate gills, pp - posterolateral projection of abdominal, st - submedian tubercles.

Figures 17-32. Ephemeroidea, adults: 17. *Melanemerella brasiliiana* (a - forewing, b - hind wing); 18. *Traverhyphes sp.* (a - forewing, b - hind wing); 19. *Coryphorus aquilus* (head, dorsal view); 20. *C. aquilus* (forewing); 21. *C. aquilus* (genitalia); 22. Leptohyphidae (head, dorsal view); 23. *Tricorythodes bullus* (forewing); 24. *Tricorythopsis sp.* (forewing); 25. *Leptohyphes plaumanni* (genitalia); 26. *Traverhyphes (Mocohyphes) sp.* (genitalia); 27. *Traverhyphes (Traverhyphes) pirai* (genitalia); 28. *Tricorythodes sp.* (genitalia); 29. *Tricorythopsis sp.* (genitalia); 30. *Traverhyphes sp.* (thorax, dorsal view); 31. *Tricorythodes sp.* (thorax, dorsal view); 32. *Leptohyphodes inanis* (head, lateral view). Abbreviations: as - apical spine, bs - basal swelling of second joint, ds - dorsal spine, fo - forceps, mf - membranous filaments, mi - marginal intercalaries, pe - penis.





2º ARTIGO.

(Dias, L.G. & Salles, F.F. 2005. Three new species of *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from southeastern Brazil. Aquatic Insect. Vol. 27, nº 4, 235-241.)

Three new species of *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from southeastern Brazil

LUCIMAR G. DIAS & FREDERICO F. SALLES

Museu de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG, Brazil. (lucimar@insecta.ufv.br)
(ffsalles@insecta.ufv.br)

Abstract

Three new species of *Tricorythopsis* Traver (Ephemeroptera: Leptohiphidae) are described and illustrated based on nymphs from southeastern Brazil. These new species can be distinguished from other species of the genus by the following characters: *Tricorythopsis araponga* sp. nov.: 1) femora with long setae; 2) abdominal segments 5-7 with dorsal tubercles; 3) tarsal claws with 4-6 marginal denticles and 7+4 submarginal denticles. *Tricorythopsis baptistai* sp. nov.: 1) tarsal claws with 4-5 large marginal denticles and 1 submarginal denticle on each side; 2) abdominal colour pattern; 3) abdomen without tubercles; 4) coxae without projections. *Tricorythopsis pseudogibbus* sp. nov.: 1) abdominal segments 6-8 with small dorsal tubercles; 2) tarsal claws with four large marginal denticles, and 3+1 or 2 submarginal denticles; 3) coxae dorsally projected; 4) femora broad and with short setae; 5) pronotum with anterolateral projection.

Keywords. Taxonomy, Leptohiphidae, *Tricorythopsis*, new species, nymphs, Brazil

Correspondence: Lucimar G. Dias, Museu de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG, Brazil. Fax: +55-31-38994012; Email: lucimar.dias@gmail.com

Introduction

Tricorythopsis is a genus of South American Leptohiphidae (Ephemeroptera: Ephemerelloidea), established by Traver (1958) based on male imagines of the type-species, *T. artigas* Traver, from Uruguay. Molineri (1999) described four new species: *T. fictilis* Molineri from Argentina, *T. volsellus* Molineri from Venezuela, *T. sigillatus* Molineri and *T. petersorum* Molineri from Brazil, Rio de Janeiro and Paraná states, respectively. In this paper, the genus was also recorded from Ecuador, based on an unnamed species, and the nymph and the female winged stages were described for the first time. Later, Molineri (2001) revised the genus, two new species were described, *T. chiriguano* Molineri from Bolivia, and *T. yacutinga* Molineri from Argentina, new synonymies and combinations were proposed, and unknown stages of some species were described. Currently, *Tricorythopsis* is constituted by the following species: *T. gibbus* (Allen), *T. minimus* (Allen), *T. undulatus* (Allen), *T. artigas* Traver, *T. sigillatus* Molineri, *T. chiriguano* Molineri and *T. yacutinga* Molineri (Molineri 2001). Despite the fact that most of these species are recorded from Brazil, except *T. chiriguano* and *T. yacutinga* that are not reported, the knowledge of the genus in this country is restricted to the southern (four species) and southeastern regions (one species) (Salles et al. 2004).

In this paper, three new species of *Tricorythopsis* are described based on nymphs from southeastern Brazil.

Material and methods

The material is deposited in the following institutions: Invertebrate Collection of the Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil (MNRJ); Instituto-Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina (IFML); and Museu Regional de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brazil (UFVB).

Systematic account

Tricorythopsis araponga sp. nov.

Material. Holotype: 1 ♀ nymph, Brazil, Minas Gerais state, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Cachoeira Vale das Luas, 17/iv/2004, C. N. Francischetti, L. G. Dias and F. F. Salles leg.

(MNRJ). Paratypes: 5 nymphs, same data as holotype (IFML); 10 nymphs, same data as holotype, except, 23 - 26/x/2004, L.G. Dias, T. Bacca leg. (MNRJ).

Other material studied: 7 nymphs, Brazil, Rio de Janeiro state, Itatiaia, Rio Campo Belo, 17/xi/1999, C. N. Francischetti leg. (MNRJ); 1 nymph, Brazil, São Paulo state, Salesópolis, Estação Biológica Boracéia, stream before Pedreira S 23° 38' 22'' W 45° 52' 33'', 22/iii/2001, C.G. Froehlich, C. M. Polegatto, R. M. L. Silva (USP); 2 nymphs, Brazil, Espírito Santo state, Jerônimo Monteiro, Rio Norte, 24/viii/2004, L. G. Dias and T. Bacca (UFVB).

Nymph. Length of male: body, 1.90-1.93 mm; mesonotum, 0.65-0.70 mm; caudal filaments, 2.20-2.25 mm. Length of female: body, 2.30-2.50 mm; mesonotum, 0.70-0.80 mm; caudal filaments, 2.30 mm.

General colouration yellow shaded with grey (Fig. 1).

Head yellowish with posterior region shaded with grey (Fig. 1). Mouthparts (Figs. 2-8) uniformly yellowish.

Thorax. Pronotum shaded with grey, except anteronotal region, yellowish (Fig. 1). Mesonotum and mesoescutellum yellowish shaded with grey, with blackish diffuse marks (Fig. 1). Legs yellowish, shaded with grey mainly in dorsal region; femora wide (width/length ratio femora: forelegs 0.5-0.6; mid end hind legs 0.4-0.5) bordered with long setae (Figs. 10,12-14). Tarsal claws with 4-6 marginal denticles, with two rows of submarginals denticles, one side with 7 and the other with 4 denticles (Fig. 11). Sterna whitish. Pleura whitish shaded with grey. Metanotum yellow shaded with grey (Fig. 1).

Abdomen. Terga yellowish shaded with grey, with posterior margins whitish and with whitish marks in submedian zones of terga 5 and 6 (Fig. 1). Tubercles present in dorsal region of abdominal segments 5-7 (Fig.1). Sterna whitish yellow, with greyish dorsolateral marks. Lateral margins of abdominal segments 2-9 expanded; segments 6-9 with posterolateral spines bordered with setae. Operculate gills completely shaded with grey, darker at base (Fig. 9); remaining gills completely shaded with light grey. Caudal filaments yellowish, basal region grey.

Adults. Unknown.

Diagnosis. 1) femora wide, bordered with long setae (Figs. 10,12-14); 2) abdominal segments 5-7 with dorsal tubercles (Fig. 1); 3) tarsal claws with 4-6 marginal denticles and 7+4 submarginal denticles (Fig. 11); 4) abdominal colour pattern as in Fig. 1.

Discussion. *Tricorythopsis araponga* sp. nov. is the second species of *Tricorythopsis* in which the nymphal femora are bordered with long setae (the other one is *T. yacutinga*). However, the presence of abdominal tubercles and the tarsal claws with marginal denticles distinguish it from *T. yacutinga*. In addition, nymphs of *T. araponga* sp. nov. are not flattened as the nymphs of *T. yacutinga*.

Distribution. Brazil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo and Espírito Santo.

Etymology. Araponga is the name of the city where the type-material was collected.

***Tricorythopsis baptistai* sp. nov.**

Material. Holotype: 1 ♂ nymph, Brazil, Minas Gerais state, Paula Cândido, Córrego Airões, S 20° 50.444', W 42° 57.019', 671m, 27/viii/2004, C. N. Francischetti and L. G. Dias leg. (MNRJ). Paratypes: 2 nymphs, same data as holotype (MNRJ); 4 nymphs, same data as holotype, except, 14/vii/2004, L.G. Dias leg. (IFML).

Other material studied: 3 nymphs, Brazil, Minas Gerais state, boundary between Jaguaraçu and Marliéria, Cava Grande, 15/xi/2002, C. N. Francischetti leg. (UFVB).

Nymphs. Length of male: body, 1.95-2.20 mm; mesonotum, 0.60-0.75 mm; caudal filaments, 0.90 mm. Length of female: body, 2.10-2.60 mm; mesonotum, 0.70-0.80 mm; caudal filaments, 1.20 mm.

General colouration yellowish shaded with grey (Fig. 15).

Head. Yellowish with greyish marks between ocelli and base of antennae; posterolateral region whitish (Fig. 15). Mouthparts uniformly yellowish; maxillae as in Figs. 16-17.

Thorax. Yellowish shaded with black, with median line and anteronotal region whitish (Fig. 15). Mesonotum yellowish shaded with black, generally with median line whitish and submedian zone with whitish marks extending to lateral margins (Fig. 15). Legs yellowish. Femora narrow (width/length ratio femora: fore, mid end hind legs 0.3-0.4). Coxae without projections (Figs. 21-23). Fore femora with distal dark greyish mark (Fig. 21). Midfemora and hindfemora with apical and distal dark greyish mark (Figs. 22-23). Forefemora with subdistal transversal row of setae; all femora bordered with setae (Figs. 20, 21). Tibiae with transversal light grey band (Figs. 21-23). Tarsi with subbasal and distal transversal light grey band (Figs. 21-23). Tarsal claws with 4-5 marginal large denticles and 1 submarginal denticle on each side (Fig. 18). Sterna and pleura yellowish shaded with grey.

Abdomen. Yellowish shaded with dark grey; terga 1-8 with oblique, sublateral, whitish band on each side of midline; terga 7-8 posteromedially with a small whitish mark (Fig. 15) (these marks may be absent in some nymphs). Abdomen without tubercles (Fig. 15). Sterna yellowish shaded with grey, darker on lateral margins. Operculate gills yellowish shaded with grey, with six dark grey marks as in Fig. 19; remaining gills yellowish, slightly shaded with grey. Caudal filaments yellowish brown, darker at base.

Adults. Unknown.

Diagnosis. 1) Tarsal claws with 4-5 marginal large denticles and 1 submarginal denticle on each side (Fig. 18); 2) abdominal colour pattern as in Fig. 15; 3) abdomen without tubercles (Fig. 15); 4) coxae without projections (Figs. 21-23).

Discussion. Based on the length of the setae on the femora, *T. baptistai* sp. nov. appears more related to *T. minimus*, *T. artigas* and *T. chiriguano*, but it can be distinguished from them by the size of the marginal denticles on the tarsal claws and the abdominal colour pattern.

Distribution. Brazil: Minas Gerais.

Etymology. We are honored in naming this species after Dr. Darcílio F. Baptista, supervisor of the first author while she was an undergraduate student, for his contribution to the knowledge of aquatic insects in Brazil.

***Tricorythopsis pseudogibbus* sp. nov.**

Material. Holotype: 1 ♂ nymph, Brazil, Rio de Janeiro state, Itatiaia, Rio Campo Belo, 29/xii/1999, C. N. Francischetti leg. (MNRJ). Paratypes: 2 nymphs, same data as holotype, except 27/vii/2000 (MNRJ); 2 nymphs, same data as holotype, except 21/vi/2000 (IFML).

Other material studied: 3 nymphs, Brazil, Minas Gerais state, Araçuaia, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Cachoeira Vale das Luas, 17/iv/2004, C. N. Francischetti, L. G. Dias and F. F. Salles leg. (UFV); 2 nymphs, same data, except L. G. Dias and T. Bacca. 23-26/x/2004 (UFV).

Nymphs. Length of male: body, 1.90-2.10 mm; mesonotum, 0.50-0.80 mm; caudal filaments, 0.60-0.70 mm. Length of female: body, 2.50 mm; mesonotum, 0.90 mm; caudal filaments, 0.80 mm.

General colouration brown (Figs. 24, 25).

Head. Brown, with margins dark brown (Figs. 24, 25). Mouthparts light brown; maxillary palp reduced as in Figs. 26-27.

Thorax. General colouration brown. Pronotum with anterolateral projections; colouration dark brown, lateral and anterolateral regions light brown (Figs. 24-25). Mesonotum dark brown, shaded with grey between wing pads (Figs. 24). Forewing pads elevated just before apex (Fig. 25). Pleura and sterna shaded with grey. Legs brown. Coxae of all legs dorsally projected (Figs. 31-33). Femora with dark brown margins, wide (width/length ratio femora: fore, mid end hind legs 0.5-0.6) and with short setae (Figs. 28, 31-33). Tarsal claws light brown, with 4 large marginal denticles (eventually, a small denticle may also be present), 4 or 5 submarginal denticles, three in one side and 1 or 2 on the other side, and with apical seta (Fig. 30).

Abdomen. Brown shaded with grey, posterior margin of all terga and lateral margins of terga 2 and 7-8 light brown (Figs. 24-25). Small median tubercles present on terga 6-8 (Figs. 24-25). Lateral margins of segments 3-9 laterally expanded; segments 5-9 with posterolateral projections. Sterna slightly shaded with grey. Gills brown, with base shaded with grey (Fig. 29). Caudal filaments brown.

Adults. Unknown.

Diagnosis. 1) Forewing pads elevated just before apex (Fig. 25); 2) small tubercles present on terga 6-8 (Figs. 24, 25); 3) tarsal claws with 4 large marginal denticles, and two rows of 3+1 or 2 submarginal denticles (Fig. 30); 4) coxae dorsally projected (Figs. 31-33); 5) femora broad and with short setae (Figs. 28, 31-33); 6) pronotum with anterolateral projections (Fig. 24); 7) abdominal colour pattern as in Figs. 24-25.

Discussion. Despite the similarity between the nymphs of *T. pseudogibbus* sp. nov. and *T. gibbus*, the pronotum with anterolateral projections, the broader femora, and the abdominal tubercles smaller and restricted to segments 6-8, separates this new species from *T. gibbus*.

Distribution. Brazil: Minas Gerais, Rio de Janeiro.

Etymology. The species is named after *pseudo* (Greek, to mock) and *gibbus* (Latin, hump), an allusion to *T. gibbus*, a very similar species.

Acknowledgments

We are grateful to Dr. Carlos Molineri (Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo – San Miguel de Tucumán, Argentina) and Dr. Paulo Sérgio Fiuza Ferreira (Universidade Federal de Viçosa – Minas Gerais, Brasil) for their helpful review of the manuscript. We also would like to thank Dr. Claudio Gilberto Froehlich, Dr. Cleber Macedo Polegatto and Rodolfo Mariano Lopes da Silva (Laboratório de Entomologia Aquática, USP - Ribeirão Preto) for supplying the specimens from São Paulo, and also M.Sc. Cesar Nascimento Francischetti and M.Sc. Rolando Tito Bacca (Universidade Federal de Viçosa) for their help during some of the collecting trips in Araponga. We also thank the CNPq for providing funds to FFS and LGD to conduct pos-graduate studies at the Universidade Federal de Viçosa.

References

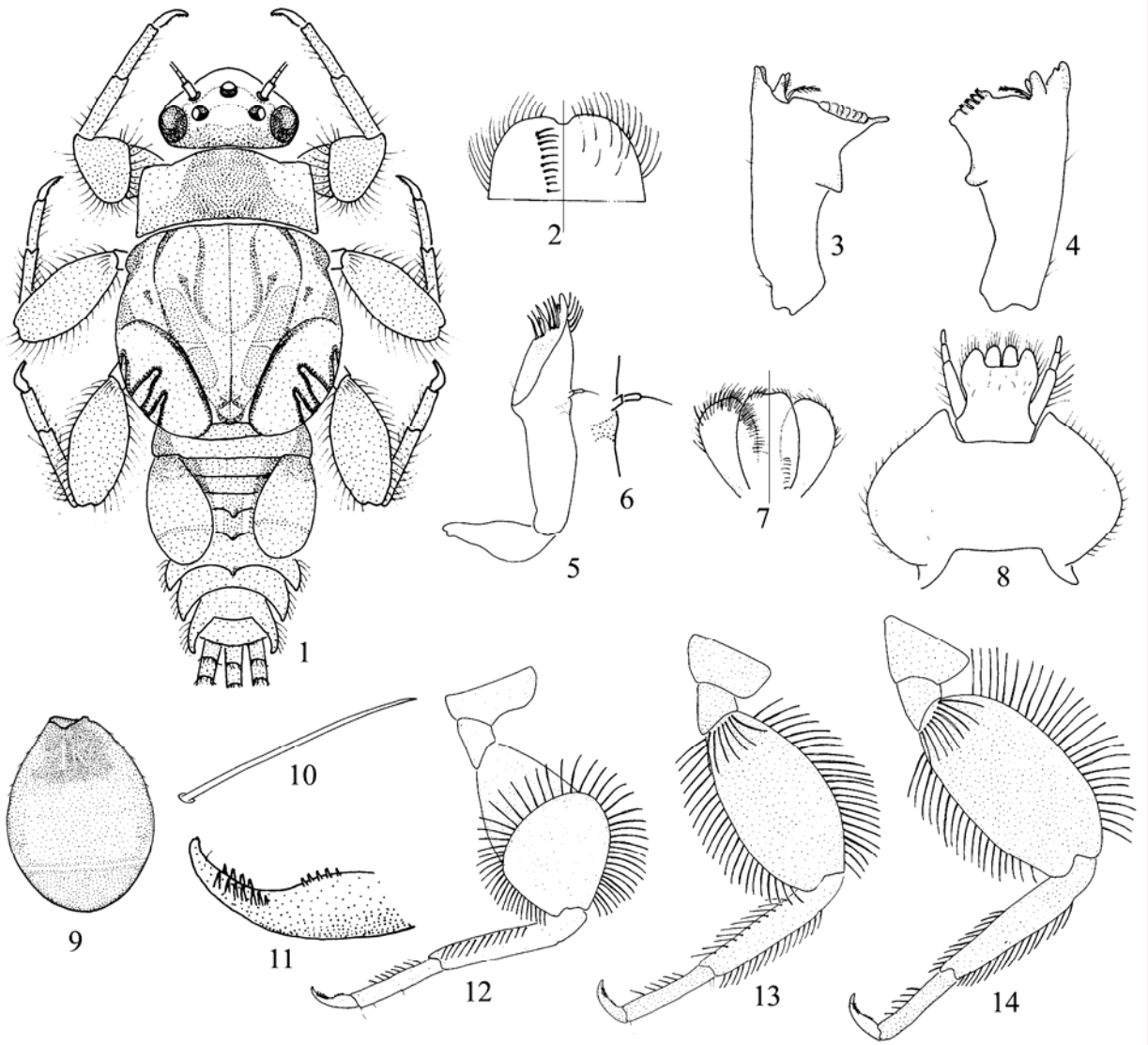
- Molineri C. 1999. Revision of the genus *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the description of four new species. *Aquatic Insects* 21: 285-300.
- Molineri C. 2001. El género *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae): nuevas combinaciones y descripción de nuevas especies y estadios. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 60: 217-238.
- Salles FF, Da-Silva ER, Hubbard MD, Serrão JE. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotrópica*. 4(2): 1-34.
- Traver JR. 1958. The subfamily Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). Part I: *Annals of the Entomological Society of America* 51: 491-503.

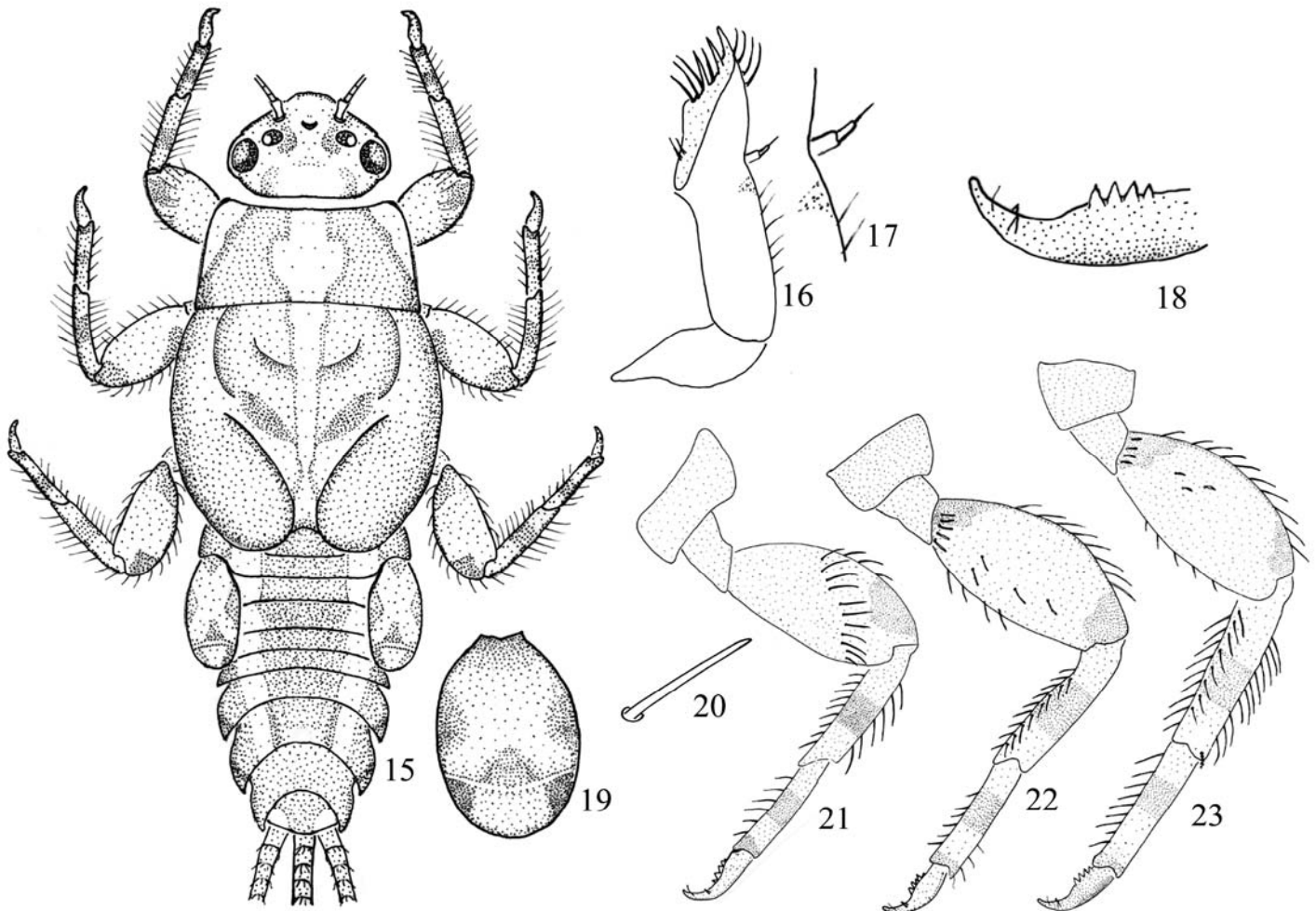
Figure legends

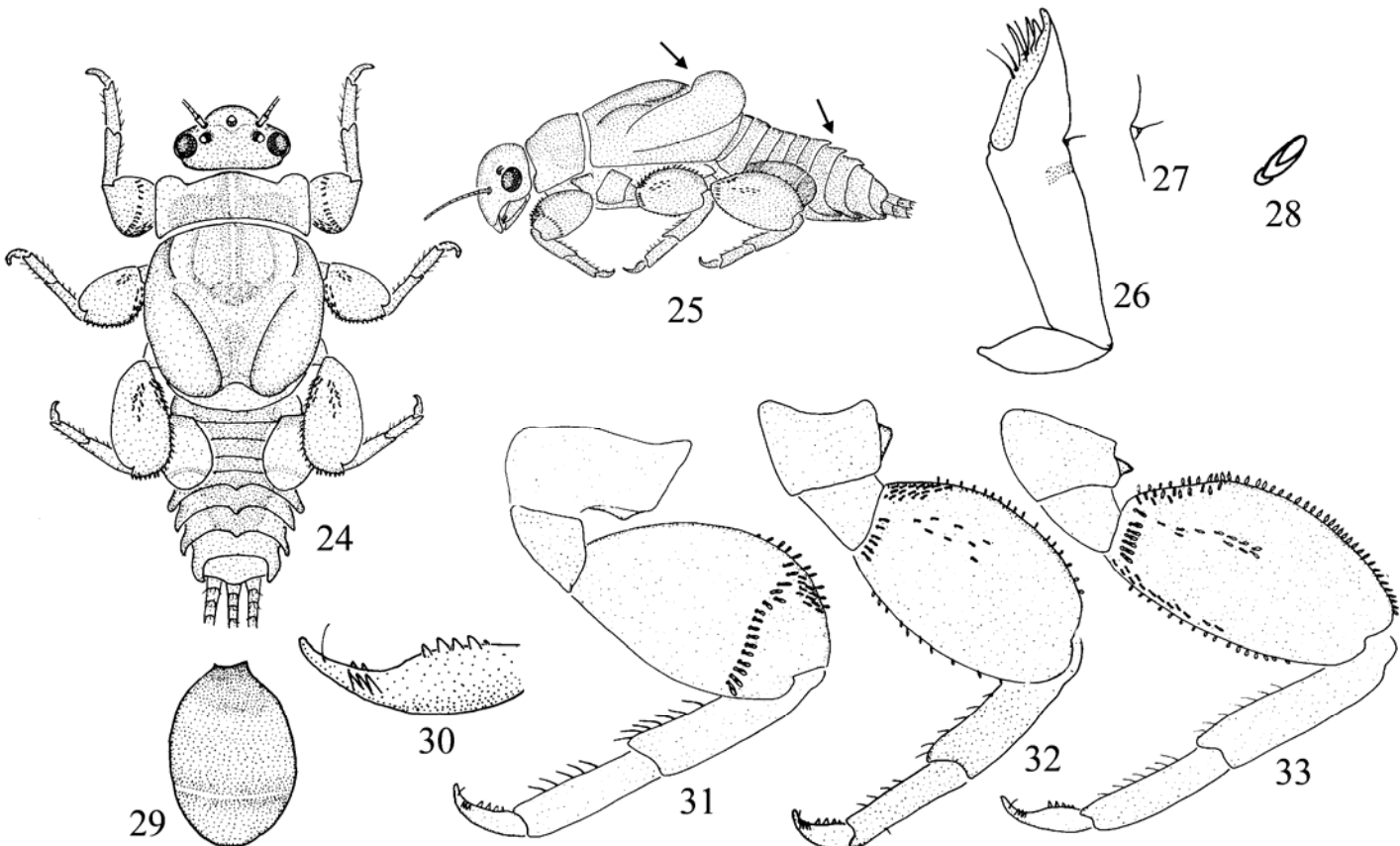
Figures 1-14. *Tricorythopsis araponga* sp. nov.: 1. Nymphal habitus (dorsal view). 2. Labrum (left, ventral view; right, dorsal view). 3. Right mandible (dorsal view). 4. Left mandible (dorsal view). 5. Maxilla (dorsal view). 6. Maxilla (detail maxillary palp, dorsal view). 7. Hypopharynx (left, ventral view; right, dorsal view). 8. Labium (ventral view). 9. Operculate gill (dorsal view). 10. Detail setae of femora. 11. Foreclaw (detail). 12. Foreleg. 13. Mid leg. 14. Hind leg.

Figures. 15-23. *Tricorythopsis baptistai* sp. nov.: 15. Nymphal habitus (dorsal view). 16. Maxilla (dorsal view). 17. Maxilla (detail of maxillary palp, dorsal view). 18. Foreclaw (detail). 19. Operculate gill (dorsal view). 20. Detail setae of femora. 21. Foreleg. 22. Mid leg. 23. Hind leg.

Figures. 24-33. *Tricorythopsis pseudogibbus* sp. nov.: 24. Nymphal habitus (dorsal view). 25. Same (lateral view, arrows indicating forewing pads slightly elevated and tubercles present on terga 6-8). 26. Maxilla (dorsal view). 27. Maxilla (detail of maxillary palp, dorsal view). 28. Detail setae of femora. 29. Operculate gill (dorsal view). 30. Foreclaw (detail). 31. Foreleg. 32. Mid leg. 33. Hind leg.







3º ARTIGO.

(Dias, L.G. & Salles, F.F. 2006. A New Species of *Tricorythodes* Ulmer (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil. Neotropical Entomology. Vol. 35, nº 1.)

A New Species of *Tricorythodes* Ulmer (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil

LUCIMAR G. DIAS^{1,2} AND FREDERICO F. SALLES^{1,3}

¹Museu de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG, Brazil (²lucimar.dias@gmail.com)
(³ffsalles@gmail.com)

Uma Nova Espécie de *Tricorythodes* Ulmer (Ephemeroptera: Leptohiphidae) de Minas Gerais, Sudeste do Brasil

RESUMO - *Tricorythodes molinerii* sp. n. (Ephemeroptera: Leptohiphidae), é descrita e ilustrada baseada em ninfas do sudeste do Brasil. A espécie nova pode ser distinguida das demais espécies de *Tricorythodes* Ulmer pela seguinte combinação de caracteres: 1) projeção genal presente; 2) palpo maxilar bi-segmentado, com seta apical curta; 3) pronoto com projeções anterolaterais bem desenvolvidas; 4) região dorsal do fêmur anterior com uma fileira transversal de setas; 5) garra tarsal sem denticulos marginais e com 1 denticulo submarginal de cada lado; 6) brânquia opercular triangular, sombreada com negro e com uma marca esbranquiçada subbasal; e 7) corpo alongado (> 6mm).

PALAVRAS-CHAVE: Taxonomia, Inseto aquático, *Tricorythodes molinerii*, Neotrópico, Ephemerelloidea

ABSTRACT - *Tricorythodes molinerii* sp. n. (Ephemeroptera: Leptohephidae), is described and illustrated based on nymphs from southeastern Brazil. The new species can be distinguished from other species of *Tricorythodes* Ulmer by the following characters: 1) genal projection present; 2) maxillary palp bi-segmented, with short apical seta; 3) pronotum with well developed anterolateral projection; 4) dorsum of fore femora with a transverse row of setae; 5) tarsal claws without marginal denticles and with 1 submarginal denticle on each side; 6) operculate gills triangular, shaded with black, and with whitish mark in subbasal zone; and 7) very large size (> 6mm).

KEY WORDS: Taxonomy, Aquatic insect, *Tricorythodes molinerii*, Neotropics, Ephemerelloidea.

Tricorythodes Ulmer (Ephemeroptera: Ephemerelloidea) constitutes one of the most speciose and studied genera of Leptohyphidae (Allen 1967, Banks 1913, Molineri 2001, 2002, Traver 1944, 1959). The genus is known from Neotropical and Nearctic regions, with thirty-nine species described until now (McCafferty 2005, Dominguez *et al.* 2005, Molineri 2002 and Salles *et al.* 2004). Of the fifteen species recorded from South America, the following are reported from Brazil: *Tricorythodes arequita* Traver recorded from Rio Grande do Sul state; *Tricorythodes bullus* Allen and *Tricorythodes barbatus* Allen both from Santa Catarina state; *Tricorythodes cristatus* Allen from Serra do Mar, Southeastern Region; and *Tricorythodes australis* Banks known from the states of Mato Grosso, Pará and Paraná (Salles *et al.* 2004). In the present paper, we describe a new species of *Tricorythodes* based on nymphs collected in the state of Minas Gerais, Brazil Southeastern Region.

Material and Methods

The material is deposited in the following institutions: Invertebrate Collection of the Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (MNRJ); Instituto-Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina (IFML); and Museu Regional de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil (UFVB).

The length of the body, mesonotum and caudal filaments were measured in mature nymphs.

Results

***Tricorythodes molinerii* sp. n.**

Figs. 1-19

Mature nymph. Length: body, 6.50-7.95 mm; mesonotum, 1.75-2.30 mm; caudal filaments, 2.90-3.40 mm (five nymphs of type material were measured). General coloration yellowish with blackish marks (Fig. 1).

Head. Genal projection present. General coloration yellowish with blackish marks on posterior margin, between ocelli and base of antennae (Fig. 1). Antennae yellowish-translucent. Mouthparts (Figs. 3-9) yellowish; median region of mentum and labrum shaded with black. Maxillary palp bi-segmented with short apical seta (Fig. 7).

Thorax. General coloration yellowish with blackish marks (Fig. 1). Pronotum with anterolateral projection (Fig. 2); coloration yellowish with blackish marks, anterolateral region whitish (Fig. 1). Mesonotum yellowish with blackish diffuse marks on lateral margins (Fig. 1). Metanotum, pleurae and sterna yellow shaded with black. Legs yellowish, shaded with gray in dorsal region; apex of all femora with blackish marks (Figs. 11-13); dorsum of fore femora with a transverse row of setae (Figs. 11); tarsal claws without marginal denticles and with 1 submarginal denticle on each side (Fig. 10).

Abdomen. General coloration yellowish with blackish marks. Terga yellowish, anterior region of all terga with grayish transverse marks, these marks extending posteriorly in median zone of terga 7-9 (Fig. 1). Sterna 1-6 yellowish shaded with gray, sterna 7-9 shaded with light gray. Lateral margins of abdominal segments 2-7 expanded; segments 7-8 with posterolateral spines bordered with setae (Fig. 1). Operculate gills triangular, shaded with black and with a whitish subbasal mark (Fig. 14); remaining gills completely shaded with gray, darker at base (Fig. 15-19). Caudal filaments yellowish with whorls of setae at joints.

Adults. Unknown

Etymology. This species is dedicated to Dr. Carlos Molineri, Instituto Miguel Lillo – Tucumán, Argentina, for his important contribution to the knowledge of the family Leptohyphidae in South America.

Material. Holotype: 1 female nymph, Brazil, Minas Gerais State, Campos Altos, Rio da Prata 09/VIII/2001(MNRJ), C. R. Lugo-Ortiz and F. F. Salles leg. Paratypes: 5 nymphs, same data as holotype (IFML); 6 nymphs, same data as holotype (MNRJ).

Non type material: 10 nymphs, same data as holotype, except, 07/VIII/2001 (UFVB).

Discussion

Nymphs of *T. molinerii* sp. n. show affinities with *T. barbatus* Allen: both species possess large size, pronotum with well developed anterolateral projection, genal projection, tarsal claws without marginal denticles and abdominal coloration. However, the coloration of the operculate gills (Fig. 14), the bi-segmented maxillary palp (Fig. 7), the more developed projections of the pronotum (Fig. 2), the expanded lateral margins of abdominal segment 7, and segments 7-8 with posterolateral spines (Fig. 1), allow the differentiation between these.

The combination of characters that distinguish *T. molinerii* from the other species of genus, is: 1) genal projection present (Fig. 1); 2) maxillary palp bi-segmented with short apical setae (Fig. 6); 3) pronotum with anterolateral projection (Fig. 2); 4) dorsum of fore femora with a transversal row of setae (Fig. 11); 5) tarsal claws without marginal denticles and 1 submarginal denticle on each side (Fig. 10); 6) operculate gills triangular, shaded with black and with a whitish subbasal mark (Fig. 14); and 7) large size.

Acknowledgments

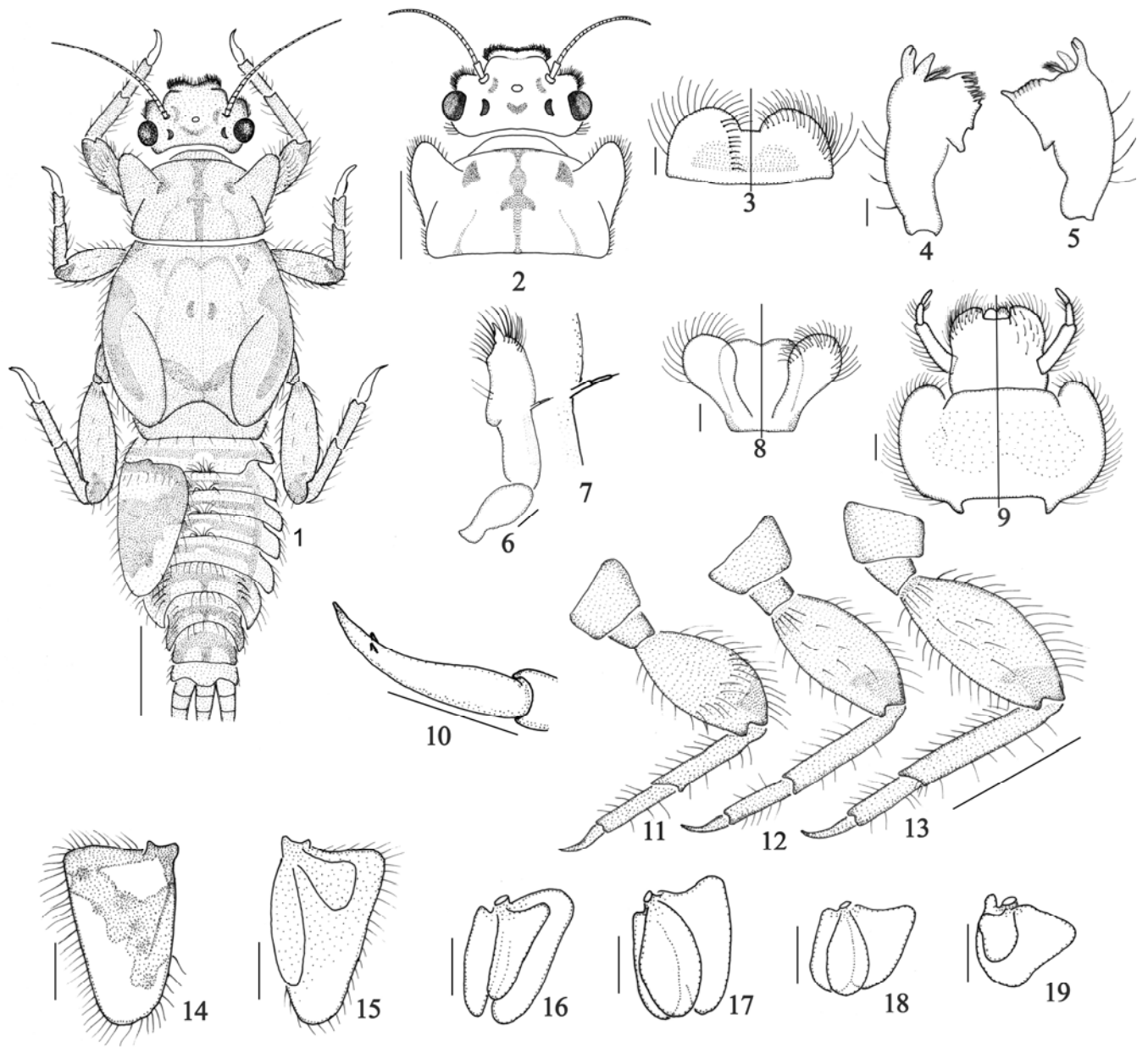
We are grateful to Dr. Paulo Sérgio Fiuza Ferreira (Universidade Federal de Viçosa – Minas Gerais, Brasil) for his helpful review of the manuscript. We also thank the CNPq for providing funds to FFS and LGD to conduct post-graduate studies at the Universidade Federal de Viçosa.

Literature cited

- Allen, R.K. 1967.** New species of New World Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Can. Entomol.* 99: 350-375.
- Banks, N. 1913.** The Stanford Expedition to Brazil. 1911. Neuropteroid insects from Brazil. *Psyche*, 20: 83-89.
- Dominguez, E., M.D. Hubbard, M.L. Pescador & C. Molineri. 2005** Ephemeroptera Galactica, Checklist of the Ephemeroptera of South America. Available from <http://www.famu.org/mayfly/sacat.html> (Last accessed: 5 May 2005).
- McCafferty, W. P. 2005** Mayfly Central, The Mayflies of North America and The Mayflies of Central America, Species List. Available from <http://www.entm.purdue.edu/Entomology/research/mayfly/mayfly.html> (Last accessed: 5 May 2005)
- Molineri, C. 2001.** Una especie nueva de *Tricorythodes* (Ephemeroptera:Leptohiphidae) de la Argentina con notas sobre su biología. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 60: 61-66.
- Molineri, C. 2002.** Cladistic analysis of the South American species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the descriptions of new species and stages. *Aquat. Insect.*, 24: 273-308.
- Salles, F.F., E.R. Da-Silva, M.D. Hubbard & J.E. Serrão. 2004.** As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotrop.* 4: 1-34.
- Traver, J.R. 1959.** The subfamily Leptohiphinae. Part II: Five new species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera, Tricorythidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 61: 121-131.
- Traver, J.R. 1944.** Notes on Brazilian mayflies. *Bol. Mus. Nac., Zool.* 22: 2-53.
- Ulmer, G. 1920.** Neue Ephemeropteren. *Arch. Naturgesch.* 85: 1-80.

Figure legends

Figures 1-19. *Tricorythodes molinerii* sp. n.: 1. Nymphal habitus (dorsal view). 2. Head and pronotum (dorsal view). 3. Labrum (left – ventral view, right - dorsal view). 4. Left mandible (dorsal view). 5. Right mandible (dorsal view). 6. Maxilla (dorsal view). 7. Maxilla (detail of maxillary palp, dorsal view). 8. Hypopharynx (right - dorsal view, left – ventral view). 9. Labium (right - dorsal view, left – ventral view). 10. Foreleg (detail of tarsal claw). 11. Foreleg. 12. Mid leg. 13. Hind leg. 14. Operculate gill (dorsal view). 15-19. Gills II-VI (ventral view). Scales: Figs. 1-2 and 11-13: 1mm; Fig. 3-9: 0.1mm; Fig. 10 and 14-19: 0.5mm.



4º ARTIGO.

Ephemerelloidea do Brasil com Ênfase na Região Sudeste

Abstract

In the present paper new records of the superfamily Ephemerelloidea are presented for the Brazil. Keys of identification for adults and nymphs of all documented families, genera and species in the country are also presented. The genera included are: *Amanahyphes* Salles & Molineri (1 species), *Coryphorus* Peters (1 species), *Leptohyphes* Eaton (4 species), *Leptohyphodes* Ulmer (1 species), *Macunahyphes* Dias, Salles & Molineri (1 species), *Melanemerella* Ulmer (1 species), *Traverhyphes* Molineri (4 species), *Tricorythodes* Ulmer (7 species), *Tricorythopsis* Traver (8 species).

Key words: Taxonomy Ephemerelloidea, Southeast region, Brazil.

Resumo

No presente trabalho são apresentados novos registros da superfamília Ephemerelloidea para o Brasil. São também apresentadas chaves de identificação para os adultos e ninfas de todas as famílias, gêneros e espécies documentadas para o país. Os gêneros incluídos nesse trabalho são: *Amanahyphes* Salles & Molineri (1 espécie), *Coryphorus* Peters (1 espécie), *Leptohyphes* Eaton (4 espécies), *Leptohyphodes* Ulmer (1 espécie), *Macunahyphes* Dias, Salles & Molineri (1 espécie), *Melanemerella* Ulmer (1 espécie), *Traverhyphes* Molineri (4 espécies), *Tricorythodes* Ulmer (7 espécies), *Tricorythopsis* Traver (8 espécies).

Palavras-chave: Taxonomia, Ephemerelloidea, Região Sudeste, Brasil.

Introdução

Dentre os integrantes da ordem Ephemeroptera, Leptohiphidae representa uma das três famílias mais diversas em número de espécies, sendo as outras Baetidae e Leptophlebiidae (Domínguez *et al.* 2004; Salles *et al.* 2004). Juntamente com as monotípicas famílias Coryphoridae e Melanemerellidae, Leptohiphidae constitui a superfamília Ephemerelloidea na América do Sul. Nesta região, a superfamília está atualmente constituída por onze gêneros e 74 espécies (Domínguez *et al.* 2004; Emmerich 2004; Molineri 2004).

Um significativo avanço no conhecimento taxonômico dos Ephemerelloidea na América do Sul ocorreu a partir da década de 90 (Domínguez *et al.* 1992; Hubbard 1990; Molineri 1999, 2001a, 2001b, 2002, 2003, 2004; Molineri & Domínguez 2003; Molineri *et al.* 2002; Salles *et al.* 2004). Não obstante, no Brasil desde a década de 60 até os dias atuais, esse conhecimento tem progredido lentamente.

Neste trabalho, a fim de contribuir para a ampliação do conhecimento faunístico dos Ephemerelloidea no país, são apresentados novos registros para os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, Região Sudeste do Brasil. São também apresentadas chaves de identificação para todas as espécies brasileiras, incluindo as mais recentemente descritas dentro do grupo (Dias & Salles 2005, 2006; Dias *et al.*, 2005; Salles & Molineri no prelo), reunindo um total de nove gêneros e 27 espécies.

Material e Métodos

A terminologia morfológica usada neste trabalho foi baseada nas descrições originais das espécies e gêneros, e em recentes revisões (Molineri 2001a, 2002, 2003, 2004; Molineri *et al.* 2002; Molineri & Domínguez 2003). São apresentadas chaves de identificação e diagnoses para todos os gêneros e espécies de Ephemerelloidea documentados para o Brasil. Só não foram incluídas no trabalho as diagnoses de duas espécies do gênero *Leptohiphes* Eaton cujos tipos não foram examinados, uma por apresentar caracteres atípicos no contexto do grupo e descrição resumida, e outra por possuir suspeita de sinonímia. Os autores e anos de publicação também foram incluídos, assim como todas as sinonímias e citações complementares às descrições originais. Após a apresentação das diagnoses é listada a procedência do material examinado,

seguida da distribuição das espécies no país. Na distribuição das espécies estão sendo apresentados os municípios (sempre que possível) e os estados brasileiros onde as mesmas foram encontradas. Os asteriscos usados nos estados e municípios representam um novo registro para os mesmos. Um mapa de distribuição geográfica das espécies nos estados brasileiros é apresentado (Fig. 132).

As seguintes abreviações foram usadas para representar as coleções onde estão depositados os espécimes examinados nesse trabalho: MNRJ - Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil; DZRJ – Coleção Entomológica, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil; UFVB - Museu Regional de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil; USP – Laboratório de Entomologia Aquática, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil; UFSCAR – Laboratório de Insetos Aquáticos, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil; IFML - Instituto-Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Um mesmo conjunto de caracteres foi usado na diagnose das espécies para cada gênero, na medida do possível. Só foram usados caracteres adicionais quando estes diziam respeito a somente uma espécie dentro do gênero. Na diagnose de alguns gêneros, subgêneros e espécies foi usado o caráter fórmula branquial [Ex.: fórmula branquial do subgênero *Traverhyphes* s.str.: 3/4/3-4/3/2 (Fig. 50b-f)], onde o primeiro número representa o número de lamelas presentes em cada brânquia do primeiro par de brânquias. Em Ephemerelloidea, esse primeiro par de brânquias, localiza-se nas margens laterais do tergo II; o segundo número representa o número de lamelas presentes em cada brânquia do segundo par de brânquias localizado nas margens laterais do tergo III, e assim sucessivamente. Quando o número de lamelas branquiais pode variar, como acontece no terceiro par de brânquias do subgênero *Traverhyphes* s.str., os números de lamelas possíveis serão apresentados separados por hífen.

Chave para as famílias e gêneros de Ephemerelloidea do Brasil:

Adultos

1. Asa anterior com 2-3 intercalares marginais entre o ápice das veias principais (Fig. 128a); asa posterior presente em ambos os sexos (Fig. 128b).....Melanemerellidae, *Melanemerella*

- 1'. Asa anterior sem intercalares marginais (Figs. 2, 9, 10, 27, 32, 52, 95, 96, 123); asa posterior variável, presente somente nos machos, ausente em ambos os sexos, ou, raramente, presente em ambos os sexos.....2
- 2(1'). Olhos compostos dos machos grandes e não divididos, separados dorsolateralmente (Fig. 122); área cubital da asa anterior sem intercalares (Fig. 123); pênis alargado e fusionados distalmente (Fig. 124)Coryphoridae, *Coryphorus*
- 2'. Olhos dos machos similar ao das fêmeas; se eventualmente os olhos do macho forem grande, então estes são divididos e aproximados em vista dorsal (Fig. 1, 26b); intercalares presentes na área cubital (Figs. 1, 9, 10, 27, 32, 52, 95, 96); pênis não como acima (Figs. 5, 11, 12, 28, 34, 54-57, 97-101)Leptohyphidae ...3
- 3(2'). Mesoescutelo com filamentos membranosos relativamente longos (Fig. 3); região basal da asa anterior do macho não alargada (Fig. 2, 27)4
- 3'. Mesoescutelo sem filamentos membranosos (Fig. 53); região basal da asa anterior do macho alargada (Fig.9a, 10a, 32a, 52, 95, 96)7
- 4(3). Olhos dos machos desenvolvidos (Fig. 1, 26); fórceps bi-segmentado (Figs. 5, 28); asa posterior ausente em ambos os sexos5
- 4'. Olhos dos machos usualmente não desenvolvidos; fórceps tri-segmentado (Figs. 11, 12, 40-42); asa posterior presente pelo menos nos machos (Fig. 18)6
- 5(4). Olhos dos machos divididos em uma porção superior e outra inferior, ambas com coloração negra; coloração geral do corpo esbranquiçada (Fig. 4)*Amanahyphes*
- 5'. Olhos dos machos divididos em uma porção superior de coloração castanha clara, e uma inferior de coloração escura semelhante a Fig. 26; coloração geral do corpo castanho escura (Fig.30).....*Leptohyphodes*
- 6(4'). Pênis em forma de“Y”, com espinho apical e sem espinho dorsal (Figs. 11-12)*Leptohyphes*
- 6'. Pênis não como acima (geralmente fusionado), sem espinho apical e com espinho dorsal (Figs. 40-42)*Traverhyphes*

7(5'). Fôrceps tri-segmentado, com segmento distal arredondado (Figs. 34, 54-57).....8
 7'. Fôrceps bi-segmentado, com segmento distal de outro formato (Fig. 97-101)*Tricorythopsis*

8(7). Pênis apresentando projeção ventral coberta por cerdas (Fig. 35); ausência de inchaço na base do segundo segmento do fôrceps (Fig. 34).....*Macunahyphes*
 8'. Ausência de projeção ventral no pênis; inchaço na base do segundo segmento do fôrceps presente (Figs. 54-57).....*Tricorythodes*

Ninfas

1. Olhos elevados (Fig. 126); projeção posterolateral dos tergos abdominais 2-5 curvadas dorsalmente (Fig. 127); tubérculo dorsal presente em todas as regiões do corpo (Fig. 127).....*Coryphoridae, Coryphorus*

1'. Olhos não elevados (Figs. 13-14, 16, 29, 130); projeção posterolateral dos tergos abdominais 2-5 não curvadas dorsalmente; tubérculos usualmente ausentes ou se presente restrito a uma ou duas regiões do corpo (Figs. 119, 120); se os tubérculos estiverem presentes em todas as regiões do corpo então estes apresentam-se em número par (Fig. 130).....2

2(1'). Tergos abdominais 2-9 com um par de tubérculos submedianos, mais evidentes nos tergos 3-9 (Fig. 130); brânquias com lamelas ventrais franjadas (Fig. 131b-f);*Melanemerellidae, Melanemerella*

2'. Tergos abdominais nunca com tubérculos pares; brânquias sem lamelas ventrais franjadas (Figs. 8b, 23b, 31b-e, 39b, 50b-f, 51b-f)*Leptohyphidae* ...3

3(2'). Brânquia opercular subquadrangular ou em forma de gota (Fig. 8a, 31a), com margens internas tocando-se na região mediana do corpo (Fig. 30); brânquias presentes nos segmentos abdominais 2-5.....4

3'. Brânquia opercular triangular (Figs. 39, 79-84) ou ovalada (Figs. 23-25, 50-51, 121), margem interna não tocando a linha mediana (86-87, 89-90, 92, 94, 112-118); brânquias presentes nos segmentos abdominais 2-65

- 4 (3). Brânquia opercular em forma de gota com linha transversal pouco esclerosada (Fig. 8a); coloração geral do corpo esbranquiçada semelhante a Fig. 4, olhos dos machos com coloração escura.....*Amanahyphes*
- 4'. Brânquia opercular subquadrangular sem linha transversal (Fig. 31a); olhos dos machos apresentando duas porções uma superior de coloração castanha clara, e outra inferior com coloração escura (Fig. 29)..... *Leptohyphodes*
- 5 (3'). Corpo menor que 4 mm; brânquia opercular com linha transversal fracamente esclerosada (Fig. 121)*Tricorythopsis*
- 5'. Corpo maior que 4mm, brânquia opercular sem linha transversal (Figs. 23, 24, 25, 39, 50a, 51a,79-84)6
- 6 (5'). Brânquia opercular geralmente triangular (Figs. 79-83); se a brânquia opercular for ovalada (Fig. 84), então o fêmur é circular e bordado por longas cerdas (Fig. 73a, 73b)7
- 6'. Brânquia opercular ovalada (Figs. 23-25, 50a, 51a); fêmur nunca bordado com longas cerdas (Figs. 17-19, 48-49)8
- 7 (6). Lábio com glossa e paraglossa quase fusionados e com contorno circular (Fig. 36); maxila com região lacinal superior bem desenvolvida com dente apical voltado para a região interna (Fig. 37).....*Macunahyphes*
7. Lábio com glossa e paraglossa separados e sem contorno circular (Fig. 61); maxila com região lacinal superior pouco desenvolvida com dente apical voltado para a região anterior (Fig. 62).....*Tricorythodes*
- 8 (6'). Lamela ventral da brânquia opercular com uma projeção basal (Fig. 23-25); brânquia opercular sem cristas dorsais (Fig. 23a, 24, 25).....*Leptohyphes*
- 8'. Lamela ventral da brânquia opercular sem projeção basal (Fig. 50b, 51b); brânquia opercular geralmente com uma ou duas cristas dorsais (Fig. 50a, 51a)*Traverhyphes*

LEPTOHYPHIDAE:

Amanahyphes Salles & Molineri

Espécie-tipo: *Amanahyphes saguassu* Salles & Molineri (submetido).

Diagnose: Adulto: 1) Olhos dos machos grandes (Fig. 01), divididos em uma porção superior e outra inferior, ambas com coloração negra; 2) asa anterior alargada na zona mediana, sem dimorfismo sexual (Fig. 02); 3) asa posterior ausente em ambos os sexos; 4) presença de longos filamentos membranosos no mesoescutelo (Fig. 03); 5) placa estilígera posteriormente projetada com uma base colunar para cada fórceps (Fig. 05); 6) forceps bisegmentado (Fig. 05); 7) pênis fusionado, exceto sulco apical, e com espinhos minúsculos na margem lateral. 05). Ninfas: 1) palpo maxilar reduzido e setiforme (Fig. 06); 2) pernas longas e delgadas (Fig. 07); 3) região dorsal do fêmur de todas as pernas com 5-7 cerdas espatuladas, formando uma fileira transversal subdistal sigmóide (Fig. 07); 4) garra tarsal alongada e estreita, com 4-6 dentículos marginais e uma dupla fileira de 1-3 dentículos submarginais; 5) brânquias presentes nos segmentos abdominais II-V, lamela da brânquia com margem inteira (sem série de lobos imbricados como em *Leptohyphodes*); 6) brânquia II arredondada em forma de gota, com linha transversal fracamente esclerosada (Fig. 08) e tocando na linha mediana; 7) fórmula branquial: 5/4/3/2.

Comentários: Como o gênero *Amanahyphes* Salles & Molineri é monoespecífico, as características acima usadas para distingui-lo dos demais gêneros de Leptohyphidae, podem ser usadas para identificar a espécie *A. saguassu* Salles & Molineri. Entretanto, assim como ocorre em vários gêneros de Leptohyphidae, o padrão de coloração abdominal da espécie (Fig. 04) e a genitália (Fig. 05) provavelmente se mostrarão suficientes para diferenciar ou indiciar eventuais novas espécies do gênero.

Distribuição: Amazonas, Manaus.

***Leptohyphes* Eaton**

Espécie-tipo: *Leptohyphes eximius* Eaton, designação original.

Leptohyphes Eaton, 1882: 208; Eaton, 1883: 15; Eaton, 1884:140; Traver, 1958a:497; Needham & Murphy, 1924:32; Edmunds, Allen & Peters, 1963:17; Allen, 1967:350; Allen, 1978:541; Ulmer, 1933:206; Molineri, 2003: 49

Bruchella Navás, 1920: 56. Espécie-tipo: *Bruchella nigra* Navás, od.; Ulmer, 1933:207; Demoulin, 1952:281; Traver, 1958a: 494.

Cotopaxi Mayo (1968). *Cotopaxi* Mayo, 1968: 301; Wiersema & McCafferty, 2000: 340; McCafferty & Wang, 2000: 58; Domínguez *et. al*, 2001: 18. Espécie-tipo: *C. macuchi* Mayo, designação original.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior do macho sem lóbulo cúbito-anal desenvolvido (Figs. 9a, 10a); 2) asa posterior presente nos machos (Figs. 9a, 10a), nas fêmeas podem estar presentes, reduzidas ou ausentes (Figs. 9b, 10b); 3) filamentos membranosos do mesoescutelo longos e delgados; 4) pênis dividido na 1/2 apical, extremos divergentes em ângulos variados (45°-180°) (Fig. 11, 12); 5) ápice do pênis formado por lobos membranosos e por um espinho mais ou menos esclerotizado (Fig. 11, 12). Ninfa: 1) palpo maxilar relativamente grande, trisegmentado (Fig. 15); 2) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas na região mediana, e fêmures mediano e posterior com fileira transversal de cerdas na base (Figs. 17-19); 3) garra tarsal com numerosos dentículos marginais e um dentículo submarginal ímpar (que raramente está ausente ou presente em maior número) (Figs. 20-22); 4) brânquia II ovalada, com uma crista pouco marcada e com projeção na base da lamela ventral (Fig. 23-25); 5) fórmula branquial muito variável: 3/6-10/6-8/5-8/5-1.

***Leptohyphes cornutus* Allen**

Leptohyphes cornutus Allen, 1967:357; Hubbard, 1982: 273; Molineri, 2003: 55 – 57.

Diagnose: Adulto: 1) membrana da asa com coloração parda amarelada; 2) veias longitudinais pardas amareladas sombreadas com negro; 3) veias transversais unindo as veias longitudinais com a margem posterior da asa (Figs. 9a, b); 4) genitálias como na Fig. 11. Ninfa: 1) olhos dos machos não divididos (Fig. 16); 2) cabeça, pronoto e mesonoto com pares de tubérculos como na Fig. 16; 3) coxa anterior e mediana com projeção dorsal, maior na coxa mediana (Fig. 17a, b); 4) espinhos na região dorsal dos fêmures mediano e posterior em número reduzido (Fig. 17b,c); 5) garra tarsal com 9-11 dentículos marginais irregulares e 1 dentículo submarginal ímpar (Fig. 20); 6) brânquia II conforme Fig. 23; 7) fórmula branquial 3/10/8/8/5.

Material Examinado: 4 ninfas, Espírito Santo, Alegre, Rio Norte, 8/viii/2004, Pereira, F. F. leg. (MNRJ).

Distribuição: Santa Catarina - Chapecó; Xanxerê. Goiás – Rio Itiquira. Rio de Janeiro - Nova Friburgo. Espírito Santo* - Alegre.

***Leptohyphes mollipes* Needham & Murphy**

Leptohyphes mollipes Needham & Murphy, 1924:32; Lestage, 1931:60; Traver, 1958a: 500; Hubbard, 1982:274; Molineri, 2003: 63.

Comentários: A espécie *L. mollipes* é conhecida por adultos de ambos os sexos. E, não foi incluída na chave para as espécies de *Leptohyphes* porque segundo descrição e ilustrações originais apresenta caracteres atípicos no contexto do grupo. Exemplo disso é a veia ICu₁ da asa anterior longa demais (alcançando a base da asa) e a asa posterior sem nervuras.

Tendo em vista o fato de que o material dessa espécie não foi consultado, não é possível saber se esses caracteres são de fato reais. Se forem reais poderão ser usados na distinção dos adultos dessa espécie das restantes do gênero.

Distribuição: Segundo a descrição original o material está registrado para “Cordisboro” no Brasil (essa localidade/município é inexistente no Brasil, provavelmente ocorreu um erro no nome do município).

***Leptohyphes peterseni* Ulmer**

Leptohyphes peterseni Ulmer, 1920a:46; Ulmer, 1920b:122; Lestage, 1924:45; Needham & Murphy, 1924:32; Lestage, 1931:60; Hubbard, 1982:274; Domínguez, 1984:103; Molineri, 2003: 63 – 64.

Comentários: Esta espécie é conhecida a partir de subimagos de ambos sexos. Foi descrita e incluída por Ulmer (1920) dentro do gênero *Leptohyphes* por possuir venação alar semelhante a *L. eximius* Eaton. Segundo Molineri (2003), a descrição original desta espécie está baseada em numerosos subimagos, e entre eles parece haver indivíduos de pelo menos dois gêneros diferentes de Leptohyphidae. Além disso, assim como mencionou Molineri (2003), a genitália desses subimagos desenhada por Ulmer é muito similar a dos adultos da espécie *L. plaumanni* Allen e como ambas foram descritas para a mesma região podem futuramente ser sinonimizadas.

Distribuição: Na descrição original só consta o nome do estado brasileiro, Santa Catarina.

***Leptohyphes plaumanni* Allen**

Leptohyphes sp. Edmunds *et al.*, 1963, pl 14, Fig 72.

Leptohyphes plaumanni Allen, 1967: 355, Fig 1; Hubbard, 1982: 274; Molineri, 2003: 57 – 59.

Leptohyphes pereirae Da Silva, 1993:313-316.

Diagnose: Adulto: 1) membrana da asa castanhas amareladas claro; 2) venação alar castanha acizentada; 3) ausência de veias transversais unindo as veias longitudinais com a margem posterior da asa (Fig. 10a, b); 4) genitália masculina conforme Fig. 12. Nínfa: 1) olhos dos machos não divididos (Fig. 13); 2) tubérculos ausentes no corpo; 3) ausência de projeções na coxa; 4) região dorsal do fêmur mediano e posterior com 10 ou mais espinhos curtos conforme Fig. 18b; 5) garra tarsal com 3-4 denticulos marginais e 1 denticulo submarginal próximo ao ápice (Fig. 21); 6) brânquia II conforme Fig. 24; 7) fórmula branquial 3/5-6/5-6/5/1.

Material Examinado: 10 ninfas, Rio de Janeiro, Itatiaia, Rio Campo Belo, 25/ix/2000, Francischetti, C. N. leg. (5 ninfas em DZRJ; 5 ninfas em UFVB); 5 ninfas, Minas Gerais, Campos Altos, Córrego do Tigre, 09/viii/2001, Lugo-Ortiz C. R. e Salles F. F. legs. (MNRJ); 3 ninfas, Espírito Santo, Alegre, 08/vii/2004, Pereira, F. F. leg. (MNRJ); 05 adultos, São Paulo, Ribeirão Preto, Mata Madre Santa Tereza, 29/i/2004, Polegatto, C. M. leg. (USP); 10 ninfas, São Paulo, Brotas, 25/vii/2002, Roque, F. leg. (UFSCAR).

Distribuição: Santa Catarina - Ipumirin. Rio de Janeiro - Teresópolis; Itatiaia*. Minas Gerais* - Campos Altos. São Paulo* - Ribeirão Preto. Espírito Santo* - Alegre.

***Leptohyphes populus* Allen**

Leptohyphes populus Allen, 1973: 366; Hubbard, 1982: 274; Molineri, 2003: 64.

Diagnose: Nínfa: 1) olhos do macho divididos em duas porções uma interna de coloração castanha e uma externa negra (Fig. 14); 2) sem tubérculos no corpo e tórax; 3) ausência de projeções na coxa; 4) região dorsal dos fêmures mediano e posterior sem espinhos (Fig. 19b); 5) garra tarsal com 3-4 denticulos marginais e nenhum submarginal (Fig. 22); 6) brânquia II conforme Fig. 25.

Adulto desconhecido.

Distribuição: Amazonas - Santa Izabel.

Chave para as espécies de *Leptohyphes* registradas para o Brasil:

Adultos

1. Presença de veias transversais unindo as veias longitudinais à margem posterior da asa anterior (Fig. 9a, b); asa posterior presente nas fêmeas.....*L. cornutus*

1'. Ausência de veias transversais unindo as veias longitudinais à margem posterior da asa anterior (Fig. 10a, b); asa posterior ausente nas fêmeas.....*L. plaumanni*

Ninfas:

1. Tubérculos presentes na região dorsal da cabeça pronoto e mesonoto (Fig. 16); coxas anterior e mediana com projeção dorsal (Fig. 17a, b).....*L. cornutus*

1'. Tubérculos ausentes; coxas sem projeções.....2

2. Olhos compostos dos machos não divididos (fig. 13), fêmures mediano e posterior com 10 ou mais espinhos pequenos na região dorsal (Fig. 18b).....*L. plaumanni*

2'. Olhos compostos dos machos divididos (Fig. 14); fêmures mediano e posterior sem espinhos na região dorsal (Fig. 19b).....*L. populus*

Leptohyphodes Ulmer

Leptohyphodes Ulmer, 1920a: 50; Ulmer, 1921: 244; Ulmer, 1933: 206; Traver, 1944:17; Traver, 1958a: 496 ; Molineri 2005.

Especie tipo: *Potamanthus inanis Pictet* (designação original).

Diagnose: Adulto: 1) olhos dos machos grandes e divididos em uma porção superior bem desenvolvida e de coloração castanha clara, e uma inferior, muito menor, de coloração escura (Fig. 26a, b); 2) asa anterior do macho sem lóbulo cúbito-anal desenvolvido (Fig. 27); 3) asa posterior ausente em ambos sexos; 4) filamentos membranosos do mesoscutelo longos e delgados; 5) fórceps do macho bisegmentado (Fig. 28); 6) pênis divididos em sua 1/2 apical, extremidades não divergentes (Fig. 28); 7) gonóporo masculino associado a um espinho apical arredondado e aberto (Fig. 28); 8) pênis sem projeções subapicais dorsais membranosas; 8) filamentos caudais da fêmea longos. Ninfa: 1) olhos da ninfa macho divididos em uma porção superior e outra inferior (Fig. 29); 2) palpo maxilar reduzido, em forma de seta; 3) tecas alares posteriores ausentes em ambos os sexos; 4) região dorsal do fêmur anterior com fileira transversal de cerdas longas na região mediana, e fêmures mediano e posterior com fileira transversal de cerdas na base; 5) garra tarsal com denticulos marginais pequenos

e com um par de fileiras de denticulos subapicais; 6) brânquia II subquadrangular (Fig. 31a), tocando a linha mediana dorsal (Fig. 30); 7) 2-4 pequenos lóbulos imbricados na superfície ventral das brânquias 2-4 (Fig. 31b-d); 8) fórmula branquial: 2/3/3/1; 10) corpo alongado, pouco esclerotizado e coberto por numerosas cerdas longas.

Comentários: Como o gênero *Leptohyphodes* Ulmer é monoespecífico, as características acima usadas para distingui-lo dos demais gêneros de Leptohyphidae, podem ser usadas para identificação da espécie *Leptohyphodes inanis* (Pictet). Assim como uma série de espécies de Leptohyphidae, o padrão de coloração abdominal (Fig. 30) e a genitália (Fig. 34) podem auxiliar na identificação de uma eventual nova espécie dentro do gênero.

Material Examinado: 08 ninfas, Minas Gerais, Araponga, Serra do Brigadeiro, Cachoeira Vale das Luas, 18/iv/2004, Francischetti, C. N., Dias, L. G. e Salles, F. F. legs. (4 ninfas em UFVB, 4 ninfas em MNRJ); 06 ninfas, Rio de Janeiro, Cachoeira de Macacu, Duas Pontes, Riacho da Pedra Branca (Alt. 420 m), 29-vii-1991, Da-Silva, E. R. e Nessimian, J. L. legs. (DZRJ); 01 ninfa, Rio de Janeiro, Guapimirim, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio Soberbo, 21-vii-1991, Da-Silva, E. R., Nessimian, J. L. e Dorvillé, L. F. M. legs. (DZRJ); 02 ninfas, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, Cônego, Rio Cachoeirinha, 13-vii-1990, Da-Silva, E. R. leg.; 05 ninfas, Nova Friburgo, Alto do Cascatinha, Rio Cascatinha (Alt. 1.570), 26-v-1991, Da-Silva, E. R., Nessimian, J. L. e Dorvillé L. F. M. legs. (DZRJ); 02 ninfas, Nova Friburgo, Cônego, Rio Caledônia, 7-ii-1991, Da-Silva, E. R., Nessimian, J. L. e Dorvillé L. F. M. legs. (DZRJ); 07 ninfas, Rio de Janeiro, Petrópolis, Sítio do Ribeirão, Tributário do Rio Jacó (Alt. 1.190 m), 25-viii-1991, E.R. Da-Silva, E. R. e Nessimian, J. L. legs. (DZRJ); 01 ninfa, Rio de Janeiro, Resende, Rio Paraíba do Sul, 25-vii-2002, Araújo, P. R. leg. (DZRJ); 05 ninfas, Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca, Trilha da A.C.M., 23-ix-1990, Da-Silva, E. R. leg. (DZRJ); 5 ninfas, Rio de Janeiro, Teresópolis, Rio Paquequer, 15-ii-1991, Da-Silva, E. R., Nessimian, J. L. e Dorvillé L. F. M. legs. (DZRJ); 4 ninfas, Teresópolis, Rio dos Frades, 19-v-1991, J.L. Nessimian leg. (DZRJ);

Distribuição: Na descrição original só consta “Brasil”; São Paulo - Campos do Jordão; Minas Gerais* - Araponga; Rio de Janeiro* - Cachoeira de Macacu; Guapimirim; Nova Friburgo; Petrópolis; Resende; Teresópolis.

***Macunahyphes* Dias, Salles & Molineri**

Macunahyphes Dias *et al.* 2005.

Espécie-tipo: *Tricorythus australis* Banks, 1913:85, designação original

Macunahyphes australis (Banks) Dias *et al.* (no prelo).

Leptohyphodes australis (Banks) Ulmer, 1920a:50

Tricorythodes australis (Banks) Traver, 1958a:501; Molineri, 2002:278.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior do macho com lóbulo cúbito anal desenvolvido (Fig. 32a); 2) veia CuA pouco desenvolvida ou ausente em ambos os sexos (Fig. 32a, b); 3) asa posterior ausente em ambos os sexos; 4) ausência de filamentos membranosos no mesoescutelum; 5) fórceps tri-segmentados, com o primeiro segmento distomedialmente projetado (Fig. 34); 6) pênis com a base muito larga, tornando-se mais fino em direção a uma constrição subapical (Fig.34); 7) pênis com projeção ventral coberta por espinhos; 8) placa estilígera projetada posteriormente, com uma base colunar para cada fórceps (Fig. 34). Ninfa: 1) glossa e paraglossa quase completamente fusionada, com contorno circular (Fig. 36); 2) palpo maxilar reduzido, unisegmentado com seta apical (Fig. 37); 3) fêmures com numerosas cerdas serreadas robustas (Fig. 38a, b, c); 4) brânquia II conforme Fig. 39; 5) fórmula branquial: 3/3/3/2.

Comentários: Como o gênero *Macunahyphes* Dias, Salles & Molineri é monoespecífico até então, as características acima usadas para distingui-lo dos demais gêneros de Leptoahyphidae podem ser usadas para identificar a espécie *M. australis* (Banks). Não obstante, o padrão de coloração abdominal (Fig. 33) e a genitália masculina (Fig. 34, 35), provavelmente servirá para distinguir eventuais novas espécies do gênero.

Distribuição: Pará, Altamira; Paraná, Guaiará; Mato Grosso, Rio Jauria; Roraima, Caracará.

***Traverhyphes* Molineri**

Espécie-tipo: *Leptoahyphes indicator* Needham & Murphy, 1924: 33, designação original.

Traverhyphes indicator: Molineri, 2001a: 130-135; Molineri, 2004: 201.

Diagnose: Adulto: 1) lóbulo cúbito anal da asa anterior pouco desenvolvido; 2) asa posterior presente nos machos e ausentes nas fêmeas; 3) filamentos membranosos do mesoescutelum longos e delgados; 4) pênis com espinhos laterais em vista ventral (Figs. 40-42); 5) projeções membranosas do pênis dupla (Figs. 40-42); 6) primeiro segmento do fórceps curto (Figs. 40-42). Nas ninfas: 1) palpo maxilar reduzido, bisegmentado ou trisegmentado, com ou sem seta apical (Figs. 46, 47); 2) teca alar posterior presente nos machos, ausente nas fêmeas; 3) brânquia II ovalada, algumas vezes com uma ou duas cristas e sem espinho na base da lamela ventral (Figs. 50, 51); 4) fórmula branquial 3/3-4/3-4/3/1-2 (Figs. 50, 51).

Traverhyphes (Traverhyphes) Molineri

Traverhyphes (Traverhyphes) Molineri, 2004: 201.

Diagnose: Adulto: 1) placa estilígera projetada posteriormente (Fig. 40a); 2) pênis com uma incisão apical profunda e com 1 par de lobos (Figs. 40a, b); 3) pênis com espinhos curtos e retos localizados dorsalmente ou dorsolateralmente (Figs. 40); 4) pênis sem escavação subapical lateral; 5) estrutura acessória dorsal do pênis simples (Fig. 43). Na ninfa: 1) palpo maxilar pequeno, bisegmentado e com seta apical; 2) brânquia II ovalada (Ex. Fig. 48a); 3) fórmula branquial 3/4/3-4/3/2 (Fig. 50b, e).

Traverhyphes (T.) pirai Molineri

Traverhyphes (T.) pirai Molineri, 2001a: 138.

Diagnose. Adulto: 1) metade apical do pênis mais larga que a basal (Fig. 40b); 2) espinhos do pênis originando-se dorsolateralmente (Fig. 40b); 3) placa estilígera com projeção posterolateral pouco desenvolvida (Fig. 40); 4) tergos abdominais sombreados uniformemente de cinza, mais escuros em um par de linhas submedianas longitudinais nos tergos I-VI.

Ninfas desconhecidas.

Comentários: Os adultos de *T. pirai* podem ser diferenciados das outras espécies do subgênero pelo tamanho da projeção da placa estilígera, que é pouco desenvolvida. A descrição original dessa espécie foi feita baseada em subimagos. No entanto, ao conhecer as imagos machos foi possível observar que as características existentes nas subimagos são mantidas no adulto e por isso no presente trabalho o mesmo não foi descrito.

Material Examinado: 01 subimago, Minas Gerais, Município de Paula Cândido, Córrego Barros, 30/xi/2004, Dias, L.G. leg. (UFVB); 08 imagos, São Paulo, Ribeirão Preto, Mata Madre Santa Tereza, Polegatto, C. M. leg. (USP).

Distribuição: Rio de Janeiro - Rio Claro. Minas Gerais* - Paula Cândido. São Paulo* - Ribeirão Preto.

Traverhyphes (Mocoihyphes) Molineri

Traverhyphes (Mocoihyphes) Molineri, 2004: 203.

Diagnose: Adulto: 1) placa estilígera sem projeção posterolateral (Figs. 41-42); 2) pênis quase completamente fusionado no ápice e com dois pares de lóbulos (Figs. 41-42); 3) pênis com um par de espinhos na base da projeção dorsal (Figs. 41-42); 4) pênis com uma escavação subapical lateral (Figs. 41-42); 5) estrutura acessória dorsal do pênis dupla, com ponta arredondada ou em forma de gancho (Fig. 44). Ninfã: 1) palpo maxilar bisegmentado com ou sem seta apical (Fig. 46-47); 2) brânquia II ovóide ou subquadrangular (Fig. 51a); 3) fórmula branquial 3/3/3/3/2 (Fig. 51b-e).

Traverhyphes (Mocoiphyphes) edmundsi (Allen)

Leptohyphes edmundsi Allen 1973: 363; Hubbard 1982: 272; Molineri 2001a: 134.

Allenhyphes edmundsi: Wiersema & McCafferty 2000: 343.

Traverhyphes (Mocoiphyphes) edmundsi Molineri 2004: 203.

Diagnose: Adulto: 1) Veias da asa anterior amarela translúcida; 2) região subapical dos fêmures com marcas cinzas relativamente claras e pequenas (similar Fig. 48); 3) tergos abdominais com uma banda mediana longitudinal clara, que se alarga nos tergos VII-IX; 4) espinhos do pênis curtos, medindo menos de 1/4 do comprimento total do pênis (Fig. 41); 5) estrutura acessória dorsal do pênis de ápice arredondado (Fig. 44). Ninfã: 1) palpo maxilar pequeno, bisegmentado e com seta apical (Fig. 46); 2) região subapical dos fêmures com marcas cinzas claras e pequenas (Fig. 48); 3) tergos abdominais com uma banda média longitudinal clara; 4) brânquia II castanho-clara, sombreada de cinza na base; 5) corpo com coloração geral amarelada.

Distribuição: Rio Grande do Sul - Cachoeira do Sul. Santa Catarina - Joinville; Rio Warnow. Paraná; Morretes; Curitiba; Sete Quedas; Prudentópolis; Guaíra. São Paulo – Intervales; Campos do Jordão.

T. (Mocoiphyphes) yuati Molineri

Traverhyphes (Mocoiphyphes) yuati Molineri, 2004: 207 – 209.

Diagnose: Adulto: 1) veias da asa anterior castanha; 2) região subapical dos fêmures com marcas cinzas grandes e fortemente escurecida (Fig. 49); 2) tergos abdominais uniformemente cinza; 3) espinhos do pênis longos, maior que 1/2 do comprimento total do pênis (Fig. 42); 5) estrutura acessória dorsal do pênis com ápice em forma de gancho; 6) região subapical do pênis algumas vezes expandidas como na Fig. 42b.

Ninfa: 1) palpo maxilar muito pequeno, bisegmentado e sem seta apical (Fig. 47); 2) região subapical dos fêmures com marcas cinzas grandes e fortemente escurecida (Fig. 49); 3) tergos abdominais geralmente sombreados com cinza uniformemente; 4) brânquia II castanho; 5) coloração geral do corpo acinzentada.

Material Examinado: 10 adultos, 5 ninfas, Rio de Janeiro, Itatiaia, Rio Campo Belo, 26/v/2000, Francischetti, C. N. leg. (DZRJ).

Distribuição: Rio de Janeiro - Nova Friburgo, Itatiaia*; São Paulo - Campos do Jordão.

Chave para as espécies de *Traverhyphes* registradas para o Brasil:

Adultos:

1. Margem posterior da placa estilígera projetada (Fig. 40); incisão apical do pênis profunda e com um par lóbulos apicais (Fig. 40).....*Traverhyphes (Traverhyphes) pirai*
1'. Margem posterior da placa estilígera não projetada (Fig. 41a, 42a); incisão apical curta com 2 pares de lóbulos apicais (Fig. 41, 42)...*Traverhyphes (Mocohyphes)*.....2
2. Espinho do pênis curto, alcançando menos que 1/4 do comprimento total do pênis (Fig. 41); região subapical dos fêmures com marcas cinzas claras e pequenas (Fig. 48)..... *T. (M.) edmundsi*
2'. Espinho do pênis longo, alcançando a metade do comprimento total do pênis (Fig. 42); marcas cinzas na região subapical dos fêmures grandes e bem marcadas (Fig. 49).....*T. (M.) yuati*

Ninfas:

1. Palpo maxilar com seta apical (Fig. 46); região subapical dos fêmures com marca cinza pequena e clara (Fig. 48)..... *T. (M.) edmundsi*
1'. Palpo maxilar sem seta apical (Fig. 47); região subapical dos fêmures com marca cinza grande e fortemente escurecida (Fig. 49)..... *T. (M.) yuati*

***Tricorythodes* Ulmer**

Tricorythodes Ulmer 1920a: 51; Needham, Traver & Hsu 1935: 630; Traver, 1958a: 501; Allen, 1967: 369; Allen & Brusca, 1973: 94; Allen, 1977: 431; Allen & Murvosh, 1987: 36; Wiersema & McCafferty, 2000: 353; Molineri, 2002.

Espécie-tipo: *Tricorythus explicatus* Eaton, 1892, designação original.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior do macho com lóbulo cúbito-anal desenvolvido (Fig. 52); 2) asa posterior ausente em ambos os sexos; 3) asa anterior com CuP presente, reduzida ou ausente; 4) filamentos membranosos do mesoescutelo curtos (Fig. 53); 5) fórceps do macho trisegmentado, com a base do segundo segmento globosa (Figs. 54-57); 6) margem posterior da placa estilígera com projeções internas (entre os fórceps). Nífa: 1) projeções genais presentes, reduzidas ou ausentes; 2) palpo maxilar reduzido em tamanho, com 1, 2 ou 3 segmentos, quase sempre com uma seta apical; 3) teca alar posterior ausente em ambos os sexos; 3) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas longas de posição variável, e fêmures mediano e posterior com fileira transversal de cerdas curtas na base (Figs. 64, 65, 67, 68, 69, 71, 73); 4) garra tarsal com fileira marginal de denticulos e dupla fileira de denticulos subapicais, raramente ausentes (Figs. 74-78); 5) brânquia II triangular (às vezes subovalada) (Figs. 79-84), com duas cristas elevadas; 6) fórmula branquial 3/3/3/3/2.

***Tricorythodes arequita* Traver**

T. arequita Traver, 1959: 128; Molineri, 2002:275-277.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior com veia CuP completa; 2) tíbias e tarsos esbranquiçados com notórias bandas subapicais negras (Fig. 63); 3) abdômen quase completamente sombreado de negro, com pequenas pontuações esbranquiçadas (Fig. 85); 4) pênis largo e achatado (Fig. 54). Nífa: 1) projeção genal presente; 2) palpo maxilar trisegmentado e curto; 3) cabeça e pronoto sem tubérculos; 4) pronoto com projeção anterolateral pouco desenvolvida; 5) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas situada na região submediana (Fig. 64a); 6) fêmur, tíbia e tarso de todas as pernas com marcas subapicais negras (Fig. 64a, b); 7) garra tarsal com 11-13 denticulos marginais e um par de denticulos submarginais próximo ao ápice; 8) segmentos abdominais III-VIII expandidos lateralmente, com VII e VIII formando espinho posterolateral (Fig. 86); 9) padrão de coloração abdominal como na Fig. 86; 10) brânquia II triangular, sombreada de negro como na Fig. 79.

Distribuição: Rio Grande do Sul, Panambi.

***Tricorythodes barbatus* Allen**

Tricorythodes barbatus Allen, 1967: 373; Molineri 2002: 278.

Tricorythodes (Tricorythodes) barbatus: Allen & Murvosh, 1987: 36.

Tricorythyphes barbatus: Wiersema & McCafferty, 2000: 353

Diagnose: Ninfa: 1) projeção genal presente e bem desenvolvida (Fig. 58); 2) palpo maxilar trisegmentado, com seta apical; 3) cabeça e pronoto sem tubérculos; 4) pronoto com projeção anterolateral desenvolvida (Fig. 58); 5) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas situada na região subdistal (Fig. 65a); 6) fêmur, tíbia e tarso sem marcas negras (Fig. 65a, b); 7) garra tarsal com um par de denticulos submarginais cerca do ápice (Fig. 74); 8) segmentos abdominais III–VI expandidos lateralmente, com o VII formando espinho posterolateral pouco perceptível (Fig. 87); 9) abdômen com marcações negras como na Fig. 87; 10) brânquia II triangular e amplamente sombreada de negro (Fig. 80); 11) grande tamanho corporal (maior que 6 mm)

Adulto desconhecido.

Distribuição: Santa Catarina, Rio Jacutinga.

***Tricorythodes bullus* Allen**

Tricorythodes bullus Allen (1967): 374; Molineri, 2002: 280.

Tricorythodes (Tricorythodes) bullus, Allen & Murvosh, 1987: 36.

Epiphraides bullus, Wiersema & McCafferty, 2000: 350.

Diagnose: Adulto 1) asa anterior com CuP incompleta (Fig. 52); 2) pernas com marcas negras somente no ápice dos fêmures e base das tíbias (Fig. 66); 3) padrão de coloração abdominal como na Fig. 88; 4) genitália masculina como na Fig. 55. Ninfa: 1) projeção genal presente; 2) palpo maxilar unisegmentado, com seta apical; 3) tubérculos presentes na cabeça, pronoto e mesonoto, 4) pronoto com projeção anterolateral pouco desenvolvida; 5) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas na região subbasal (Fig. 67); 6) fêmur, tíbia e tarso sem marcas (Fig. 67); 7) garra tarsal com 8-11 denticulos basais (Fig. 75); 8) padrão de coloração abdominal Fig. 89; 9) brânquias amplamente sombreada de negro como na Fig. 81.

Material Examinado: 5 ninfas, Rio de Janeiro, Itatiaia, Rio Campo Belo, 27/vii/2000, Francischetti, C. N. leg.; 2 ninfas, Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, Rio Norte, 24/viii/2004, Bacca, R. T. e Dias, L. G. leg. (DZRJ); 2 ninfas, Minas Gerais, Campos Altos, Tributário do Rio Santa Teresa, 06/viii/2001, Lugo-

Ortiz, C. R. e Salles, F. F. legs. (UFVB); 20 ninfas, Minas Gerais, Paula Cândido, Córrego Barros, 13/vii/2004, Dias, L. G. legs. (5 ninfas em UFVB, 5 ninfas em IML, 10 ninfas em MNRJ); 5 ninfas, Minas Gerais, Araçuaia, Serra do Brigadeiro, Cachoeira Vale das Luas, 18/iv/2004, Francischetti, C. N., Dias, L. G. e Salles, F. F. legs. (MNRJ); 6 ninfas, Minas Gerais, Patrocínio, Perdizes, 19/vii/2004, Bacca, R. T. e Dias, L. G. legs. (UFVB); 10 adultos, Minas Gerais, Itamonte, Airuoca, 24/x/2002, leg. não determinado (MNRJ); 5 adultos, São Paulo, Campos do Jordão, 13/vii/2004, Froehlich C.G., Polegatto C. M., Silva legs. R. M. L. (USP).

Distribuição: Santa Catarina – Ipumirin. Rio de Janeiro* - Itatiaia. Espírito Santo* - Jerônimo Monteiro. Minas Gerais* - Campos Altos; Araçuaia; Patrocínio; Itamonte; Paula Cândido. São Paulo*, Campos do Jordão.

***Tricorythodes cristatus* Allen**

Tricorythodes cristatus Allen (1967): 373; Molineri, 2002: 283.

Tricorythodes (Tricorythodes) cristatus, Allen & Murvosh, 1987: 36.

Epiphraides cristatus, Wiersema & McCafferty, 2000: 350.

Diagnose: Ninfa: 1) palpo maxilar unisegmentado com seta apical; 2) tubérculos presentes na cabeça, pro e mesonoto (Fig. 62); 3) fêmurs anterior com fileira transversal de cerdas situada na região subbasal (Fig. 68a); 4) pernas sem marcas negras nas tíbias e tarsos (Fig. 68a, b); 5) garra tarsal com 16-18 dentículos marginais e sem dentículos submarginais (Fig. 76); 6) coloração abdominal negra com marcas pálidas; 7) brânquia II sombreada completamente com negro.

Apesar das semelhanças entre *T. cristatus* e *T. bullus*, essas espécies podem ser diferenciadas pela forma e tamanho de seus tubérculos. Os tubérculos do pronoto de *T. bullus* são maiores e agudos em relação aos de *T. cristatus*. O padrão de coloração mencionado acima foi extraído da descrição original (Allen, 1967). Como o material tipo não foi examinado não foi possível incluir na diagnose os caracteres que não foram citados na descrição original.

Adulto desconhecido.

Distribuição: Na descrição original a localidade designada é somente “Serra do Mar” (Sudeste do Brasil).

***Tricorythodes molinerii* Dias & Salles**

Tricorythodes molinerii Dias & Salles, 2006.

Diagnose: Ninfa: 1) projeção genal presente e bem desenvolvida (Fig. 59); 2) palpo maxilar bisegmentado, com seta apical curta (Fig. 62); 3) ausência de tubérculos na cabeça e tórax; 4) pronoto com projeção anterolateral muito desenvolvida (Fig. 59); 5) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas situada na região submediana (Fig. 69a); 6) fêmur com marcas subapicais cinzas, tíbias e tarsos sem marcas (Fig. 69a, b); 7) garra tarsal sem dentículos marginais e com 1 dentículo submarginal de cada lado (Fig. 77); 8) padrão de coloração abdominal conforme Fig. 90; 8) segmentos abdominais III-VII expandidos lateralmente, com VII-VIII formando espinhos posterolateral (Fig. 90); 9) grande tamanho corporal (maior que 6 mm); 10) brânquia II triangular, sombreada com negro e com marca subbasal esbranquiçada (Fig. 82).

Adulto desconhecido.

Distribuição: Minas Gerais - Campos Altos.

Tricorythodes af. quizeri

Tricorythodes quizeri Molineri, 2002: 290.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior com veia CuP completa; 2) fêmures sem marcas ou com uma marca subapical cinza, tíbias e tarsos sem marcas (Fig. 70); 3) segmentos abdominais I-II e VII-X com sombreados de cinza mais evidentes que nos segmentos III-VI (Fig. 91); 4) penes largos na base, estreitando-se abruptamente na metade distal (Fig. 56); 5) terceiro segmento dos fórceps com uma projeção interna (Fig. 56). Ninfa: 1) projeção genal presente (Fig. 60), 2) palpo maxilar bisegmentado, com seta apical; 3) cabeça e pronoto sem tubérculos; 4) pronoto com projeção anterolateral pouco desenvolvida, conforme Fig. 60; 5) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas situada na região submediana (Fig. 71a); 6) fêmur com marca apical cinza escura (Fig. 71a, b); 7) garra tarsal com 3-4 dentículos marginais e um par de submarginais (Fig. 78); 8) segmentos abdominais III-VII expandidos lateralmente, com VII-IX formando espinhos posterolateral (Fig. 92); 9) coloração abdominal como nas imagos (Fig. 92); 10) brânquia II triangular e negra, exceto por uma zona esbranquiçada na base (Fig. 83).

Comentários: A espécie *Tricorythodes af. quizeri*, possui afinidades a espécie *T. quizeri* Molineri conhecida para a Bolívia. Como o material não foi comparado com o tipo não foi possível afirmar que sejam a mesma espécie, por essa razão usamos o termo *af* para representar que trata-se de uma espécie afim a *T. quizeri* Molineri.

Distribuição: Amazonas - Novo Aripuanã.

Come

***Tricorythodes santarita* Traver**

T. santarita Traver, 1959: 130; Peters, 1981: 216; Molineri, 2002: 293 .

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior com CuP presente, reduzida ou ausente; 2) fêmures e tíbias com notórias bandas avermelhadas (Fig. 72); 3) abdômen sombreado com negro e vermelho, como na Fig. 93; 4) pênis achatado conforme Fig. 57. Ninfa: 1) projeção genal e anterolateral do pronoto ausentes; 2) palpo maxilar com 1 segmento e com seta apical; 3) tubérculos ausentes na cabeça e pronoto; 4) fêmur anterior com fileira transversal de cerdas na região subbasal (Fig. 73a); 5) fêmures muito expandidos, quase tão largos quanto longos (Fig. 73a, b); 6) fêmur, tíbia e tarso sem marcas negras (Fig. 73); 7) garra tarsal sem dentículos marginais, somente com um par de dentículos subapicais; 8) segmentos abdominais III-VIII expandidos lateralmente, com VII-IX formando espinho posterolateral, e com tubérculos dorsais nos segmentos VII-IX (Fig. 94); 9) Coloração abdominal conforme Fig. 94; 10) brânquias operculares ovaladas, com duas marcas claras na zona média (Fig. 84); 11) corpo achatado dorso-ventralmente; 12) pequeno tamanho corporal (3mm).

Material Examinado: 3 ninfas; Rio de Janeiro, Macaé, Rio Macaé, 16/viii/2001, Ferreira Jr, N. leg..

Distribuição: Rio de Janeiro* - Macaé.

Chave para as espécies de *Tricorythodes* registradas para o Brasil:

Adultos:

1. Tíbias esbranquiçadas com notória marca negra subapical (Fig. 63); pênis achatado e alargado em toda sua extensão, com lobos medianos (Fig. 54).....	<i>T. arequita</i>
1'. Tíbias sem marcas subapicais; pênis com formato piramidal ou achatado, sem lobos medianos (Figs. 55-57).....	2
2. Pênis estreitando-se abruptamente na metade distal (Fig. 56).....	<i>T. quizeri</i>
2'. Pênis piramidal ou achatado, nunca se estreitando abruptamente (Fig. 55 e 57).....	3
3. Pênis piramidal conforme Fig. 55; fêmures sem bandas transversais, com marcas negras subapicais (Fig. 66); CuP da asa anterior incompleta (Fig. 52).....	<i>T. bullus</i>
3'. Pênis achatado conforme Fig. 57; fêmures de todas as pernas com duas ou três bandas transversais avermelhadas (Fig. 72); CuP da asa anterior podendo estar ausente, completa ou incompleta.....	<i>T. santarita</i>
Ninfas:	
1. Corpo muito achatado; fêmures muito expandidos bordados de longos espinhos (Fig. 73); brânquia ovalada (Fig. 94).....	<i>T. santarita</i>
1'. Corpo não tão achatado; fêmures estreitados não margeados por longas cerdas (Fig. 64, 65, 67, 68, 69, 71).....	2
2. Tubérculos presentes na cabeça, pronoto e mesonoto.....	3
2'. Tubérculos ausentes	4
3. Tubérculo do pronoto grande e agudo em vista lateral; garra tarsal com 8 - 11 denticulos marginais (Fig. 75).....	<i>T. bullus</i>
3'. Tubérculo do pronoto pequeno e pouco acentuado em vista lateral, garra tarsal com 16 - 18 denticulos marginais (Fig. 76).....	<i>T. cristatus</i>
4. Tíbia com notória marca negra na região subapical (Fig. 64); padrão de coloração formado por pequenos pigmentos distribuídos irregularmente (Fig. 86).....	<i>T. arequita</i>
4'. Tíbia e tarso sem marcas (Fig. 65, 69, 71); padrão de coloração formada por pigmentação distribuída uniformemente (Fig. 88, 91, 93).....	5

5. Projeção anterolateral do pronoto pouco desenvolvida (Fig. 60); garra tarsal com 3-4 denticulos marginais (Fig. 78); região submediana do fêmur anterior com fileira transversal de cerdas (Fig. 71).....*T. af. quizeri*
5'. Projeção anterolateral do pronoto bem desenvolvida (Fig. 58, 59); garra tarsal sem denticulos marginais (Fig. 77, 78), região subdistal do fêmur anterior com fileira transversal de cerdas (Figs. 65, 69).....6
6. Projeção anterolateral do pronoto conforme Fig. 58; brânquia sombreada de negro (Fig. 80); segmentos abdominais III-VI expandidos lateralmente com VII formando espinho (Fig. 87).....*T. barbuis*
6'. Projeção anteronotal do pronoto muito desenvolvida conforme Fig. 59; brânquia amplamente sombreada de negro com marca esbranquiçada na região subbasal como na Fig. 82; segmentos abdominais III-VII expandidos lateralmente com VII-VIII formando espinhos (Fig. 90).....*T. molinerii*

***Tricorythopsis* Traver**

Especie tipo: *Tricorythopsis artigas* Traver, designação original.

Tricorythopsis Traver, 1958a: 491; Hubbard, 1990: 88; Domínguez, 1984: 103; Domínguez *et al.*, 1992: 24; Peters & Peters, 1993: 46; Molineri, 1999: 285; Wiersema & McCafferty, 2000: 355; Molineri, 2001b: 217.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior do macho com lóbulo cúbito-anal desenvolvido (Fig. 95, 96); 2) asa posterior ausente em ambos sexos; 3) filamentos membranosos do mesoescutelo curtos; 4) fórceps bisegmentados, com o segundo segmento dirigido para fora (Figs. 97-101); 5) pênis quase completamente fusionado, exceto por uma incisão distal de extensão diversa, extremidades do pênis não fortemente divergentes (Figs. 97-101); 6) pênis sem projeções (Figs. 97-101); 7) placa estíligera projetada posteriormente na base de cada fórceps. Ninfa: 1) palpo maxilar reduzido, bisegmentado e com seta apical; 2) fêmur anterior com fileira transversal de tamanho variável (cerdas curtas a longas), e fêmures mediano e posterior com fileira transversal de cerdas na base; 3) garra tarsal com duas fileiras paralelas de 1 ou mais denticulos submarginais; 4) teca alar posterior ausente em ambos os sexos; 5) brânquia II ovalada, sem cristas, com uma linha transversal média mais clara, pouco esclerosada (Ex. Fig. 121); 6) fórmula

branquial 5/4/4/2/1; 7) ninfas relativamente pequenas e robustas (Figs. 112-118), geralmente não ultrapassando 3 mm de comprimento.

***Tricorythopsis araponga* Dias & Salles**

Tricorythopsis araponga Dias & Salles, 2005.

Diagnose: Ninfa: 1) Extremidade do mesonoto não elevada; 2) coxas sem projeções (Fig. 102); 3) fêmures margeados por longas cerdas (Fig. 102); 4) garra tarsal com 4-6 denticulos marginais e 7+4 denticulos submarginais; 5) segmento abdominal V-VII com tubérculos dorsais (Fig. 112); 4) padrão de coloração abdominal conforme Fig. 112.

Adulto desconhecido.

Distribuição: Minas Gerais - Araponga; Rio de Janeiro - Itatiaia; São Paulo - Salesópolis; Espírito Santo - Jerônimo Monteiro.

***Tricorythopsis artigas* Traver**

Tricorythopsis artigas Traver, 1958a: 492-494; Molineri, 2001b: 221.

Leptohyphes tinctus Allen, 1973:368; Hubbard, 1982:274; Hubbard, 1990: 88.

Allenhyphes tinctus: Wiersema & McCafferty, 2000: 343.

Tricorythopsis fictilis Molineri, 1999: 290-294.

Diagnose: Adulto: 1) asa anterior com CuP completa; 2) corpo com marcas avermelhadas e negras; 3) pênis estreito com região distal alargada (Fig. 97); 4) pênis divididos em 1/3- 1/4 apical (Fig. 97); 5) margens laterais do pênis não esclerotizados; 5) base dos fórceps alongada, de comprimento similar ao segmento 1 dos fórceps (Fig. 97). Ninfa: 1) extremidade do mesonoto não elevada; 2) coxas sem projeções (Fig. 103a, b, c); 3) fêmures margeados com cerdas relativamente longas (Fig. 103a, b,c); 4) garra tarsal com 8 denticulos marginais e uma fileira dupla de 3 + 6 denticulos submarginais próxima ao ápice (Fig. 109); 5) abdômen sem tubérculos e com coloração conforme na Fig. 113.

Comentário: Esta espécie é muito similar a *T. minimus*, mas pode ser distinta por apresentar esternos mesotorácicos esbranquiçados, enquanto *T. minimus* possui grande parte de seus segmentos esternais acinzentados.

Distribuição: Rio Grande do Sul - Panambi.

***Tricorythopsis baptistai* Dias & Salles**

Tricorythopsis baptistai, Dias & Salles, 2005.

Diagnose: Ninfa: 1) extremidade do mesonoto não elevada; 2) coxas sem projeções (Fig. 104a, b, c); 3) fêmures margeados por cerdas conforme Fig. 104a, b, c. 4) garra tarsal com 4-5 dentículos marginais grandes e 1 dentículo submarginal de cada lado (Fig. 110); 5) abdômen sem tubérculo e com coloração abdominal conforme a Fig. 114. Adulto desconhecido.

Comentário: *T. baptistai* parece relacionado a *T. minimus* e *T. artigas*, mas pode ser distinguido pelo grande tamanho dos dentículos marginais da garra tarsal como mostra a Fig. 110 e pelo seu padrão de coloração abdominal (Fig. 114).

Distribuição: Minas Gerais - Paula Cândido; Cava Grande.

***Tricorythopsis gibbus* (Allen)**

Leptohyphes gibbus Allen, 1967:358; Hubbard, 1982: 273; Molineri, 2001b: 225.

Diagnose: Adulto: 1) veia CuP da asa anterior completa ou incompleta; 2) fêmures mediano e posterior com uma larga banda mediana negra, interrompida na metade por uma zona despigmentada (similar a Fig. 105, 119); 3) corpo com coloração geral castanha escura com pequenas marcas mais claras; 4) pênis largo e com bordas laterais esclerosadas (Fig. 98); 5) pênis dividido em ½ apical (Fig. 98); 6) fórceps relativamente curto (Fig.98). Ninfa: 1) extremidade do mesonoto elevada em forma de giba (Fig. 119); 2) coxas com projeção dorsal (Figs. 105a, b, c); 3) fêmures com cerdas muito curtos (Fig. 105a, b, c); 3) garra tarsal com 4-5 dentículos marginais e uma dupla fileira de 1-2 + 2-3 dentículos submarginais; 5) tubérculos nos segmentos abdominais V-IX (Fig. 115, 119); 6) padrão de coloração abdominal conforme Fig. 115.

Material Examinado: 5 ninfas, Rio de Janeiro, Itatiaia, Rio Campo Belo, 28/iv/2000 (DZRJ); 4 ninfas, Minas Gerais, Campos Altos, Rio Jacuba, 09/viii/2001, Lugo-Ortiz C. R. e Salles F. F. legs. (MNRJ).

Distribuição: Minas Gerais - Ouro Fino. São Paulo - Campos do Jordão. Rio de Janeiro* - Itatiaia. Minas Gerais - Campos Altos* .

***Tricorythopsis minimus* (Allen)**

Tricorythopsis artigas Traver [partim]; Traver 1958a: 492; Molineri 1999: 289.

Leptohyphes minimus Allen, 1973: 369; Hubbard, 1982: 274.

Allenhyphes minimus: Wiersema & McCafferty, 2000: 343.

Tricorythopsis minimus: Molineri, 2001b: 229.

Leptohyphes viriosus Allen, 1973:369; Hubbard, 1982:274.

Allenhyphes viriosus: Wiersema & McCafferty, 2000: 343.

Diagnose: Adulto: 1) veia CuP completa (Fig. 96); 2) pernas esbranquiçadas; 3) coloração do corpo clara, com zonas sombreadas com cinza; 4) esternos meso e metatorácicos e esternos abdominais I-II sombreados com cinza; 5) pênis piramidais (Fig. 99); 6) pênis com divisão apical pouco profunda, alcançando menos que 1/6 da região apical (Fig. 99); 7) base do fórceps alongada, de comprimento similar ao segmento I (Fig. 99). Ninfas: 1) extremidade do mesonoto não elevada; 2) coxas sem projeções (Figs. 106); 3) pernas com cerdas relativamente longas (Figs. 106); 3) garra tarsal com 7-9 denticulos marginais e um par de fileiras subdistais de 3-4 + 4-6 denticulos submarginais (Fig. 111); 4) abdômen sem tubérculos, e com padrão de coloração como na Fig. 116.

Material Examinado: 5 ninfas, Rio de Janeiro, Itatiaia, Rio Campo Bello, 28/iv/2000, Francischetti, C. N. leg. (DZRJ); 15 ninfas, Minas Gerais, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Cachoeira Vale das Luas, 18/iv/2004, Dias, L. G., Francischetti, C. N. e Salles, F. F. legs. (5 ninfas em UFVB, 5 ninfas em MNRJ); 10 ninfas, Minas Gerais, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Cachoeira do Boné, 26/x/2004, Dias, L. G. e Tito, R. B. legs. (5 ninfas em DZRJ, 5 ninfas em IML); 5 ninfas, Minas Gerais, Paula Cândido, Córrego Barros, 28/viii/2004, Dias, L. G. (UFVB); 4 ninfas, Minas Gerais, Patrocínio, Rio Salitre, 19/vii/2004, Dias, L. G. e Tito, R. B. legs. (MNRJ); 2 ninfas, Minas Gerais, Campos Altos, Rio Jacuba, 09/viii/2001, Lugo-Ortiz C. R. e Salles F. F. legs. (MNRJ).

Distribuição: Rio Grande do Sul – Panambi. Rio de Janeiro* - Itatiaia. Minas Gerais* - Paula Cândido; Patrocínio; Campos Altos.

***Tricorythopsis pseudogibbus* Dias & Salles**

Tricorythopsis pseudogibbus, Dias & Salles, 2005.

Diagnose: Ninfa: 1) extremidade do mesonoto elevada em forma de giba (Fig. 120); 2) pronoto com projeções anterolaterais (Fig. 117); 3) coxas com projeções dorsais (Fig. 107); 4) fêmures expandidos e com cerdas curtas (Fig. 107); 5) garra tarsal com 4 denticulos marginais, e com 3+1 ou 2 denticulos submarginais; 6) tubérculos dorsais presentes nos segmentos abdominais VI-VIII (Fig. 117, 120); 7) padrão de coloração abdominal como na Fig. 117.

Adulto desconhecido.

Distribuição: Rio de Janeiro - Itatiaia; Minas Gerais - Araponga.

***Tricorythopsis sigillatus* Molineri**

Tricorythopsis sigillatus Molineri, 1999: 296.

Diagnose: Imago macho: 1) veia CuP completa; 2) corpo de coloração clara, com pequenas marcas negras; 2) pênis cilíndricos, com uma largura similar em todo seu comprimento (Fig. 100); 3) pênis divididos em 1/6 apical ou menos (Fig. 100); 4) base dos fórceps alongada, de comprimento similar ao primeiro segmento dos fórceps (Fig. 100); 5) pênis sem margens laterais esclerosadas.

Fêmea e ninfa desconhecidas.

Material. Rio de Janeiro - Rio Claro.

***Tricorythopsis undulatus* (Allen)**

Leptohyphes undulatus Allen, 1967: 357; Hubbard, 1982: 274; Molineri, 2001b: 232.

Tricorythopsis undulatus, Molineri 2001b: 231.

Tricorythopsis petersorum Molineri, 1999: 298-300.

Diagnose: Adulto: 1) veia CuP completa ou incompleta; 2) fêmures mediano e posterior com uma larga banda mediana negra; 3) abdômen quase completamente sombreado de negro, sem marcas intensas; 4) pênis largo com margens laterais esclerosadas; 5) pênis dividido em 1/3-1/2 apical (Fig. 101); 5) base dos fórceps curta, de comprimento similar a metade do primeiro segmento dos fórceps (Fig. 101). Ninfa: 1) extremidade do mesonoto não elevada; 2) coxas com projeções dorsais (Fig. 108); 3) fêmures com espinhos curtos (Fig. 108); 4) garra tarsal com 4-6 denticulos marginais e 1 par de

dentículos submarginais próximo ao ápice; 5) abdômen sem tubérculos, mas com as margens laterais do abdômen onduladas (Figs. 118); 6) coloração abdominal conforme Fig. 118.

Distribuição: Paraná - Guarapuava.

Chave para as espécies de *Tricorythopsis* registradas para o Brasil:

Adultos:

1. Pênis alargado ao longo de seu comprimento, com margens laterais esclerosadas (Figs. 98, 101); asa anterior com veia CuP completa ou incompleta (Fig. 95).....2
1'. Pênis não alargado ou às vezes relativamente alargado na base, margens laterais não esclerosadas (Figs. 97, 99, 100); asa anterior com veia CuP completa (Fig. 96).....3
2. Fêmures médios e posteriores com uma banda transversal negra e larga interrompida na região mediana por uma zona sem pigmento (semelhante a Fig. 105).....*T. gibbus*
2'. Fêmures médios e posteriores com uma banda transversal negra sem interrupção de uma zona despigmentada (semelhante a Fig. 108).....*T. undulatus*
3. Divisão apical do pênis alcançando pelo menos 1/6 do seu comprimento total; região distal do pênis de largura similar ou mais delgado que em todo seu comprimento (Figs. 99, 100).....4
3'. Divisão apical do pênis alcançando 1/3 ou no máximo 1/4 do seu comprimento total; região distal do pênis mais alargada (Fig. 97).....*T. artigas*
4. Pênis cônico com zona distal mais estreita que em todo comprimento (Fig. 99); esternos torácicos sombreados de cinza.....*T. minimus*
4'. Pênis cônico com zona distal de largura similar em todo o comprimento do pênis (Fig. 100); esternos torácicos esbranquiçados.....*T. sigillatus*

Ninfas:

1. Fêmur de todas as pernas achatados e margeados por cerdas longas (Fig. 102).....*T. araponga*
1'. Fêmures não achatados, podendo ser delgados ou robustos e não margeados por cerdas longas (Figs. 103-108).....2
2. Coxa de todas as pernas com projeções dorsais; cerdas do fêmur curtas (Figs. 105, 107, 108).....3
2'. Coxas sem projeções (Figs. 103, 104, 106); cerdas do fêmur não tão curtas (Figs. 103, 104, 106).....5
3. Tubérculos presentes na região dorsal do abdômen (Figs. 115, 117, 119, 120); extremidade do mesonoto elevada em forma de giba (Figs. 119, 120).....4
3'. Tubérculos ausentes no abdômen; extremidade do mesonoto não elevada.....*T. undulatus*
4. Tubérculos presentes na região dorsal dos segmentos abdominais V-IX (Fig. 115); projeção anterolateral do pronoto ausente; fêmures não expandidos (Fig. 105).....*T. gibbus*
4'. Tubérculos presentes na região dorsal dos segmentos abdominais VI-VIII (Fig. 117, 120); projeção anterolateral do pronoto presente (Fig. 117); fêmures expandidos (Fig. 107).....*T. pseudogibbus*
5. Garra tarsal com 4-5 denticulos marginais grandes e 1 par de denticulos submarginais (Fig. 110); coloração abdominal como na Fig. 114.....*T. baptistai*
5'. Garra tarsal com mais de 7 denticulos marginais pequenos e mais de 3 denticulos submarginais de cada lado (Figs. 109, 111); coloração abdominal como nas figs. 113, 116.....7
6. Esternos torácicos esbranquiçados; padrão de coloração abdominal como na Fig. 113.....*T. artigas*
6'. Esternos torácicos sombreados de cinza; padrão de coloração abdominal como na Fig.116.....*T. minimus*

CORYPHORIDAE:

***Coryphorus* Peters**

Coryphorus Peters, 1981:207; Landa & Soldán 1985:104; Hubbard 1990:40; Peters & Peters 1993:45; McCafferty & Wang 2000:58; Molineri *et al.*, 2002.

Diagnose: Adulto 1) olhos do macho não divididos, muito desenvolvidos (Fig. 122); 2) ausência de intercalares cubitais na asa anterior (Fig. 123); 3) região anterior da asa com coloração escurecida (Fig. 123); 4) coloração abdominal conforme Fig. 125; 5) pênis grandes, fusionados completamente e distalmente alargados, fórceps curtos e não esclerotizados (Fig. 124); 6) placa estilígera do macho projetada distalmente, de largura similar a seu comprimento (Fig. 124). Ninfã: 1) olhos elevados (Fig. 126); 2) projeção posterolateral dos tergos abdominais II-V curvada dorsalmente formando uma câmara branquial (Fig. 127); 3) tubérculos presentes em todas as regiões do corpo (Fig. 127); 4) brânquias presentes nos segmentos abdominais 2-5.

Comentários: Como no Brasil o gênero *Coryphorus* é monoespecífico, as mesmas características usadas para distingui-lo dos demais gêneros de Ephemeroidea, podem ser usadas também na identificação da espécie *Coryphorus aquilus* Peters. Entretanto, características do padrão de coloração abdominal (Fig. 125) e genitália do macho (Fig. 124) podem ajudar na distinção de eventuais novas espécies.

Distribuição: Amazonas, Manaus; Pará, Rio Maro.

MELANEMERELLIDAE:

***Melanemerella* Ulmer**

Melanemerella Ulmer, 1920a: 43; Lestage, 1925: 258; Demoulin, 1955: 214; Allen, 1965: 265; Wang & McCafferty, 1996: 99; Molineri & Dominguez, 2003: 263.

Diagnose: Adultos: asas anterior e posterior com 3, eventualmente 2, marginais intercalares entre as veias principais (Fig. 128). Ninfã: 1) margens laterais do submento arredondados; 2) palpo labial trisegmentado, segmento distal reduzido; 3) fêmur anterior de largura similar a seu comprimento, margem anterior com uma projeção aguda mediana (Fig. 129a); 4) coxa mediana com uma projeção dorsal aguda (Fig.

129b); 5) brânquias presentes nos segmentos II-VI, lamelas ventrais da brânquia II-V bifidas e franjadas (Figs. 131b-e); 6) brânquia II opercular com linha transversal esbranquiçada, pouco esclerosada (Fig. 131); 7) tubérculos pares presentes na cabeça, tórax e abdômen (Fig. 130).

Imago macho desconhecido.

Comentários: Assim como foi comentado para o gênero *Coryphorus*, as mesmas características usadas para distinguir *Melanemerella* dos demais gêneros de Ephemerelloidea, podem ser usadas também na identificação da espécie *M. brasiliana* Ulmer por se tratar de um gênero monoespecífico.

Material Examinado: 2 ninfas, Rio de Janeiro, Itatiaia, Maromba, Rio Preto, 15/x/2000, Araújo A. H., Francischetti, C. N., Lustosa, M. G. L. & Nessimian, J. L. legs (DZRJ).

Distribuição: São Paulo - Campos do Jordão. Espírito Santo (na descrição original não consta o nome do município do ES). Rio de Janeiro* - Itatiaia.

Agradecimentos

Aos integrantes do Laboratório de Entomologia Aquática da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, em especial ao Dr. Cláudio G. Froehlich, Dr. Cleber M. Polegatto e Rodolfo M. Silva pelo empréstimo de espécimes coletados no Estado de São Paulo. À Cesar N. Francischetti por disponibilizar o material de Itatiaia, referente a sua tese de mestrado. Ao Dr. Elidiomar Ribeiro da Silva e a equipe do Laboratório de Insetos Aquáticos da UNIRIO por disponibilizarem material do Rio de Janeiro. À equipe do Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, DZRJ, pelo empréstimo do material procedente de diversas localidades da Região Sudeste do Brasil. Ao Laboratório de Entomologia Aquática da Universidade Federal de São Carlos, DCBU, em especial à Dra. Susana Trivino e Fábio Roque pelo empréstimo de espécimes de São Paulo. Ao CNPQ por prover fundos para L. G. Dias, como estudante de Pós-graduação na Universidade Federal de Viçosa.

Referências

- Allen, R. K. 1965. A Review of the Subfamilies of Ephemerellidae (Ephemeroptera). *Journal of Kansas Entomological Society*, 38: 262-266.
- Allen, R. K. 1967. New Species of New World Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *The Canadian Entomologist*, 99(4): 350-375. A24
- Allen, R. K. 1973. New Species of *Leptohiphes* Eaton (Ephemeroptera: Tricorythidae). *The Pan-Pacific Entomologist*, 49(4): 363-372.
- Allen R. K. 1977. A New Species of *Tricorythodes* with Notes (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 50 (3): 431-435.
- Allen, R. K. 1978. The Nymph of North and Central American *Leptohiphes* (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 71(4): 537-558.
- Allen, R. K. & R. C. Brusca. 1973. New species of Leptohiphinae from Mexico and Central America (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Canadian Entomologist*, 105: 83-95.
- Allen, R. K. & C. M. Murvosh. 1987. Mayflies (Ephemeroptera: Tricorythidae) of the Southwestern United States and Northern Mexico. *Annals of the Entomological Society of America*, 80(1): 35-40.
- Banks, N. 1913. Neuropteroid Insects from Brazil (The Standford Expedition to Brazil, 1911). *Psyche*, 20: 83-89.
- Da Silva, E. R. 1993. Efemerópteros da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro. II. Descrição de uma nova espécie de *Leptohiphes* Eaton, 1882 (Ephemeroptera, Tricorythidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 37(2): 313-316.
- Demoulin, G. 1952. Un faux Baetidae, *Bruchella* Navás (Insectes Ephéméroptères). *Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 88: 281-285.
- Demoulin, G. 1955. *Melanemerella brasiliiana* Ulmer, Ephémérellide ou Tricorythide? (Ephemeroptera). *Bulletin et Annales de la Société Royale de Entomologie de Belgique*, 91(7-8): 214-216.
- Dias, L. G. & Salles, F. F. 2005. Three New Species of *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) From Southeastern Brazil. *Aquatic Insect*, 24(4): 235-241.
- Dias, L. G. & Salles, F. F. 2006. A New Species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil. *Neotropical Entomology*, 31(1).

- Dias, L. G.; Salles, F. F.; Francischetti C. N. & Ferreira, P. S. F. 2006. Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil. *Biota Neotropica*. *Biota Neotropica*, 6(1).
- Dias, L. G.; Salles, F. F. & Molineri, C. 2005. *Macunahyphes*: a New Genus for *Tricorythodes australis* (Ephemeroptera: LeptoHyphidae). *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology*, France, 41(3): 195-201.
- Domínguez, E. 1984. Dos especies nuevas del género *Haplohyphes* Allen (Ephemeroptera: Tricorythidae) de la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomologica Argentina*, 43(1-4): 103-112.
- Domínguez E., Hubbard M. D. & Pescador M. L. 1992. Clave para ninfas & adultos de las familias y géneros de Ephemeroptera (Insecta) sudamericanos. *Biología Acuática* No. 16, Instituto de Limnología "Dr Raúl A Ringuet" UNLP-CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina, 142 pp.
- Domínguez, E.; Hubbard M. D. & Pescador, M. L. 1994. Los Ephemeroptera en Argentina. *Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina*, 33(1): 142 pp.
- Domínguez, E.; Hubbard M. D.; Pescador, M. L. & Molineri, C. 2001. Ephemeroptera. Pp. 17-53. In: Fernandez, H. L. & E. Domínguez (Eds.), *Guía para la Determinación de los Artrópodos Bentónicos Sudamericanos*, Editorial Universitaria de Tucumán, Argentina.
- Dominguez, E., Hubbard, M.D., Pescador, M.L. & Molineri, C. (2004) Checklist of the Ephemeroptera of South America. Available from <http://www.famu.org/mayfly/> (accesado: julho 2004).
- Eaton, A. E. 1882. An announcement of new genera of the Ephemeridae. *Entomologist's Monthly Magazine*, 18: 207-208.
- Eaton, A. E. 1883-1888. A revisional monography of Recent Ephemeridae or mayflies. *Transactions of the Linnean Society of London, Zoology* 3(2): 1-352, pl.1-65.
- Eaton, A. E. 1892. Ephemeridae. *Biologia Centrali-Americana, Insecta, Neuroptera*, Bernard Quaritch, London, 38:1-16.
- Edmunds, G. F., Jr.; R. K. Allen & W. L. Peters. 1963. An annotated key to the nymphs of the families and subfamilies of mayflies (Ephemeroptera). *University of Utah Biological Series*, 13(1): 1-49.
- Emmerich, D. 2004. Primer reporte de *Vacupernius* Wiersema & Mccafferty 2000 (Ephemeroptera: LeptoHyphidae) para América del Sur. *Entomotropica*, 19: 105-106

- Hubbard, M. D. 1982. Catálogo abreviado de Ephemeroptera da América do Sul. *Papeis Avulsos de Zoologia*, Sao Paulo, 94(24):257-282.
- Hubbard M. D. 1990. Mayflies of the World: A Catalog of the Family and Genus Group Taxa (Insecta: Ephemeroptera). Flora and Fauna Handbook No 8, Sandhill Crane Press, Inc Gainesville, Florida, USA, 119 pp.
- Landa, V. & T. Soldán. 1985. Phylogeny and higher classification of the order Ephemeroptera: a discussion from the comparative anatomical point of view. *Ceskoslovenska Akademie V<éd.*, Praha, 4-85. 121 pp.
- Lestage, J. A. 1924. Notes sur les Ephémères de la Monographical Revision de Eaton. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 65: 33-60.
- Lestage, J. A. 1925. Contribution à l'Etude des Larves des Ephémères. Série III, le groupe Éphémérellidien. *Annali Biologie Lacustre*, 13: 229-302.
- Lestage, J. A. 1931. Contribution a l'étude des Ephéméropteres. VIII. Les Ephéméropteres du Chili. *Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 71: 41-60.
- McCafferty, W. P. & T. -Q. Wang. 2000. Phylogenetic systematics of the major lineages of Pannote mayflies (Ephemeroptera: Pannota). *Transactions of the American Entomological Society*, 126(1):9-101.
- Mayo, V. K. 1968. Some New Mayflies of the Subfamily Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *The Pan-Pacific Entomologist* 44(4): 301-308.
- Molineri, C. 1999. Revision of the genus *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the description of four new species. *Aquatic Insects*, 21(4): 285-300.
- Molineri, C. 2001a. *Traverhyphes*: a new genus of Leptohiphidae for *Leptohiphes indicator* an related species. *Spixiana*, 24: 129-140.
- Molineri, C. 2001b. El género *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae): nuevas combinaciones y descripción de nuevas especies y estadios. *Revista de la Sociedad Entomologica Argentina*, 60(1-4): 217-238.
- Molineri, C. 2002. Cladistic Analysis of the South American Species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with the Description of New Species and Stages. *Aquatic Insects*, 24: 273-308.
- Molineri, C. 2003. Revision of the South American species of *Leptohiphes* Eaton (Ephemeroptera: Leptohiphidae) with a key to the nymphs. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 38(1), 47-70.

- Molineri, C. 2004. Phylogeny of the *Allenhyphes-Traverhyphes* group (Ephemeroptera: Leptohiphidae), with new subgenera, species and combinations. *Tijdschrift voor Entomologie*, 147, 197-220.
- Molineri, C. 2005. *Leptohiphodes inanis* (Pictet) and *Tricorythodes ocellus* Allen & Roback (Ephemeroptera: Leptohiphidae): new stages and descriptions. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40 (3): 247-254.
- Molineri, C. & Dominguez, E. 2003. Nymph and egg of *Melanemerella brasiliiana* (Ephemeroptera: Ephemerelloidea: Melanemerellidae), with comments on its systematic position and the higher classification of Ephemeroptera. *Journal of the North American Benthological Society*, 22(2), 263-275.
- Molineri, C., J.G. Peters & M. C. Zúñiga de Cardozo. 2002. A new family Coryphoridae (Ephemeroptera: Ephemerelloidea) and description of winged and egg stages of *Coryphorus*. *Insecta Mundi*, 15(2): 117;122
- Navás, L. 1920. Insectos Sudamericanos (3a serie). *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 90: 52-72.
- Navás, L. 1931. Insectos de la Argentina (7a serie). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 3: 317-324.
- Needham J. G. & H. E. Murphy. 1924. Neotropical Mayflies. *Bulletin of the Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica*, No. 24, Entomological Series, No. 4:1-79.
- Needham J. G.; J. R. Traver & Y. C. Hsu. 1935. *The Biology of Mayflies*. Comstock Publishing Co., New York: XVI, 759 pp.
- Peters W. L., Peters J. G. 1993. Status changes in Leptohiphidae and Tricorythidae (Ephemeroptera). *Aquatic Insects*, 15(1): 45-48.
- Pictet, W. L. 1981. *Coryphorus aquilus*, a new genus and species of Tricorythidae from the Amazon Basin (Ephemeroptera). *Aquatic Insects* 3:209-217.
- Salles FF, Da-Silva ER, Hubbard MD, Serrão JE. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotrópica*, 4(2), 1-34.
- Salles, F. F. & Molineri, C. submetido. *Amanahyphes saguassu*: a new genus and species of Leptohiphidae (Ephemeroptera: Ephemerelloidea) from Northern Brazil. *Aquatic Insect* (submetido em maio de 2005).
- Traver, J. R. 1944. Notes on Brazilian Mayflies. *Boletim do Museu Nacional (Rio de Janeiro)*, Nova Série, Zoologia, 22: 2-53.

- Traver, J. R. 1958a. The Subfamily Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae), part I. *Annals of the Entomological Society of America*, 51(5): 491-503.
- Traver, J. R. 1959. The Subfamily Leptohiphinae. Part II: Five New Species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 61 (3): 121-131.
- Ulmer, G. 1920a. Neue Ephemeropteren. *Archiv für Naturgeschichte*, 85 (1919): 1-80.
- Ulmer, G. 1920b. Übersicht über die Gattungen der Ephemeropteren, nebst Bemerkungen über einzelne Arten. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 81: 97-144.
- Ulmer, G. 1921. Über einige Ephemeropteren-Typen älterer Autoren. *Archiv für Naturgeschichte*, 87:229-267.
- Ulmer, G. 1933. Aquatic Insects of China. Article VI. Revised Key to the Genera of Ephemeroptera. *Peking Natural History Bulletin*, 7: 195-218.
- Wang, T.-Q. & W. P. McCafferty. 1996. Redescription and reclassification of the South American mayfly *Melanemerella brasiliiana* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Entomological News*, 107(2): 99-103.
- Wiersema, N. A. & W. P. McCafferty. 2000. Generic Revision of the North and Central American Leptohiphidae (Ephemeroptera: Pannota). *Transactions of the American Entomological Society*, 126 (3-4): 337-371.

Legenda das Figuras:

Prancha I – Gênero *Amanahyphes* (Espécie: *A. saguassu*) – Adulto: 1. cabeça do macho, vd; 2. asa anterior do macho; 3. mesoescutelo, vd; 4. abdômen, v.d.; 5. genitália, vv. Nífa: 6. maxila; 7. pernas, a – anterior e b – mediana; 8. brânquia II, a – vd e b – vv. Abreviações: vv = vista ventral; vd = vista dorsal; fm = filamentos membranosos; sf = segmento do fórceps. Figuras obtidas em Salles & Molineri (No Prelo).

Prancha II – Gênero *Leptohyphes* – Adultos: 9. asa de *L. cornutus*, a- macho e b- fêmea; 10. asa de *L. plaumanni*, a- macho e b- fêmea; 11. genitália de *L. cornutus*, vv; 12. genitália de *L. plaumanni*, vv. Abreviações: vt = veias transversais; ea = espinho apical; ap = asa posterior. Figuras obtidas em Molineri (2003).

Prancha III – Gênero *Leptohyphes* – Ninfas: Cabeça, vd: 13. *L. plaumanni*; 14. *L. populus*. 15. maxila de *L. cornutus*. 16. cabeça e tórax de *L. cornutus*, vd. Pernas: 17. *L. cornutus*, a- anterior, b mediana e - posterior; 18. *L. plaumanni*, a- anterior, b - posterior; 19. *L. populus*, a- anterior, b - posterior. Garra tarsal: 20. *L. cornutus*; 21. *L. plaumanni*; 22. *L. populus*. Brânquias II: 23. *L. cornutus*, a- vd e b- vv; 24. *L. plaumanni*, vd.; 25. *L. populus*, vd. Abreviações: td = tubérculo dorsal; pdc = projeção dorsal da coxa; pb = projeção basal. Figuras obtidas em Molineri (2003).

Prancha IV – Gênero *Leptohyphodes* (Espécie: *L. inanis*) - Adulto: 26. cabeça do macho, a – vl e b – vd; 27. asa anterior do macho; 28. genitália, vv. Nífa: 29. cabeça do macho, vd; 30. abdômen, vd; 31. brânquias: a- II em vd, b- II em vv, c- III em vv, d- IV em vv, e- V em vv. Figuras obtidas em Molineri (2005).

Prancha V – Gênero *Macunahyphes* (Espécie: *M. australis*) – Adulto: 32. asa anterior, a- macho e b - fêmea; 33. abdômen; 34. genitália, vv; 35. genitália, vl. Nífa: 36. lábio, esquerda – vd, direita - vv; 37. maxila; 38. pernas, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 39. brânquia II, a – vd e b – vv. Abreviação: pv = projeção ventral. Figuras obtidas em Dias *et al.* (2005).

Prancha VI – Gênero *Traverhyphes* – Adultos: 40. *T. (T) pirai*, a- genitalia, vv e b- detalhe do pênis, vv; 41. *T. (M) edmundsi*, a- genitalia, vv e b- detalhe do pênis, vv; 42.

T. (M) yuati, a- genitalia, vv e b- detalhe do pênis, vv; 43. *T. (Traverhyphes) pirai*, genitalia vl; 44. *T. (Mocohyphes)*, genitalia vl; 45. *T. (M) yuati*, genitalia vl. Abreviações: pp = projeção posterolateral; ep = espinho do pênis; es = expansão subapical; ead = estrutura acessória dorsal; pm = projeção membranosa. Figuras obtidas em Molineri (2001 e 2004).

Prancha VII - Gênero *Traverhyphes* – Ninfas: maxila: 46. *T. (M) edmundsi*; 47. *T. (M) yuati*. Pernas: 48. ninfa de *T. (M) edmundsi*, a- anterior, b- mediana e c- posterior; 49. *T. (M) yuati*, a- anterior, b- mediana e c- posterior. Brânquias: 50. *Traverhyphes (Traverhyphes)*, a- II em vd, b- II em vv, c- III em vv, d- IV em vv, e- V em vv, f- VI em vv; 51. *Traverhyphes (Mocohyphes)*, a- II em vd, b- II em vv, c- III em vv, d- IV em vv, e- V em vv, f- VI em vv. Abreviações: lm = lamela ventral; cd = crista dorsal. Figuras obtidas em Molineri (2001 e 2004).

Prancha VIII – Gênero *Tricorythodes* – Adultos: 52. asa do macho de *T. bullus*; 53. mesoescutelo de *Tricorythodes bullus*; Genitalia: 54. *T. arequita*, vv; 55. *T. bullus*, vv; 56. *T. quizeri*, vv; 57. *T. santarita* vv. Ninfas: Cabeça e pronoto: 58. *T. barbatus*, vd; 59. *T. molinerii*, vd; 60. *T. quizeri*, vd; 61. lábio de *T. molinerii*, esquerda – vd, direita - vv; 62. maxila de *T. molinerii*. Abreviações: lm= lóbulos medianos; pmf. = projeção mediana do 3º segmento do fórceps; pa = projeção anterolateral; bg = base globosa; pg = projeção genal. Figuras obtidas em Molineri (2002), exceto Fig. 59 obtida em Dias & Salles (2006) e Fig. 53 em Dias *et al.* 2006.

Prancha IX – Gênero *Tricorythodes* – Pernas: 63. adulto de *T. arequita*; 64. ninfa de *T. arequita*, a- anterior e b- mediana; 65. ninfa de *T. barbatus*, a- anterior e b- mediana; 66. adulto de *T. bullus*; 67. ninfa de *T. bullus*, a- anterior e b- mediana; 68. ninfa de *T. cristatus*, a- anterior e b- mediana; 69. ninfa de *T. molinerii*, a- anterior e b- mediana; 70. adulto de *T. quizeri*; 71. ninfa de *T. quizeri*, a- anterior e b- mediana; 72. adulto de *T. santarita*; 73. ninfa de *T. santarita*, a- anterior e b- mediana. Garra tarsal das ninfas: 74. *T. barbatus*. 75. *T. bullus*; 76. *T. cristatus*; 77. *T. molinerii*; 78. *T. quizeri*. Figuras obtidas em Molineri (2002), exceto Figs. 69 e 77 obtidas em Dias & Salles (2006).

Prancha X – Gênero *Tricorythodes* – Brânquia II, vd: 79. *T. arequita*; 80. *T. barbatus*; 81. *T. bullus*; 82. *T. molinerii*; 83. *T. quizeri*; 84. *T. santarita*. Abdômen, vd: 85.

adulto de *T. arequita*; 86. ninfa de *T. arequita*; 87. ninfa de *T. barbuis*; 88. adulto de *T. bullus*; 89. ninfa de *T. bullus*; 90. ninfa de *T. molinerii*; 91. adulto de *T. quizeri*; 92. ninfa de *T. quizeri*; 93. adulto de *T. santarita*; 94. ninfa de *T. santarita*. Abreviação: epa. = espinho posterolateral do abdômen. Figuras obtidas em Molineri (2002), exceto Figs. 82 e 90 obtidas em Dias & Salles (2006).

Prancha XI – Gênero *Tricorythopsis* – Adultos: Asa anterior: 95. *T. gibbus*; 96. *T. minimus*. Genitália, vv: 97. *T. artigas*; 98. *T. gibbus*; 99. *T. minimus*; 100. *T. sigillatus*; 101. *T. undulatus*. Figuras obtidas em Molineri (1999 e 2001b).

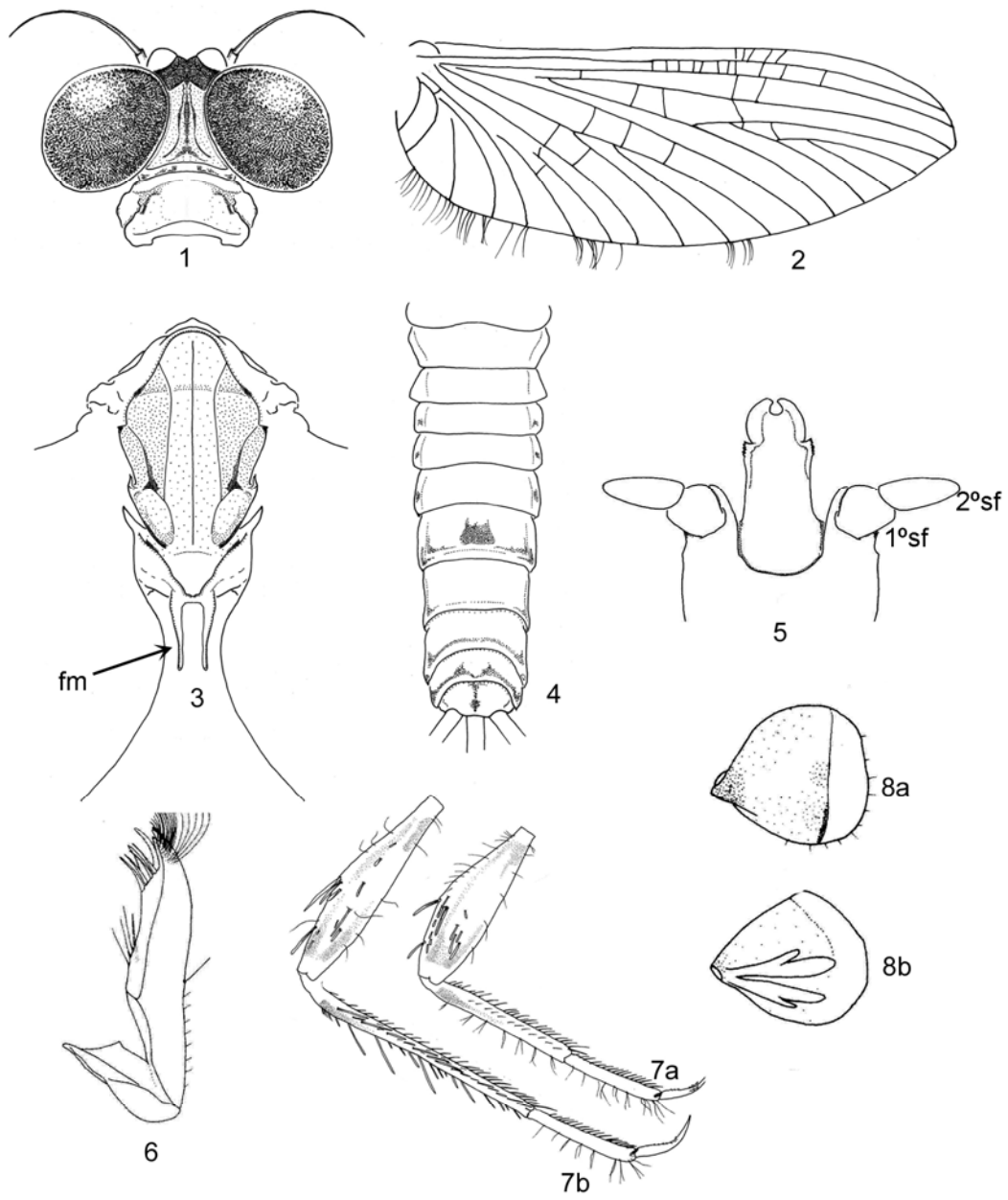
Prancha XII – Gênero *Tricorythopsis* – Pernas ninfas: 102. *T. araponga*, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 103. *T. artigas*, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 104. *T. baptistai*, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 105. *T. gibbus*, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 106. *T. minimus*, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 107. *T. pseudogibbus*, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 108. *T. undulatus*, a- anterior, b- mediana, c- posterior. Garra tarsal das ninfas: 109. *T. artigas*; 110. *T. baptistai*; 111. *T. minimus*. Figuras obtidas em Molineri (2001b), exceto Figs. 102, 104, 107 e 111 obtidas em Dias & Salles (2005).

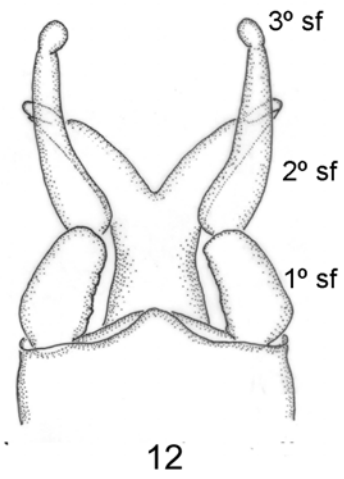
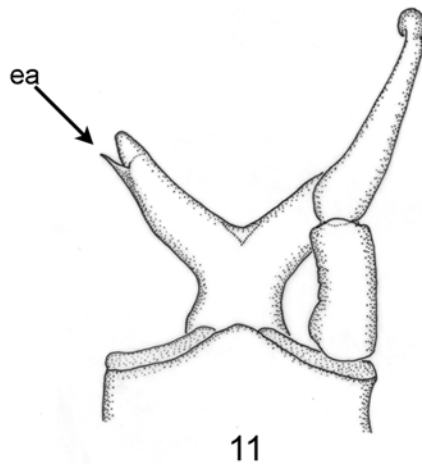
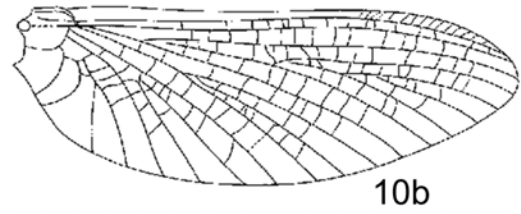
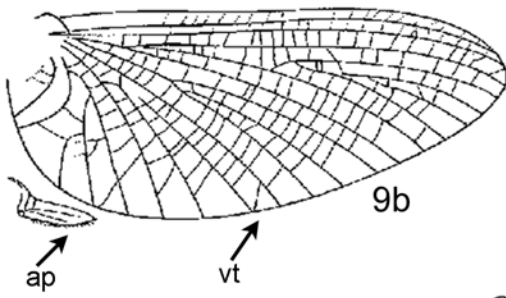
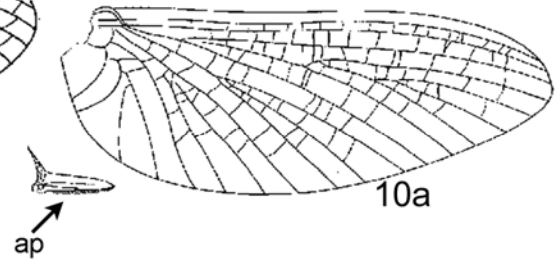
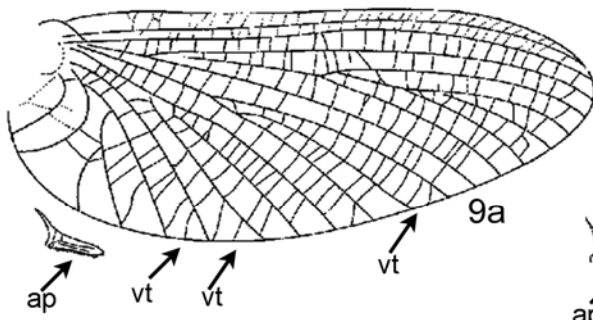
Prancha XIII – Gênero *Tricorythopsis* – Ninfa habitus: 112. *T. araponga*, vd; 113. *T. artigas*, vd; 114. *T. baptistai*, vd; 115. *T. gibbus*, vd; 116. *T. minimus* vd; 117. *T. pseudogibbus*, vd. 118. *T. undulatus*, vd; 119. *T. gibbus*, vl; 120. *T. pseudogibbus*, vl. Brânquia II, vd: 121. *T. pseudogibbus*. Abreviações: ee = extremidade do mesonoto elevada, mo = margem lateral do abdômen ondulada. Figuras obtidas em Molineri (2001b), exceto Figs. 112, 114, 117, 120 e 121 obtidas em Dias & Salles (2005).

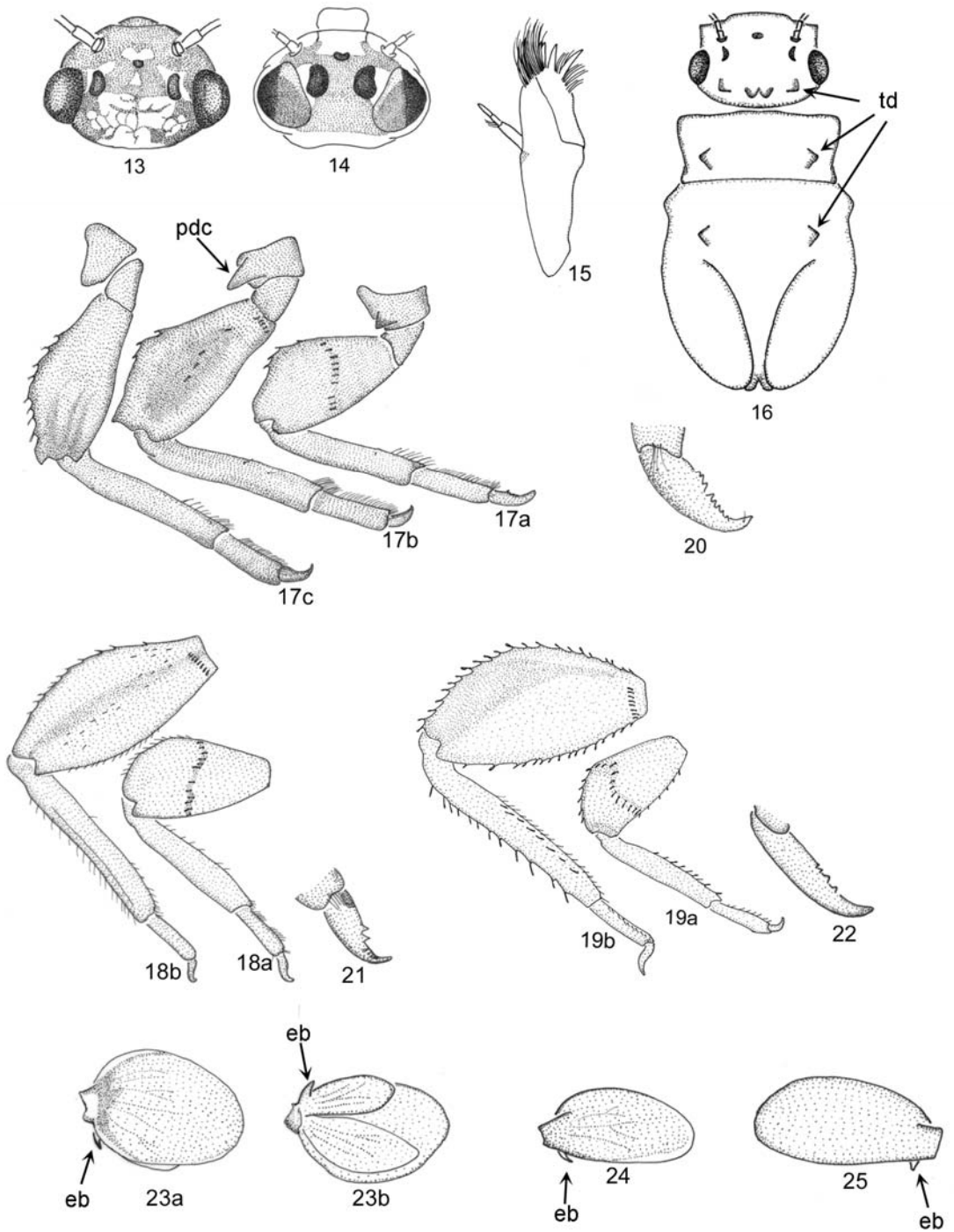
Prancha XIV – Gênero *Coryphorus* (*C. aquilus*) - Adulto: 122. cabeça do macho, vd; 123. asa do macho; 124. genitália, vv; 125. abdômen, vl. Ninfa: 126. cabeça do macho, vf; 127. habitus, vl. Abreviação: vf = vista frontal; cb = câmara branquial. Figuras obtidas em Molineri *et al.* (2002), exceto Figs 124, 126 e 127 obtidas em Dias *et al.* (2006).

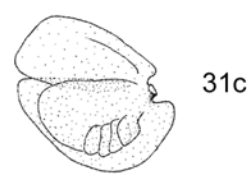
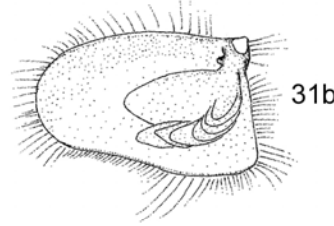
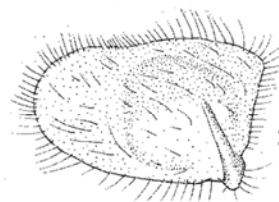
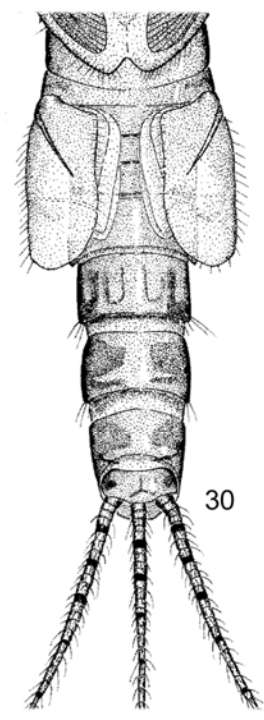
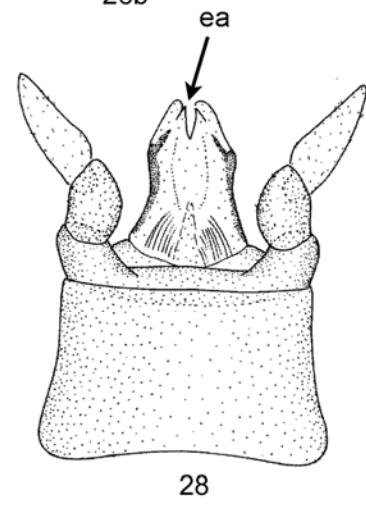
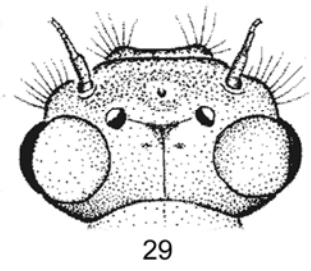
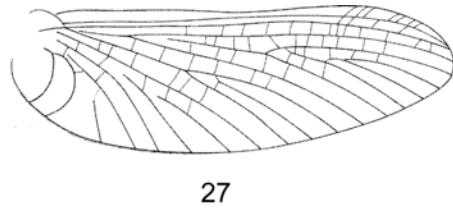
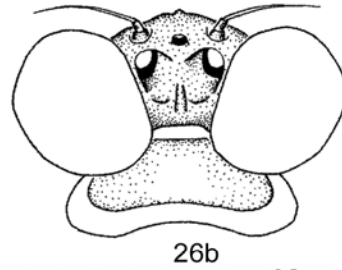
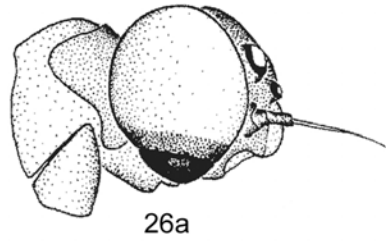
Prancha XV – Gênero *Melanemerella* (*M. brasiliana*) – Adulto: 128. asa da fêmea, a- anterior e b- posterior. Nífa: 129. pernas, a- anterior, b- mediana, c- posterior; 130. habitus, vd; 131. Brânquias: a- II em vd, b- II em vv, c- III em vv, d- IV em vv, e- V em vv, f- VI em vv. Abreviações: pdc = projeção dorsal da coxa; pmf = projeção mediana do fêmur. Figuras obtidas em Molineri & Dominguez (2003), exceto Fig. 130 obtida em Dias *et al.* (2006).

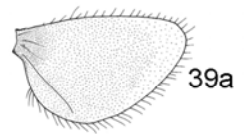
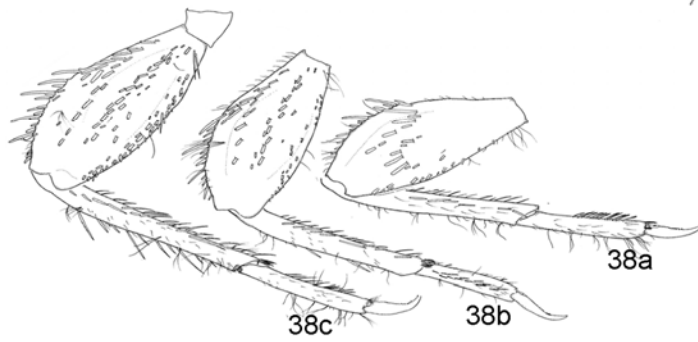
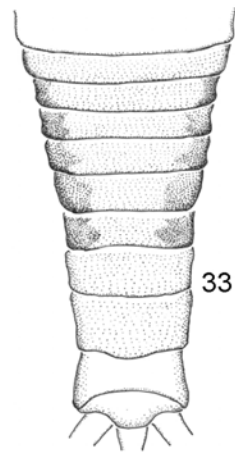
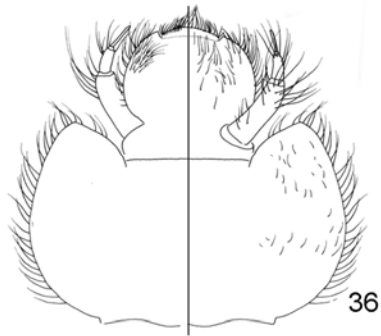
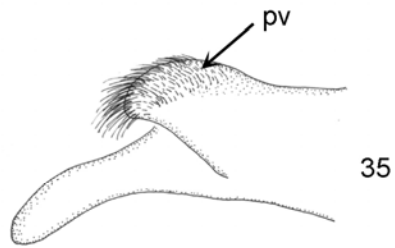
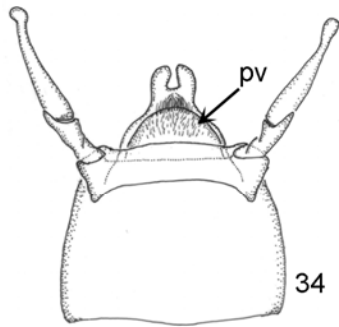
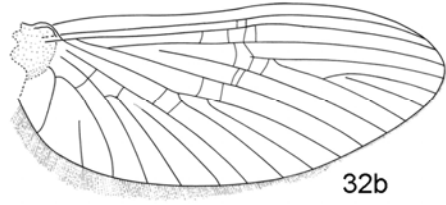
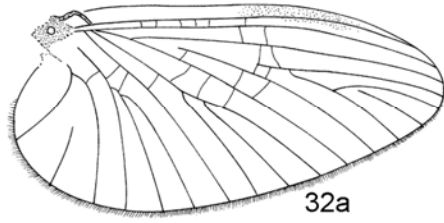
Prancha XVI – Mapa de distribuição geográfica: Fig. 132 – Distribuição das espécies de Ephemerelloidea nos estados brasileiros.

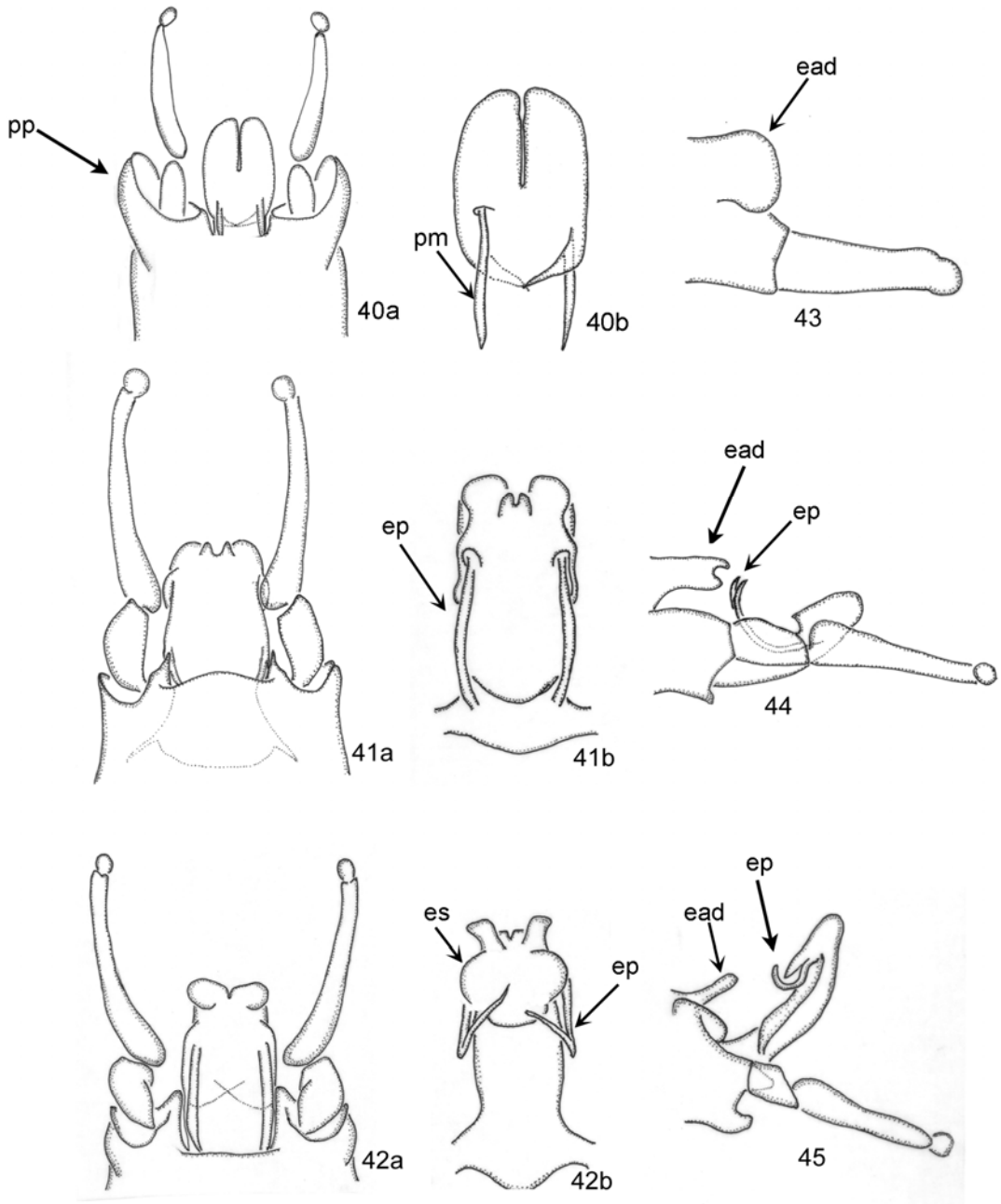


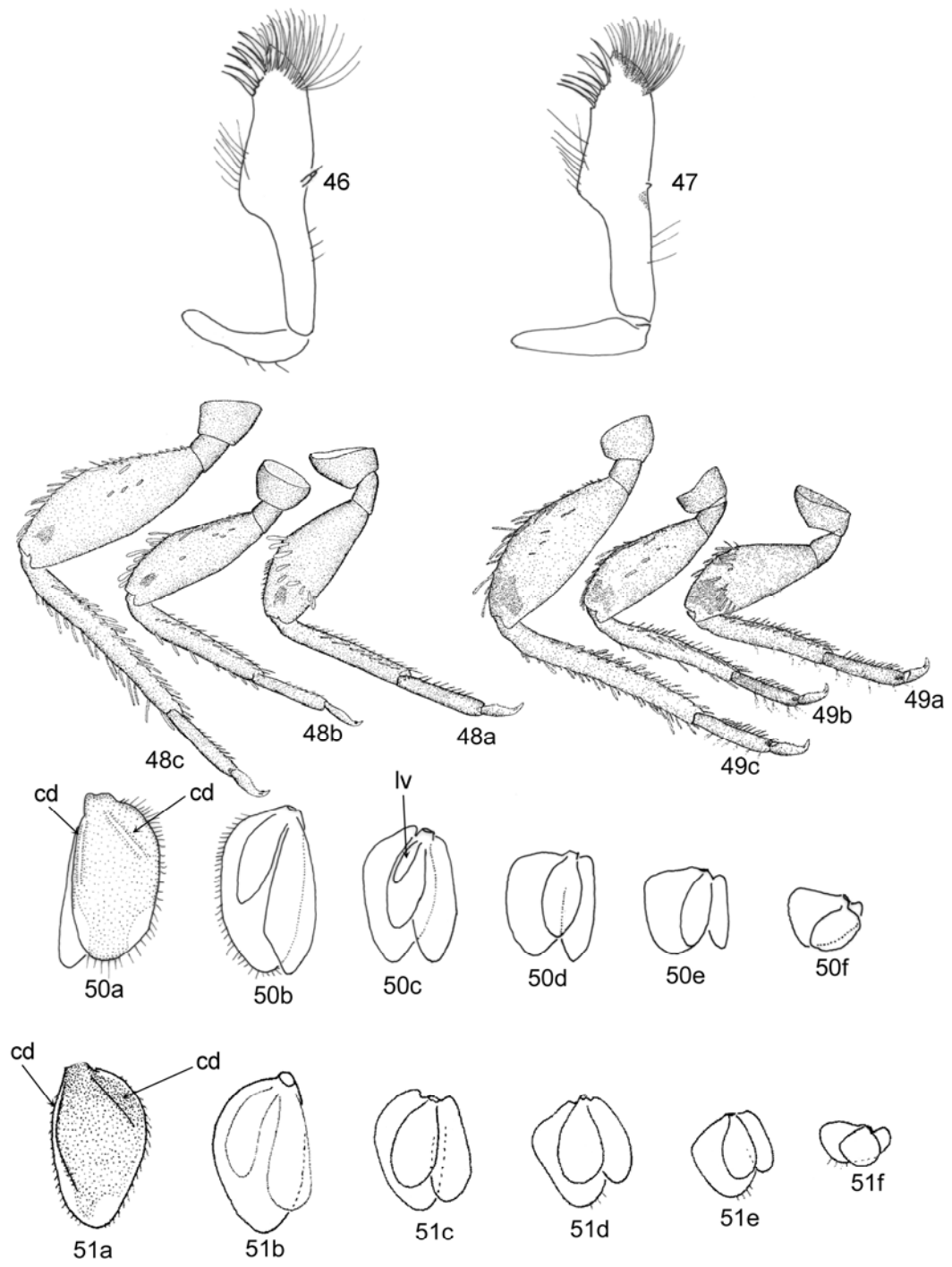


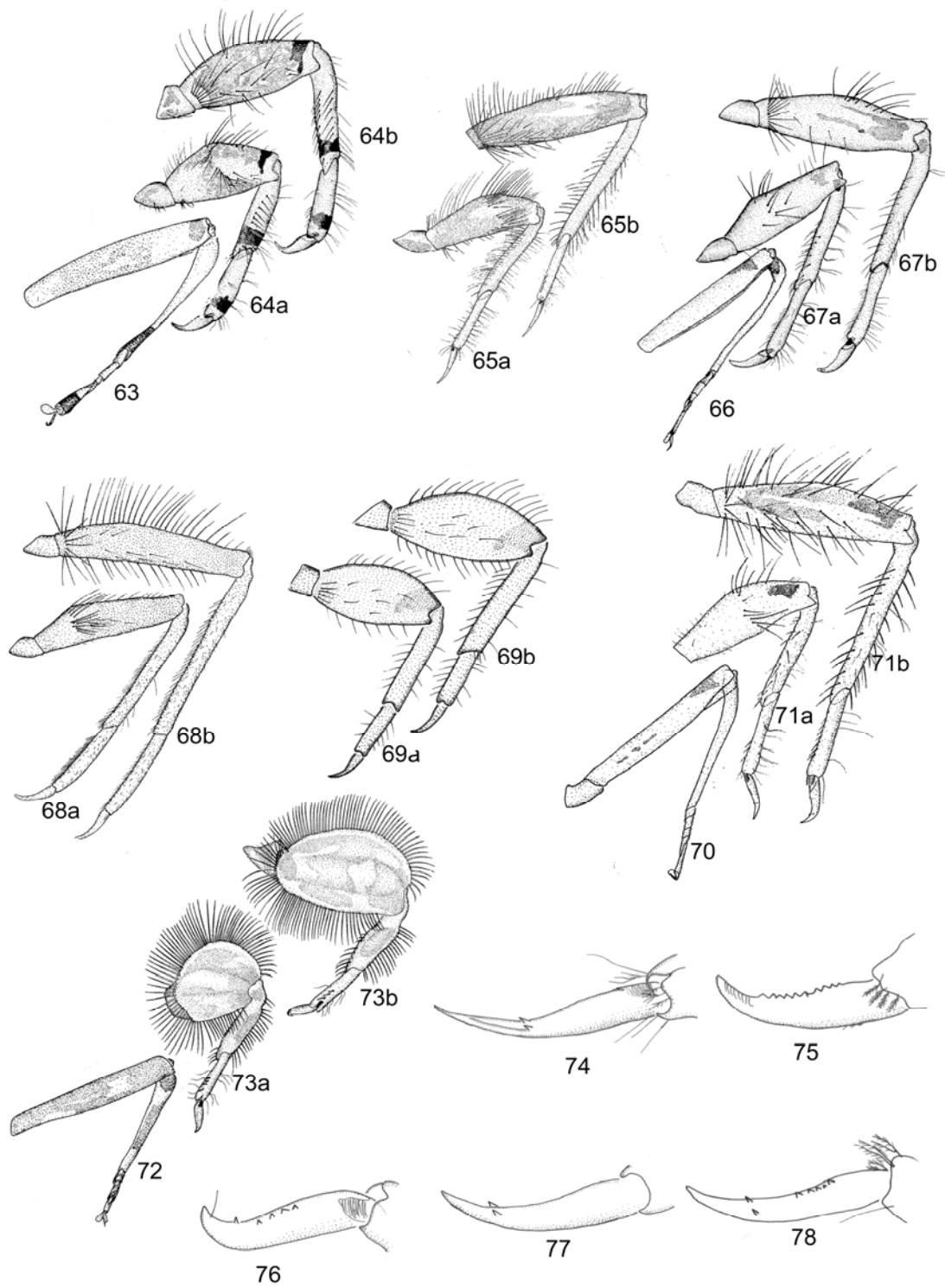


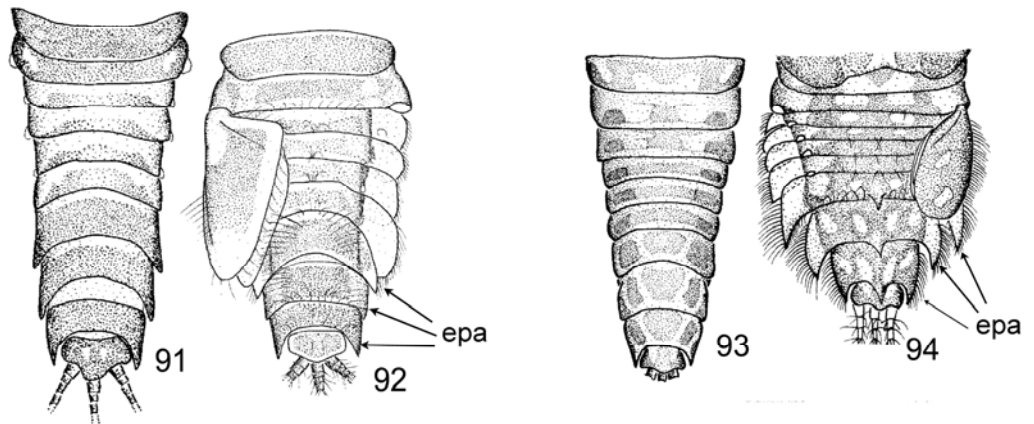
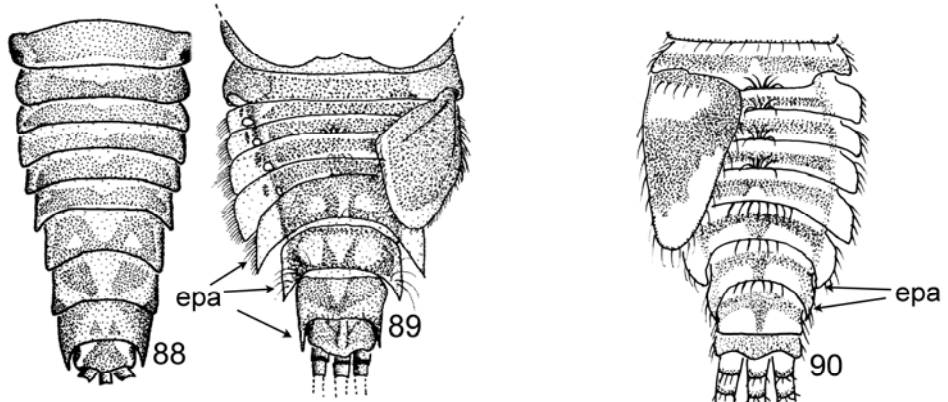
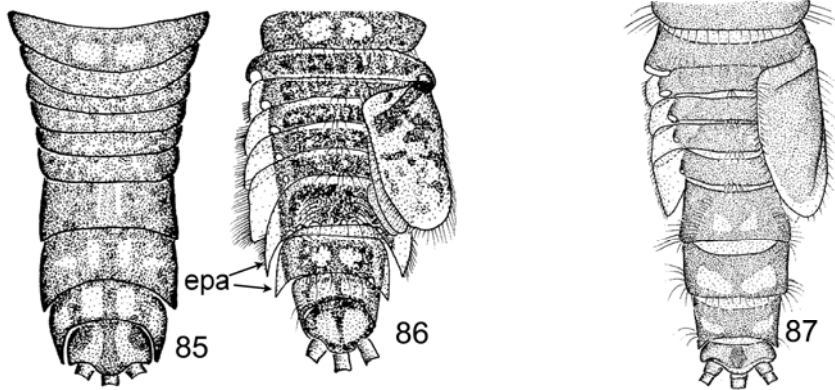
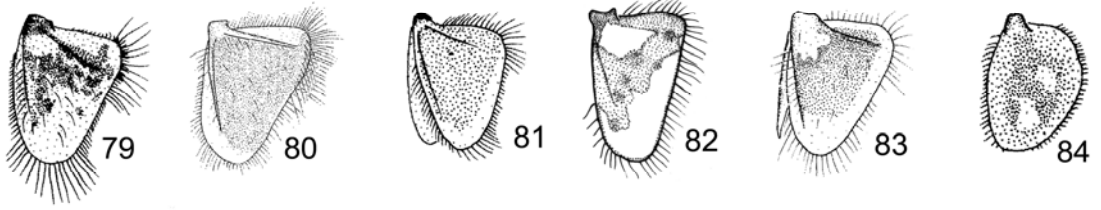


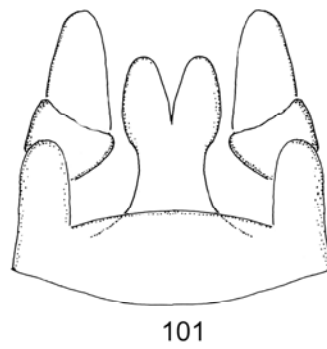
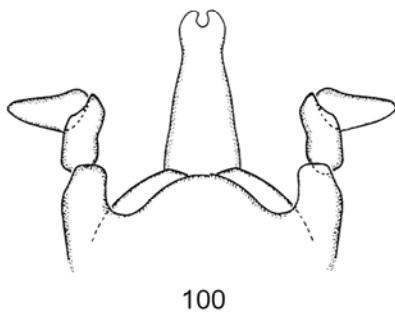
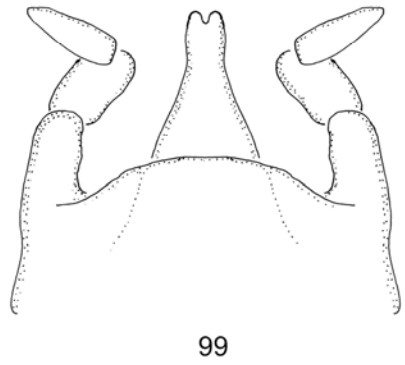
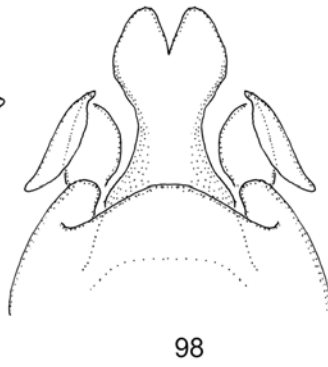
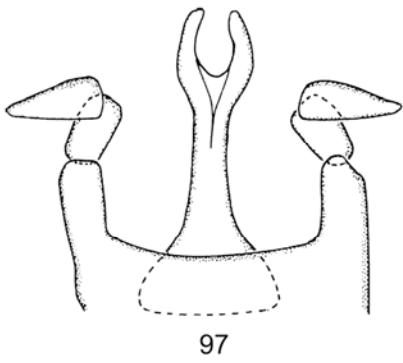
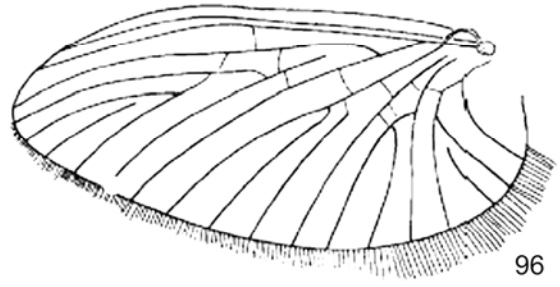
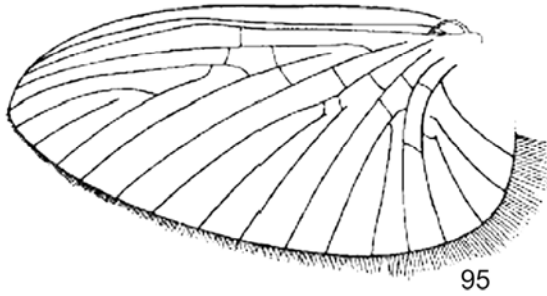


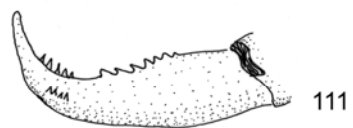
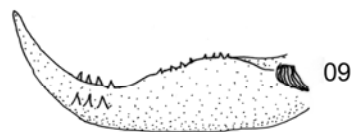
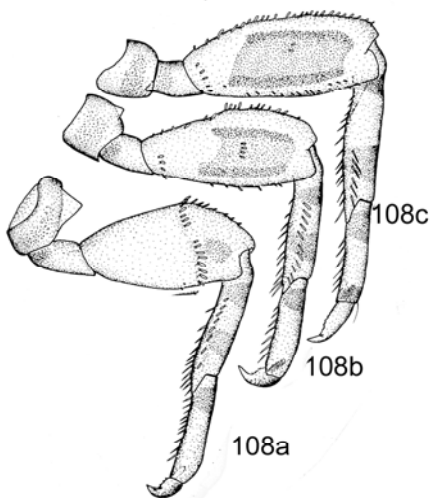
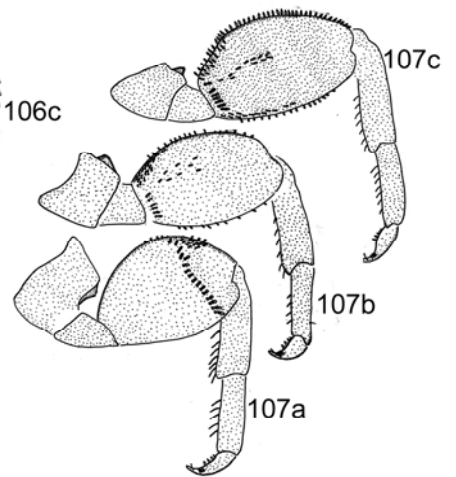
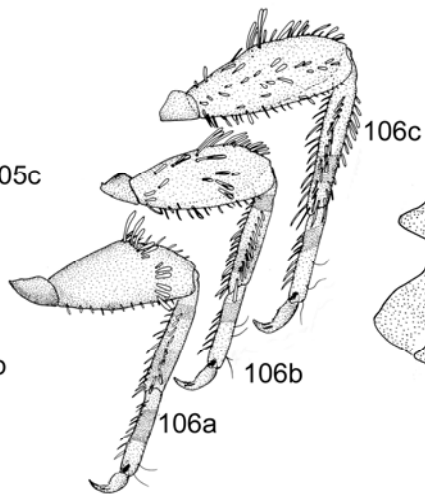
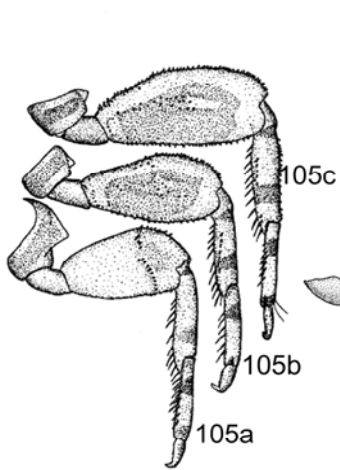
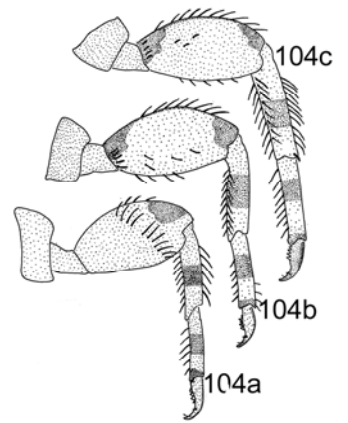
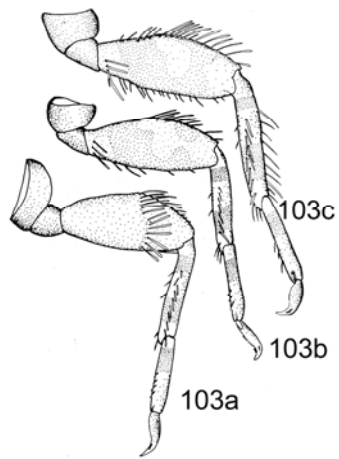
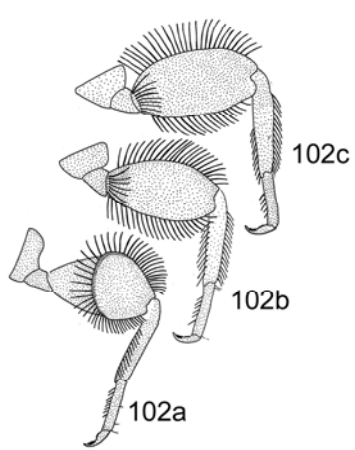


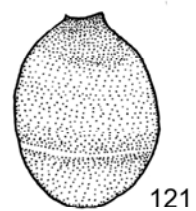
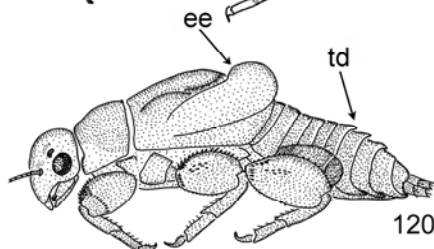
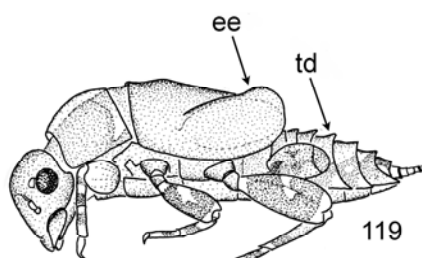
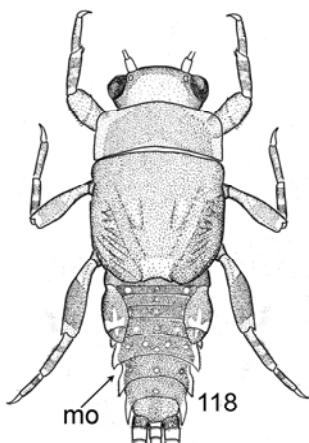
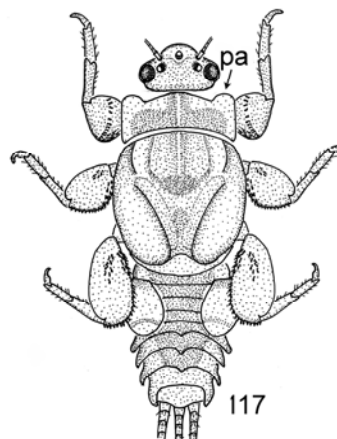
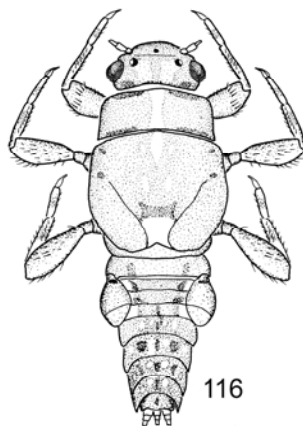
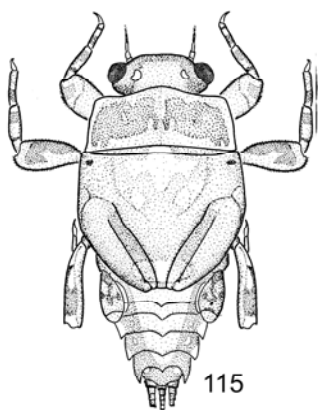
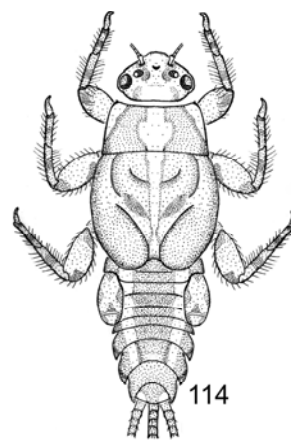
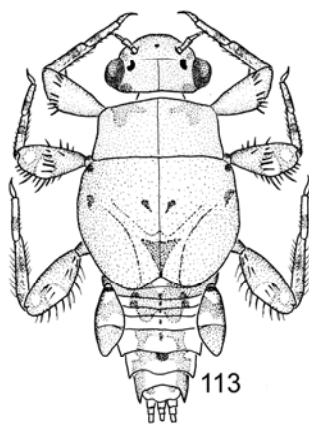
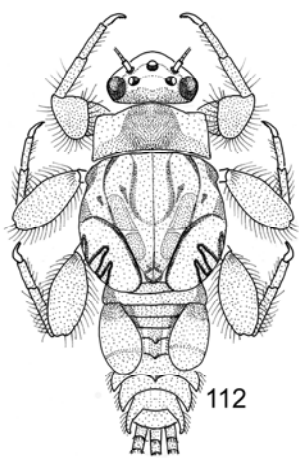


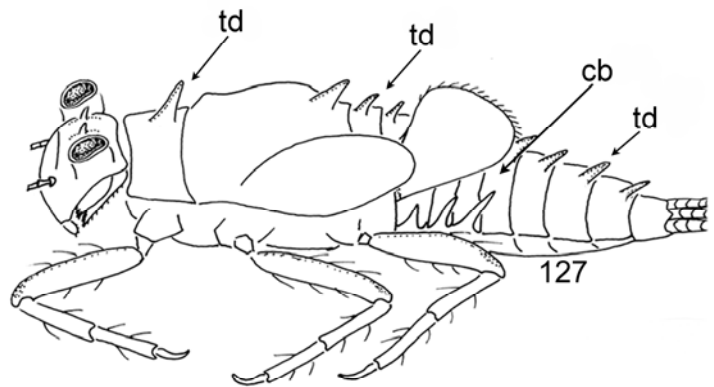
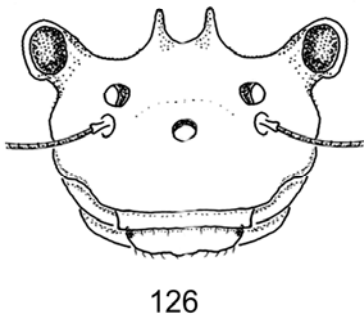
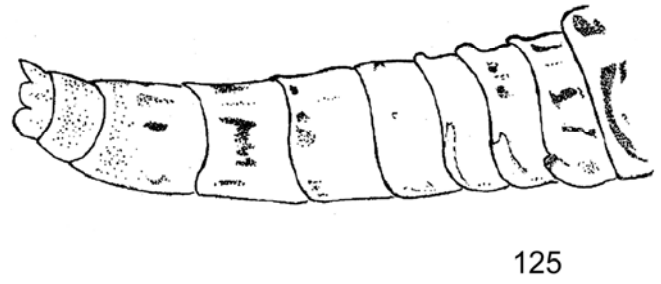
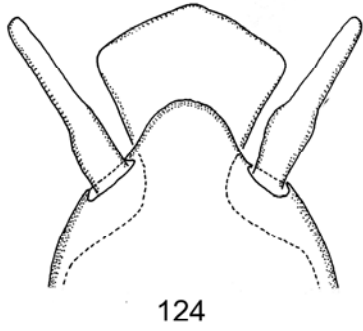
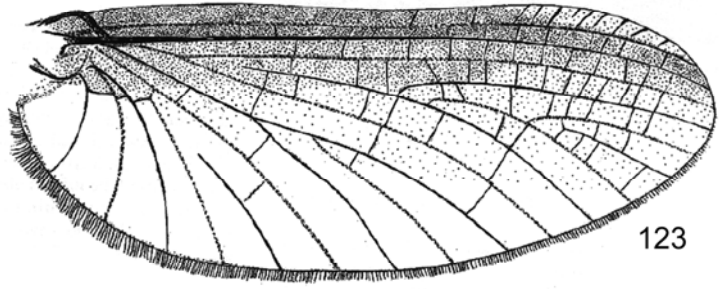
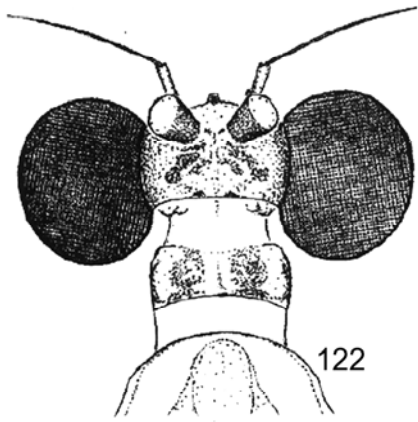












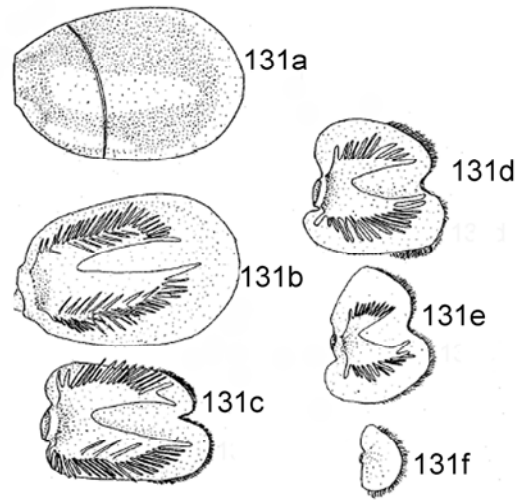
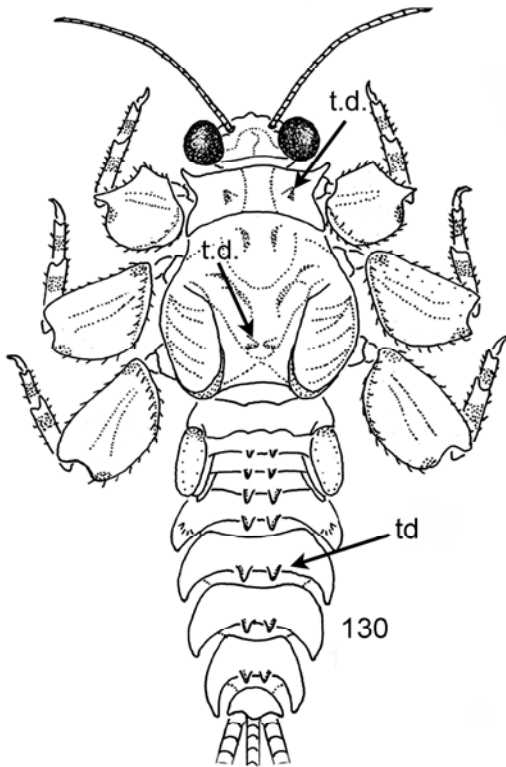
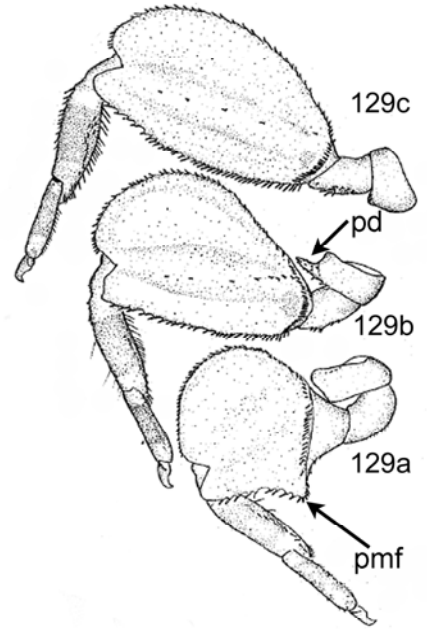
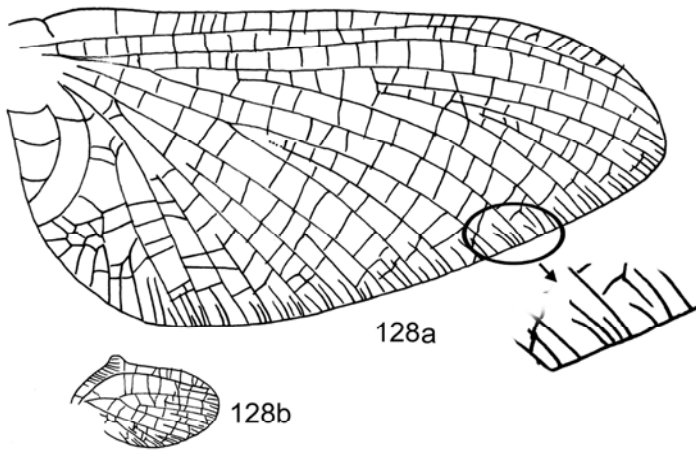
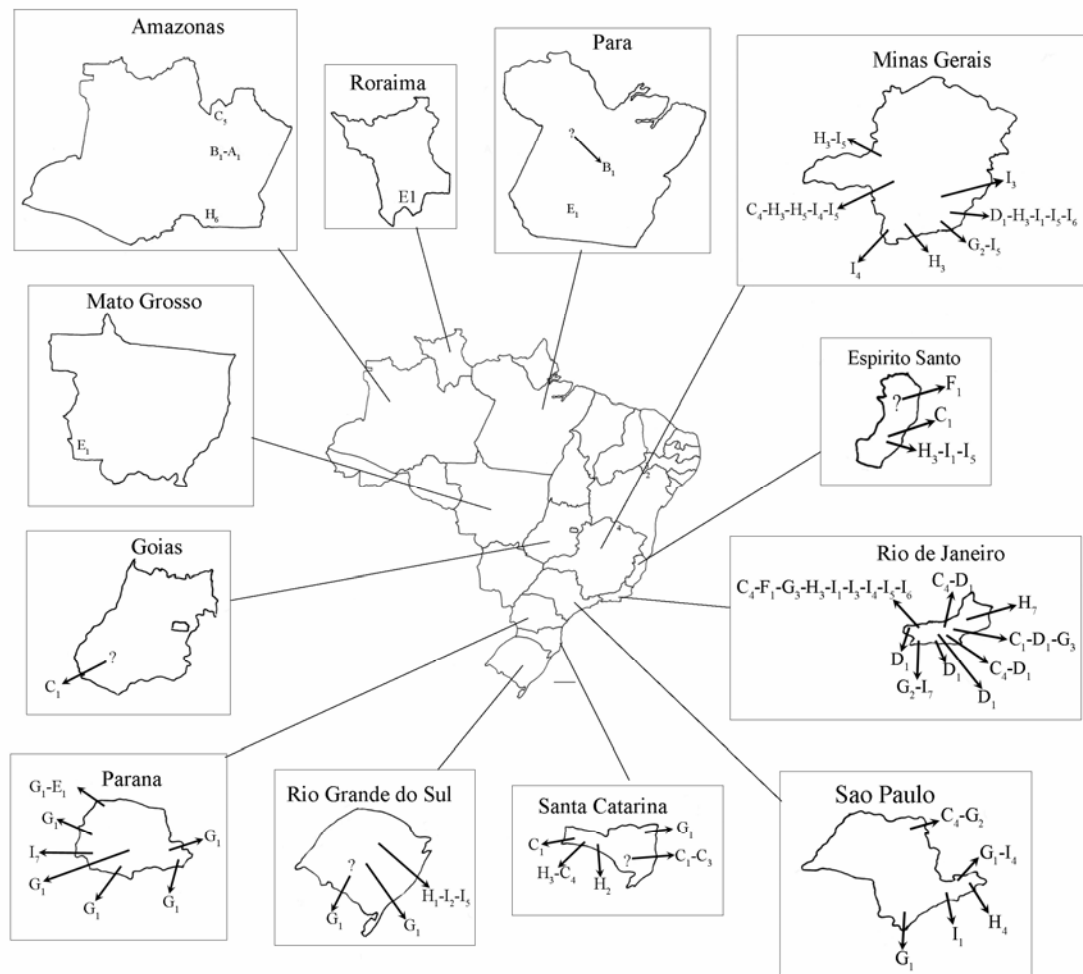


Fig. 132 - Distribuição Geográfica das espécies de Ephemeroleidea conhecidas para o Brasil:



- A – Amanauhyphes**
A₁ – *A. saguassu*
B – Coryphorus
B₁ – *C. aquilus*
C – Leptohyphes
C₁ – *L. cornutus*
C₂ – *L. mollipes*
C₃ – *L. peterseni*
C₄ – *L. plaumanni*
C₅ – *L. populus*
D – Leptohyphodes
D₁ – *L. inanis*

- G – Traverhyphes**
G₁ – *T. edmundsi*
G₂ – *T. pirai*
G₃ – *T. yuati*
E – Macunahyphes
E₁ – *M. australis*
F – Melanemerella
F₁ – *M. brasiliiana*
H – Tricorythodes
H₁ – *T. arequita*
H₂ – *T. barbatus*
H₃ – *T. bullus*
H₄ – *T. cristatus*

- H₅** – *T. molinerii*
H₆ – *T. cf. quizeri*
H₇ – *T. santarita*
I – Tricorythopsis
I₁ – *T. araponga*
I₂ – *T. artigas*
I₃ – *T. baptistai*
I₄ – *T. gibbus*
I₅ – *T. minimus*
I₆ – *T. pseudogibbus*
I₇ – *T. sigillatus*
I₈ – *T. undulatus*

CONCLUSÕES GERAIS

As diagnoses e chaves de identificação apresentadas para os 9 gêneros e 28 espécies da superfamília Ephemerelloidea documentados para o Brasil, constituem uma ferramenta para incrementar o conhecimento faunístico do país, através da identificação de eventuais novos táxons.

A partir dos novos registros e descrições das espécies novas feitos neste trabalho, a Região Sudeste do Brasil que possuía um número de 10 espécies documentadas passa agora a possuir 17, o que equivale a 60 % do conhecimento total de Ephemerelloidea no país. O atual estado do conhecimento faunístico do grupo concentrado para esta região, retrata quão incipiente tem sido a taxonomia dos Ephemerelloidea no país. O que reforça a necessidade da realização de trabalhos referentes a taxonomia do grupo no Brasil, assim como ampliação das coletas para diversas regiões do país, afim de que a riqueza da fauna brasileira seja melhor documentada.