

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIOCÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA

REVISÃO TAXONÔMICA  
E ANÁLISE CLADÍSTICA DE *Kanaima* Distant, 1909  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE,  
ISCHNORHININAE, ISCHNORHININI).

Andressa Paladini  
Orientador: Gervásio Silva Carvalho

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
PORTO ALEGRE - RS- BRASIL  
2007

## SUMÁRIO

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Apresentação.....	1
Capítulo I: DESCRIÇÃO DE TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE <i>Mahanarva</i> DISTANT, 1909 (HEMIPTERA: CERCOPIDAE: ISCHNORHININAE).....	2
Capítulo II: ANÁLISE CLADÍSTICA DE <i>Kanaima</i> DISTANT, 1909 (HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, ISCHNORHININI).....	23
Capítulo III: REVISÃO TAXONÔMICA DE <i>Kanaima</i> DISTANT, 1909 (HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, ISCHNORHININI).....	53
Capítulo IV: REDESCRIÇÃO DE <i>Mahanarva (Ipiranga) vittata</i> , comb. nov.; <i>Mahanarva (Ipiranga) fortunata</i> , comb. nov.; <i>Mahanarva (Mahanarva) radiata</i> comb. nov. e <i>Mahanarva (Mahanarva) dubia</i> comb. nov. (HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, ISCHNORHININI).....	85
Conclusões Gerais.....	110

Em memória ao eterno capitão Mario Paladini,  
cuja lembrança nunca se esvairá;  
à Odillon, Antonia e Arlete eu dedico.

*O monte Improvável desponta na planície, erguendo seus picos de forma estonteante em direção ao céu rarefeito. Os altos penhascos verticais do monte Improvável aparentemente nunca podem ser escalados. Diminutos como insetos, alpinistas frustrados se arrastam e engatinham ao longo de sua base, olhando sem esperança para as alturas diáfanas e inatingíveis. Meneiam suas cabeças perplexas e declaram o cume que paira nas alturas impossível de ser escalado. Os alpinistas são ambiciosos demais. Tão absorvidos no drama perpendicular dos penhascos que nem ao menos pensam ao olhar ao redor e vasculhar o outro lado da montanha. Lá encontrariam no lugar de penhascos verticais e canyons repletos de eco, alamedas gramadas e suavemente inclinadas, que poderiam ser galgadas com facilidade e perseverança em direção aos planaltos distantes. O declive gradual é ocasionalmente pontuado por um pequeno penhasco rochoso, mas em geral pode-se encontrar um desvio que nunca é muito íngreme para um andarilho em boa forma física, calçando sapatos apropriados e que tenha algum tempo para despender na caminhada. A altura do pico não importa, desde que você não tente escala-lo de um único salto. Localize uma trilha cuja inclinação seja razoável e, se tiver tempo ilimitado, verá que a subida será tão suave quanto o seu próximo passo. A história do monte improvável é, sem dúvida, uma parábola.*

*Richard Dawkins, 1996*

## AGRADECIMENTOS

É com grande prazer e satisfação que finalmente redijo os agradecimentos em decorrência dessa longa caminhada, que muitas vezes pareceu-me interminável e intransponível, mas felizmente tudo é possível, basta acreditar de vez em quando.

Ao meu orientador, Gervásio Silva Carvalho pela oportunidade e amizade: *Ninguém vos poderá revelar nada que já não esteja meio adormecido na aurora do vosso conhecimento. O professor que caminha na sombra do templo, entre os seus discípulos, não dá a sua sabedoria, mas antes a sua fé e amor. Se for realmente sábio, não vos convida a entrar na casa da sua sabedoria, mas antes vos conduz ao limiar do vosso próprio espírito* (Kahlil Gibran, 1883).

À Arlete Rosa Araújo que além de mãe é quase uma bióloga, pela presença, compreensão e ajuda eterna. Sem ela eu não conseguiria fazer um terço do que realizei na minha vida.

A toda a equipe do laboratório de Entomologia Sistemática da UFRGS em especial para: Prof. Jocélia Grazia pelo apoio, confiança, exemplo e pelo aceite como agregada ao laboratório, Cristiano Schwertener pelos conselhos e pelas inúmeras discussões sobre filogenia, evolução e outras tantas hipóteses, Viviana Matesco pela amizade, carinho além das frases e discursos em italiano (“*Ti devi operare...*”), Luciano Moura por compartilhar humildemente a sabedoria cultivada durante os anos de trabalho sistemático e para Augusto Ferrari, amigo, parceria, colega de trabalho, ouvinte, por estar sempre presente (mesmo em situações de crise) e pelo auxílio constante.

A todos os professores que contribuíram para o meu trabalho ou mesmo para a minha formação acadêmica, em especial a: Arno Antonio Lise, Betina Blochtein, Élio Corseuil, Josué Sant’Anna, Cláudio Mondim, José Willibaldo Thomé, Julio César Bicca Marques e a Rodney Ramiro Cavichioli pelo empréstimo de material para o estudo.

A todos os amigos e colegas que passaram pelo Laboratório de Entomologia da PUCRS tornando o ambiente e o trabalho mais agradável e alegre, mesmo em períodos conturbados: Kátia Matiotti (pelo coleguismo, amizade, apoio, dicas e pelas diferentes maneiras de evitar e tratar a “depressão” dos outros, digo que agora estou curada) Cristina Ohveiler (grande amiga, de “indiadas”), Anderson Prestes (meu companheiro de debates científicos e tendências evolutivas), David Freitas, Viviane Paz Alves, Viviane Rösner de Almeida, Guy Barcellos, Mateus da Silva Pavani, Mariana Zaniol

Fernandes, Arthur Schramn de Oliveira, Juliana Galaschi Teixeira (uma escritora profissional e entomóloga de plantão que reavivou a imaginação que eu havia perdido), Ney Telles Ferreira Jr., Camilla Gonçalves dos Santos, Cristine Pulz, Karina Castro dos Santos, José Eloy dos Santos Jr., Annelise Rosa (pela amizade e pelas muitas risadas que conseguiram me afastar mesmo que por pouco tempo do stress proporcionado pelo meu trabalho). Ao amigo e colega Wilson Sampaio de Azevedo-Filho pela iniciação na carreira de apreciadora sistemática de Auchenorrhyncha, pela amizade e exemplo profissional. À minha amiga e vizinha Kelli dos Santos Ramos, por ter me acolhido em Curitiba.

Ao pessoal do laboratório de Malacologia da PUCRS pelo auxílio especialmente para a fotógrafa e amiga Juliane Picanço e para outra amiga e colega de aventuras Janine Arruda Oliveira, por ter me aceitado e me proporcionado as melhores e mais pesadas saídas de campo desbravando os banhados do Rio Grande do Sul em busca de *Omalonyx* e insetos.

A todos meus colegas e amigos da pós-graduação em especial a Estevam Luís Cruz da Silva, a Fabrício Bonfiglio, Luciana Gutteres de Azevedo.

Aos funcionários da PPG- Zoologia em especial à Maria Luiza Moreira e Josilene Rocha pela disposição em resolver problemas.

À Miriam Souza dos Santos, do Centro de Microscopia e Microanálises (CEMM) da PUCRS, pelo apoio e paciência na manipulação do MEV.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão da bolsa, sem a qual eu não poderia ter desenvolvido este estudo.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Os Cercopidae comumente chamados de “cigarrinhas-das-pastagens” ou “cigarrinhas-dos-canaviais”, pertencentes à *Kanaima* Distant, 1909 (Hemiptera, Cercopidae, Ischnorhininae, Ischnorhinini) são caracterizados por serem insetos de porte médio, com vértice grande, largo e levemente carenado no centro, com distribuição Neotropical. Para este trabalho foi realizada uma análise cladística do grupo *Mahanarva*, formado por cinco gêneros; um dos quais com dois subgêneros: *Aeneolamia*, *Kanaima*, *Pachypterinella*, *Sphenorhina*, *Mahanarva* (*Ipiranga*) e *Mahanarva* (*Mahanarva*), com o objetivo de inferir as relações entre as espécies de *Kanaima* e estabelecer seu posicionamento no grupo *Mahanarva*. Com base na filogenia do grupo foi feita uma revisão taxonômica das espécies incluídas em *Kanaima*, através do exame das séries tipo, exemplares obtidos em campo e material disponível em coleções científicas. São descritas duas espécies de *Kanaima*: *K. katzensteinii* (Berg, 1879); *K. fluvialis* (Lallemand, 1924); cinco novas combinações são propostas: *Mahanarva* (*Mahanarva*) *radiata* comb. nov. (Walker, 1851); *Mahanarva* (*Ipiranga*) *fortunata* comb. nov. (Lallemand, 1924), *K. fusca* comb. nov. (Lallemand, 1927), *Mahanarva* (*Ipiranga*) *vittata* comb. nov. (Walker, 1851) e *Mahanarva* (*Mahanarva*) *dubia* comb. nov. (Stancik & Cavichioli, 2003); bem como uma espécie nova: *K. nigra* sp. nov. Além disso, três novas espécies de *Mahanarva* (*Mahanarva*) são descritas: *M. (M.) rubrovenata* sp. nov., *M. (M.) webbi* sp. nov. e *M. (M.) dablionsignata* sp. nov.

## ABSTRACT

The members of Cercopidae are usually called in Brazil “cigarrinhas-das-pastagens” or “cigarrinhas-dos-canaviais”. *Kanaima* Distant, 1909 (Hemiptera, Cercopidae, Ischnorhininae, Ischnorhinini) are characterized by medium size insects, with a large vertex, wide and slightly carinate at the center, with a Neotropical distribution. In this work, a cladistic analysis of the *Mahanarva* group is made, comprised by four genera and two sub-genera: *Aeneolamia*, *Kanaima*, *Pachypterinella*, *Sphenorhina*, *Mahanarva* (*Ipiranga*) and *Mahanarva* (*Mahanarva*), which the main objective is to observe the relationship between the species of *Kanaima* and establish the phylogenetic placement of the *Mahanarva* group. Based on the phylogeny of the group, a taxonomic revision of the known species of *Kanaima*, through the exam of the type-species, specimens collected on the field and material available on scientific collections. In this work two species of *Kanaima* are redescribed: *K. katzensteinii* (Berg, 1879); *K. fluvialis* (Lallemand, 1924); five new combinations are proposed: *Mahanarva* (*Mahanarva*) *radiata* comb. nov. (Walker, 1851); *Mahanarva* (*Ipiranga*) *fortunata* comb. nov. (Lallemand, 1924), *K. fusca* comb. nov. (Lallemand, 1927), *Mahanarva* (*Ipiranga*) *vittata* comb. nov. (Walker, 1851) and *Mahanarva* (*Mahanarva*) *dubia* comb. nov. (Stancik & Cavichioli, 2003); and a new species: *K. nigra* sp. nov. and three new species of *Mahanarva* (*Mahanarva*): *M. (M.) rubrovenata* sp. nov., *M. (M.) webbi* sp. nov. and *M. (M.) dabliosignata* sp. nov.

## APRESENTAÇÃO

Os insetos pertencentes à Cercopidae Westwood, 1838 (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopoidea), são conhecidos popularmente por cigarrinhas-das-pastagens, cigarrinhas-dos-canaviais ou ainda do inglês “*spittlebugs*” devido ao hábito que as ninfas têm de produzir uma espuma de bolhas aglomeradas, semelhante ao cuspe, no meio da qual vivem até atingirem a fase adulta. Alguns destes insetos foram descritos pela primeira vez por Linnaeus (*apud* Lallemand, 1912), que incluiu a maioria das espécies em *Cicada*. Possuem grande importância econômica, pois constituem as principais pragas das pastagens e da cana-de-açúcar na maioria dos estados brasileiros, causando sérios danos como a redução da produção e da qualidade nas culturas, juntamente com perdas na agropecuária. (Valério & Koller, 1992).

O presente trabalho tem como objetivo efetuar uma revisão sistemática de *Kanaima*, descrevendo ou redescrevendo suas espécies e, além disso, formular segundo o método filogenético uma hipótese de relacionamento entre as espécies deste gênero e seu posicionamento no grupo *Mahanarva*, baseando-se em caracteres derivados compartilhados, seguindo a metodologia desenvolvida por Henning (1966).

O estudo trata, no Capítulo I, da descrição de três novas espécies de *Mahanarva* (*Mahanarva*), Distant, 1909, o artigo foi submetido ao periódico Iheringia; no Capítulo II a análise cladística de *Kanaima* é apresentada, este artigo será submetido ao periódico Zootaxa; o Capítulo III é referente à revisão taxonômica das espécies incluídas em *Kanaima*, Distant, 1909 (Hemiptera, Cercopidae), será submetido ao periódico Iheringia o Capítulo IV trata da Redescritção *Mahanarva* (*Ipiranga*) *vittata*, comb. nov.; *Mahanarva* (*Ipiranga*) *fortunata*, comb. nov.; *Mahanarva* (*Mahanarva*) *radiata* comb. nov. e *Mahanarva* (*Mahanarva*) *dubia* comb. nov. (Hemiptera, Cercopidae, Ischnorhininae, Ischnorhinini) este artigo será submetido ao periódico Iheringia.

## **CAPÍTULO 1**

**DESCRIÇÃO DE TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE *Mahanarva* DISTANT, 1909**

**(HEMIPTERA: CERCOPIDAE: ISCHNORHININAE).**

**DESCRIÇÃO DE TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE *Mahanarva* DISTANT, 1909  
(HEMIPTERA: CERCOPIDAE: ISCHNORHININAE).**

Andressa Paladini<sup>1</sup>

Gervásio Silva Carvalho<sup>2</sup>

- 
1. Bolsista do CNPq (Mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: andri\_bio@yahoo.com.br
  2. Prof. Titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Faculdade de Biociências – Departamento de Biodiversidade e Ecologia - Laboratório de Entomologia. Av. Ipiranga, 6681 - Partenon - Porto Alegre/ RS - CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: gervasio@pucrs.br
-

**ABSTRACT.** Three new neotropical species of spittlebug genus *Mahanarva* are described: *M. (M.) rubrovenata*, *M. (M.) webbi* e *M. (M.) dabliosignata*, all from Brazil.

**KEYWORDS.** Hemiptera; Cercopidae; *Mahanarva*; spittlebugs; new species; Neotropical.

**RESUMO.** Três novas espécies de cigarrinhas neotropicais pertencentes à *Mahanarva* são descritas: *M. (M.) rubrovenata*, *M. (M.) webbi* e *M. (M.) dabliosignata*, todas do Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE.** Hemiptera; Cercopidae; *Mahanarva*; cigarrinhas; novas espécies; Neotropical.

*Mahanarva* foi descrito por DISTANT (1909) que elegeu como espécie-tipo *Mahanarva indicata* DISTANT, 1909. Sua descrição sucinta, baseada em uma fêmea cuja localidade é indicada apenas Brasil, refere-se somente à coloração e a poucas características morfológicas. O gênero é constituído atualmente por 39 espécies agrupadas em dois subgêneros, todas neotropicais, sendo 15 delas registradas para o Brasil.

FENNAH (1968) dividiu o gênero em dois subgêneros: *Mahanarva s. str.* e *M. (Ipiranga)*. Segundo o autor estes dois subgêneros podem ser diferenciados pela razão entre o comprimento e a largura, em tégminas largas e estreitas (3 e maior que 3). Segundo CARVALHO & WEBB (2005) algumas espécies têm características comuns em ambos os subgêneros, como por exemplo, tégmina mais alongada em *M. (Mahanarva)*.

Os insetos pertencentes à *Mahanarva (Mahanarva)* caracterizam-se por apresentar o posclípeo fortemente inflado, convexo, de perfil angulado (mais evidente

nas fêmeas que nos machos), com carena longitudinal bem marcada e proeminente em algumas espécies; ranhuras laterais levemente marcadas. Pronoto largo, grosseiramente puncturado, com carena mediana fraca ou ausente. Tíbias posteriores com dois espinhos laterais, o basal muito pequeno. Ápice da tíbia com 15 espinhos distribuídos em duas fileiras; basitarso com 15 a 30 espinhos apicais em três ou mais fileiras; processo subungueal presente. Pigóforo com processos laterais entre o tubo anal e as placas subgenitais, que são alongadas, com ápice agudo. Edeago estreito, apresentando pouca variação entre as espécies, com dois processos dorsais longos e achatados, geralmente curvos apicalmente. Parâmero com ápice arredondado e espinho subapical em forma de gancho, fortemente esclerotizado e munido de denticulos na face interna. Primeira valva do ovipositor com processo basal desenvolvido.

O material estudado pertence às seguintes instituições: The Natural History Museum, London (BMNH); Coleção “Pe. Jesus Santiago Moure”, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (DZUP); Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCTP); Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo (MZSP); Zoological Museum, University of Copenhagen, Denmark (ZMUC), anteriormente (LUND). Os exemplares foram examinados sob estereomicroscópio e as medidas tomadas com ocular micrométrica. As peças da genitália foram destacadas, preparadas e fotografadas com Microscópio Eletrônico de Varredura, do Centro de Microscopia e Microanálises (CEMM) da PUCRS.

***Mahanarva (Mahanarva) rubrovenata sp. nov.***

(Figs. 1-16, 41, 44)

**Medidas (em mm).** ♂/♀. Comprimento da cabeça, 1/1,1; largura da cabeça, 2,2/2,3; diâmetro do ocelo, 0,1/0,1; distância interocelar, 0,1/0,2; distância ocelo-olho, 0,4/0,4; distância ocelo-tilo, 0,3/0,3; distância ocelo-margem posterior, 0,3/0,3; distância interocular, 1,3/1,4; comprimento do tilo, 0,4/0,3; largura do tilo, 0,6/0,7; comprimento do posclípeo, 1,5/1,5; largura do posclípeo, 0,8/0,9; comprimento do pronoto, 2,4/2,6; largura do pronoto, 3,9/4,3; comprimento do escutelo, 1,8/2,2; largura do escutelo, 1,4/1,6; comprimento da tégmina, 10,5/11,3; largura da tégmina, 3,3/3,3; comprimento total, 12,8/13,6.

**Diagnose.** Coloração geral negra; tégminas castanho-escuras, com as veias avermelhadas no terço basal e médio e duas máculas vermelho-claras no início do terço posterior. Tórax e abdômen negros com regiões castanho-claras. Pernas vermelhas com tíbias e fêmures enegrecidos na face interna; tarsos negros (Figs. 41,44).

**Holótipo macho.** Cabeça negra, mais larga que o comprimento do vértice, este convexo com uma carena mediana bem marcada e proeminente; margens supra-antenas avermelhadas; tilo quadrangular, negro, 1,2 vez mais largo que longo, com carena mediana aparente; ocelos castanho-dourados, separados entre si por uma distância igual a um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros com a região periférica amarelada, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo castanho-avermelhado, mais longo do que largo, não visível dorsalmente; corpo basal do flagelo negro, subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo, com uma arista menor do que este;

posclípeo negro, inflado, de perfil angulado, mais longo do que largo, com ranhuras laterais levemente marcadas; carena longitudinal distinta e proeminente formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo negro, maior que o último artículo do rostro e este menor que o anterior; rostro atingindo as mesocoxas, com segundo artículo vermelho e o terceiro negro. Pronoto hexagonal mais longo que largo, negro, grosseiramente puncturado e enrugado, com carena mediana levemente marcada, estendendo-se até o terço médio deste e apresentando duas impressões circulares na porção anterior; margem anterior reta, ântero-laterais convexas, póstero-laterais sinuosas e posterior chanfrada, com reentrância mediana; ângulos umerais arredondados; escutelo negro, mais longo do que largo, com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmina estreita, finamente puncturada, de coloração castanho-escura, com as veias avermelhadas no terço basal e médio e duas máculas vermelho-claras situadas no terço posterior, anteriormente à porção reticulada da tégmina; a primeira localizada logo após as ramificações da veia R e a segunda na porção final da Cu1; M e Cu1 coalescidas no terço basal; reticulação apical bem desenvolvida, veias salientes; A1 e A2 bem distintas. Asas hialinas com venação castanho-escura; Cu1 não espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com pequeno espinho na face interna; tíbia com dois espinhos laterais, sendo o basal menor que os apicais desta, estes em número de 15 distribuídos em duas fileiras; basitarso com aproximadamente 27 espinhos apicais, cobertos por longas cerdas; processo subungueal presente.

**Genitália do macho.** Pigóforo negro com processos laterais arredondados e pouco desenvolvidos entre o tubo anal e as placas subgenitais (Fig.1); que são largas na base com o ápice arredondado, margem dorsal interna munida de um conjunto de dentículos arredondados (Figs. 2, 3); parâmeros subretangulares com elevação dorsal

desenvolvida e ápice arredondado, dente subapical robusto, voltado para fora com formato de gancho, apresentando um conjunto de denticulos na face interna (Figs. 4, 5); edeago subcilíndrico com haste longa, ápice truncado; processos dorsais comprimidos, curvos na extremidade, inseridos pouco acima da metade (Figs. 6-8).

**Fêmea.** Semelhante ao macho, um pouco maior e com posclípeo acentuadamente angulado. Ovipositor com primeira valva longa, delgada e ápice acuminado (Fig. 9), com processo basal arredondado, bem desenvolvido, voltado para baixo (Fig. 10); segunda valva longa, com ápice arredondado, apresentando em sua margem dorsal um conjunto de dentes estendido somente até o terço anterior, face externa com um conjunto de sensilas (Figs. 11, 12, 14); face interna com ornamentações laminares (Fig. 15); terceira valva curta e larga, com longas cerdas na face ventral (Fig. 13) e ornamentações na face interna (Fig. 16).

**Material tipo.** Holótipo ♂ BRASIL, **Rio de Janeiro:** Itatiaia, 1955, Lallemand leg. (BMNH). Parátipos: **Minas Gerais:** Serra do Caraça: III.1963, F. Werner U. Martins & L. Silva leg., 1♂, 1♀ (MCTP), 1♂, 4♀ (MZSP); **idem**, XII.1968, F. Werner leg. 1♀ (Coleção M. Alvarenga) (MCTP); **Rio de Janeiro:** Itatiaia, 5.II.1957, M.A. Vulcano leg., 1♂ (MZSP); **São Paulo:** São José do Barreiro (Serra da Bocaina, Fazenda do Bonito) (sem data), M.A. Vulcano leg., 1♂ (MCTP); **Santa Catarina:** Hansa, 1937, J. Clermonte leg., 3♀ (LUND); Itaiópolis, 24.III.1929, A. Maller leg. 1♀ (BMNH); **Rio Grande do Sul:** São Francisco de Paula (Pró-Mata), 15-18.III.2001, L.A. Bertoncello leg., 1♀ (MCTP).

**Comentário.** A aparência externa, principalmente das tégminas, sugere que esta espécie deveria ser enquadrada no subgênero *Ipiranga*, porém a conformação do

posclípeo e aparência da genitália são características do subgênero tipo. Assemelha-se à *Mahanarva (Mahanarva) webbi* sp. nov. quanto à morfologia externa, porém a coloração vermelha das tégminas se estende até o início do terço posterior desta e a genitália do macho difere substancialmente.

**Etimologia.** Epíteto específico alusivo à coloração vermelha das veias da tégmina.

***Mahanarva (Mahanarva) webbi* sp. nov.**

(Figs. 17-24, 42, 45)

Medidas (em mm). ♂. Comprimento da cabeça, 1; largura da cabeça, 2; diâmetro do ocelo, 0,1; distância interocelar, 0,2; distância ocelo-olho, 0,4; distância ocelo-tilo, 0,2; distância ocelos-margem posterior, 0,3; distância interocular, 1,2; comprimento do tilo, 0,4; largura do tilo, 0,6; comprimento do posclípeo, 1,3; largura do posclípeo, 0,6; comprimento do pronoto, 2,3; largura do pronoto, 3,5; comprimento do escutelo, 2,1; largura do escutelo, 1,6; comprimento da tégmina, 9,3; largura da tégmina, 2,6; comprimento total, 11,3.

**Diagnose.** Coloração geral castanho-avermelhada; tégminas castanho-escuras com as veias avermelhadas na metade basal e três máculas isoladas desta mesma cor. Tórax e abdômen vermelho-claros com áreas castanhas. Pernas vermelhas com face interna das tíbias e tarsos enegrecidos (Figs. 42,45).

**Holótipo macho.** Cabeça castanho-avermelhada, mais larga que o comprimento do vértice, este carenado e convexo; margens supra-antenas castanho-avermelhadas; tilo quadrangular, duas vezes mais largo do que longo, castanho-escuro, com carena mediana proeminente e bem marcada; ocelos transparentes, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros com a região periférica mais clara, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo negro mais longo que largo, visível dorsalmente, corpo basal do flagelo subcilíndrico projetado para fora do pedicelo, portando uma arista menor do que este; posclípeo castanho-avermelhado, mais longo que largo, inflado, de perfil angulado, com ranhuras laterais levemente marcadas, carena longitudinal distinta e proeminente formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo vermelho com mácula negra na porção mediana, maior que o último artigo do rostro, que é menor que o anterior; rostro atingindo as mesocoxas com segundo artigo vermelho e o terceiro negro. Pronoto hexagonal, mais largo do que longo, vermelho na metade anterior e marrom-escuro na posterior, grosseiramente puncturado com duas impressões na metade anterior e duas menores situadas próximas à linha mediana; carena mediana levemente marcada e mais visível na porção posterior; margem anterior e ântero-laterais retas, póstero-laterais sinuosas com leve concavidade, posterior chanfrada com reentrância mediana, ângulos umerais arredondados; escutelo marrom-escuro, mais longo que largo, com concavidade mediana e sem rugosidades transversais. Tégmina estreita, finamente puncturada, castanho-escuro com as veias vermelhas na metade basal e três máculas desta mesma cor: uma na ramificação da veia R, outra na margem anal, no limite entre o terço médio e posterior, e outra na margem costal, no início do terço posterior; M e Cu1 coalescidas na base; reticulação apical bem desenvolvida, veias salientes, A1 e A2 bem distintas. Asas hialinas com venação negra;

Cu1 não espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com pequeno espinho na face interna; tíbia com dois espinhos laterais, sendo o basal inconspícuo e menor que os apicais desta, estes em número de 14 dispostos em duas fileiras; basitarso com 17 espinhos apicais em duas fileiras, ocultos por longas cerdas; processo subungueal presente.

**Genitália do macho.** Pigóforo castanho-claro com processos laterais entre o tubo anal e as placas subgenitais (Fig. 17); placa subgenital com ápice arredondado e uma elevação basal munida de pequenos denticulos escamiformes que se estendem longitudinalmente e lateralmente pela face interna (Figs. 18, 19); parâmeros subretangulares com elevação dorsal desenvolvida e ápice arredondado, dente subapical robusto, voltado para fora com formato de gancho apresentando um conjunto de denticulos na face ventral (Figs. 20, 21); edeago subcilíndrico com haste estreita e longa, com processos dorsais equidistantes da base e ápice, levemente comprimidos lateralmente e curvos apicalmente. (Figs. 22-24).

**Fêmea.** Desconhecida.

**Material examinado.** Holótipo macho BRASIL, **Minas Gerais:** Águas Claras, XII.1983, Alavarenga leg. (MCTP). Parátipos: **Minas Gerais:** Águas Claras, XII.1983, Alavarenga leg., 5♂ (MCTP-2; MZSP-2; BMNH-1).

**Comentário.** A aparência externa, principalmente da tégmina, sugere que esta espécie deveria ser enquadrada no subgênero *Ipiranga*, porém a conformação do posclípeo e aparência da genitália são características do subgênero tipo. Assemelha-se à

*M. (M.) rubrovenata* sp. nov., mas o vermelho da tégmina se restringe à metade basal desta, além da diferença nas peças da genitália do macho.

**Etimologia.** O epíteto é uma homenagem a Michael D. Webb, curador de Hemiptera do BMNH.

***Mahanarva (Mahanarva) dabliosignata* sp. nov.**

(Figs. 25-40, 43, 46)

Medidas (em mm) ♂/♀. Comprimento da cabeça, 1,3/1,1; largura da cabeça, 2,3/2,6; diâmetro do ocelo, 0,1/0,1; distância interocelar, 0,3/0,3; distância ocelo-olho, 0,5/0,5; distância ocelo-tilo, 0,2/0,2; distância ocelos-margem posterior, 0,2/0,3; distância interocular, 1,8/1,7; comprimento do tilo, 0,3/0,3; largura do tilo, 0,6/0,8; comprimento do posclípeo, 1,4/1,4; largura do posclípeo, 0,7/0,9; comprimento do pronoto, 2,2/2,4; largura do pronoto, 3,8/4,5; comprimento do escutelo, 2/2; largura do escutelo, 2/2; comprimento da tégmina, 7,8/8; largura da tégmina, 2,8/3,1; comprimento total: 9,7/10,2.

**Diagnose.** Coloração geral castanho-avermelhada com duas faixas laranjas, dispostas transversalmente sobre as tégminas, sendo a anterior em “zig-zag” e a posterior reta. Tórax castanho-avermelhado, abdômen castanho-escuro com as margens vermelhas. Pernas castanho-avermelhadas (Figs. 43,46).

**Holótipo macho.** Cabeça avermelhada mais larga que o comprimento do vértice, este carenado e convexo; margens supra-antenas avermelhadas; tilo quadrangular, 1,8 vez mais largo que longo, castanho-avermelhado, com carena mediana fracamente

marcada; ocelos transparentes, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros com a região periférica mais clara, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo avermelhado, mais longo do que largo, não visível dorsalmente; corpo basal do flagelo subcilíndrico, castanho, projetado para fora do pedicelo, portando uma arista menor do que este; posclípeo avermelhado, inflado, de perfil angulado, mais longo que largo, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas, carena longitudinal distinta não formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo castanho-avermelhado, maior que o último artículo do rostro, que é menor que o anterior; rostro castanho-avermelhado atingindo as coxas medianas; pronoto hexagonal mais largo que longo, castanho-avermelhado, grosseiramente puncturado, recoberto por uma fina pubescência dourada, com carena mediana levemente marcada, mais visível na porção posterior; margem anterior reta, ântero-laterais convexas, póstero-laterais sinuosas com leve concavidade e posterior chanfrada com reentrância mediana; ângulos umerais arredondados; escutelo vermelho, mais longo que largo, com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmia larga, finamente puncturada, castanho-clara com a margem anal avermelhada, ornada com duas faixas transversais alaranjadas: a anterior entre o terço anterior e o terço médio, formando um “zig-zag” e a posterior disposta entre o terço médio e o posterior; M e Cu1 coalescidas na base; reticulação apical bem desenvolvida; veias visíveis, duas veias anais, sendo A2 pouco aparente. Asas hialinas com venação castanha, Cu1 levemente espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com pequeno espinho na face interna; tíbia com dois espinhos laterais, sendo o basal de igual tamanho dos apicais desta, estes em número de 13 dispostos em duas fileiras; basitarso com 15 espinhos apicais distribuídos em duas camadas, cobertos por longas cerdas; processo subungueal presente.

**Genitália do macho.** Pigóforo castanho-amarelado com processos arredondados entre o tubo anal e as placas subgenitais (Fig. 25), que são largas na base e afuniladas em direção ao ápice, que é arredondado e voltado para cima; margem dorsal com fileiras de denticulos pontiagudos na face interna, mais abundantes próximo ao ápice (Figs. 26, 27); parâmeros subretangulares com elevação dorsal desenvolvida, ápice arredondado, dente subapical voltado para fora, em forma de foice (Figs. 28, 29); edeago subcilíndrico com haste delgada e longa, ápice acuminado, processos dorsais retos e inseridos um pouco abaixo da metade (Figs. 30-32).

**Fêmea.** Semelhante ao macho, um pouco maior, com posclípeo acentuadamente angulado. Ovipositor com a primeira valva curta com ápice acuminado (Fig.33), processo basal desenvolvido, arredondado, em forma de colher, disposto obliquamente (Fig. 34); segunda valva curta com ápice inconspicuamente serrilhado no terço anterior (Figs. 35, 36), portando um conjunto de sensilas na face externa (Fig.38) e ornamentações laminares na face interna (Fig. 39); terceira valva curta e larga com um conjunto de cerdas na porção inferior (Fig. 37) e ornamentações em sua face interna (Fig. 40).

**Material tipo.** Holótipo macho BRASIL, **Paraná:** Guarapuava, Est. Águas Sta. Clara, 1.X.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR leg. (DZUP). Parátipos: **idem**, 1.X.1986, Lev. Ent. PROFAUPAR leg., 2♂ (DZUP). **Rio Grande do Sul:** Parecy Novo, IX.1932, Pe. Buck leg., 1♀ (MCTP); São Francisco de Paula, Pró-Mata, 19-20.XI.1998, Carvalho & Pulz leg., 1♀ (MCTP); Porto Alegre, 31.X.1951, Pe. Buck leg., 1♀ (MCTP); **idem**, 8.XI.1955, Pe. Buck leg., 1♀ (MCTP).

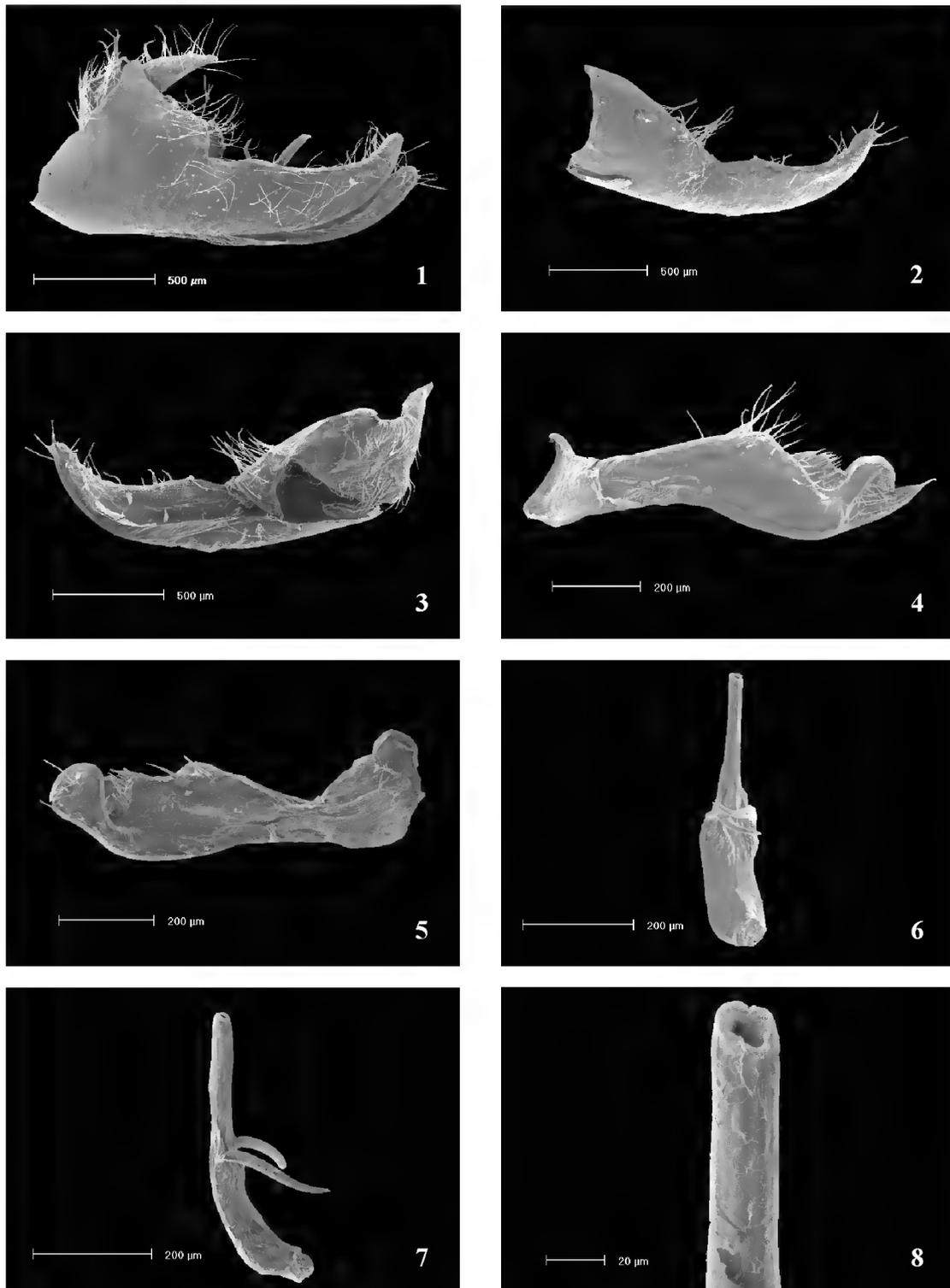
**Comentário.** Assemelha-se à *M. (M.) consita* (Melichar, 1915), porém mais avermelhada e menor, além da diferença substancial das peças da genitália do macho. Além disso, as fêmeas possuem coloração menos avermelhada, com a faixa em “zig-zag” nas tégminas menos aparente.

**Etimologia.** Epíteto específico alusivo à faixa em “zig-zag” a qual lembra a letra “w” sobre as tégminas.

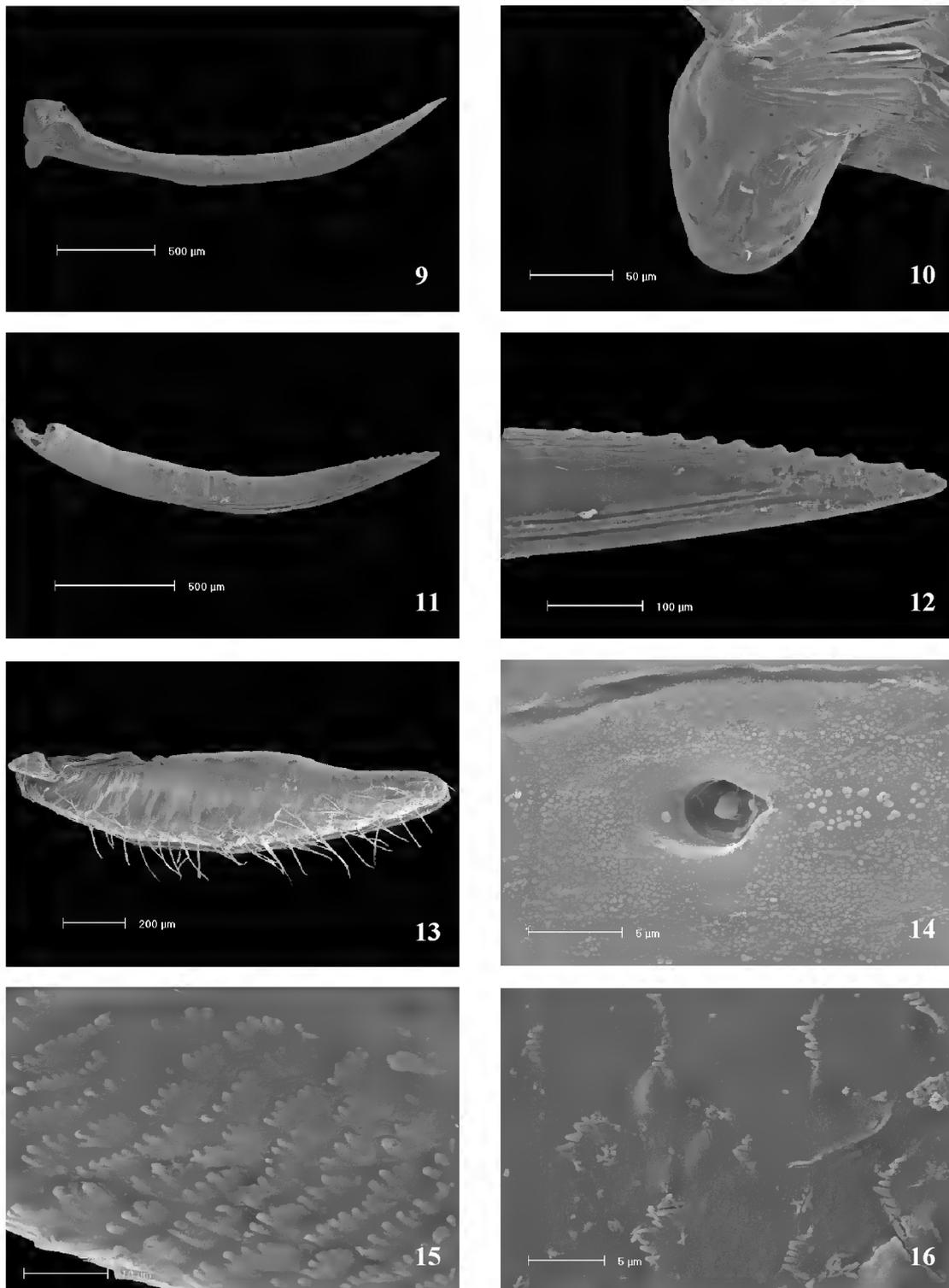
**Agradecimentos.** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de estudos ao primeiro autor. À Miriam Souza dos Santos, do Centro de Microscopia e Microanálises (CEMM) da PUCRS, pelo apoio e paciência na manipulação do MEV. À equipe do Laboratório de Malacologia da PUCRS pelo auxílio e empréstimo do equipamento fotográfico.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

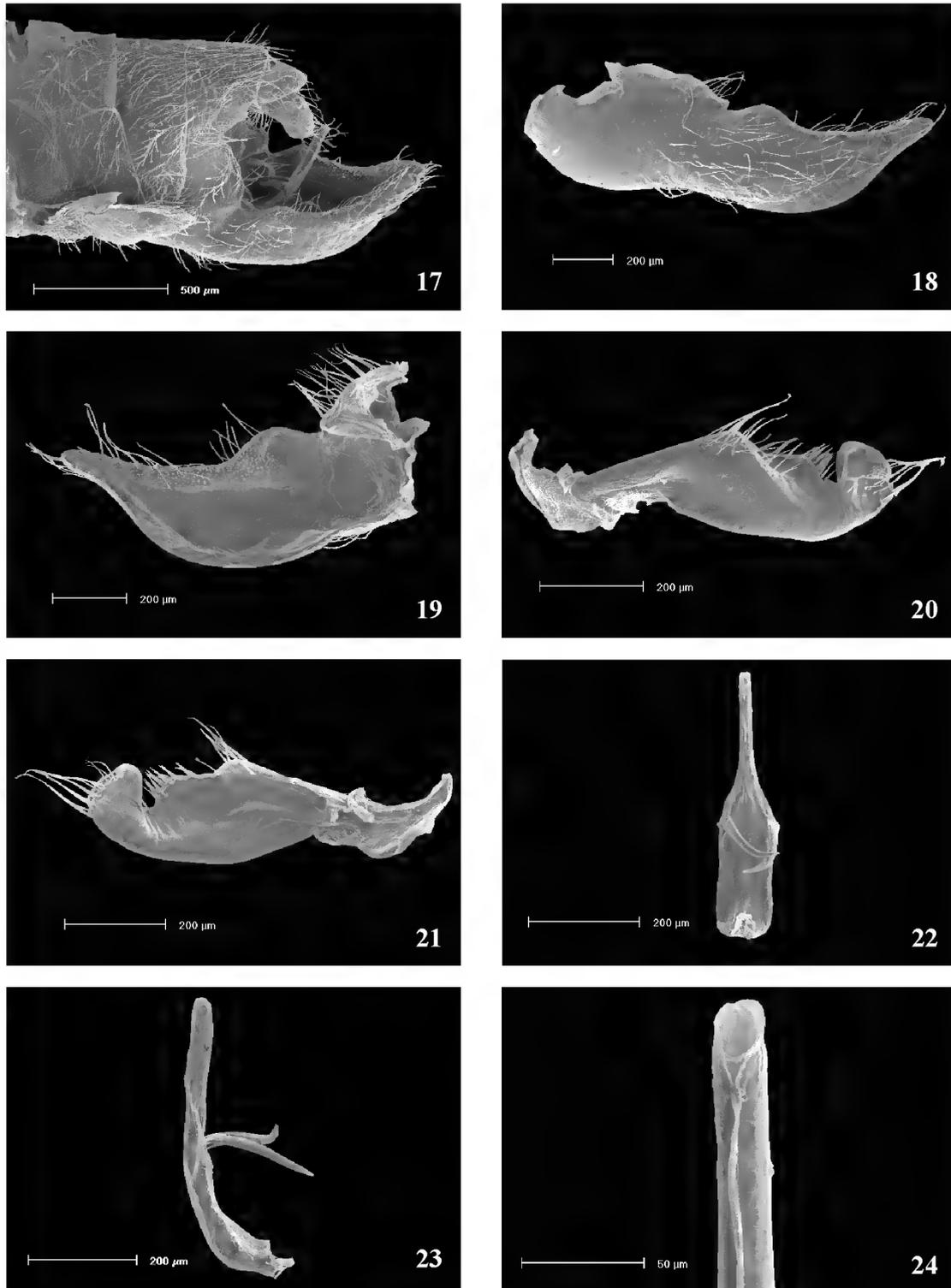
- CARVALHO, G. S.; WEBB, M. D. 2005. Cercopid spittlebugs of the new world: (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopidae). Sofia: Pensoft. 271 p.: il.
- CARVALHO, G. S.; WEBB, M. D. 2004. A new genus and nine new species of Neotropical Spittlebugs (Hemiptera, Cercopidae, Tomaspidini). **Revista Brasileira de Entomologia** **48 (3)**: 383-389.
- DISTANT, W. L. 1909. Rhyncotal Notes – XLVI. **Annals and Magazine of Natural History, London** **3 (8)**: 187-213.
- FENNAH, R.G. 1968. Revisionary Notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (Homoptera: Cercopoidea). **Bulletin of Entomological Research** **69**: 165-190.
- FENNAH, R.G. 1979. Revisionary Notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (Homoptera: Cercopoidea). **Bulletin of Entomological Research** **69**: 267-273.
- MELICHAR, L. 1915. Neue Cercopidenarten. **Zoologisch-Botanischen Gesellschaft. Verhandl.** **65**: 1-16; 2 figs.
- METCALF, Z.P. 1960. **A bibliography of the Cercopoides. General Catalogue of the Homoptera.** Raleigh, NC. North Carolina State College. Fasc. VI, 266p.
- METCALF, Z.P. 1961. **General Catalogue of the Homoptera.** Raleigh, NC. North Carolina State College. Fasc. VI, part. 2, Cercopidae, 616p.



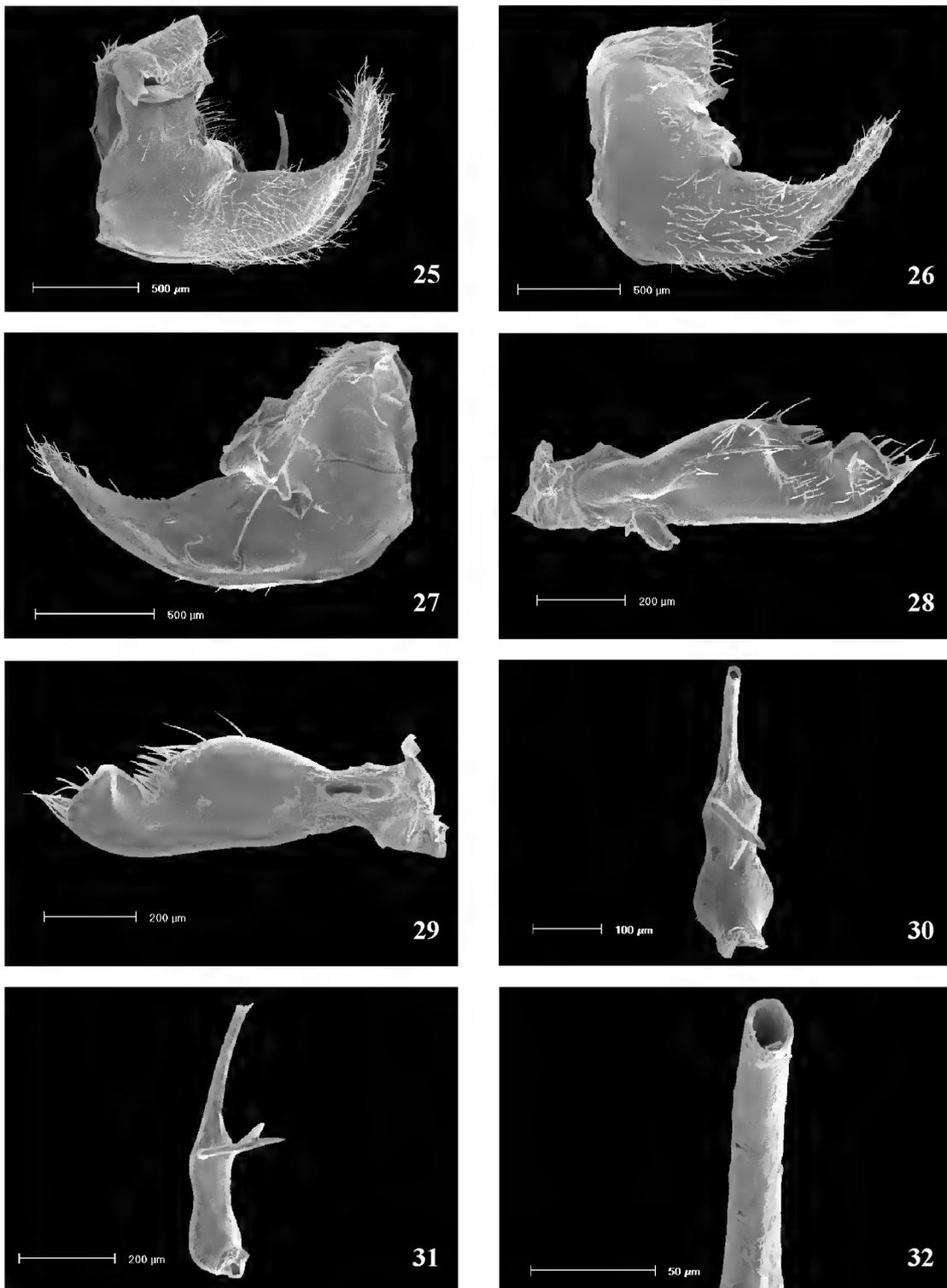
Figs. 1-8. *Mahanarva (Mahanarva) rubrovenata* sp. nov., ♂. 1, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 2, vista lateral externa; 3, vista lateral interna; parâmero: 4, vista lateral externa; 5, vista lateral interna; edeago: 6, vista dorsal; 7, vista lateral; 8, ápice.



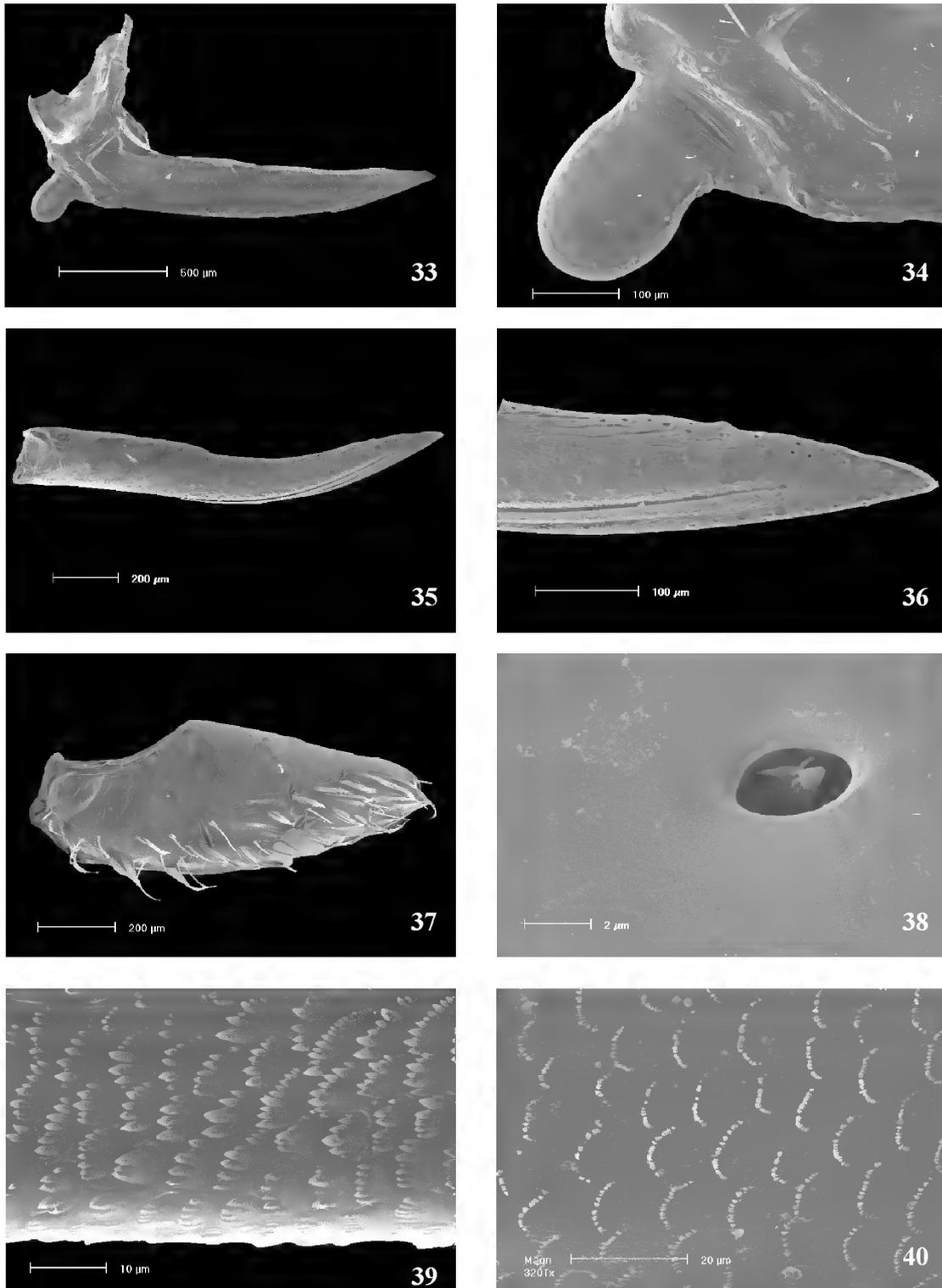
Figs. 9-16. *Mahanarva (Mahanarva) rubrovenata* sp. nov., ♀. Ovipositor: 9, primeira valva, vista lateral externa; 10, processo basal, vista lateral; segunda valva: 11, vista lateral externa; 12, ápice; 13, terceira valva; 14, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 15, segunda valva; 16, terceira valva.



Figs. 17-24. *Mahanarva (Mahanarva) webbi* sp. nov., ♂. 17, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 18, vista lateral externa; 19, vista lateral interna; parâmero: 20, vista lateral externa; 21, vista lateral interna; edeago: 22, vista dorsal; 23, vista lateral; 24, ápice.



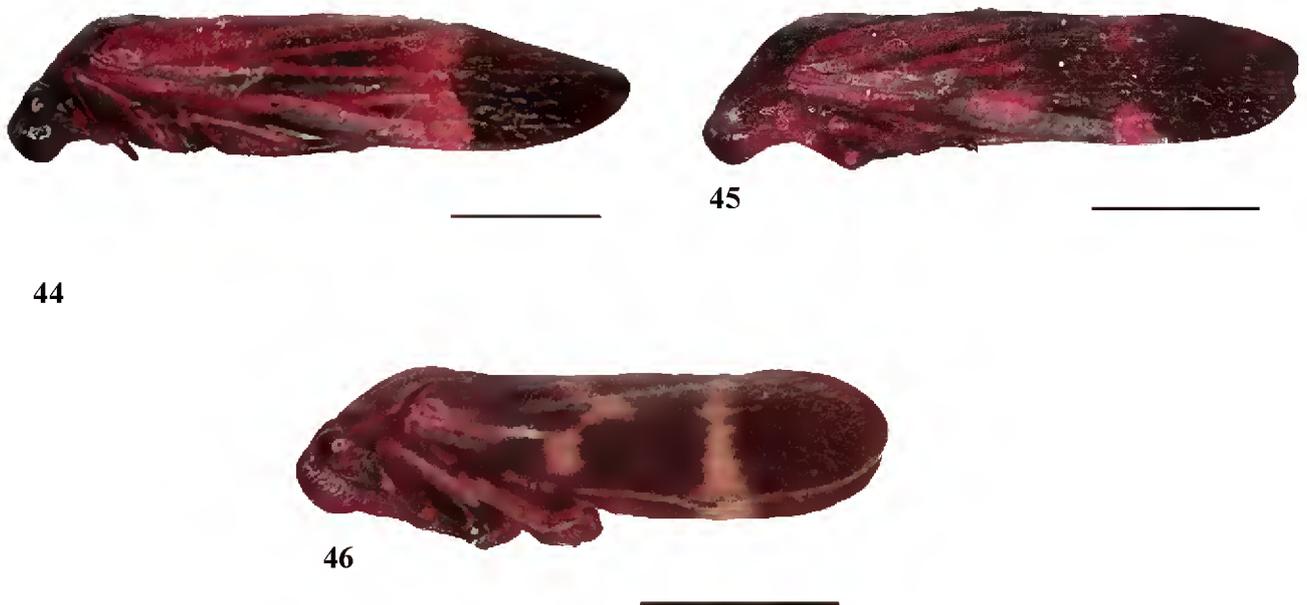
Figs. 25-32. *Mahanarva (Mahanarva) dabliosignata* sp. nov., ♂. 25, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 26, vista lateral externa; 27, vista lateral interna; parâmero: 28, vista lateral externa; 29, vista lateral interna; edeago: 30, vista dorsal; 31, vista lateral; 32, ápice.



Figs. 33-40. *Mahanarva (Mahanarva) dabliosignata* sp. nov., ♀. Ovipositor: 33, primeira valva, vista lateral externa; 34, processo basal, vista lateral; segunda valva: 35, vista lateral externa; 36, ápice; 37, terceira valva; 38, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 39, segunda valva; 40, terceira valva.



Figs. 41-43. Holótipos ♂, vista dorsal: 41, *Mahanarva (Mahanarva) rubrovenata* sp. nov.; 42, *Mahanarva (Mahanarva) webbi* sp. nov.; 43, *Mahanarva (Mahanarva) dablionsignata* sp. nov. Escala = 3 mm.



Figs. 44-46: Holótipos ♂, vista lateral: 44, *Mahanarva (Mahanarva) rubrovenata* sp. nov.; 45, *Mahanarva (Mahanarva) webbi* sp. nov.; 46, *Mahanarva (Mahanarva) dablionsignata* sp. nov. Escala = 3 mm.

## **CAPÍTULO 2**

**ANÁLISE CLADÍSTICA DE *Kanaima* DISTANT, 1909  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, TOMASPIDINI).**

**ANÁLISE CLADÍSTICA DE *Kanaima* DISTANT, 1909  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, TOMASPIDINI)<sup>1</sup>.**

Andressa Paladini<sup>2</sup>

Augusto Ferrari<sup>3</sup>

Gervásio Silva Carvalho<sup>4</sup>

- 
3. O presente trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
  4. Bolsista do CNPq (Mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: andri\_bio@yahoo.com.br
  5. Bolsista da CAPES (Doutorado) do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: ferrariaugusto@gmail.com
  6. Prof. Titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Faculdade de Biociências – Departamento de Biodiversidade e Ecologia - Laboratório de Entomologia. Av. Ipiranga, 6681 - Partenon - Porto Alegre/ RS - CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: gervasio@pucrs.br
-

## RESUMO

O grupo *Mahanarva* inclui os gêneros: *Sphenorhina*, *Aeneolamia*, *Pachypterinella*, *Kanaima* e *Mahanarva* (*sensu lato*). Uma análise filogenética é apresentada para a definição do relacionamento entre esses gêneros e entre as espécies de *Kanaima*, testando sua monofilia. A matriz de dados compreende 18 táxons terminais e 49 caracteres. A polaridade dos caracteres foi baseada no método de comparação com o grupo externo. *Kanaima* tem atualmente seis espécies descritas e uma espécie nova. O resultado da análise indica que *Kanaima* é polifilético. A seguinte classificação para o grupo *Mahanarva* é proposta: (*N. ocellata* (*S. rubra* ((*A. colon*, *A. postica*) ((*I. rubripennis*, *I. integra*) (*K. vittata*, *K. fortunata*)) ((*K. dubia* (*K. radiata* (*M. liturata*, *M. consita*))) (*K. katzensteinii* ((*K. sp. nov.*, *P. fusca*) (*K. fluvialis*)))))))))

, sendo que este grupo compartilha três sinapomorfias. Com base no cladograma novas combinações são propostas com o objetivo de se obter uma classificação baseada em grupos monofiléticos.

## ABSTRACT

The *Mahanarva* group is comprised by five genera: *Sphenorhina*, *Aeneolamia*, *Pachypterinella*, *Kanaima*, and *Mahanarva* (*sensu lato*). A phylogenetic analysis is presented to define the relationship between these genera and sub-genera, and the species of *Kanaima*, testing its monophyly. The data matrix comprises 18 taxa with 49 characters. The polarity of the characters was based on the out-group comparison method. *Kanaima* is represented by six known species and a new species. Based on the

phylogenetic analysis *Kanaima* is a polyphyletic group. The following classification is proposed to the *Mahanarva* group: (*N. ocellata* (*S. rubra* ((*A. colon*, *A. postica*) (((*I. rubripennis*, *I. integra*) (*K. vittata*, *K. fortunata*)) ((*K. dubia* (*K. radiata* (*M. liturata*, *M. consita*)))) (*K. katzensteinii* ((*K. sp. nov.*, *P. fusca*) (*K. fluvialis*))))))))) , sharing three synapomorphies. Based on the cladogram two new combinations are proposed, based on monophyletic groups.

## INTRODUÇÃO

Os cercopídeos neotropicais incluem cigarrinhas que se alimentam do xilema de uma ampla variedade de plantas vasculares causando: a remoção excessiva de líquidos, nutrientes e a deformação dos tecidos vegetais, possibilitando desta maneira a entrada de fitopatógenos. Em decorrência disso, acarretam pesados danos econômicos principalmente nas culturas de pastagens e de cana-de-açúcar; causando uma interferência no crescimento vegetal. O dano causado pelos cercopídeos às plantas hospedeiras é subestimado, Kosztarab *et. al.* (1990), por exemplo, na América Central *Aeneolamia postica* é listada como uma praga séria da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), milho (*Zea mays*) e arroz (*Oryza sativa*). Os cercopídeos também estão relacionados à transmissão de doenças vegetais, sendo vetores de doenças bacterianas ou fungicas.

De acordo com a classificação de Schmidt (1920), Ischnorhininae compreende somente as espécies do Novo Mundo podendo ser diferenciada de Cosmocarinae restritas ao Velho Mundo, principalmente: (1) pela fusão completa da placa subgenital ao pigóforo; (2) as placas subgenitais são unidas na porção basal ou por toda sua

extensão; (3) a primeira valva do ovipositor tem processos basais que variam tanto em tamanho quanto na forma; (4) a tíbia das pernas posteriores tem dois espinhos laterais.

A classificação mais recente e mais comumente utilizada para os cercopídeos neotropicais é a de Fennah (1968), que os separa em duas subfamílias: Cercopinae (Velho Mundo) e Tomaspidinae (Novo Mundo), Tomaspidinae, por sua vez, é dividida em quatro tribos: Ischnorhinini, Tomaspidini, Hyboscartini e Neanini. Carvalho & Webb (2005) optaram pela utilização do nome Ischnorhininae de Schmidt (1920) para a subfamília.

No catálogo de Metcalf (1960), Cercopidae é formada por 142 gêneros e 1359 espécies, distribuídos em 16 tribos. Segundo Carvalho & Webb (2005), os cercopídeos neotropicais compreendem, atualmente, 475 espécies válidas.

*Kanaima* foi descrito por Distant (1909). Lallemand (1912) e Delétang (1917) redescreveram o gênero, sendo que Lallemand comenta em seu trabalho que *Kanaima* assemelha-se a *Mahanarva*; Stancik & Cavichioli (2003) também se referem à grande proximidade existente entre esses dois gêneros.

Fennah (1968) em sua revisão dos gêneros de cercopídeos do Novo Mundo, usou caracteres da cabeça, tórax e da genitália do macho com a finalidade de propor uma nova classificação. Incluiu a descrição de todos os gêneros, assim como uma chave para as tribos e gêneros; neste trabalho, ele propôs novas combinações, incluindo quatro espécies de Walker (1851) e Lallemand (1924) em *Kanaima* que atualmente contem seis espécies, todas Neotropicais.

Uma análise filogenética dos cercopídeos neotropicais, evidenciou um grupo monofilético, formado por cinco gêneros, sendo um deles dividido em dois subgêneros: *Sphenorhina*, *Aeneolamia*, *Pachypterinella*, *Kanaima*, *Mahanarva* (*Mahanarva*) e

*Mahanarva (Ipiranga)*, Carvalho, G. S. (comunicação pessoal). Este grupo será denominado de grupo *Mahanarva* (Fig.31).

Apresenta-se a primeira análise cladística feita para *Kanaima*, com objetivo de testar sua monofilia, inferir seu posicionamento no grupo *Mahanarva* e estudar as relações de parentesco entre suas espécies resolvendo possíveis problemas taxonômicos, utilizando para tal os caracteres descritos por (Walker, 1851; Metcalf, 1917; Fennah, 1949, 1968; Carvalho & Sakakibara, 1989; Liang, 2001; Liang & Fletcher, 2002; Barcellos & Grazia 2003; Duffels & Turner, 2002; Takiya & Mejdalani, 2004; Ceotto & Mejdalani, 2004; Carvalho & Webb 2004, 2005; Hoch, 2006) e outros propostos e discutidos pela primeira vez.

## MATERIAL E MÉTODOS

A matriz de dados inclui 29 caracteres de morfologia geral e 20 da genitália para 18 táxons, incluindo o grupo externo (Fig. 32). Para a construção da matriz foi utilizada a codificação redutiva Wilkinson (1995), a qual divide a variação observada em caracteres mais simples, cada qual descrevendo a variação em um componente particular do complexo de caracteres. O tipo específico de codificação utilizada é denominada contingente por Forey & Kitching (2000) ou caracteres inaplicáveis por (Strong & Lipscomb, 1999; Lee & Bryant, 1999). Isto foi empregado quando caracteres complexos encontram-se ausentes ou reduzidos em certos táxons. Esta idéia deriva da dependência lógica de se aplicar um caráter contingente ao estado recebido em outro caráter, portanto, os terminais onde o caráter não se aplica receberam o símbolo ”?”. A análise computacional e a montagem da matriz foram feitas com a utilização dos softwares: TNT, Goloboff; Farris & Nixon (2003) e Winclada, Nixon, (1999). A busca

do cladograma mais parcimonioso foi feita através do comando “*Implicit enumeration*” algoritmo de busca exaustiva disponível no programa referido, que consiste em revisar todos os cladogramas possíveis e determinar qual o mais parcimonioso Morrone (2003). A polarização dos caracteres foi feita com base na comparação com grupo externo Nixon & Carpenter (1993), para isto foi escolhida *Neosphenorhina ocellata*. Os caracteres não informativos foram mantidos na análise e na matriz de dados uma vez que constituem uma ferramenta importante para a descrição e para o reconhecimento de táxons. Todos os caracteres obtiveram o mesmo peso.

Os táxons do grupo *Mahanarva* apresentam características semelhantes entre si, portanto foram adicionados representantes dos gêneros como grupo interno na análise, com intuito de testar a monofilia de *Kanaima* e ver o tipo de relacionamento filogenético existente entre as grandes linhagens.

Os caracteres foram tratados como não ordenados. A notação “group +” Amorin (1982) foi utilizada nos resultados e na discussão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracteres morfológicos:

Foram levantados 49 caracteres morfológicos (43 binários e seis multiestado).

### Cabeça:

1) *Tilo: com carena mediana (0)* (Fig. 25a); *sem carena mediana (1)* (Fig. 26a). *CI = 0,50.*

A ausência de carena mediana no tilo é um caráter com surgimento paralelo para *S. rubra* e para o clado *K. vittata + K. fortunata + M. (l.) rubripennis + M. (l.) integra*.

2) *Vértice: com carena mediana (0)* (Fig.25b); *sem carena mediana (1)* (Fig. 26b). *CI = 0,50.*

A ausência de carena mediana no vértice é um caráter com surgimento paralelo para *S. rubra* e para o clado *K. vittata* + *K. fortunata* + *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra* assim como o caráter 1<sub>1</sub>. Segundo Hoch (2006) a presença de carena mediana no vértice é um caráter com ampla distribuição dentro de Cixiidade e outros Fulgoromorpha, sendo considerado plesiomórfico.

3) *Vértice: liso (0); puncturado (1)*. CI = 0,33.

O vértice munido de puncturas e enrugado surge paralelamente em *K. radiata* + *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita*; *K. katzensteinii* e em *P. fusca*.

4) *Formato do corpo basal do flagelo: cônico (0)* (Fig. 2b); *subcilíndrico (1)* (Figs. 1a, 3b). CI = 1,0.

Segundo Fennah (1968) a forma das antenas varia consideravelmente, tanto entre gêneros quanto entre espécies, variando principalmente o formato do corpo basal do flagelo, que pode ser cônico, ovóide ou subcilíndrico. O grupo *Mahanarva* tem como sinapomorfia o corpo basal do flagelo com formato subcilíndrico.

5) *Cerdas do pedicelo: longas e abundantes (0)* (Fig. 2a, 3a); *curtas e escassas (1)* (Fig.1). CI = 1,0.

Estas cerdas podem ter de 40 a 60 µm de comprimento podendo ser retas ou ligeiramente curvas. Geralmente estão presentes na base do pedicelo ou podem ser encontradas em outras áreas da antena. Estas cerdas são sensilas tricóides, comumente encontradas nas antenas dos insetos, agindo na quimio e na mecanorecepção. As cerdas curtas e escassas são uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* +. Liang, A-P & Fletcher, M. J. (2002); Liang, A-P (2001) descrevem em seus trabalhos a ultraestrutura das sensilas dos cercopídeos e a possibilidade de sua utilização em análises filogenéticas.

6) *Comprimento da arista em relação ao pedicelo: menor (0); maior (1)*. CI = 1,0.

Nas antenas de Cercopidae um longo flagelo está sempre presente; usualmente um segundo processo denominado arista localiza-se abaixo do flagelo. Fennah (1968) usou o comprimento da arista, que é uma sensila basiconica, descrita nos trabalhos de Liang, A-P & Fletcher, M. J. (2002); Liang, A-P (2001), para separar os gêneros dos cercopídeos neotropicais. A arista maior que o pedicelo é uma autapomorfia de *S. rubra*, visto que somente essa espécie foi incluída na análise, porém *Sphenorhina* tem este caráter (6<sub>1</sub>) como sinapomorfia Carvalho, G. S. (comunicação pessoal).

7) *Forma do posclípeo em vista ventral: comprimido (0)* (Fig. 28a); *inflado (1)* (Fig. 27a). *CI = 1,0*.

O posclípeo em vista ventral pode ser fortemente comprimido ou inflado Fennah, (1968), além disso, ele pode ser achatado como em *Carachata* Carvalho & Sakakibara, (1989). O posclípeo inflado é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* +.

8) *Perfil do posclípeo: angulado (0); convexo (1)*. (Fig. 30a) *CI = 0,5*.

O perfil do posclípeo convexo surge em *A. colon* + *A. postica* + com uma reversão em *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita*.

9) *Perfil do posclípeo: não recuado (0); recuado (1)*. (Fig. 30a) *CI = 0,5*.

O recuo do posclípeo surge no clado *K. dubia* + com uma reversão em *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita*.

10) *Ranhuras laterais do posclípeo: levemente marcadas (0); grosseiramente marcadas (1)*. *CI = 0,5*.

Ranhuras grosseiramente marcadas no posclípeo é uma sinapomorfia compartilhada pelas espécies do clado *K. dubia* +.

11) *Carena longitudinal do posclípeo: presente (0); ausente (1)*. *CI = 1,0*.

A ausência de carena longitudinal no posclípeo é uma autapomorfia para *K. katzensteinii*.

A utilidade de caracteres do posclípeo na taxonomia de Cercopidae pode ser limitada por uma ampla ocorrência de condições intermediárias ou de formas resultantes de uma evolução paralela Fennah, (1968). Condições intermediárias de um caráter ocorrem frequentemente a nível genérico, podendo também serem encontradas entre as espécies de uma gênero, ou ainda entre os sexos de uma espécie.

12) *Rostro: ultrapassando as mesocoxas (0); atingindo a base das mesocoxas (1); atingindo as mesocoxas (2). CI = 1,0.*

O rostrum varia tanto em comprimento quanto no número de artículos Fennah (1968).

O rostrum atingindo a base das mesocoxas é uma sinapomorfia para *K. vittata* + *K. fortunata* + *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra*, sendo que as espécies do clado *K. dubia* + apresentam o rostrum atingindo as mesocoxas.

#### **Tórax:**

13) *Margem anterior do pronoto: convexa (0) (Fig. 26c); reta (1) (Fig. 25c). CI = 1,0.*

As características do pronoto variam consideravelmente entre as espécies, porém é difícil de descrever a extensão dessas variações. A margem anterior e a ântero-lateral podem ser retas, ligeiramente convexas ou, fortemente convexas. A margem posterior sempre apresenta uma concavidade mediana.

A margem anterior do pronoto reta é uma sinapomorfia para as espécies do clado *A. colon* + *A. postica* +.

14) *Margens ântero-laterais do pronoto: retas (0); convexas (1). CI = 0,33.*

As margens ântero-laterais convexas apresentam um surgimento paralelo em *A. colon* + *A. postica*; *K. dubia* + *K. radiata* + *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita* e em *K. fluvialis* +.

15) *Puncturações do pronoto: finas (0); grosseiras (1). CI = 0,5.*

Walker (1851) em suas descrições utiliza como caráter a puncturação do pronoto.

O pronoto grosseiramente puncturado surge paralelamente em *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra* e no clado *K. dubia* + (DELTRAN) ou unicamente em *K. vittata* + *K. fortunata* + com uma reversão em *K. vittata* + *K. fortunata* (ACCTTRAN).

16) Ângulos umerais: agudos (0); arredondados (1). CI = 0,5.

Os ângulos umerais arredondados surgiram independentemente em *S. rubra* e em *K. dubia* +.

17) Tégmina: grosseiramente puncturada (0); finamente puncturada (1). CI = 0,5.

A puncturação das tégminas foi utilizada como caráter por Ceotto & Mejdalani (2004). Apresentar as tégminas finamente puncturadas é uma sinapomorfia para *S. rubra* + com uma reversão em *K. radiata* + *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita*.

18) Tégmina: estreita (0); larga (1). CI = 0,5.

Segundo Fennah (1968) as tégminas variam na proporção comprimento e largura; em sua textura; no grau de pilosidade; na venação e no padrão de cores. Porém, a variação interespecífica em alguns gêneros e a grande ocorrência, entre outros gêneros, de um padrão comum das características das tégminas limitam a utilização destas para definição e caracterização genérica. Além disso, dentro de Cercopidae é muito comum uma variação na coloração das tégminas em indivíduos da mesma espécie, esse polimorfismo resultou em muitas descrições de espécies não validas, variedades e subespécies. Quanto à proporção comprimento e largura (C/L): tégminas estreitas (C/L = >3,0) e tégminas largas (C/L = < 2,9).

Tégminas largas têm um surgimento paralelo para *S. rubra* e para *K. dubia* + *K. radiata* + *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita*.

19) Venação das tégminas: visível (0); proeminente (1). CI = 0,33.

As tégminas dos Cercopidae são opacas sendo a venação em geral não muito distinta, ou se as veias forem plenamente visíveis elas se ramificam em uma fina reticulação apical que obscurece a venação principal.

A venação proeminente surge paralelamente em *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra* e em *K. dubia* + com uma reversão em *K. radiata*. (DELTRAN) ou tem surgimento único para *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra* + com duas reversões: em *K vittata* + *K. fortunata* e em *K. radiata*. (ACCTRAN).

20) *Veia A2: ausente (0); indistinta (1); distinta e percorrente (2). CI = 1,0.*

A veia A2 indistinta é uma sinapomorfia para *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra*, *K. vittata* + *K. fortunata*; A2 distinta e percorrente é uma sinapomorfia para as espécies do clado *K. dubia* +.

21) *Reticulação apical da tégmina: reduzida (0); desenvolvida (1). CI = 0,2.*

A reticulação apical desenvolvida surge paralelamente em *S. rubra*, *M. (I.) rubripennis* + *M. (I.) integra*, *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita*, *K. katzensteinii* e em *P. fusca*.

22) *Célula apical 4 das asas posteriores: iniciando antes da m-cu (0); iniciando ao nível da m-cu (1). (Fig. 31) CI = 0,33.*

As asas posteriores dos cercopídeos têm quatro células apicais, sendo sua forma e venação uniformes. A célula apical 4 iniciando ao nível da m-cu é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* com reversão em *K. dubia* + *K. radiata* + *M. (M.) liturata* + *M. (M.) consita* e em *K. nova* + *P. fusca*.

23) *Inclinação da m-cu: reta (0); para a porção apical (1); para a porção basal (2). (Fig. 31) CI = 0,66.*

A m-cu inclinada para a porção basal é uma sinapomorfia para *Kanaima*, sendo que *K. nova* + *P. fusca* apresentam m-cu inclinada para a porção apical assim como *A. colon* + *A. postica*.

24) *Veia Cu1: não espessada (0); espessada (1)*. (Fig. 31) CI = 0,5.

A veia Cu1 espessada na base nas asas posteriores é uma sinapomorfia para *S. rubra* + com uma reversão em *Kanaima*. Este caráter foi citado por Fennah (1968) como estável entre gêneros e subgêneros.

25) *Espinho da face interna do fêmur: inconspícuo (0); conspícuo (1)* (Fig. 29a).

O espinho conspícuo na face interna do fêmur pode ter surgido paralelamente tanto em *A. postica* e no clado *K. vittata* + *K. fortunata* + (DELTRAN) ou ser uma sinapomorfia para *A. colon* + com uma reversão em *A. postica* (ACCTTRAN).

26) *Tamanho do espinho basal da tíbia em relação aos apicais: igual aos apicais (0)* (Fig. 29b); *menor (1)*. CI = 0,5.

O espinho basal da tíbia de menor tamanho que os apicais têm origem paralela em *I. rubripennis* + *I. integra* + *K. vittata* + *K. fortunata* e em *M. liturata* + *M. consita*.

27) *Quantidade de fileiras de espinhos apicais do basitarso: uma fileira (0); três (1)* (fig. 29e); *duas fileiras (2)*. CI = 0,66.

O clado *S. rubra* + tem três fileiras de espinhos no basitarso sendo que o estado derivado surge em *A. colon* e *A. postica*.

28) *Quantidade de cerdas no basitarso: uma rala camada de cerdas possibilitando a visualização dos espinhos (0); uma densa camada de cerdas impossibilitando a visualização dos espinhos (1)*. CI = 1,0.

Uma densa camada de cerdas no basitarso é uma sinapomorfia para *K. dubia* +.

29) *Processo subungueal: ausente (0); presente (1)* (Figs. 23a, 24a). CI = 0,33.

A presença do processo subungueal tem surgimento no clado *S. rubra* + com uma reversão em *K. dubia* + e ressurgimento em *M. liturata* + *M. consita*.

**Abdômen do macho:**

30) *Processo na margem lateral do pigóforo: acuminado (0)* (Fig. 4b); *digitiforme (1)* (Fig. 5a). CI = 0,5.

O pigóforo, o sétimo e oitavo esternito do abdômen do macho em Ischnorhininae são menos variáveis do que em Cercopinae (Fennah, 1968). A margem lateral do pigóforo pode evaginar, produzindo um processo situado pouco abaixo do tubo anal. O processo digitiforme pode apresentar surgimento paralelo em *A. postica* e no clado *K. vittata* + *K. fortunata* + (DELTRAN) ou ser uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* + com uma reversão em *A. postica* (ACCTAN).

31) *Número de processos na margem lateral do pigóforo: dois (0)* (Fig. 4ab); *um (1)* (Fig. 5a). CI = 0,33.

Além do processo localizado logo abaixo do tubo anal, a margem basal da placa subgenital, localizada na junção desta com o pigóforo, pode evaginar-se formando um processo que pode ser arredondado ou mesmo espiniforme.

Um processo marginal no pigóforo pode ter surgido paralelamente em *A. postica* em *K. vittata* + *K. fortunata* e no clado *K. dubia* + (DELTRAN) ou surgido como uma sinapomorfia para *A. colon* + com duas reversões: uma em *I. rubripennis* + *I. integra* e outra em *A. postica* (ACCTAN).

32) *Ápice da placa subgenital: arredondado (0)* (Fig.5b); *agudo (1)* (Fig. 7a). CI = 0,33.

O ápice agudo da placa subgenital surge paralelamente em *S. rubra*, *K. vittata* + *K. fortunata* e em *M. consita*.

33) *Denticulos da face interna da placa subgenital: presentes (0)* (Figs. 8,17); *ausentes (1)*. CI = 0,5.

A ausência de denticulos na face interna da placa subgenital pode ser um paralelismo entre *S. rubra* e *A. colon* + *A. postica* (DELTRAN) ou um surgimento único em *S. rubra* + com uma reversão em *K. dubia* + (ACCTTRAN).

34) *Denticulos da face interna da placa subgenital: esparsos (0)* (Fig. 8); *limitando-se à margem dorsal (1)* (Fig. 17). CI = 1,0.

Os denticulos limitando-se a margem dorsal é uma sinapomorfia para *Kanaima*.

35) *Elevação dorsal da placa subgenital: ausente (0)* (Figs. 4,5,7); *presente (1)* (Fig. 6a). CI = 0,33.

A presença da elevação basal da placa subgenital surge em *K. fortunata* e em *K. dubia* + *K. radiata* + *M. liturata* + *M. consita* com uma reversão em *K. radiata* (ACCTTRAN) ou pode surgir paralelamente em *K. fortunata* em *K. dubia* e em *M. consita* + *M. liturata* (DELTRAN).

36) *Números de espinhos no parâmero: um (0)* (Figs. 19-22); *dois (1)* (Fig. 18ab). CI = 1,0.

Dois espinhos no parâmero é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica*.

37) *Posição do espinho do parâmero: apical (0)* (Fig. 22b); *subapical (1)* (Figs. 18b, 19a, 20b, 21). CI = 0,5

A posição subapical do parâmero é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* + com uma reversão em *K. katzensteinii* +.

38) *Direção do espinho do parâmero: voltado para fora (0)* (Fig. 18b, 19a, 21); *voltado para dentro (1)* (Fig. 22b); *voltado para frente (2)* (Fig. 20b). CI = 0,5.

O espinho voltado para dentro surge paralelamente em *K. vittata* + *K. fortunata*, em *K. radiata* e em *K. katzensteinii* +. O estado derivado, espinho voltado para frente, surge em *K. vittata* + *K. fortunata*.

39) *Intumescimento do espinho do parâmero: ausente (0)* (Figs.18, 19, 20, 21); *presente (1)* (Fig. 22a). CI = 1,0.

O intumescimento no espinho do parâmero é uma sinapomorfia para *K. nova* + *P. fusca* +.

40) *Processo dorsal da base do parâmero: desenvolvido (0)* (Fig. 19, 20a, 21a); *reduzido (1)* (Fig. 18, 22). CI = 0,33.

O processo dorsal na base do parâmero reduzido tem surgimento paralelo em *S. rubra*, *A. colon* + *A. postica* e *K. katzensteinii* + (DELTRAN) ou pode ter um único surgimento no clado *S. rubra* + com duas reversões: uma em *K. vittata* + *K. fortunata* + *I. rubripennis* + *I. integra* e outra em *K. dubia* + *K. radiata* + *M. liturata* + *M. consita* (ACCTTRAN).

41) *Processos medianos do edeago: ausentes (0); presentes (1)* (Figs. 9a, 10a, 11a). CI = 1,0.

A forma do edeago difere entre as espécies, porém mostra algumas similaridades gerais entre grupos de espécie, sendo que por causa disso, esses caracteres são úteis na caracterização genérica.

A presença de processos medianos no edeago é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* +.

42) *Ápice dos processos medianos do edeago: retos (0)* (Figs. 9a, 10a); *curvos (1)* (Fig. 11a). CI = 0,33.

Os ápices dos processos medianos curvos têm surgimento paralelo em *A. colon* + *A. postica*, *K. fortunata* e em *M. liturata* + *M. consita*.

43) *Tamanho dos processos medianos em relação à haste do edeago: longos (0)* (Fig. 11a); *curtos (1)* (Fig. 9a, 10a). CI = 1,0.

Os processos medianos curtos em relação à haste do edeago é uma sinapomorfia para *Kanaima*.

44) *Ápice do edeago: arredondado (0); truncado (1)*. CI = 1,0.

O ápice do edeago truncado é uma sinapomorfia para o grupo *Mahanarva*.

45) *Ápice do edeago, em vista lateral: não alargado (0)* (Fig. 11b); *alargado (1)* (Figs. 9b, 10b). CI = 1,0.

O ápice do edeago alargado é uma sinapomorfia para *Kanaima*.

#### **Abdômen da fêmea:**

46) *Processos basais da primeira valva do ovipositor: desenvolvido (0)* (Fig. 12); *reduzido (1)* (Fig. 13). CI = 0,5.

Nas fêmeas de Cercopidae, a base da primeira valva do ovipositor varia na forma e na presença ou ausência de processos basais, sendo que em Ischnorhininae todos os gêneros apresentam processos basais enquanto em Cosmocartinae (cercopídeos do velho mundo) somente dois gêneros possuem tais processos.

Os processos basais reduzidos têm surgimento em *A. colon* + *A. postica* + com uma reversão em *K. radiata* + *M. liturata* + *M. consita*.

47) *Número de processos basais da primeira valva do ovipositor: dois (0)* (Fig. 14ab); *um (1)*. CI = 1,0.

Somente um processo basal na primeira valva do ovipositor é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica* +.

48) *Dentes da margem dorsal da segunda valva do ovipositor: presentes (0); ausentes (1)*. CI = 1,0.

Caracteres semelhantes envolvendo a denticulação da segunda valva do ovipositor foram utilizados por Ceotto & Mejdalani (2004) em Cicadellidae.

A ausência de dentes no ovipositor é uma sinapomorfia para *A. colon* + *A. postica*.

49) Dentes da margem dorsal da segunda valva do ovipositor: limitando-se ao início do terço apical (0) (Fig. 16); expandindo-se além do terço apical (1) (Fig. 15). CI = 1,0.

A denticulação se expandindo além do terço apical da segunda valva é uma sinapomorfia para *K. nova* +.

A análise resultou em um cladograma com 96 passos, índice de consistência (CI) = 56, índice de retenção (RI) = 79 (Fig. 30).

O grupo *Mahanarva* é definido por três sinapomorfias: corpo basal do flagelo subcilíndrico (4<sub>1</sub>); três fileiras de espinhos apicais no basitarso (27<sub>1</sub>) e ápice do edeago truncado (44<sub>1</sub>). *S. rubra* ocupa uma posição basal no cladograma e tem como autapomorfia: antena com a arista maior que o pedicelo (6<sub>1</sub>). *Aeneolamia*, Fennah, 1949 é sustentado por três sinapomorfias: basitarso com duas fileiras de espinhos apicais (27<sub>2</sub>); presença de dois espinhos no parâmero (36<sub>1</sub>) e ausência de dentes na margem dorsal da segunda valva do ovipositor (48<sub>1</sub>).

*Mahanarva* foi criado por Distant, 1909, que na descrição original salientou que a estrutura do vértice e do pósclipeo são os principais caracteres genéricos; posteriormente Fennah (1968) dividiu *Mahanarva* em dois subgêneros com base na razão entre o comprimento e a largura da tégmina; no cladograma obtido os dois subgêneros são parafiléticos: *Mahanarva (Ipiranga)* basal e *Mahanarva (Mahanarva)* derivado; esse resultado mostra que *M. (I.) rubripennis* e *M. (I.) integra* são mais próximos de *K. vittata* e *K. fortunata*, sendo este clado sustentado por três homoplasias

(caracteres 1<sub>1</sub>; 2<sub>1</sub> e 26<sub>1</sub>); *M. liturata* e *M. consita* são próximos a *K. radiata* e *K. dubia* compartilhando com essas espécies três homoplasias (caracteres 14<sub>1</sub>; 18<sub>1</sub> e 22<sub>0</sub>). *Mahanarva s. str.* é parafilético, para a resolução deste problema e proposição de uma nova classificação para este gênero seria necessária uma análise mais acurada, utilizando todas as espécies de *Mahanarva (Mahanarva)* e *Mahanarva (Ipiranga)* com a finalidade de encontrar sinapomorfias para ambos os subgêneros.

O clado *K. dubia* + é grupo irmão de *K. katzensteinii* + compartilhando com este quatro sinapomorfias: ranhuras laterais do pósclipeo grosseiramente marcadas (10<sub>1</sub>); rostró atingindo a mesocoxa (12<sub>2</sub>); veia A2 distinta e percorrente (20<sub>2</sub>) e uma densa camada de cerdas no basitarso (28<sub>1</sub>); este resultado corrobora com as hipóteses de proximidade entre *Kanaima* e *Mahanarva*, inferidas por outros autores baseados em dados empíricos.

*Kanaima* mostrou ser polifilético: *Kanaima vittata* e *Kanaima fortunata* agruparam-se com *Mahanarva (Ipiranga)*, as duas espécies compartilham uma sinapomorfia: espinho do parâmero voltado para frente (caráter 38<sub>2</sub>); *Kanaima dubia* e *Kanaima radiata* agruparam-se com *Mahanarva (Mahanarva)*. Com base nessa hipótese *K. vittata* e *K. fortunata* poderiam ser incluídas em *Mahanarva (Ipiranga)* da mesma forma *K. dubia* e *K. radiata* poderiam ser incluídas em *Mahanarva (Mahanarva)* e os limites de *Kanaima* estabelecidos a partir do clado *K. katzensteinii* +.

*Kanaima*, propriamente dito, ocupa uma posição derivada no cladograma, suas espécies compartilham três sinapomorfias: denticulos da face interna da placa subgenital limitando-se à margem dorsal (34<sub>1</sub>); processos dorsais curtos em relação à haste (43<sub>1</sub>) e ápice do edeago alargado em vista lateral (45<sub>1</sub>). *Pachypterinella* é um gênero monotípico descrito por Lallemand, 1927; com base na análise e nas características

morfológicas *Pachypterinella fusca* é grupo irmão de *K. nova*, sendo que uma nova combinação incluindo esta espécie em *Kanaima* poderia ser proposta.

Lallemand, 1924 descreveu três variedades de *Monecphora fluvialis* baseando-se nas diferenças das máculas encontradas nas tégminas; Fennah (1968) transferiu essas variedades para *Kanaima*. Não há caracteres da morfologia externa e da genitália que separem as três subespécies de *Kanaima fluvialis*, por isso *K. fluvialis* deveria ser considerada uma única espécie que apresenta uma ampla variedade no padrão alar, característica comum em Cercopidae.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

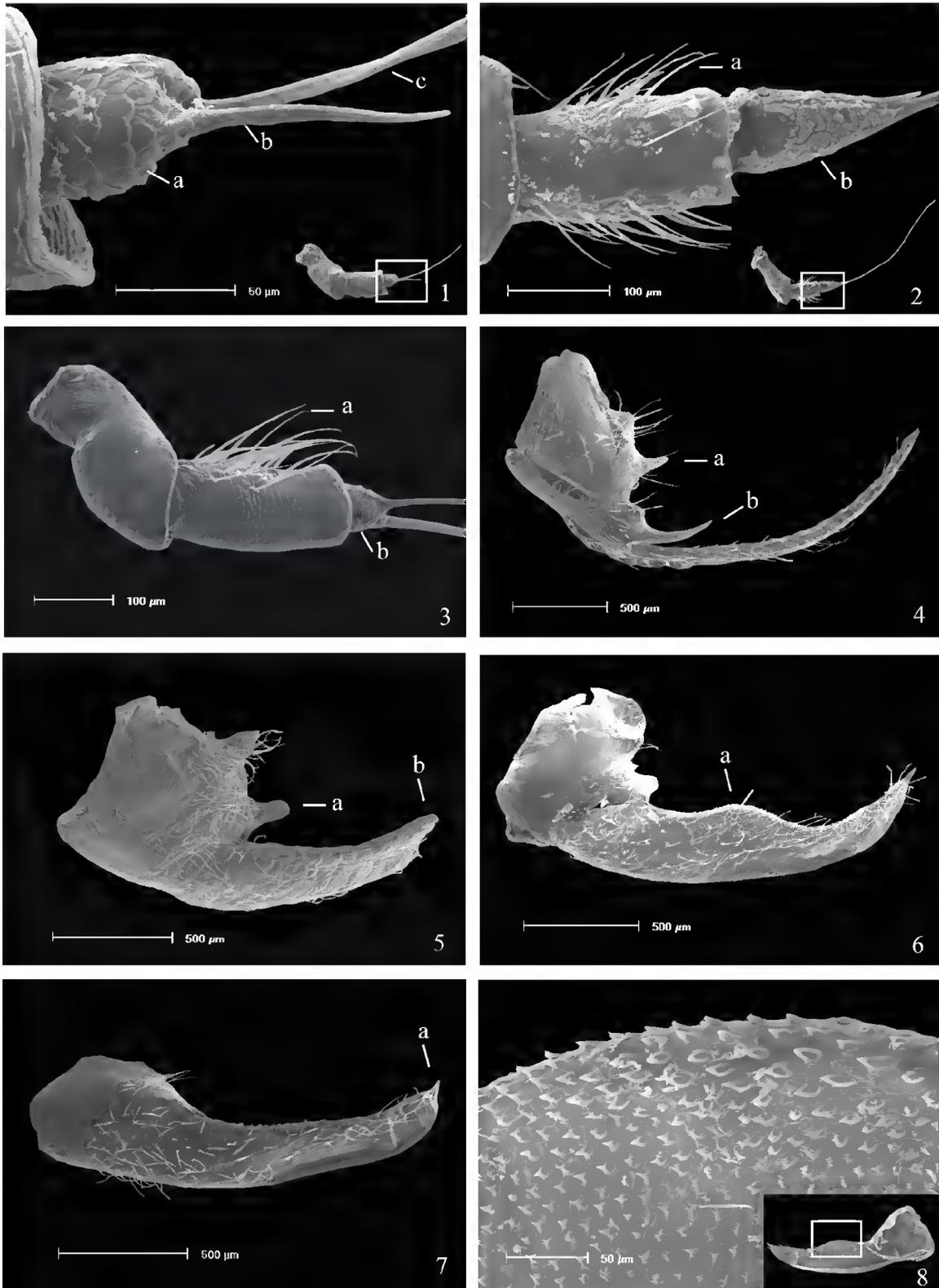
A distribuição geográfica das espécies de *Kanaima s. str.* limita-se a região sudoeste do Brasil com uma das espécies, *K. katzensteinii*, ocorrendo na Argentina (Fig. 34). Isso pode ser devido à associação com a planta hospedeira. As espécies de *Eryngium* são cosmopolitas, sendo que no Brasil são mais diversas nos campos sulinos e também comuns nos campos de altitude. No trabalho de revisão de *Balacha* (Takija & Mejdalani 2004), um gênero que também ocorre em *Eryngium*, o padrão de distribuição foi similar ao encontrado para *Kanaima*.

As espécies de *Kanaima* que apresentaram maior proximidade filogenética à *Mahanarva* também encontram-se na região sudoeste do Brasil, sendo que *Kanaima radiata* ocorre na Colômbia e na Venezuela (Fig. 33).

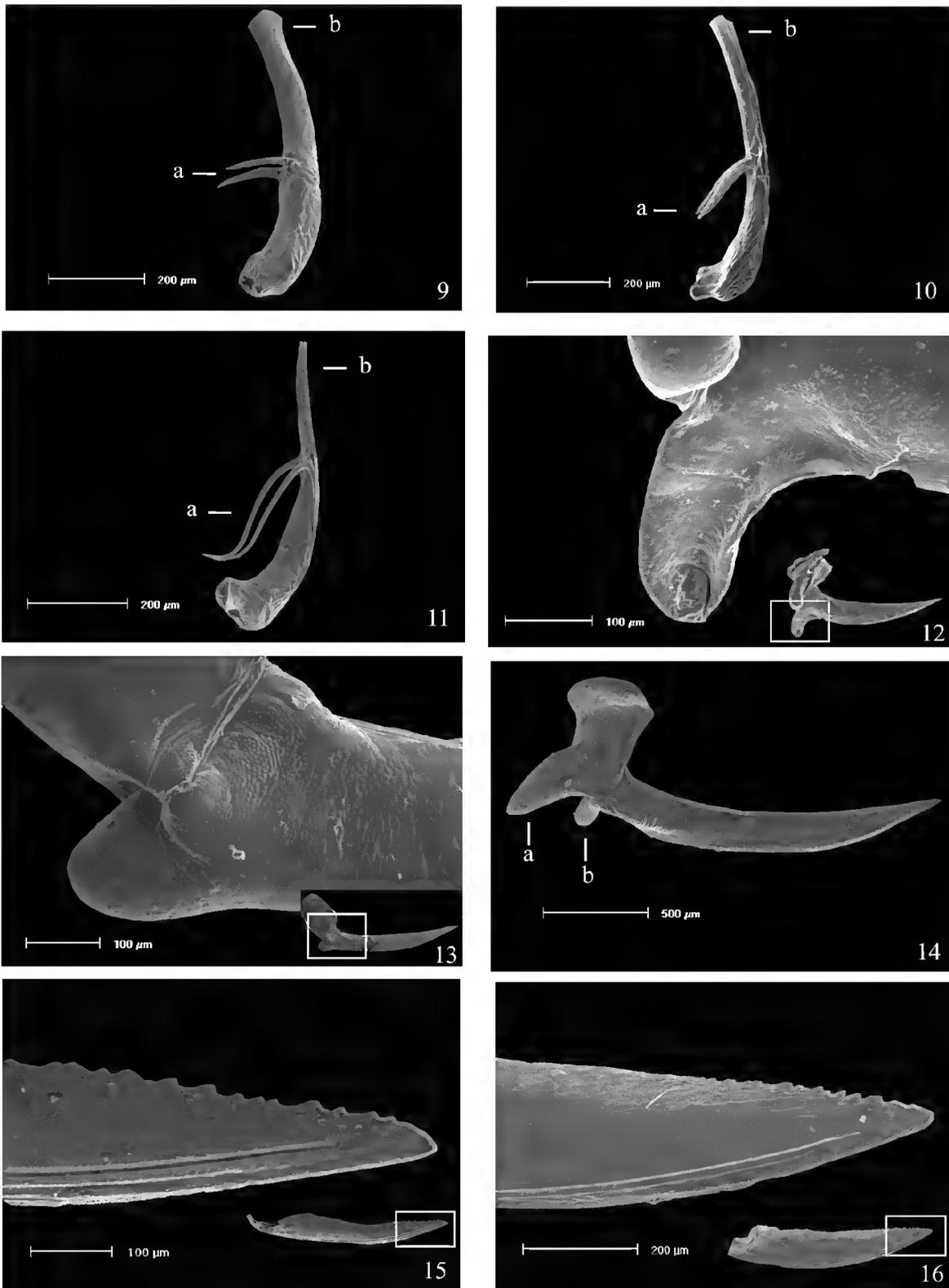
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorim, D.S. 1982. Classificação por seqüenciação: uma resposta para a denominação dos ramos retardados. **Revista Brasileira de Zoologia** **1** (1): 1-9.
- Barcellos, A.; Grazia, J. 2003. Cladistic analysis and biogeography of *Brachystetus* Laporte (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). **Zootaxa** **256**: 1-14.
- Carvalho, G.S. & Sakakibara, A.M. 1989. A new genus and species of neotropical Cercopidae (Tomaspidinae, Tomaspidini). **Revista Brasileira de Zoologia** **6** (1): 111-115.
- Carvalho, G.S. & Webb, M.D. 2004. A new genus and nine new species of neotropical spittlebugs (Hemiptera, Cercopidae, Tomaspidinae). **Revista Brasileira de Entomologia** **48** (3): 383-389.
- Carvalho, G.S.; Webb, M.D. 2005. Cercopid spittlebugs of the new world: (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopidae). Sofia: Pensoft. 271 p.: il.
- Ceotto, P.C.; Mejdalani, G. 2004. Phylogenetic analysis of the *Abana* group of genera (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae: Proconinii). **Systematic Entomology** **30** (3): 480-496.
- Deletang, L. F. 1917 Notas hemipterológicas. Apuntes sobre los generos argentinos de Cercopidos. **Physis, Buenos Aires** **2**: 263-271.
- Distant, W.L. 1909. Rhyncotal Notes – XLVI **Annals and Magazine of Natural History, London** **3** (8): 187-213.
- Duffels, J.P.; Turner, H. 2002. Cladistic analysis and biogeography of the cicadas of the Indo-Pacific subtribe *Cosmopsaltriina* (Hemiptera: Cicadoidea: Cicadidae). **Systematic Entomology** **27** (2): 235-261.
- Fennah, R.G. 1949. New Genera and Species of Neotropical Cercopidae (Homoptera). **Annals and Magazine of Natural History, London** (12) **1**: 605-620.
- Fennah, R.G. 1968. Revisionary notes on the new world genera of cercopid froghoppers (Homoptera: Cercopoidea) **Bulletin of Entomological Research** **69**: 165-190.
- Forey, P.L. & Kitching, I.J. 2000. Experiments in coding multistate characters. IN R.W.Scotland & T. Pennington (eds.), *Homology and Systematics: Coding Characters for Phylogenetic Analysis*. Taylor & Francis, London. pp. 54-80.
- Hoch, H. 2006. Systematics and evolution of *Iolania* (Hemiptera: Fulgoromorpha: Cixiidae) from Hawai'i. **Systematic Entomology** **31** (2): 302-320.
- Lallemand, V. 1912. Homoptera. Fam. Cercopidae. **Genera Insectorum** **143**: 1-167. pls 8f.

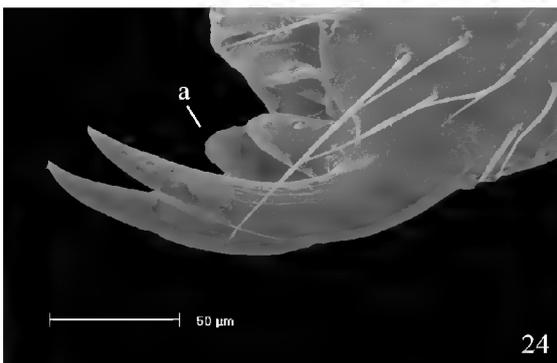
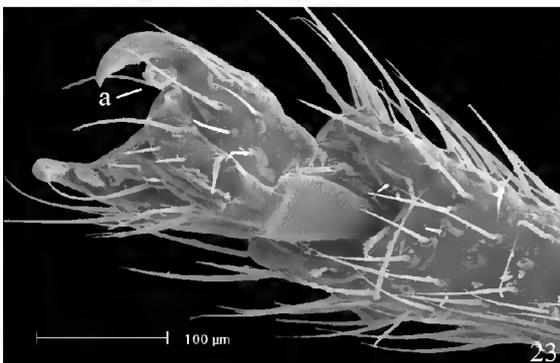
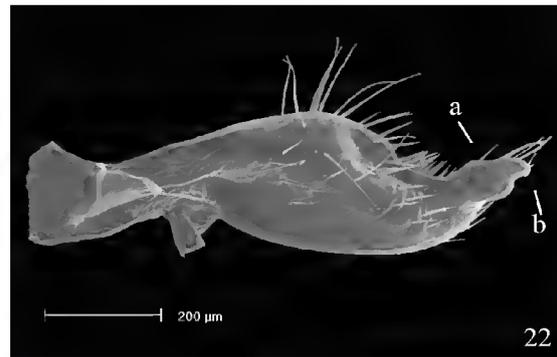
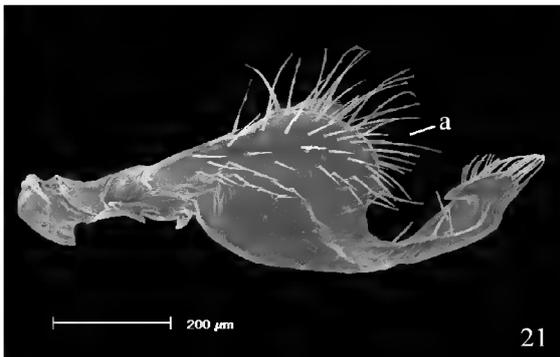
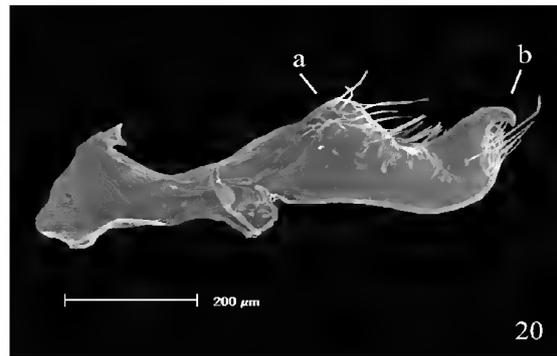
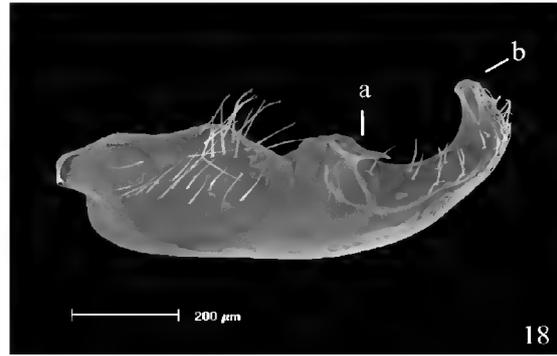
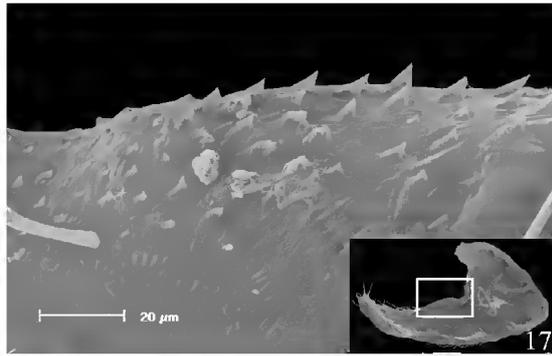
- Lallemand, V. 1924. Homopteres nouveaux de La Collection du Museum National de Paris et de la mienne. **Bulletin du Museum D' Histoire Naturelle Paris 1924**: 201-207.
- Liang, A.P. 2001. Scanning electron microscopy of antennal sense organs in *Prosapia bicincta* (Say) (Hemiptera: Cercopidae). **Journal of Entomological Science 36 (4)**: 335-341.
- Liang, A.P.; Fletcher M.J. 2002. Morphology of the antennal sensilla in four Australian spittlebug species (Hemiptera: Cercopidae) with implication for phylogeny. **Australian Journal of Entomology 41 (1)**: 39-44.
- Metcalf, Z.P. 1917. The wing venation of the cercopidae. **Annals of The Entomological Society of America X (1)**: 27-34.
- Metcalf, Z.P. 1960. A bibliography of the Cercopoides. General Catalogue of the Homoptera. Raleigh, NC. North Carolina State College. Fasc. VI, 266p.
- Morrone, J.J. 2003. El lenguaje de la cladística. México, D.F.: UNAM, 109 p.
- Nixon, K.C. & Carpenter, J. M. 1993. On outgroup. **Cladistics 9**:413-426.
- Safford, H.D. 1999. Brazilian Páramos I: An introduction to the physical environment and vegetation of the campos de altitude. **Journal of Biogeography 26 (4)**: 693–712.
- Schmidt, E. 1920. Tribus Ischnorhinini, ein beitrag zur kenntnis der Cercopiden. (Rhyncota Homoptera). **Stettiner Entomologische Zeitung 81**: 65-94
- Stancik, J.F.; Cavichioli, R.R. 2003. *Kanaima* Distant, 1909: descrição de uma nova espécie (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopidae, Tomaspidini). **Revista Brasileira de Entomologia 47 (1)**: 9-14.
- Strong, E.E.; Lipscomb, D. 1999. Character coding and inapplicable data. **Cladistic 15 (4)**: 363-371.
- Takiya, D.M.; Mejdalani, G. 2004. Taxonomic revision and phylogenetic analysis of the sharpshooter genus *Balacha* Melichar (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellini). **Systematic Entomology 29 (1)**: 69-99.
- Walker, F. 1851. List of the specimens of Homopterous insects in the collections of the British Museum. **3**: 637-907.
- Wilkinson, M. 1995. A comparison of two methods of character construction. **Cladistic 11 (3)**: 297-308.



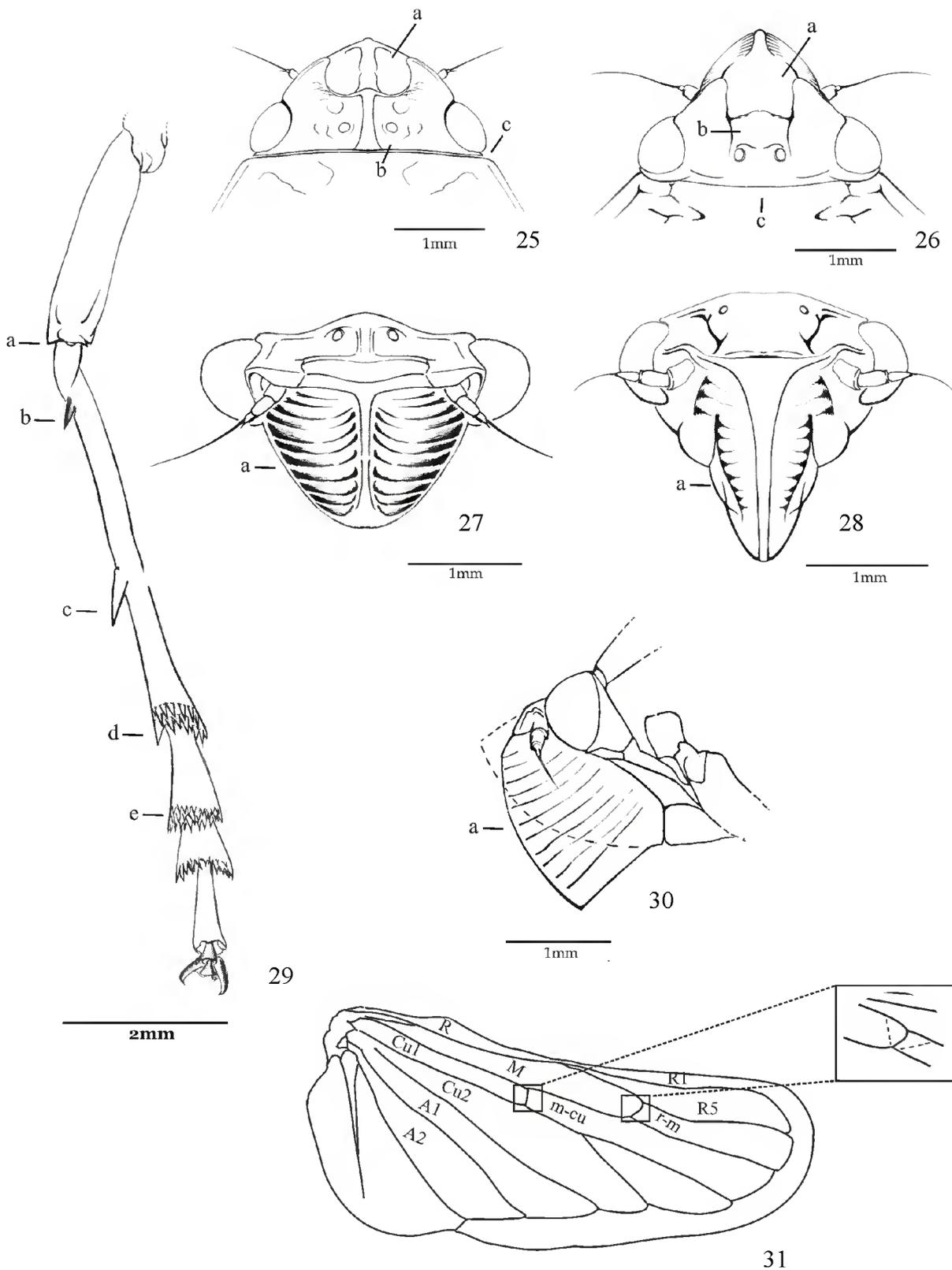
Figs. 1-8: Antenas e placas subgenitais de Cercopidae. 1, *K. radiata*, antena: a. corpo basal, b. arista, c. flagelo. 2, *N. ocellata*, antena: a. cerdas do pedicelo, b. corpo basal. 3, *S. rubra*, antena: a. cerdas do pedicelo, b. corpo basal. 4, *S. rubra*, placa subgenital, vista lateral externa: a. b. processos da margem lateral do pigóforo. 5, *K. fluvialis*, placa subgenital, vista lateral externa: a. processo da margem lateral do pigóforo, b. ápice. 6, *K. fortunata*, placa subgenital, vista lateral externa: a. elevação basal, b. ápice. 7, *K. vittata*, placa subgenital, vista lateral externa: a. ápice. 8, *K. fortunata*, placa subgenital, vista lateral



Figs. 9-16: Genitália masculina e feminina de Cercopidae. 9, *K. fluvialis*, edeago, vista lateral: a. processos dorsais, b. ápice. 10, *K. katzensteini*, edeago, vista lateral: a. processos dorsais, b. ápice. 11, *A. colon*, edeago, vista lateral: a. processos dorsais, b. ápice. 12, *N. ocellata*, detalhe do processo basal da primeira valva do ovipositor. 13, *K. katzensteini*, detalhe do processo basal da primeira valva do ovipositor. 14, *S. rubra*, primeira valva do ovipositor: a, b. processos basais. 15, *K. katzensteini*, ápice da segunda valva. 16, *M. (I.) integra*, ápice da segunda valva.



Figs. 17-24: Genitália masculina e ápice do tarso de Cercopidae. 17, *K. fluvialis*, placa subgenital, vista lateral interna, detalhe dos denticulos da face interna. 18, *A. colon*, parâmero, vista lateral externa: a., b. espinhos. 19, *M. (M.) liturata*, parâmero, vista lateral externa: a. espinho. 20, *K. fortunata*, parâmero, vista lateral externa: a. elevação dorsal, b. espinho. 21, *N. ocellata*, parâmero, vista lateral externa: a. elevação dorsal. 22, *K. fluvialis*, parâmero, vista lateral externa: a. intumescimento apical, b. espinho. 23, *M. (I.) rubripennis*, ápice do tarso e unhas: a. processo subungueal. 24, *M. (I.) rubripennis*, detalhe do processo subungueal.



Figs. 25-31: Morfologia externa de Cercopidae. 25, *K. fluvialis*, cabeça, vista dorsal: a. tilo, b. vértice, c. margem anterior do pronoto. 26, *S. rubra*, cabeça, vista dorsal: a. tilo, b. vértice, c. margem anterior do pronoto. 27, *K. fluvialis*, cabeça, vista anterior: a. posclípeo. 28, *S. rubra*, cabeça, vista anterior: a. posclípeo. 29, *K. katzensteini*, perna metatorácica, vista lateral: a. espinho do fêmur, b. espinho basal da tíbia, c. espinho apical da tíbia, d. ápice da tíbia, e. basitarso. 30, *K. fluvialis* e *N. ocellata*, cabeça, vista lateral: a. posclípeo. 31, *S. rubra*, asa.

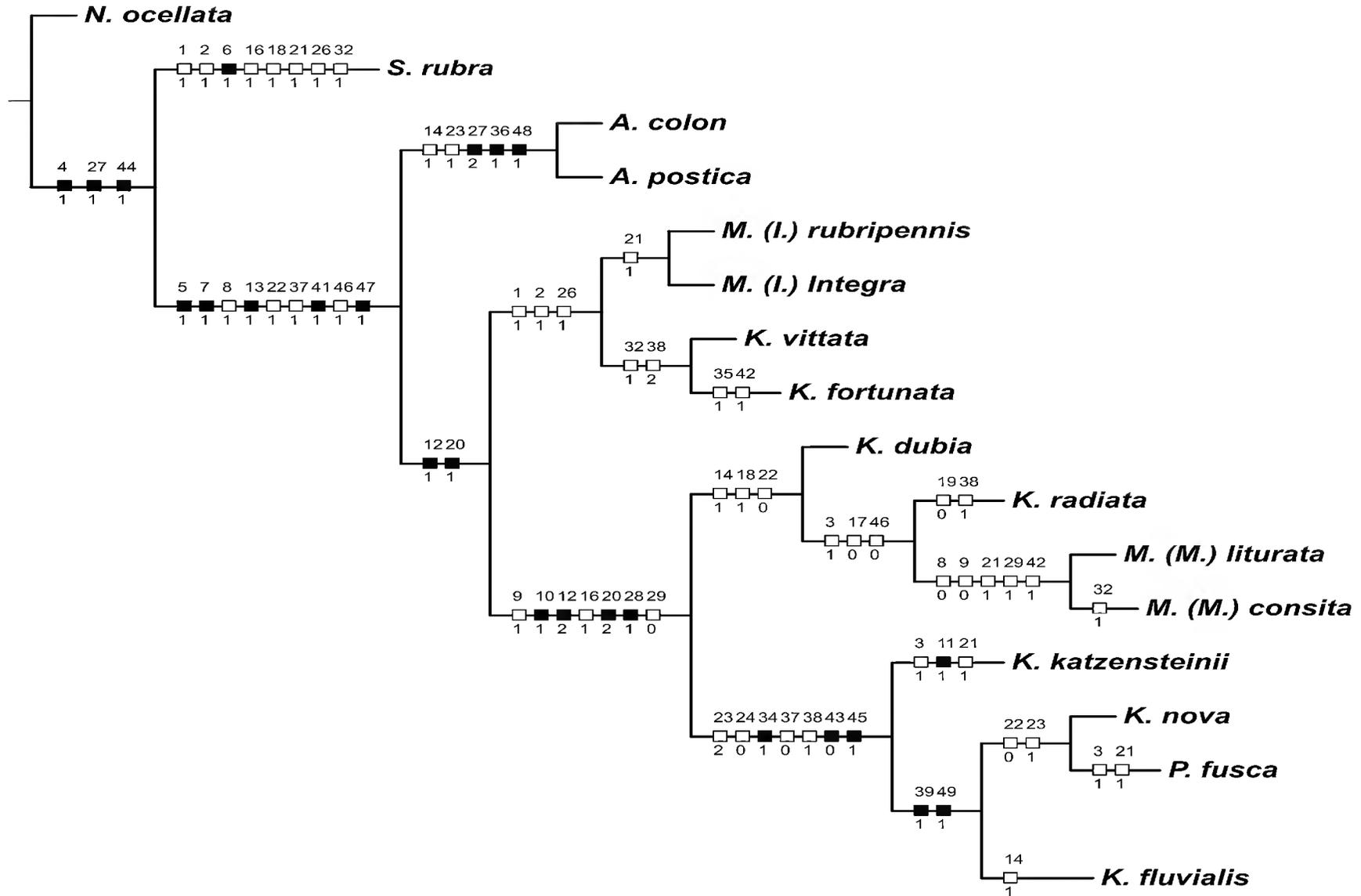


Fig. 30: Cladograma mais parcimonioso resultante da análise cladística do grupo *Mahanarva*: número de passos: 96; Ci = 56; Ri = 79.

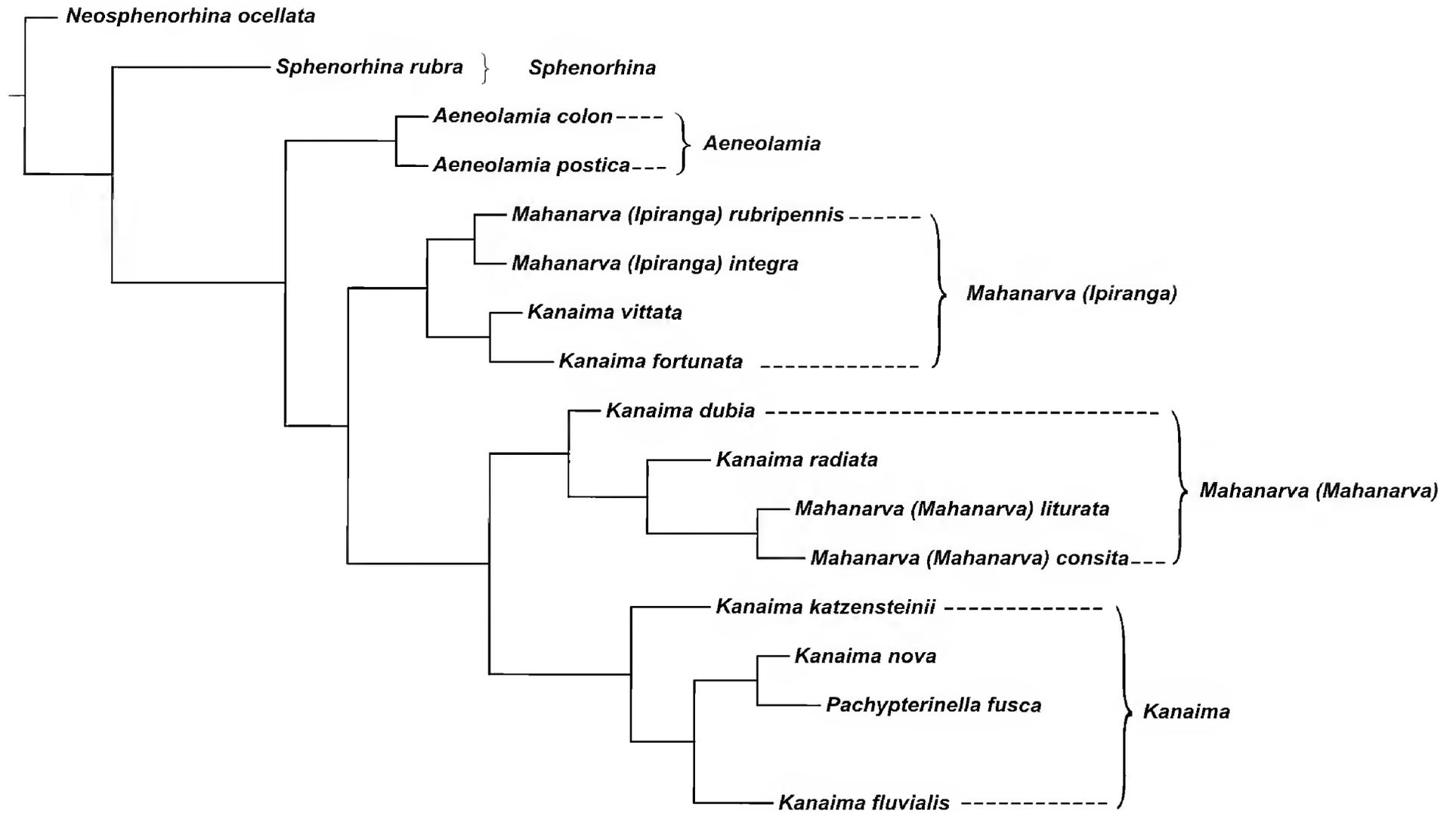


Fig. 31: Cladograma mostrando as relações filogenéticas do grupo *Mahanarva*.

	1										2										3										4																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
<i>K. dubia</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>K. f. bipunctata</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>K. f. lateralis</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>K. f. fluvialis</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>K. katzensteini</i>	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	0	1	2	1	1	2	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
<i>K. radiata</i>	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
<i>K. vittata</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>K. fortunata</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
<i>K. nova</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	0	1	1	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>P. fusca</i>	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	2	1	0	1	1	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>M. (I.) rubripennis</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>M. (I.) integra</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>M. (M.) liturata</i>	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
<i>M. (M.) consita</i>	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
<i>A. colon</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	?	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	?
<i>A. postica</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	?	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	?
<i>S. rubra</i>	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	1	?	0	0	0	0	0	1	0	?	?	1	0	0	0	0	0
<i>N. ocellata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	0	0	0	0	0	0

Fig. 32: Matriz de caracteres para a análise cladística do grupo *Mahanarva*. Em negrito: grupo externo; ?: codificação para caracteres inaplicáveis.

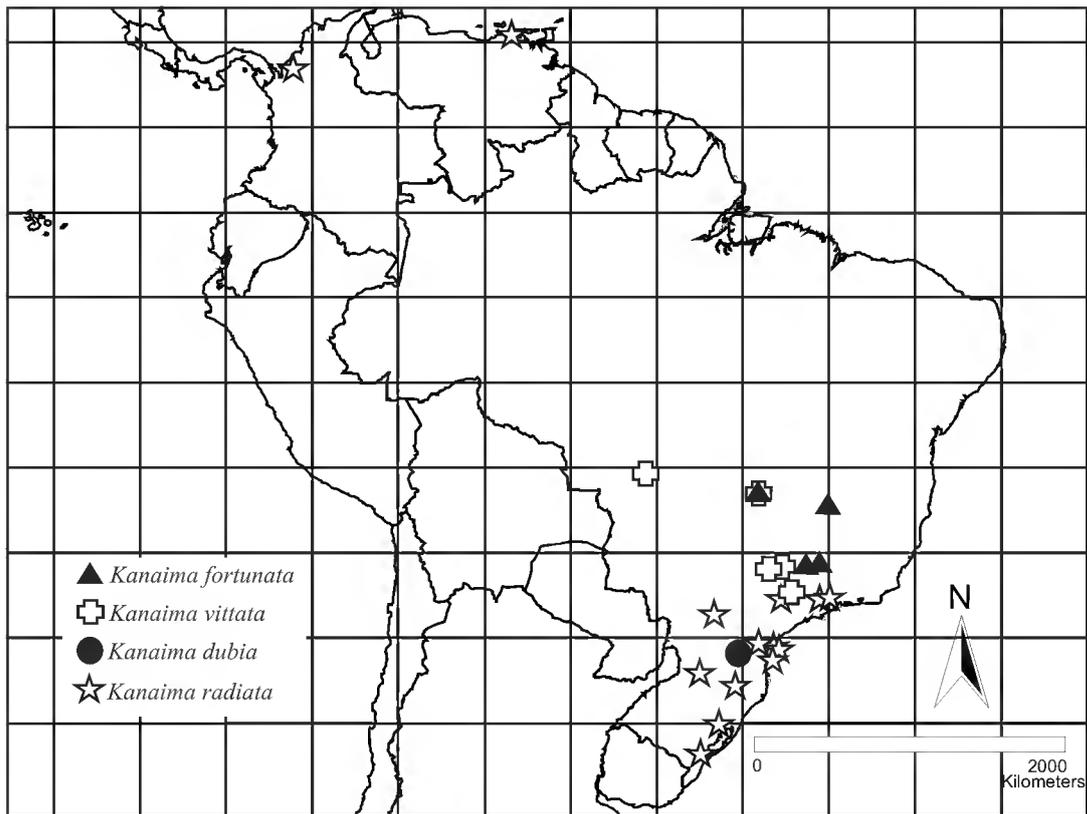


Fig. 33: Mapa da distribuição das espécies pertencentes à *Kanaima* que segundo a análise mostraram maior proximidade à *Mahanarva* (*Mahanarva*) e à *Mahanarva* (*Ipiranga*).

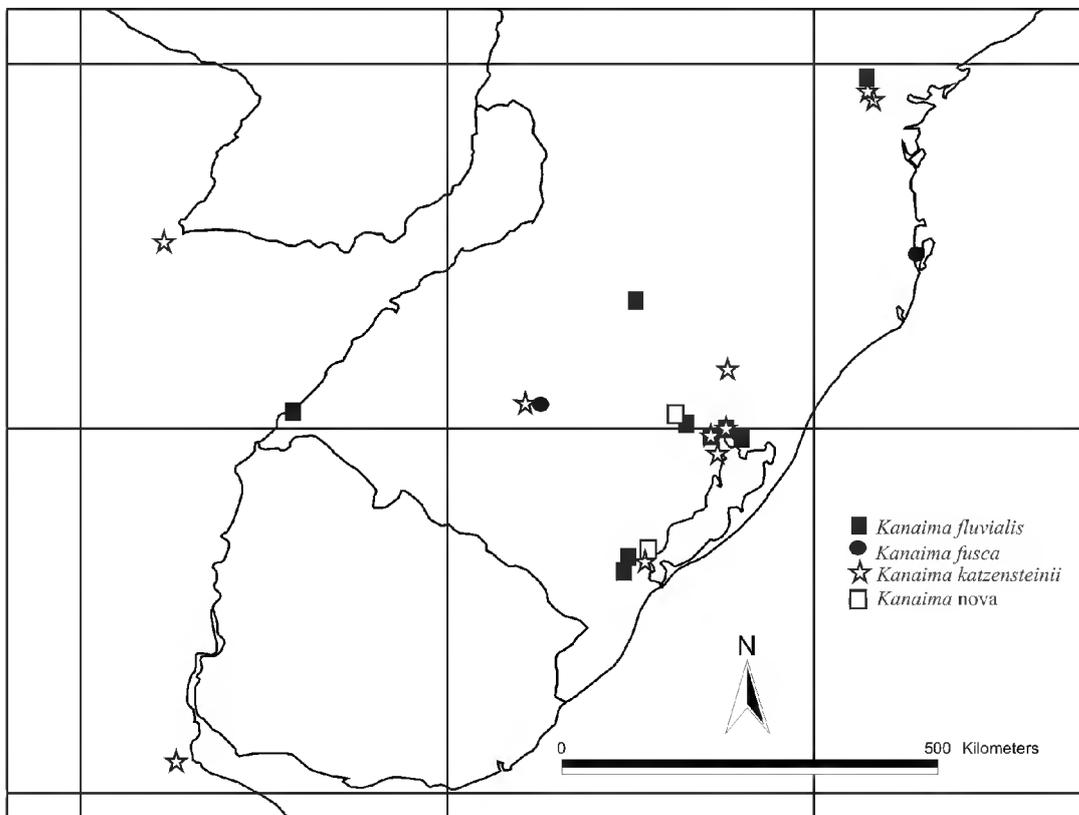


Fig. 34: Mapa da distribuição das espécies pertencentes à *Kanaima s. str.*

### **CAPÍTULO 3**

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *Kanaima* DISTANT, 1909  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, TOMASPIDINI).**

**REVISÃO TAXONÔMICA DE *Kanaima* DISTANT, 1909  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, ISCHNORHININI)<sup>1</sup>.**

Andressa Paladini<sup>2</sup>

Gervásio Silva Carvalho<sup>3</sup>

- 
7. O presente trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
  8. Bolsista do CNPq (Mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: andri\_bio@yahoo.com.br
  9. Prof. Titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Faculdade de Biociências – Departamento de Biodiversidade e Ecologia - Laboratório de Entomologia. Av. Ipiranga, 6681 - Partenon - CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: gervasio@pucls.br
-

## RESUMO

*Kanaima* é revisado, sendo suas espécies descritas, redescritas e redefinidas. Este trabalho resalta caracteres das espécies de *Kanaima* taxonomicamente importantes, como os da morfologia externa e da genitália. Quatro espécies são reconhecidas como válidas, descritas e redescritas: *K. katzensteinii*, *K. fluvialis*, *K. fusca* comb. nov., antes em *Pachypterinella*, e *K. nigra* sp. nov. Quatro espécies incluídas em *Kanaima* são transferidas para *Mahanarva*, das quais duas em *M. (Ipiranga)* e duas em *M. (Mahanarva)*. As redescritões e descrições das espécies foram realizadas baseadas no estudo do material tipo e de outros espécimes provenientes de várias instituições. A distribuição geográfica das espécies do gênero é exclusivamente neotropical. *Kanaima* e sua planta hospedeira, *Eryngium*, ocorrem nas planícies e planaltos da América do Sul.

## ABSTRACT

*Kanaima* is reviewed; the species are described, redescribed and redefined. This work present characteristics of the species of *Kanaima*, standing out important characters of the external morphology and the genitalia. Four species are recognized as valid: *K. katzensteinii*, *K. fluvialis*, *K. fusca* comb. nov. and *K. nigra* sp. nov.. Four species enclosed in *Kanaima* are transferred to *Mahanarva*, of which two in *M. (Ipiranga)* and two in *M. (Mahanarva)*. The redescrptions and descriptions of the species were accomplished based in the study of type material and other specimens proceeding from some institutions. The geographic distribution of the genus is confirmed as being exclusively neotropical, *Kanaima* and their *Eryngium* host occur in grasslands and highlands in South America.

## INTRODUÇÃO

*Kanaima* Distant (1909) é caracterizado por incluir insetos de porte médio, com vértice grande, largo e levemente carenado no centro; tégminas com venação reticulada e proeminente na região apical; pernas moderadamente robustas, tíbias posteriores com 16 espinhos apicais, artícuo basal do tarso com mais de 15 espinhos apicais distribuídos em três fileiras e muitas vezes ocultos por longas cerdas. O posclípeo inflado e sua forte inclinação para trás, constituem os principais caracteres das espécies incluídas no gênero. Em geral a coloração é escura, tendendo do castanho para o preto. Atualmente as espécies distribuem-se no Brasil e Argentina.

São poucos os trabalhos que tratam da biologia e das plantas hospedeiras utilizadas pelas espécies pertencentes à *Kanaima*, os únicos dados referentes a estes aspectos constam nos trabalhos de Cavichioli (1987, 1988) e Stancik & Cavichioli (2003) os quais constataram que três espécies de *Kanaima* ocorrem sobre *Eryngium* (Apiaceae). Fennah (1979) cita que espécimes de *Kanaima vittata* foram coletados em *Digitaria decumbens*, *Hyparrhenia rufens* e *Paspalum* sp., todas incluídas em Poaceae.

Walker (1851) descreveu *Monecphora radiata* e *Monecphora vittata* utilizando informações morfológicas sucintas e mencionando as suas localidades-tipo, Venezuela e América do Sul, respectivamente. Lallemand (1912) transferiu as espécies acima para *Tomaspis* e, em 1924, descreveu *Monecphora fortunata*. Fennah (1968) revisando os gêneros de cercopídeos do novo mundo propõe uma nova combinação, incluindo *M. fortunata* em *Maxantonia*. O mesmo autor em 1979, complementando sua revisão de 1968 sinonimizou *T. vittata* com *M. fortunata* e incluiu esta espécie em *Kanaima*. Carvalho & Webb (2005) revalidaram o status de *K. fortunata*.

Berg (1879) descreveu *Tomaspis katzensteinii* ressaltando principalmente a morfologia externa e alguns aspectos referentes à coloração. Ainda incluiu medidas dos exemplares, a distribuição geográfica, comentando que a espécie se assemelha a *Monecphora terrea* e *Monecphora neglecta*, diferindo pela coloração e tamanho.

Distant (1909) descreveu o gênero monotípico *Kanaima* com base em *Tomaspis katzensteinii*. Lallemand (1912) e Delétang (1917) redescreveram o gênero em questão, sendo que Lallemand (1912) comenta que *Kanaima* é muito próximo de *Mahanarva*.

Lallemand (1924) descreveu *Monecphora fluvialis*. Observou a grande variação no padrão alar que pode ocorrer nesta espécie, em consequência disso reconheceu duas variedades: *M. f.* var. *lateralis* com somente duas máculas laterais externas no cório; *M. f.* var. *bipunctata*, com os terços basal e mediano, e duas máculas no terço apical, vermelhas.

Fennah (1968) redescreveu *Kanaima* com base nas estruturas da cabeça, dos tarsos das pernas posteriores, incluindo características e desenhos referentes à genitália do macho. Além disso, o autor propôs uma nova combinação, incluindo *Monecphora fluvialis* em *Kanaima*. Cavichioli (1987) em trabalho referente à biologia de *Kanaima fluvialis* coligiu informações ecológicas e fez descrições detalhadas de todos os ínstares, incluindo a forma adulta. O mesmo autor para complementar seu trabalho anterior, realizou em 1988 um estudo completo e preciso sobre a morfologia da espécie em questão.

Finalmente, Stancik & Cavichioli (2003) descreveram uma nova espécie denominando-a *Kanaima dubia*. Neste mesmo trabalho os autores citaram a dificuldade de enquadrar a espécie em *Kanaima* ou *Mahanarva*, em razão da mesma apresentar características semelhantes a representantes de ambos os gêneros.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 217 espécimes procedentes dos seguintes instituições: The Natural History Museum, London (BMNH); Coleção “Pe. Jesus Santiago Moure”, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (DZUP); Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCTP); Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo (MZSP); Zoological Museum, University of Copenhagen, Denmark (ZMUC, anteriormente LUND).

Para a identificação das espécies buscou-se compará-las com os tipos; quando não foi possível, recorreu-se ao material comparado com os mesmos e fotografias dos exemplares tipos.

Os termos adotados foram aqueles comumente utilizados para Cercopidae. As estruturas da cabeça foram nomeadas conforme Hamilton (1981); para as estruturas da genitália do macho foi utilizada a adotada por Fennah (1968), e para as fêmeas, a de Nielson (1965); para as demais estruturas serão tomadas aquelas de Snodgrass (1935).

Os dados do material examinado são apresentados conforme encontrados nas etiquetas e/ou catálogos. Seguiram-se as recomendações de Papavero & Martins (1994). Os exemplares foram examinados sob estereomicroscópio; as medidas foram tomadas com auxílio de uma ocular micrométrica; as dimensões correspondem à média de no máximo 10 exemplares (5 machos e 5 fêmeas). As peças da genitália dos machos e das fêmeas foram destacadas, colocadas em solução de Hidróxido de Sódio a 10% (a frio) para clarificação por aproximadamente 17 horas, após foi feita série alcoólica para possibilitar a desidratação lenta do material; as peças secas foram fixadas sobre um cilindro de alumínio (“stub”), através de uma fita adesiva de carbono. Em seguida

passaram por um processo de metalização para posterior análise no Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV-Philips modelo XL 30) no Centro de Microscopia e Microanálises (CEMM) da PUCRS, possibilitando a obtenção de imagens com alta resolução e grande profundidade de foco.

A partir da seleção de caracteres de importância taxonômica, foi elaborada uma chave dicotômica para identificação das espécies.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Kanaima* Distant, 1909

*Kanaima* Distant, 1909: 212; Carvalho & Webb, 2005: 65. Espécie-tipo: *Tomaspis katzensteinii* Berg, 1879 por designação original.

*Pachypterinella* Lallemant, 1927: 208; Carvalho & Webb, 2005: 83. Espécie-tipo: *Pachypterinella fusca* Lallemant, 1927, por designação original. *syn. nov.*

**Redescrição.** Cabeça mais larga que o comprimento do vértice, este mais largo do que longo, com carena mediana aparente; posclípeo inflado, de perfil recuado, com carena longitudinal distinta e proeminente (*K. fluvialis*) ou totalmente ausente (*K. katzensteinii*), ranhuras laterais grosseiramente marcadas; antenas com pedicelo mais longo do que largo, corpo basal do flagelo subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo, portando uma arista menor do que este; anteclípeo maior que o último artículo do rostro, sendo este menor que o anterior; rostro se estendendo até às mesocoxas. Tégmina estreita com venação proeminente, terço apical pouco ou muito reticulado (*K. katzensteinii* e *K. fusca* comb. nov.); M e Cu1 coalescidas no terço basal, A1 e A2 distintas. Asas posteriores com Cu1 não espessada na base. Tíbia posterior com dois espinhos laterais, sendo o basal de mesmo tamanho que os apicais, estes em número de

16 distribuídos em duas fileiras, basitarso com 20 a 40 espinhos apicais distribuídos em três fileiras e cobertos por uma densa camada de cerdas; processo subungueal ausente. Pigóforo com um processo lateral digitiforme entre o tubo anal e a placa subgenital, esta longa com ápice arredondado; edeago subcilíndrico com processos dorsais curtos em relação à haste (do ponto de inserção do processo até a extremidade apical) e dirigidos para frente; parâmeros subretangulares com elevação basal pouco desenvolvida, dente apical voltado para dentro, podendo apresentar um intumescimento em sua base. Primeira valva do ovipositor com processo basal pouco desenvolvido.

#### Chave para identificação das espécies:

1. Carena longitudinal no posclípeo ausente; tégminas castanho-amareladas .....  
..... *K. katzensteinii*
- 1'. Carena longitudinal no posclípeo presente; tégminas de outra coloração ..... 2
2. Margens ântero-laterais do pronoto convexas; tégminas escuras com máculas vermelhas distintas e variadas em posição e tamanho ..... *K. fluvialis*
- 2'. Margens ântero-laterais do pronoto retas; tégminas escuras sem máculas distintas .. 3
3. Tégminas castanho-escuras; comprimento total acima de 10mm; edeago com os processos dorsais situados na metade..... *K. fusca* comb. nov.
- 3'. Tégminas negras; comprimento total abaixo de 10mm; edeago com processos dorsais situados abaixo da metade..... *K. nigra* sp. nov.

Com base no resultado de análise filogenética, a qual demonstrou a polifilia de *Kanaima*, *K. radiata* e *K. dubia* são transferidas para *Mahanarva* (*Mahanarva*); e, *K. fortunata* e *K. vittata* para *Mahanarva* (*Ipiranga*)

***Kanaima katzensteinii* (Berg, 1879)**

(Figs. 1-16; 64, 70)

*Tomaspis katzensteinii* Berg, 1879: 214.*Kanaima katzensteini* [sic]; Distant, 1909: 213.*Kanaima katzensteinii*, Carvalho & Webb, 2005: 66.

**Medidas (em mm) Machos/Fêmeas.** Comprimento da cabeça: 1,5/1,6; largura da cabeça: 3,4/3,6; diâmetro ocelar: 0,1/0,1; distância interocelar: 0,4/0,4; distância ocelos-olhos: 0,8/0,8; distância ocelos-margem posterior: 0,3/0,3; distância interocular: 1,4/2,1; comprimento do tilo: 0,7/0,8; largura do tilo: 1,5/1,8; comprimento do posclípeo: 2,3/2,5; largura do posclípeo: 1,7/1,9; comprimento do pronoto: 2,8/2,9; largura do pronoto: 4,4/4,6; comprimento do escutelo: 2,3/2,5; largura do escutelo: 1,8/2,1; comprimento da tégmina: 11,3/12; largura da tégmina: 3,3/3,8; comprimento total: 13,8/15,4.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração geral escura, tégminas castanho-amareladas. Tórax e abdômen negros com regiões articulares amareladas. Pernas negras (Figs. 64 e 70).

**Redescrição. Macho.** Cabeça negra, mais larga que o comprimento do vértice, este com duas impressões externas aos ocelos; carena mediana aparente, leve pubescência dourada e finas puncturações; margem supra antenal enegrecida e bastante enrugada; tilo retangular, negro, duas vezes mais largo que longo, com superfície puncturada e carena mediana pouco marcada; ocelos castanhos, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos e da margem

posterior da cabeça; olhos castanho-claros, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo castanho-escuro, mais longo que largo, visível dorsalmente, flagelo com corpo basal castanho, subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo, com arista menor que este; pósclípeo negro, muito inflado, de perfil recuado, mais longo do que largo, sem carena longitudinal, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas; anteclípeo negro, maior que o último artículo do rostro e este menor que o anterior; rostro castanho-enegrecido atingindo as mesocoxas. Pronoto hexagonal, mais largo que longo, com a área anterior negra e a posterior castanha, grosseiramente puncturado, com carena mediana pouco marcada; margem anterior reta, ântero-laterais retas, póstero-laterais sinuosas formando uma concavidade, posterior chanfrada com reentrância mediana; ângulos umerais arredondados; escutelo negro com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmina estreita, finamente puncturada, castanho-amarelada, com fina pubescência; M e Cu1 coalescidas no terço basal; A1 e A2 distintas, reticulação apical desenvolvida, venação proeminente. Asas hialinas com venação castanho-clara, Cu1 não espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com espinho conspícuo na face interna; tíbia com dois espinhos laterais, sendo o basal de igual tamanho dos apicais, estes em número de 15 dispostos em duas fileiras; basitarso com 36 a 40 espinhos apicais dispostos em três fileiras, recobertas por uma densa camada de longas cerdas; processo subungueal ausente.

**Genitália do macho.** Pigóforo com um processo lateral entre o tubo anal e a placa subgenital (Fig. 1), sendo esta longa em relação ao conjunto, com o ápice arredondado (Figs. 2 e 3); parâmero subretangular com dente apical voltado para dentro; elevação dorsal pouco desenvolvida; margem dorsal e anterior com um conjunto de cerdas (Figs. 4 e 5); edeago subcilíndrico com ápice truncado, processos dorsais curtos em relação à

haste, retos, voltados para baixo e inseridos no centro com menos da metade do comprimento total do edeago (Figs. 6-8).

**Fêmea.** Semelhante ao macho, somente um pouco maior. Primeira valva do ovipositor longa e delgada com ápice acuminado, munida de um processo basal arredondado, pouco desenvolvido, em forma de calcanhar, voltado para trás (Figs. 9 e 10); segunda valva do ovipositor longa, com ápice arredondado, margem dorsal com um conjunto de dentes que se limitam ao início do terço apical (Figs. 11 e 12), face externa com um conjunto de sensilas dispostas próximas à margem dorsal e ao ápice, face interna com ornamentações laminares (Figs. 14 e 15); terceira valva curta e larga, com longas cerdas na face ventral e ornamentações na face interna (Figs. 13 e 16).

**Comentários.** *K. katzensteinii* é grupo irmão de *K. nigra* sp. nov. + *K. fusca* + compartilhando com elas as seguintes sinapomorfias: dentículos da face interna da placa subgenital limitando-se à margem dorsal desta; processos medianos curtos em relação à haste do edeago e ápice do edeago alargado em vista lateral. A espécie possui o posclípeo muito inflado com ausência de carena longitudinal, o que é uma autapomorfia. *K. katzensteinii* tem como hospedeiro um caraguatá de banhado (*Eryngium* sp.) de grande porte.

**Material examinado:** BRASIL, **Paraná:** Curitiba, 10.XI.1980, A. Lozovei leg., 16 machos, 11 fêmeas (DZUP); **idem** 7.XI.1965, P.J.S. Moure leg., 1 macho (DZUP); **idem**, 6.XI.1981, A.M. Sakakibara & R.R. Cavichioli leg., 1 macho, 1 fêmea (DZUP); São José dos Pinhais, 28.X.1980, A. Lozovei leg., 2 machos (DZUP); Ponta Grossa, XII.1942, (sem coletor), 1 fêmea (DZUP); **Rio Grande do Sul:** Caxias do Sul,

11.XI.1995, E.E.F.II-PG-ZOO leg., 10 machos, 3 fêmeas (MCTP); Pelotas, XI.1995, C. Costa leg., 1 fêmea (MCTP); **idem**, 12.XI.1983, Rurtel leg., 1 fêmea (MCTP); Santa Maria, 07.X.1978, Mayer leg., 1 fêmea (MCTP); Guaíba, 28.XI.1987, G.S. Carvalho leg., 1 macho (MCTP); **idem**, 02.XI.1992, G.S. Carvalho leg., 1 macho (MCTP); Arroio Araçá, Barra do Ribeiro, 09.XI.2003, G.S. Carvalho leg. 1 macho (MCTP); Porto Alegre, 26.XI.1980, G.S. Carvalho, leg., 2 machos (MCTP). **Argentina:** Buenos Aires, Delta del Paraná, I.1945, (sem coletor), 2 fêmeas (DZUP).

***Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924)**

(Figs. 17-32; 65-67; 71-73)

*Monephora fluvialis* Lallemand, 1924: 380

*Monephora fluvialis* var. *lateralis* Lallemand, 1924: 380. *Syn. nov.*

*Monephora fluvialis* var. *bipunctata* Lallemand, 1924: 381. *Syn. nov.*

*Kanaima fluvialis*; Fennah, 1968: 181; Carvalho & Webb, 2005: 65.

[*Kanaima fluvialis*] ssp. *bipunctata*; Carvalho & Webb, 2005: 65.

[*Kanaima fluvialis*] ssp. *lateralis*; Carvalho & Webb, 2005: 65.

**Medidas (em mm). Machos/Fêmeas.** Comprimento da cabeça: 1,2/1,4; largura da cabeça: 2,6/2,9; diâmetro ocelar: 0,1/0,1; distância interocelar: 0,3/0,3; distância ocelos-olhos: 0,5/0,6; distância ocelos-margem posterior: 0,2/0,3; distância interocular: 1,6/2; comprimento do tilo: 0,5/0,6; largura do tilo: 0,8/1; comprimento do posclípeo: 1,8/2,1; largura do posclípeo: 0,9/1,1; comprimento do pronoto: 2,3/2,6; largura do pronoto: 3,8/4,5; comprimento do escutelo: 2/2,2; largura do escutelo: 1,7/2; comprimento da tégmina: 8,9/9,8; largura da tégmina: 2,6/3,2; comprimento total: 11,3/12,8.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração geral negra com máculas vermelhas distribuídas sobre as tégminas. Tórax e abdômen negros com as regiões articulares avermelhadas. Pernas negras com as regiões articulares vermelhas (Figs. 65-67 e 71-73).

**Redescrição. Macho.** Cabeça negra, mais larga que o comprimento do vértice, este com a superfície puncturada; carena mediana evidente e duas impressões circulares externamente aos ocelos; tilo quadrangular 1,6 vez mais largo que longo com carena mediana bem marcada; ocelos castanho-claros, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros, com a região periférica amarelada, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo negro, visível dorsalmente, corpo basal do flagelo negro, subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo, com uma arista menor do que este; posclípeo negro, inflado, de perfil recuado, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas e carena longitudinal distinta, formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo negro maior que o último artigo do rostro, este menor que o anterior; rostro atingindo as mesocoxas, negro com as regiões articulares vermelhas. Pronoto hexagonal, negro, grosseiramente puncturado, margem anterior reta, ântero-laterais ligeiramente convexas, póstero-laterais sinuosas com leve concavidade, posterior emarginada com reentrância mediana; ângulos umerais arredondados; escutelo negro, com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmina estreita, finamente puncturada, negra com máculas vermelhas; veias Cu1 e M coalescidas na base, A1 e A2 distintas, venação proeminente; reticulação apical pouco desenvolvida. Asas posteriores hialinas, com venação castanho-escuro, Cu1 não espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com processo espiniforme conspícuo na

face interna; tibia com dois espinhos laterais, sendo o basal de igual tamanho que os apicais, estes em número de 15, distribuídos em duas fileiras; basitarso com 23 a 26 espinhos distribuídos em três fileiras e cobertos por uma densa camada de cerdas; processo subungueal ausente.

**Genitália do macho.** Pigóforo negro, com processos laterais arredondados e pouco desenvolvidos entre o tubo anal e as placas subgenitais (Fig. 17); estas largas na base com o ápice arredondado (Figs. 18 e 19); parâmero subretangular com dente apical voltado para dentro, com intumescimento em sua base, elevação dorsal pouco desenvolvida, margem dorsal e anterior com um conjunto de cerdas (Figs. 20 e 21); edeago subcilíndrico com o ápice alargado e processos dorsais curtos em relação à haste, inseridos na metade do edeago (Figs. 22-24).

**Fêmea.** Semelhante ao macho, somente maior em tamanho. Primeira valva do ovipositor longa com ápice acuminado, processo basal arredondado e pouco desenvolvido (Figs. 25 e 26); segunda valva longa, margem dorsal com um conjunto de dentes que se estendem além do terço apical, atingindo parte do terço mediano (Figs. 27 e 28), face externa com sensilas dispostas apicalmente nas proximidades da margem dorsal, face interna com ornamentações laminares (Figs. 30 e 31); terceira valva curta e larga com longas cerdas na face ventral e ornamentações na superfície interna (Figs. 29 e 32).

**Comentário.** *K. fluvialis* é grupo irmão de *K. nigra* sp. nov. + *K. fusca* comb. nov. compartilhando com estas, duas sinapomorfias: intumescimento do espinho do parâmero e dentes da margem dorsal da segunda valva do ovipositor estendendo-se

além do início do terço anterior. Esta espécie apresenta uma variação enorme no padrão alar, tendo sido inclusive, tratada por Lallemand (1924) como possuidora de três variedades: *fluvialis* com cinco manchas: a primeira no bordo externo próxima à margem costal, a segunda sobre a separação das veias M e Cu1, a terceira situada sobre o clavo ao nível da primeira, a quarta no bordo externo próxima ao início do terço apical da tégmina, a quinta situada no início do terço apical sobre a veia cúbito; *lateralis* com somente duas manchas laterais externas no cório; e *bipunctata* com dois terços anteriores e duas manchas no terço apical vermelhas. Pelo exame das genitálias constatou-se que se trata da mesma espécie, com variação no padrão alar.

**Material examinado. Síntipo** - *f. lateralis* P.Alegre/ Brasil// sinal macho// Type// *Monecphora fluvialis*/ var. *lateralis*/ Lall/ V. Lallemand det.; BRASIL: **Rio Grande do Sul**: Porto Alegre, 17.X.1979, Ione leg., 1 macho (MCTP) *idem*: 05.XI.1979, V. Dias leg., sexo ? (MCTP); *idem*: XI.1979, G.S. Carvalho leg., 1 macho (MCTP); *idem*: 26.X.1980, G.S. Carvalho leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: XII.1980, G.S. Carvalho leg., 3 fêmeas (MCTP); *idem*: 01.XII.1980, L. Jantsch leg., 1 macho (MCTP); *idem*: 04.XII.1980, G.S. Carvalho leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 20.XI.1983, G.S. Carvalho leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 28.IV.1984, G.S. Carvalho leg., 3 machos, 4 fêmeas (MCTP); *idem*: XII.1998, A. Menezes Jr. leg., 1 fêmeas (MCTP); Pelotas, 08.IV.1979, L. Peterman leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: X.1996, M. Rodrigues leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: X.1996, F. Jacobson leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 17.III.2006, A. Paladini leg., 2 macho, 3 fêmeas (MCTP); *idem*: 18.III.2006, A. Paladini leg., 3 machos, 2 fêmeas (MCTP); Viamão, 08.X.1994, (sem coletor), 1 fêmea (MCTP); *idem*: 26.III.1995, Sampaio leg., 1 macho, 1 fêmea (MCTP); *idem*: 07.VII.1995, A. Petersen leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 05.III.1998, P. Prates leg., 4 machos, 3 fêmeas (MCTP); *idem*:

19.IV.1998, P. Prates leg., 2 fêmeas (MCTP); *idem*: 09.X.1998, P. Prates leg., 1 macho (MCTP); *idem*: 22.X.1998, P. Prates leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 23.X.2004, G.S. Carvalho leg., 5 machos, 7 fêmeas (MCTP); Capão do Leão, 16.XI.1994, M.K. Cunha leg., 1 macho (MCTP); *idem*: XI.1996, M. Emmer leg., 1 fêmea (MCTP); Uruguaiana, (sem data), S.D.M. Kracf leg., 1 macho, 1 fêmea (MCTP); Passo Fundo, 12.IV.1968, Luís C. leg., 1 fêmea (MCTP); Triunfo, 16.I.1997, L. Moura leg., 1 macho (MCTP); Guaíba, 01.X.2005, G.S. Carvalho leg., 2 fêmeas (MCTP) **Paraná:** Curitiba, 26.XI.1970, S. Laroca leg., 1 macho, 3 fêmeas (2-DZUP, 3-MCTP); *idem*: 03.IV.1981, R.R. Cavichioli leg., 4 machos, 1 fêmea (DZUP); *idem*: 27.III.1981, R.R. Cavichioli leg., 2 machos (DZUP); *idem*: 08.V.1981, R.R. Cavichioli leg., 1 macho (MCTP); *idem*: 05.III.1981, R.R. Cavichioli leg., 1 macho (DZUP); *idem*: 06.XI.1981, A.M. Sakakibara & R.R. Cavichioli leg., 2 machos, 2 fêmeas (3-DZUP, 2-MCTP); *idem*: (sem data), A. Paladini leg., 1 fêmea (MCTP); Santa Maria, 25.III.1976, J.M. Amaral leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 28.III.1976, G.S. Lorenzoni leg., 1 macho (MCTP); *idem*: 29.VIII.1976, E.A. Dalcin leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 10.X.1976, J.P. Silva leg., 1 fêmea (MCTP); *idem*: 18.X.1978, J. Luna leg., 1 macho (MCTP); *idem*: 23.X.1976, J.A. Souza leg., 1 fêmea (MCTP).

***Kanaima fusca* (Lallemand, 1927) comb. nov.**

(Figs. 33-47; 68, 74)

*Pachypterinella fusca* Lallemand, 1927: 208; Carvalho & Webb, 2005: 83.

**Medidas (em mm). Macho/Fêmea.** Comprimento da cabeça: 1,9/1,9; largura da cabeça: 2,9/2,9; diâmetro ocelar: 0,1/0,1; distância interocelar: 0,3/0,3; distância ocelos-olhos: 0,6/0,6; distância ocelos-margem posterior: 0,2/0,2; distância interocular: 1,9/1,9; comprimento do tilo: 0,5/0,5; largura do tilo: 1,1/1,2; comprimento do posclípeo: 1,7/1,4; largura do posclípeo: 1,1/0,8; comprimento do pronoto: 2,4/2,2; largura do pronoto: 4,2/4,1; comprimento do escutelo: 2,2/2,1; largura do escutelo: 2/2,1; comprimento da tégmina: 10,7/10,6; largura da tégmina: 3/3,5; comprimento total: 13,5/13,5.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração geral castanho-escuro, tendendo ao negro na cabeça e no pronoto. Tórax e abdômen castanho-enegrecido com as regiões articulares mais claras. Pernas castanho-claras (Figs. 68 e 74).

**Redescrição. Macho.** Cabeça negra, mais larga que o comprimento do vértice, este com duas impressões longitudinais externamente aos ocelos, com leve carena mediana e superfície puncturada; ocelos castanho-claros, mais próximos um do outro do que dos olhos, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles; olhos castanho-escuros, proeminentes e dispostos transversalmente; tilo negro, quadrangular, mais largo do que longo, com carena mediana distinta; antenas castanho-escuras com pedicelo visível dorsalmente; flagelo com corpo basal subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo, com arista menor do que este; posclípeo enegrecido, inflado, de perfil recuado, mais

longo do que largo, com carena mediana proeminente formando um triângulo no ápice com o tilo, ranhuras laterais grosseiramente marcadas; anteclypeo castanho-escuro, maior que o último artículo do rostro e este menor que o anterior; rostro castanho, atingindo as mesocoxas. Pronoto negro, hexagonal com carena mediana reduzida e superfície grosseiramente puncturada; margem anterior reta, ântero-laterais retas, póstero-laterais sinuosas com leve concavidade, margem posterior chanfrada com reentrância mediana; ângulos umerais arredondados; escutelo negro com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmina estreita, castanho-escura, sendo os ápices empalidecidos, finamente puncturada; M e Cu1 unidas no terço basal, reticulação apical desenvolvida, veias proeminentes, A1 e A2 bem distintas. Asas hialinas com venação castanho-escura; Cu1 não espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com espinho conspícuo na face interna; tibia com dois espinhos laterais, sendo o basal de mesmo tamanho que os apicais, estes em número de 15 distribuídos em duas fileiras; basitarso com 26 espinhos apicais distribuídos em três fileiras, cobertos por uma densa camada de cerdas; processo subungueal ausente.

**Genitália do macho.** Pigóforo castanho-escuro, com um processo lateral entre o tubo anal e a placa subgenital, esta longa em relação ao conjunto, larga na base, com o ápice arredondado (Fig. 33 e 34); parâmeros subretangulares com dente apical esclerotizado e voltado para dentro, com intumescimento em sua base; elevação basal pouco desenvolvida (Figs. 35 e 36); edeago subcilíndrico, com ápice truncado e alargado, processos medianos curtos em relação à haste e curvos, inseridos na metade do edeago (Figs.37-39).

**Fêmea:** Morfologicamente semelhante ao macho, somente um pouco maior. Primeira valva do ovipositor alongada com ápice acuminado, munida de um processo basal

arredondado em forma de calcanhar, voltado para baixo e pouco desenvolvido (Figs. 40 e 41); segunda valva do ovipositor longa, com ápice arredondado, terço apical com um conjunto de dentes dorsais, atingindo parte do terço mediano (Figs. 42 e 43), face externa com sensilas localizadas próximas ao ápice, face interna com ornamentações laminares (Figs. 45 e 46); terceira valva curta e larga, com longas cerdas na face ventral e ornamentações na face interna (Figs. 44 e 47).

**Comentários.** Esta espécie pertencida à *Pachypterinella*, gênero monotípico; em vista da análise filogenética, considerando as características da genitália e da morfologia externa, a espécie é colocada em *Kanaima*. *K. fusca* é espécie irmã de *K. nigra* sp. nov. compartilhando com esta um caráter homoplásico: célula apical 4 das asas iniciando antes de m-cu.

**Material examinado.** BRASIL: **Santa Catarina:** Síntipo ♀ (BMNH); **Rio Grande do Sul:** Santa Maria, 30.XI.1976, Z. Castilhos leg. 1♀ (MCTP); Santa Maria, 16. X.1976, J.A. Souza leg. 1♂ (MCTP).

***Kanaima nigra* sp. nov.**

(Figs. 48-63; 69, 75)

**Medidas (em mm). Machos/Fêmeas.** Comprimento da cabeça: 0,8/1; largura da cabeça: 1,9/2,2; diâmetro ocelar: 0,1/0,1; distância interocelar: 0,2/0,2; distância ocelos-olhos: 0,4/0,5; distância ocelos-margem posterior: 0,2/0,2; distância interocular: 1,3/1,4; comprimento do tilo: 0,3/0,4; largura do tilo: 0,6/0,7; comprimento do posclípeo: 1,3/1,4; largura do posclípeo: 0,7/0,8; comprimento do pronoto: 1,8/1,9; largura do

pronoto: 2,8/3,2; comprimento do escutelo: 1,5/1,6; largura do escutelo: 1,2/1,5; comprimento da tégmina: 7/7,6; largura da tégmina: 1,9/2,1; comprimento total: 8,8/9,5.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração geral negra; tégminas negras podendo ter duas máculas vermelho-claras: uma situada na margem costal, entre o terço anterior e médio, acima da veia R; outra sobre a veia R2+3 no terço apical. Tórax, abdômen e pernas negras, com regiões articulares marrom-avermelhadas (Figs. 69 e 75).

**Descrição. Holótipo Macho.** Cabeça negra, mais larga que o comprimento do vértice, este com carena mediana levemente marcada; margem supra antenal negra; tило quadrangular, 1,7 vez mais largo que longo, com carena mediana proeminente; ocelos castanhos, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros com região periférica mais clara, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com os pedicelo negro, não visível dorsalmente, corpo basal do flagelo negro, subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo e portando uma arista menor do que este; posclípeo negro, inflado, de perfil recuado, mais longo que largo, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas, carena longitudinal distinta e proeminente, formando um triângulo no ápice com o tило; anteclípeo negro, maior que o último artículo do rostro e este menor que o anterior; rostro negro, atingindo as mesocoxas. Pronoto negro, sendo as regiões próximas às margens póstero-laterais de coloração mais clara, grosseiramente puncturado com leve pubescência marrom; margem anterior reta, ântero-laterais retas, póstero-laterais sinuosas, posterior chanfrada com uma reentrância mediana, ângulos umerais arredondados; escutelo negro com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmina estreita, de coloração negra, finamente puncturada, com veias

proeminentes; M e Cu1 unidas no terço basal; A1 e A2 bem distintas, reticulação apical pouco desenvolvida. Asas hialinas com venação enegrecida, Cu1 não espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com processo espiniforme conspicuo na face interna, tibia com dois espinhos laterais, sendo o basal de igual tamanho aos apicais, estes em número de 14 distribuídos em duas fileiras; basitarso com 19 espinhos apicais distribuídos em três fileiras e cobertos por uma densa camada de cerdas; processo subungueal ausente.

**Genitália do macho.** Pigóforo negro, com um processo digitiforme entre o tubo anal e a placa subgenital (Fig. 48), esta alargada e longa em relação ao conjunto, com ápice arredondado (Figs. 49 e 50); parâmero subretangular com elevação basal pouco desenvolvida e ápice arredondado, dente apical voltado para dentro, com intumescimento na base, margem dorsal e anterior com cerdas curtas (Figs. 51 e 52); edeago subcilíndrico com a base alargada e ápice truncado; processos dorsais curtos em relação à haste, curvos e com os ápices voltados para baixo, inseridos abaixo da metade do edeago (Figs. 53-55).

**Fêmea.** Morfologicamente semelhante ao macho, somente um pouco maior. Primeira valva do ovipositor longa com ápice acuminado, processo basal pouco desenvolvido, arredondado, voltado para baixo (Figs. 56 e 57). Segunda valva do ovipositor longa com ápice arredondado, terço apical com um conjunto de dentes dorsais, atingindo parte do terço mediano (Figs. 58 e 59), face externa munida de sensilas, face interna com ornamentações laminares (Figs. 61 e 62); terceira valva curta e larga, munida de cerdas na face ventral com esculpturações na face interna (Figs. 60 e 63).

**Comentários:** *K. nigra* é encontrada sobre uma espécie de gravatá rasteiro, *Eryngium elegans* Cham. & Schlecht. (Apiaceae). Apesar do tamanho pequeno, conclui-se que

esta espécie deve ser enquadrada em *Kanaima* devido ao hábito, às características morfológicas e ao resultado da análise filogenética. Alguns espécimes principalmente os machos podem apresentar uma ou duas máculas vermelhas nas tégminas: uma situada na margem costal, entre o terço basal e médio, acima da veia R; e a outra ao nível de R2+R3, próxima a porção apical da asa.

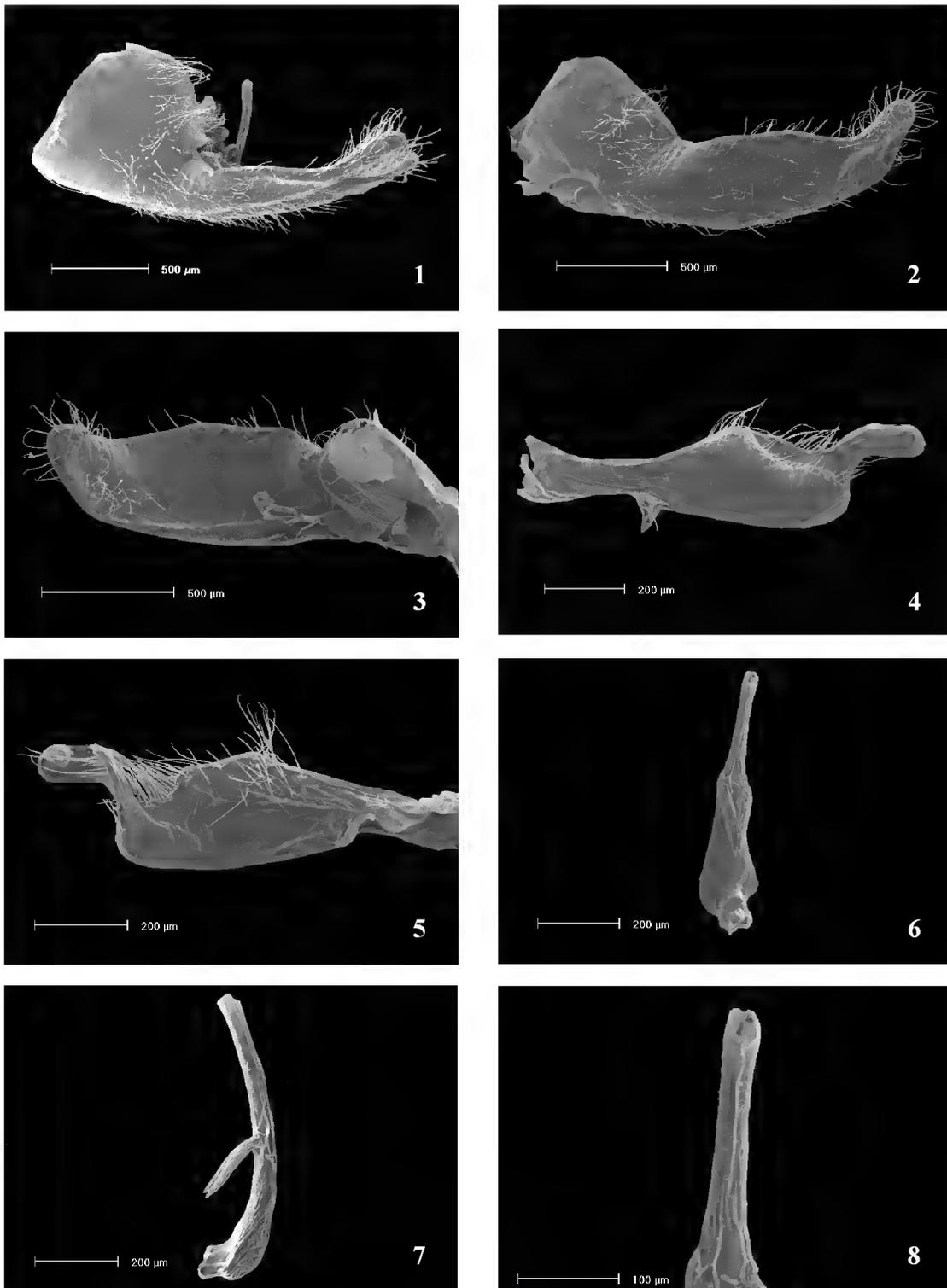
**Etimologia:** O epíteto específico é alusivo à coloração negra, que é predominante no inseto.

**Material examinado.** Holótipo ♂, BRASIL, **Rio Grande do Sul:** Taquari, 04.V.2001, G.S. Carvalho, leg. (MCTP). Parátipos: **Rio Grande do Sul:** Taquari, 04.V.2001, G.S. Carvalho, leg. 5♂, 5♀ (MCTP); Pelotas, 17.III.2006, A. Paladini, leg. 2♀ (MCTP).

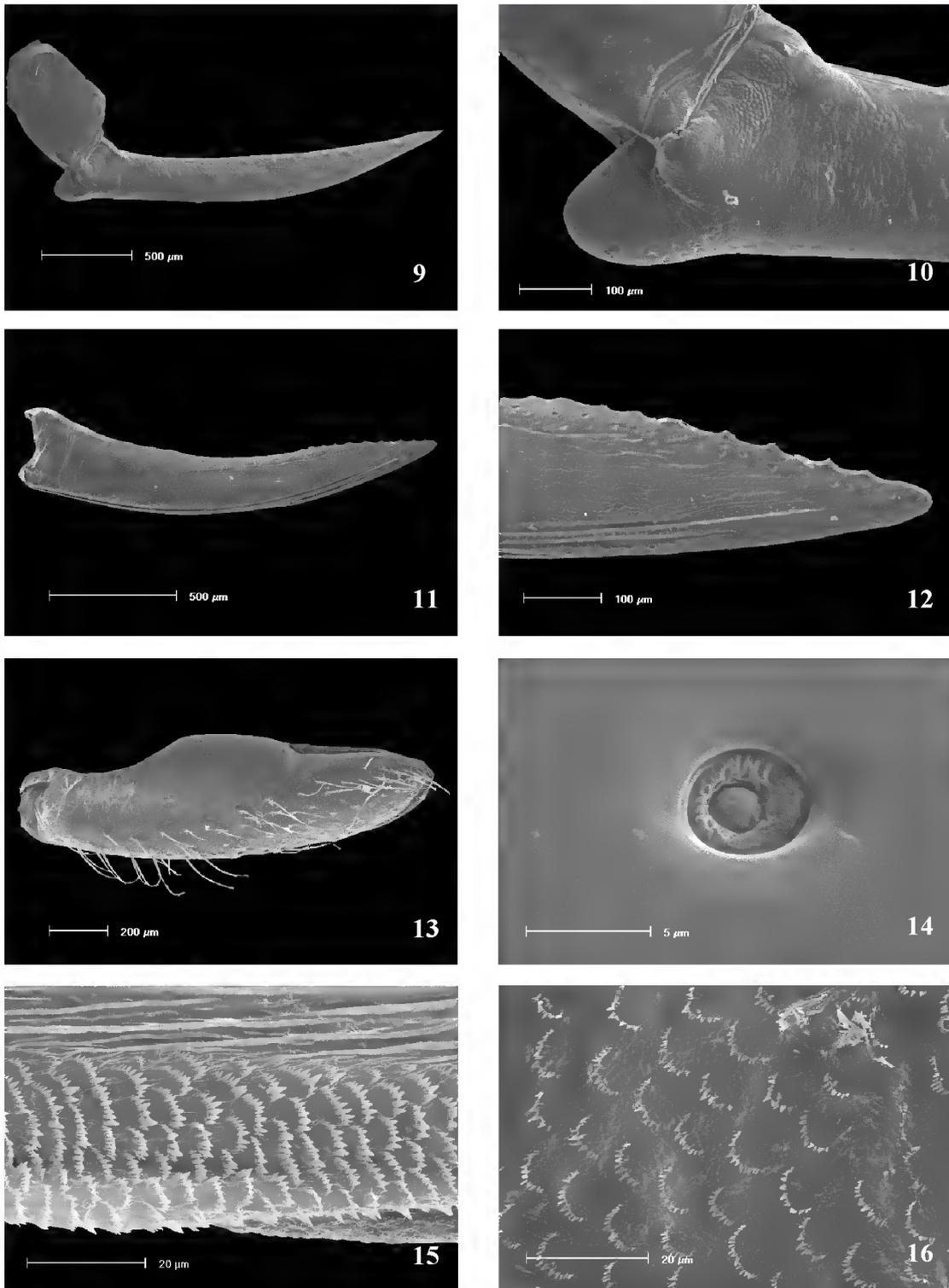
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berg, C. 1883 Addenda et Emendada ad Hemiptera Argentina **Anales de la Sociedad Científica Argentina 8**: 209-226.
- Berg, C. 1879c. Hemíptera Argentina (Continuacion) Soc. Cient. Argentina. **Anales de la Sociedad Científica Argentina 8**: 209-226.
- Carvalho, G.; Webb, M. D. 2004. A new genus and nine new species of Neotropical Spittlebugs (Hemiptera, Cercopidae, Tomaspidini). **Revista Brasileira de Entomologia 48 (3)**: 383-389.
- Cavichioli, R.R. 1988. Estudo sobre a Morfologia de *Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera, Cercopidae). **Revista Brasileira de Entomologia 32(3/4)**: 394-410.
- Cavichioli, R.R. 1987. Sobre a Biologia de *Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera, Cercopidae). **Revista Brasileira de Entomologia 31(1)**: 71-82.
- Deletang, L.F. 1917 a Notas hemipterológicas. Apuntes sobre los generos argentinos de Cercopidos. **Physis, Buenos Aires 2**: 263-271.
- Distant, W.L. 1909. Rhyncotal Notes – XLVI **Annals and Magazine of Natural History, London 3 (8)**: 187-213.
- Fennah, R.G. 1949. New Genera and Species of Neotropical Cercopidae (Homoptera). **Annals and Magazine of Natural History, London (12) 1**: 605-620.
- Fennah, R.G. 1951. Further notes on Neotropical Cercopoidea. **Annals and Magazine of Natural History, London (12) 4**: 136-149.
- Fennah, R.G. 1953. Revisionary Notes on Neotropical Monecphorine Cercopoidea (Homoptera). **Annals and Magazine of Natural History, London (12) 6**: 337-360.
- Fennah, R.G. 1968. Revisionary Notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (Homoptera: Cercopoidea) **Bulletin of Entomological Research 69**: 165-190.
- Fennah, R.G. 1979. Revisionary Notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (Homoptera: Cercopoidea) **Bulletin of Entomological Research 69**: 267-273.
- Hamilton, K.G.A. 1981. Morphology and Evolution of the Rhynchotan Head (Insecta: Hemiptera, Homoptera) **The Canadian Entomologist. Ottawa 113 (11)**: 953-974.
- Lallemand, V. 1912. Homoptera. Fam. Cercopidae. **Genera Insectorum 143**: 1-167. pls 8f.

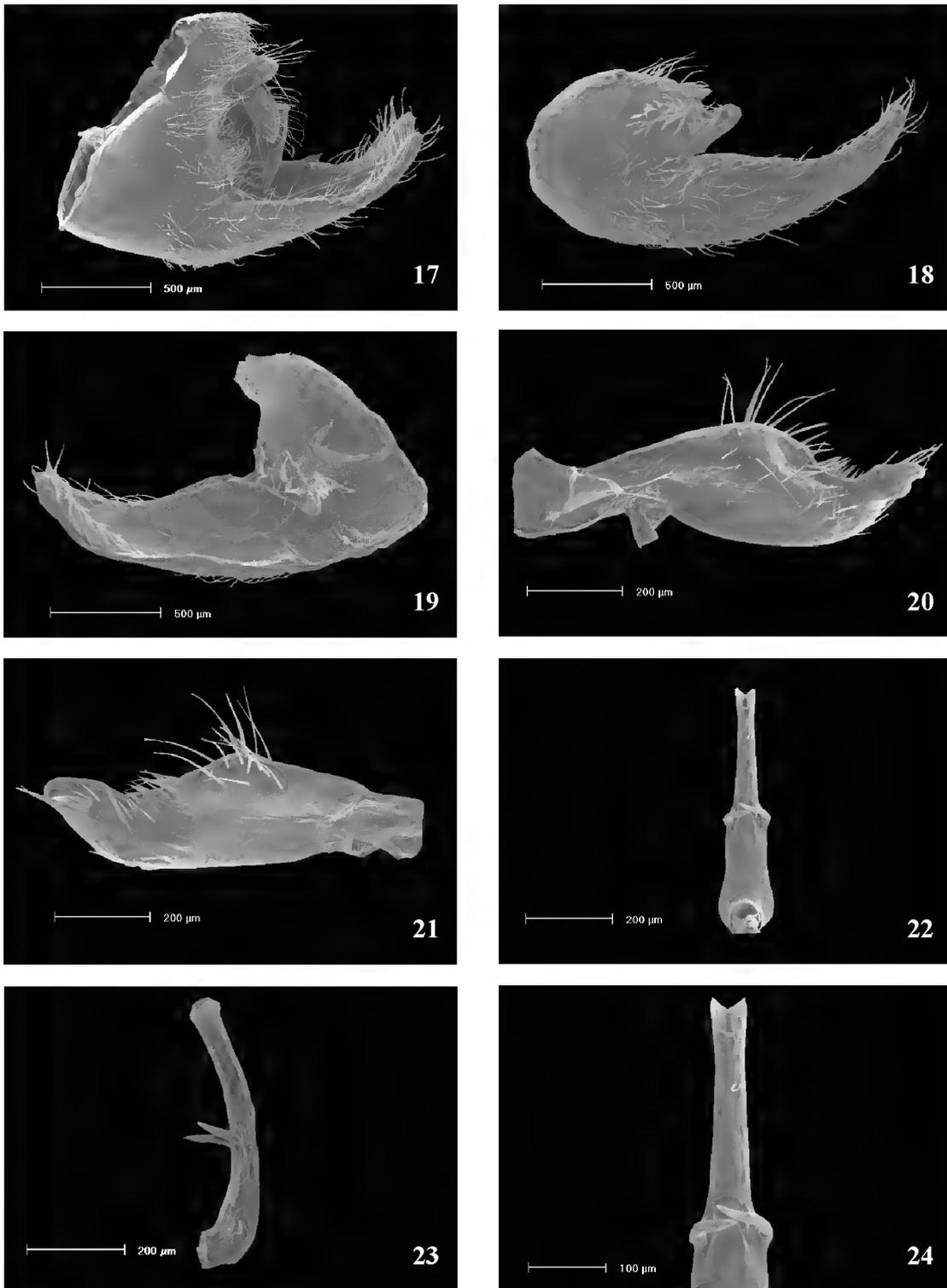
- Lallemand, V. 1924. Homopteres nouveaux de La Collection du Museum National de Paris et de la mienne. **Bulletin du Museum D' Histoire Naturelle Paris 1924**: 201-207.
- Lallemand, V. 1927a. Description d'une nouvelle espece de Cercopidae constituant un nouveau genre. **Annales de La Societe Entomologique de France 96**: 208.
- Lallemand, V. 1927b. Descriptions de cercopides nouveaux provenant de la collection du British Museum. **Transactions of the Royal Entomological Society of London 75**: 99-118.
- Lallemand, V. 1931b. Quelques especes et varietes nouvelles de Cercopides Exotiques des collections du Musee Zoologique de Hamburg. **Folia Zoologica Et Hydrobiologica 2**: 164-169.
- Lallemand, V. 1938. Notes sur les Cercopidae. **Bulletin Et Annales De La Societe Entomologique De Belgique 78**: 137-147.
- Metcalf, Z.P. 1960. **A bilbiography of the Cercopoides. Genaral Catalogue of the Homoptera**. Raleigh, NC. North Carolina State College. Fasc. VI, 266p.
- Metcalf, Z.P. 1961. **Genaral Catalogue of the Homoptera**. Raleigh, NC. North Carolina State College. Fasc. VI, part. 2, Cercopidae, 616p.
- Nielson, M.W. 1965. A revision of the genus *Cuernia* (Homoptera, Cicadellidae) **Technical Bulletin. United States Department of Agriculture 1318**: 1-48.
- Papavero, N. 1994. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. 2.ed. rev. E ampl. São Paulo, Editora da Universidade Estadual Paulista, 285 p.
- Snodgrass, R.E. 1935 **Principles of insect morphology**. New York, NY : McGraw-Hill, 667 p. : il.
- Stancik, J. F.; Cavichioli, R.R. 2003. *Kanaima* Distant, 1909: Descrição de uma nova espécie (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopidae, Tomaspidinae). **Revista Brasileira de Entomologia 47(1)**: 9-14.
- Walker, F. 1851. **List of the specimens of Homopterous insects in the collection of the British Museum 3**: 637-907.
- Walker, F. 1858a *Insecta saundersiana: or characters of undescribed insects in the collection of William Wilson Saunders, Esq.* **1858**: 1-117



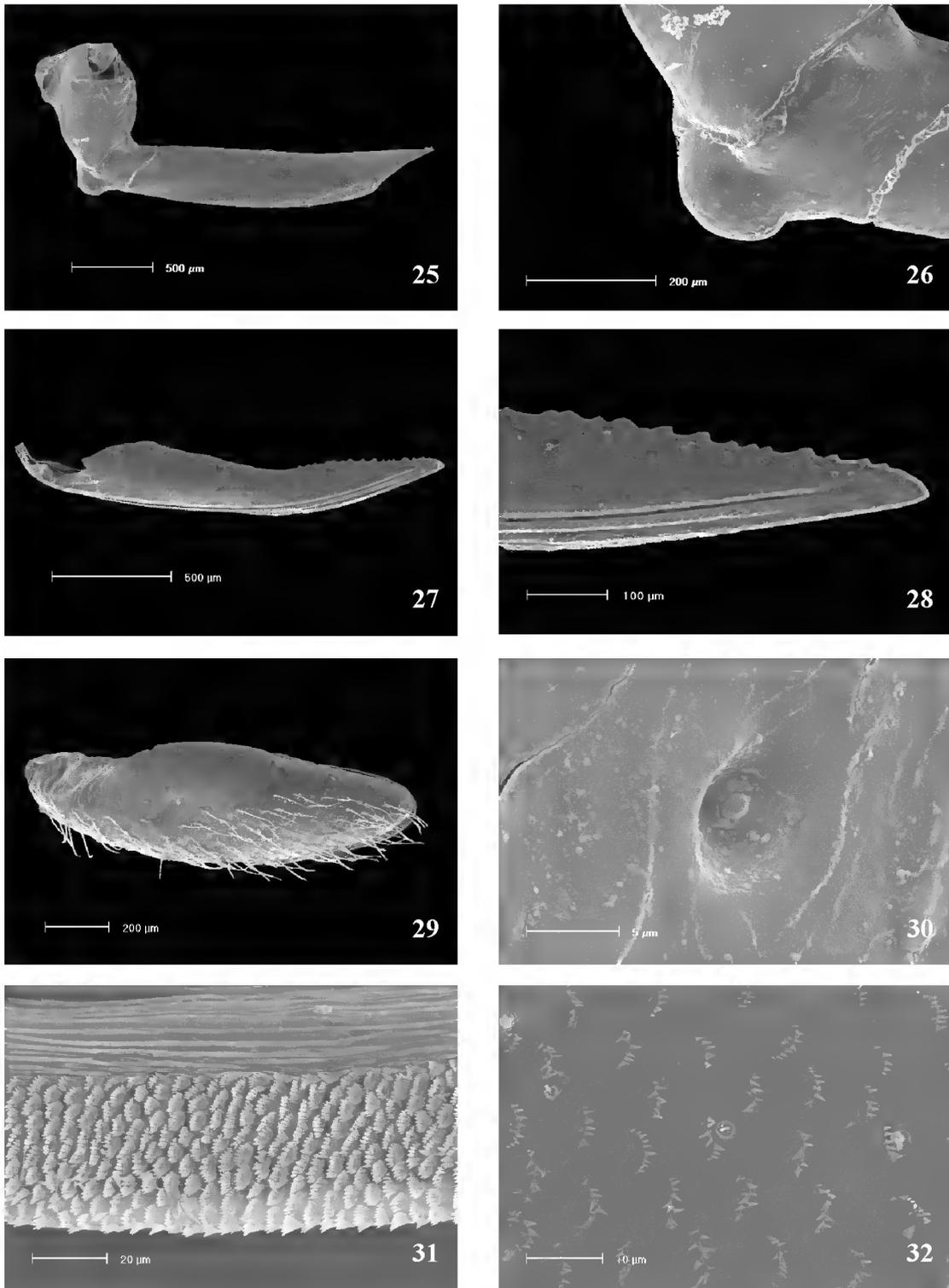
**Figs. 1-8.** *Kanaima katzensteinii*, ♂. 1, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 2, vista lateral externa; 3, vista lateral interna; parâmetro: 4, vista lateral externa; 5, vista lateral interna; edeago: 6, vista dorsal; 7, vista lateral; 8, ápice.



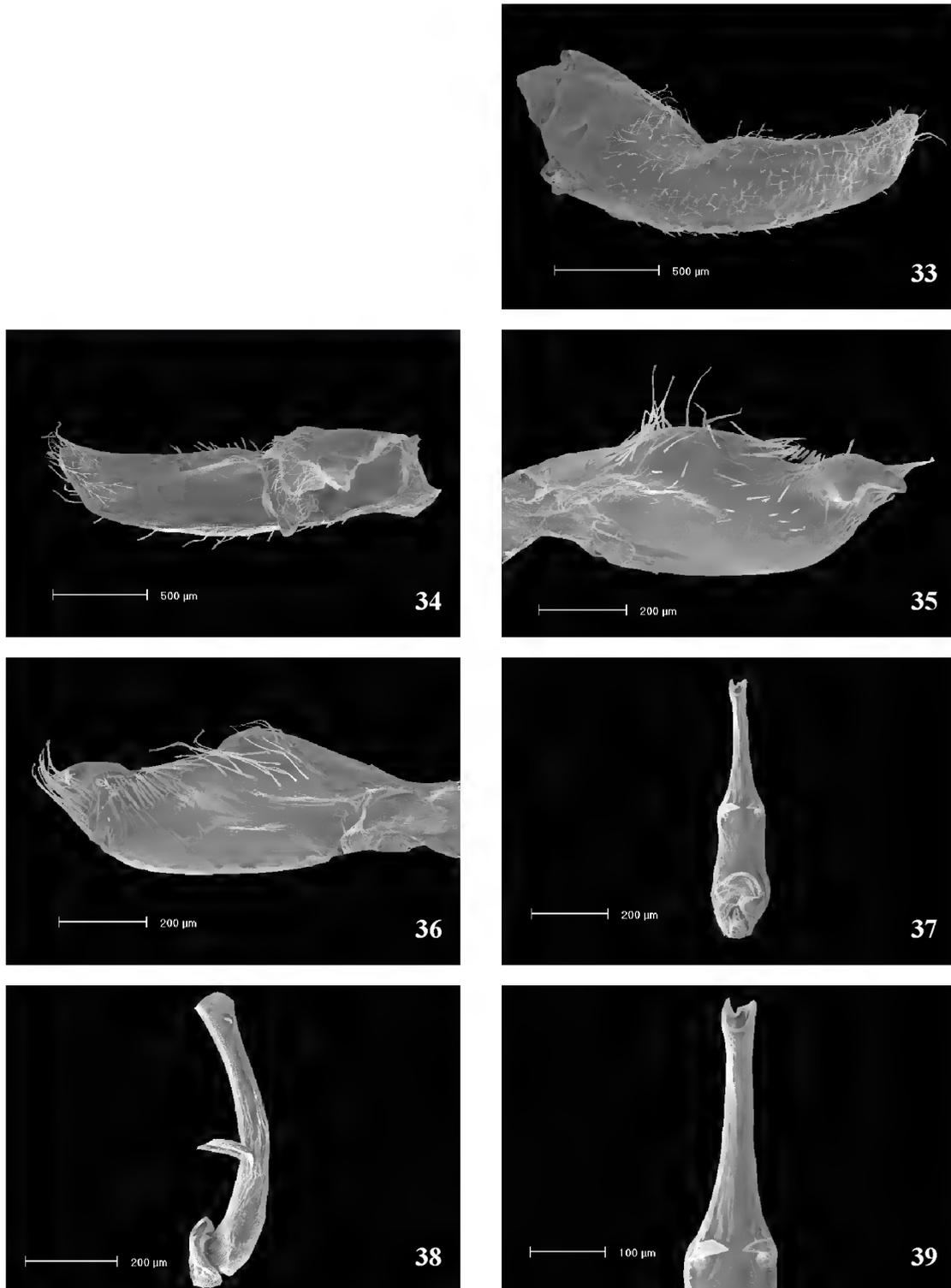
**Figs. 9-16.** *Kanaima katzensteinii*, ♀. Ovipositor: 9, primeira valva, vista lateral externa; 10, processo basal, vista lateral; segunda valva: 11, vista lateral externa; 12, ápice; 13, terceira valva; 14, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 15, segunda valva; 16, terceira valva.



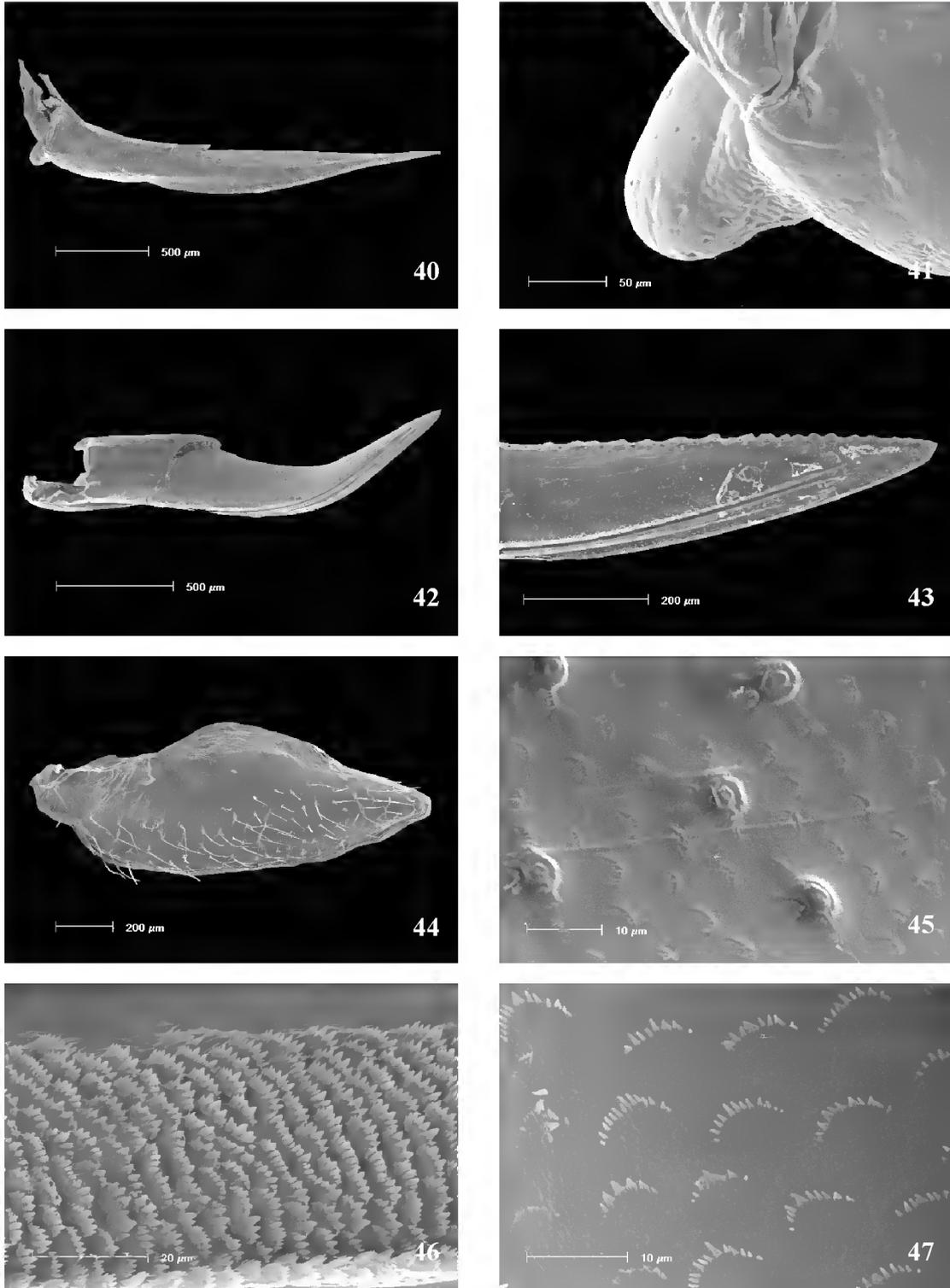
**Figs. 17-24.** *Kancima fluvialis*, ♂. 17, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 18, vista lateral externa; 19, vista lateral interna; parâmero: 20, vista lateral externa; 21, vista lateral interna; edeago: 22, vista dorsal; 23, vista lateral; 24, ápice.



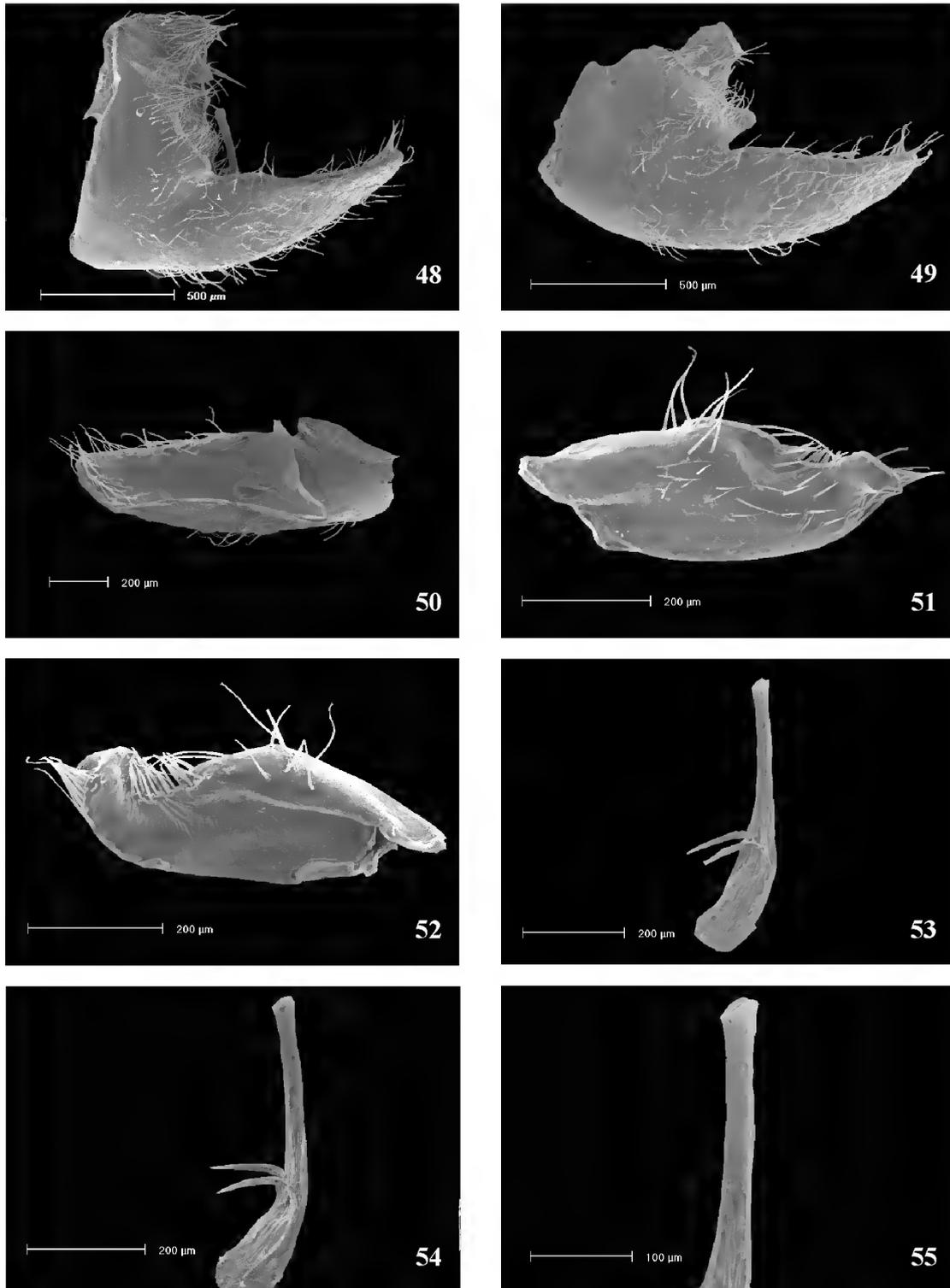
**Figs. 25-32.** *Kanaima fluvialis*, ♀. Ovipositor: 25, primeira valva, vista lateral externa; 26, processo basal, vista lateral; segunda valva: 27, vista lateral externa; 28, ápice; 29, terceira valva; 30, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 31, segunda valva; 32, terceira valva.



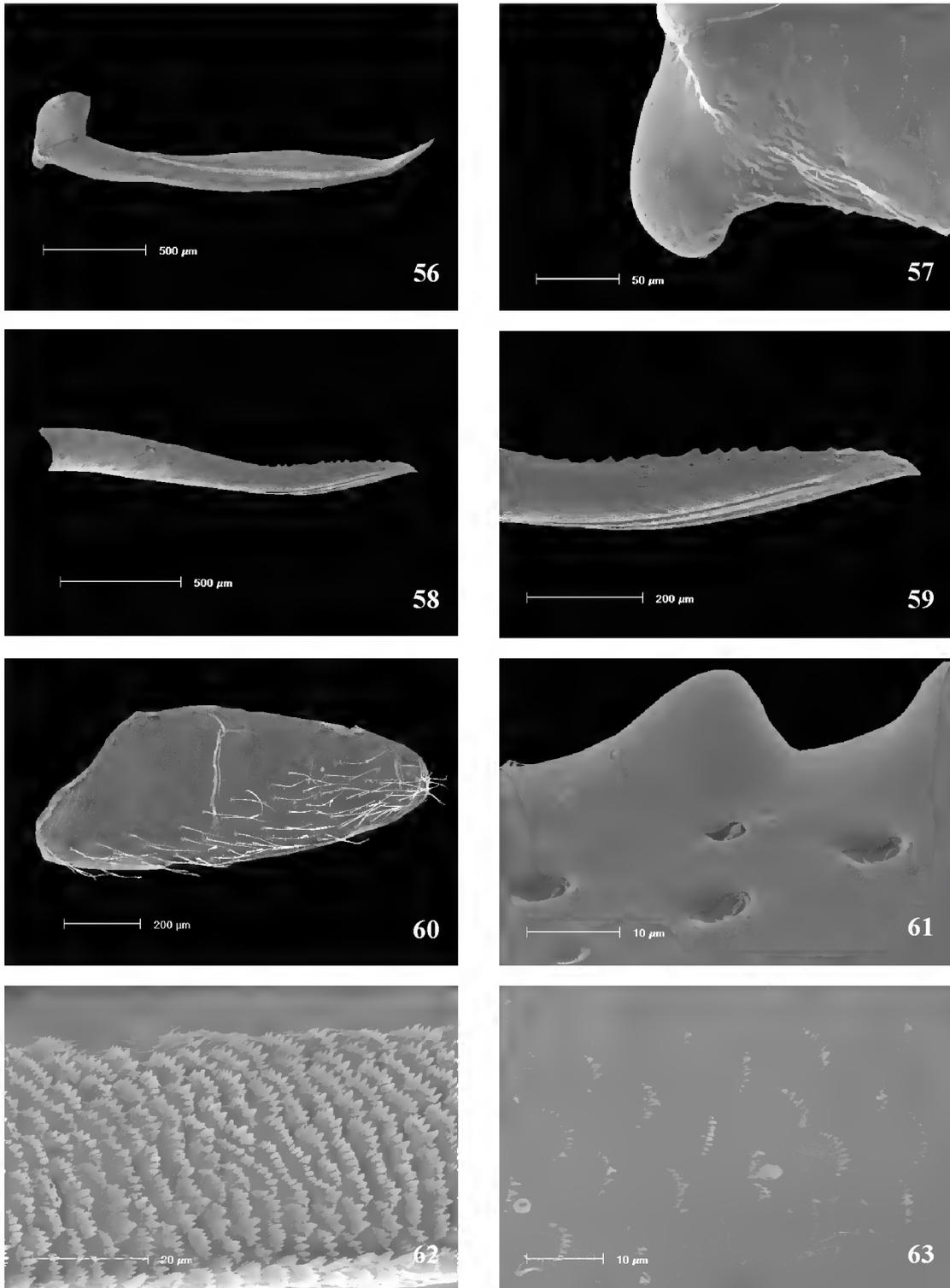
**Figs. 33-39.** *Kanaima fusca* comb. nov., ♂. Placa subgenital: 33, vista lateral externa; 34, vista lateral interna; parâmero: 35, vista lateral externa; 36, vista lateral interna; edeago: 37, vista dorsal; 38, vista lateral; 39, ápice.



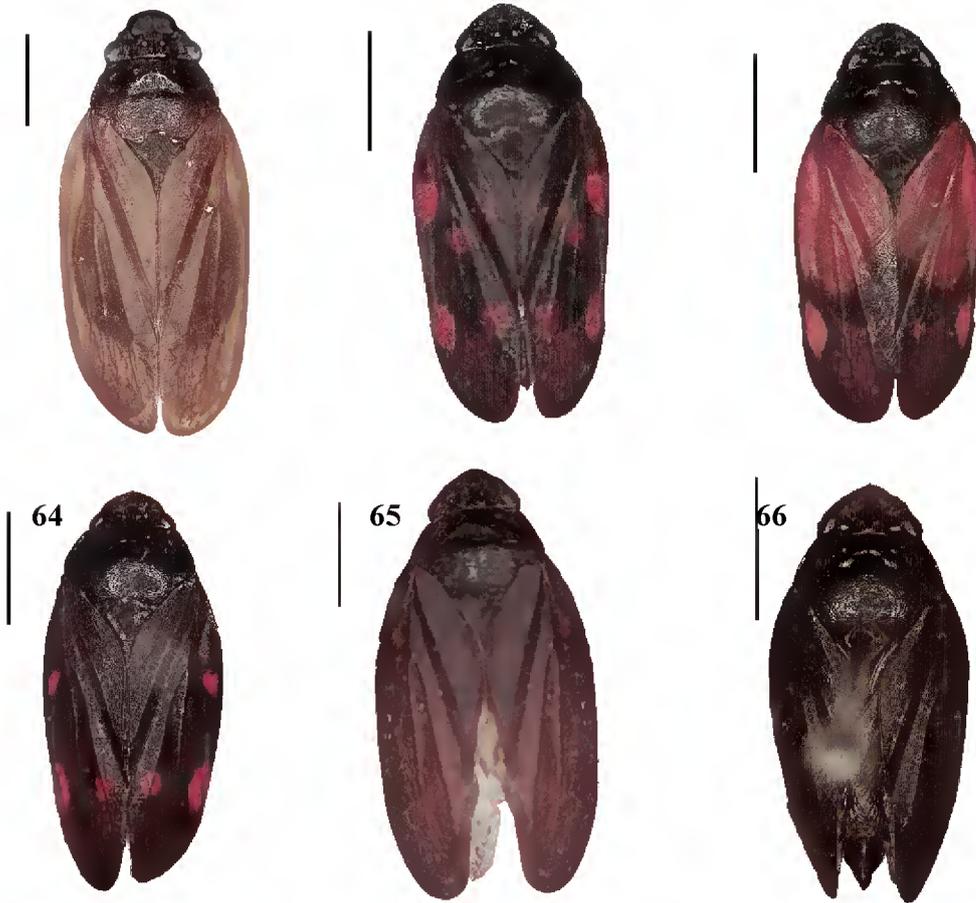
**Figs. 40-47.** *Kanaima fusca* comb. nov., ♀. Ovipositor: 40, primeira valva, vista lateral externa; 41, processo basal, vista lateral; segunda valva: 42, vista lateral externa; 43, ápice; 44, terceira valva; 45, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 46, segunda valva; 47, terceira valva.



**Figs. 48-55.** *Kanaima nigra* sp. nov., ♂. 48, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 49, vista lateral externa; 50, vista lateral interna; parâmero: 51, vista lateral externa; 52, vista lateral interna; edeago: 53, vista dorsal; 54, vista lateral; 55, ápice.



**Figs. 56-63.** *Kanaima nigra* sp. nov., ♀. Ovipositor: 56, primeira valva, vista lateral externa; 57, processo basal, vista lateral; segunda valva: 58, vista lateral externa; 59, ápice; 60, terceira valva; 61, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 62, segunda valva; 63, terceira valva.



Figs. 64-69. Espécimes, vista dorsal: 64, *K. katzensteini*; 65-67, *K. fluvialis*; 68, *K. fusca* comb. nov.; 69, *K. nigra* sp. nov. Escala = 3 mm.



74

Figs. 70-75: Espécimes vista lateral: Espécimes, vista dorsal: 70, *K. katzensteini*; 71-73, *K. fluvialis*; 74, *K. fusca* comb. nov.; 75, *K. nigra* sp. nov. Escala = 3 mm.

## CAPÍTULO 4

**REDESCRIBÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE QUATRO ESPÉCIES DE *Kanaima* PARA *Mahanarva*. *Mahanarva (Ipiranga) vittata*, **comb. nov.**; *Mahanarva (Ipiranga) fortunata*, **comb. nov.**; *Mahanarva (Mahanarva) radiata* **comb. nov.** e *Mahanarva (Mahanarva) dubia* **comb. nov.**  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, TOMASPIDINI)<sup>1</sup>.**

**REDESCRIBÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE QUATRO ESPÉCIES DE *Kanaima*  
PARA *Mahanarva*. *Mahanarva (Ipiranga) vittata*, **comb. nov.**; *Mahanarva (Ipiranga)*  
*fortunata*, **comb. nov.**; *Mahanarva (Mahanarva) radiata* **comb. nov.** e *Mahanarva*  
*(Mahanarva) dubia* **comb. nov.**  
(HEMIPTERA, CERCOPIDAE, ISCHNORHININAE, TOMASPIDINI)<sup>1</sup>.**

Andressa Paladini<sup>2</sup>

Gervásio Silva Carvalho<sup>3</sup>

- 
10. O presente trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
11. Bolsista do CNPq (Mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Zoologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: andri\_bio@yahoo.com.br
12. Prof. Titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Faculdade de Biociências – Departamento de Biodiversidade e Ecologia - Laboratório de Entomologia. Av. Ipiranga, 6681 - Partenon - Porto Alegre/ RS - CEP: 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: gervasio@pucrs.br
-

## RESUMO

As três espécies, *Monecphora radiata*, Walker, 1851, *Monecphora vittata*, Walker, 1851, *Monecphora fortunata*, Lallemand, 1924, atualmente incluídas em *Kanaima* Distant, 1909, são transferidas para *Mahanarva* Distant, 1909, assim como *Kanaima dubia* Stancik & Cavichioli, 2003: *Mahanarva (Ipiranga) vittata* (Walker, 1851) comb. nov., *Mahanarva (Ipiranga) fortunata* (Lallemand, 1924) comb. nov., *Mahanarva (Mahanarva) radiata* (Walker, 1851) comb. nov. e *Mahanarva (Mahanarva) dubia* (Stancik & Cavichioli, 2003) comb. nov.

## ABSTRACT

Three species, *Monecphora radiata*, Walker, 1851, *Monecphora vittata*, Walker, 1851, *Monecphora fortunata*, Lallemand, 1924, currently enclosed in *Kanaima* Distant, 1909, are transferred to *Mahanarva* Distant, 1909, as well as *Kanaima dubia* Stancik & Cavichioli, 2003: *Mahanarva (Ipiranga) vittata* (Walker, 1851) comb. nov., *Mahanarva (Ipiranga) fortunata* (Lallemand, 1924) comb. nov., *Mahanarva (Mahanarva) radiata* (Walker, 1851) comb. nov. and *Mahanarva (Mahanarva) dubia* (Stancik & Cavichioli, 2003) comb. nov.

## INTRODUÇÃO

*Mahanarva*, que compreende atualmente 42 espécies, foi dividido por Fennah (1968) em dois subgêneros: *Mahanarva s. str.* e *M. (Ipiranga)*.

Os insetos pertencentes a este gênero apresentam o posclípeo inflado, de perfil angulado no subgênero tipo, pigóforo com um processo lateral entre o tubo as placas

subgenitais, estas longas podendo ter o ápice agudo; parâmeros robustos com espinho subapical esclerotizado; edeago estreito com processos dorsais longos e curvos; primeira valva do ovipositor com processo basal bem desenvolvido.

O material utilizado é proveniente das instituições: Coleção “Pe. Jesus Santiago Moure”, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (DZUP) e Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCTP). Os espécimes foram analisados sob estereomicroscópio, as medidas foram tomadas com auxílio de uma ocular micrométrica, sendo os valores médios apresentados em milímetros. As peças da genitália foram destacadas e fotografadas com Microscópio Eletrônico de Varredura no Centro de Microscopia e Microanálises (CEMM) da PUCRS. A nomenclatura utilizada segue Hamilton (1981), Fennah (1968), Nielson (1965) e Snodgrass (1935).

***Mahanarva (Ipiranga) vittata* (Walker, 1851) comb. nov.**

(Figs. 1-8; 17-24; 57, 61)

*Monecphora vittata* Walker, 1851: 681

*Tomaspis vittata*; Metcalf, 1961: 115; Fennah, 1979: 270 (*Monecphora fortunata* Lallemand, 1924) (error).

*Kanaima vittata*; Carvalho & Webb, 2005: 66.

**Medidas (em mm) Machos.** Comprimento da cabeça: 0,8; largura da cabeça: 1,8; diâmetro ocelar: 0,1; distância interocelar: 0,1; distância ocelos-olhos: 0,3; distância ocelos-margem posterior: 0,2; distância interocular: 1,1; comprimento do tilo: 0,3; largura do tilo: 0,6; comprimento do posclípeo: 1,3; largura do posclípeo: 0,6;

comprimento do pronoto: 1,7; largura do pronoto: 2,9; comprimento do escutelo: 1,4; largura do escutelo: 1,2; comprimento da tégmina: 7,8; largura da tégmina: 2,2; comprimento total: 9,7.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração castanho-amarelada; tégminas castanhas com cinco faixas longitudinais alaranjadas. Tórax castanho-amarelado com as regiões articulares levemente alaranjadas; abdômen castanho-alaranjado; pernas castanho-claro com os ápices das tíbias e dos tarsos escurecidos (Figs. 57 e 61).

**Redescrição. Macho.** Cabeça castanho-clara, mais larga que o comprimento do vértice, este convexo e sem carena mediana aparente; tilo quadrangular duas vezes mais largo que longo, com carena mediana pouco marcada; ocelos transparentes, separados entre si por aproximadamente um diâmetro de um deles, mais próximos uns dos outros do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo castanho-escuro, não visível dorsalmente, corpo basal subcilíndrico projetado para fora do pedicelo com uma arista menor do que este; posclípeo castanho-claro, inflado, de perfil recuado, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas, carena longitudinal escurecida, distinta e proeminente formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo castanho-amarelado, maior que o último artículo do rostro este menor que o anterior; rostro não atingindo as coxas medianas, de coloração castanho-amarelado com último articulo castanho-escuro. Pronoto hexagonal, marrom-claro, mais largo que longo, finamente puncturado, com uma leve pubescência, carena mediana pouco marcada; margem anterior reta, ântero-laterais retas, póstero-laterais sinuosas, posterior chanfrada com uma reentrância mediana; ângulos umerais agudos; escutelo marrom-claro, mais longo que largo, com

concauidade mediana e rugosidades transversais fracamente marcadas. Tégminas estreitas, finamente puncturadas, de coloração castanha, com cinco faixas alaranjadas sobrepondo-se às veias: a primeira estendendo-se da porção basal da asa, próximo à margem costal até a veia R1+R2; a segunda disposta sobre a porção final de R3+R4, a terceira iniciando sobre a porção mediana da veia M, quarta faixa disposta sobre a veia Cu, a quinta sobrepondo-se à veia A1 estendendo-se até o ângulo anal da asa e sobre a veia A2; M e Cu unidas no terço basal, presença de A1 sendo A2 pouco aparente; reticulação apical pouco desenvolvida. Asas hialinas com venação castanho-claro, Cu1 espessada na base. Pernas posteriores: tíbia com dois espinhos laterais, sendo o basal de menor tamanho que os apicais, estes em número de 13, dispostos em duas fileiras; basitarso com 30 espinhos apicais dispostos em três fileiras cobertos por poucas cerdas; processo subungueal presente.

**Genitália do macho.** Pigóforo castanho-amarelado, com um processo lateral curto, digitiforme entre o tubo anal e a placa subgenital (Fig. 1), esta longa e delgada em relação ao conjunto, sendo seu ápice espiniforme; margem dorsal com uma fileira de denticulos que se expandem pela face interna da placa subgenital (Figs. 2, 3); parâmeros subretangulares com espinho subapical esclerotizado, curvo e voltado para frente; processo basal desenvolvido, margem dorsal e ápice munidos de cerdas (Figs. 4, 5); edeago subcilíndrico com a haste estreita e longa, ápice truncado, processos dorsais curtos em relação à haste, inseridos um pouco acima da metade do edeago (Figs. 6-8).

**Fêmea.** Semelhante ao macho, somente um pouco maior. Primeira valva do ovipositor longa e delgada com ápice agudo (Fig. 17), processo basal reduzido e arredondado (Fig. 18); segunda valva longa com ápice arredondado (Fig. 19), margem dorsal com

denticulações que limitam-se ao início do terço anterior (Fig. 20), face externa com um conjunto de sensilas, localizadas próximas à porção apical (Fig. 22), face interna com ornamentações laminares (Fig.23); terceira valva curta e larga com um conjunto de longas cerdas na porção inferior, face interna com ornamentações (Fig. 21-24).

**Comentário.** Semelhante à *Mahanarva (Ipiranga) fortunata*, podendo ser distinguida somente pela conformação da genitália do macho. As fêmeas das duas espécies não podem ser separadas morfológicamente, sendo a aparência externa e as genitálias idênticas entre si. *M. (I.) vittata* compartilha uma sinapomorfia com sua espécie irmã *M. (I.) fortunata*: dente do parâmero voltado para frente. A análise filogenética do grupo *Mahanarva* agrupou *Kanaima vittata* com as espécies de *Mahanarva (Ipiranga)* justificando a nova combinação.

**Material examinado.** BRASIL: **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, 03-06.XII.1983, Exc. Dep. Zool. UFPR leg., 4 machos (DZUP); **Goiás:** Leopoldo Bulhões, XII.1933, Spitz leg., 2 machos (DZUP); **São Paulo:** Altinópolis, XII.1967, Pe. J. Moure leg., 1 macho (DZUP); Batatais, 31.XII.1970, Pe. J. Moure leg., 4 machos (3DZUP – 1MCTP); Araras, 12.II.1981, M.B.S. Campos leg., 1 macho (MCTP) *idem*, 12.IV.1982., S.M. Nunes leg., 1 macho (MCTP); *idem*, 18.XII.1981., V. Longo leg., 1 macho (MCTP).

***Mahanarva (Ipiranga) fortunata* (Lallemand, 1924) comb. nov.**

(Figs. 9-24; 58, 62)

*Monecphora fortunata* Lallemand, 1924: 383; Fennah, 1979: 270 (= *Monecphora vittata* Walker, 1851) (error).

*Kanaima fortunata*; Carvalho & Webb, 2005: 66

**Medidas (em mm) Machos.** Comprimento da cabeça: 0,8; largura da cabeça: 1,8; diâmetro ocelar: 0,1; distância interocelar: 0,1; distância ocelos-olhos: 0,3; distância ocelos-margem posterior: 0,1; distância interocular: 1,1; comprimento do tilo: 0,3; largura do tilo: 0,5; comprimento do posclípeo: 1,3; largura do posclípeo: 0,5; comprimento do pronoto: 1,5; largura do pronoto: 2,8; comprimento do escutelo: 1,6; largura do escutelo: 1,3; comprimento da tégmina: 8; largura da tégmina: 2,4; comprimento total: 9,7.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração castanho-amarelada; tégminas castanhas com cinco faixas longitudinais alaranjadas. Tórax castanho-amarelado com as regiões articulares levemente alaranjadas; abdômen castanho-alaranjado; pernas castanho-claro com os ápices das tíbias e dos tarsos escurecidos (Figs. 58 e 62).

**Redescrição. Macho.** Cabeça castanho-clara, mais larga que o comprimento do vértice, este convexo e sem carena mediana aparente; tilo quadrangular duas vezes mais largo que longo, com carena mediana pouco marcada; ocelos transparentes, separados entre si por aproximadamente um diâmetro de um deles, mais próximos uns dos outros do que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos castanho-escuros, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo castanho-escuro, não visível dorsalmente, corpo basal subcilíndrico projetado para fora do pedicelo com uma arista menor do que este; posclípeo castanho-claro, inflado, de perfil recuado, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas, carena longitudinal escurecida, distinta e proeminente formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo castanho-amarelado, maior que o

último artículo do rostro este menor que o anterior; rostro não atingindo as coxas medianas, de coloração castanho-amarelado com ultimo articulo castanho-escuro. Pronoto hexagonal, marrom-claro, mais largo que longo, finamente puncturado, com uma leve pubescência, carena mediana pouco marcada; margem anterior reta, ântero-laterais retas, póstero-laterais sinuosas, posterior chanfrada com uma reentrância mediana; ângulos umerais agudos; escutelo marrom-claro, mais longo que largo, com concavidade mediana e rugosidades transversais fracamente marcadas. Tégminas estreitas, finamente puncturadas, de coloração castanha, com cinco faixas alaranjadas sobrepondo-se às veias: a primeira estendendo-se da porção basal da asa, próximo à margem costal até a veia R1+R2; a segunda disposta sobre a porção final de R3+R4, a terceira iniciando sobre a porção mediana da veia M, quarta faixa disposta sobre a veia Cu, a quinta sobrepondo-se à veia A1 estendendo-se até o ângulo anal da asa e sobre a veia A2; M e Cu unidas no terço basal, presença de A1 sendo A2 pouco aparente; reticulação apical pouco desenvolvida. Asas hialinas com venação castanho-claro, Cu1 espessada na base. Pernas posteriores: tibia com dois espinhos laterais, sendo o basal de menor tamanho que os apicais, estes em número de 13, dispostos em duas fileiras; basitarso com 30 espinhos apicais dispostos em três fileiras cobertos por poucas cerdas; processo subungueal presente.

**Genitália do macho.** Pigóforo castanho-amarelado com processos arredondados entre o tubo anal e a placa subgenital (Fig. 9), que é longa com ápice acuminado, voltado para cima, elevação dorsal desenvolvida; margem dorsal com um conjunto de denticulos (Figs. 10 e 11); parâmeros subretangulares com processo dorsal desenvolvido, ápice arredondado, dente subapical, esclerotizado, curvo, voltado para frente (Figs. 12 e 13); edeago subcilíndrico com haste delgada, processos dorsais longos em relação à haste, com os ápices curvos (Figs. 14-16).

**Fêmea.** Semelhante ao macho, somente um pouco maior. Primeira valva do ovipositor longa e delgada com ápice agudo (Fig. 17), processo basal reduzido e arredondado (Fig. 18); segunda valva longa com ápice arredondado (Fig. 19), margem dorsal com denticulações que limitam-se ao início do terço anterior (Fig. 20), face externa com um conjunto de sensilas, localizadas próximas à porção apical (Fig. 22), face interna com ornamentações laminares (Fig.23); terceira valva curta e larga com um conjunto de longas cerdas na porção inferior, face interna com ornamentações (Fig. 21-24).

**Comentário.** Segundo a análise filogenética feita *M. (I.) fortunata* é espécie irmã de *M. (I.) vittata*, sendo estas, grupo irmão de *M. (I.) rubripennis* e *M. (I.) integra* compartilhando com elas, três caracteres homoplásicos: tilo sem carena mediana; vértice sem carena mediana e espinho basal da tíbia de menor tamanho que os apicais. *M. (I.) fortunata* e *M. (I.) vittata* foram sinonimizadas por Fennah (1979) sendo o status de *M. (I.) fortunata* revalidado por Carvalho & Webb (2005). As duas espécies são muito semelhantes morfologicamente, sendo separadas somente pela conformação da genitália do macho. As fêmeas das duas espécies são idênticas e não podem ser separadas nem pela morfologia externa e nem pela análise dos caracteres da genitália.

**Material examinado.** BRASIL: **Minas Gerais:** Pirapora, XI.1975, M. Alvarenga leg., 1 macho (DZUP); Alpinópolis, II.1961, C. Elias leg., 1 macho (MCTP); Carmo do Rio Claro, 1958, Carvalho & Parches leg., 1 macho (DZUP); **Goiás:** Leopoldo Bulhões, XII.1933, Spitz leg., 1 macho (DZUP).

***Mahanarva (Mahanarva) radiata* (Walker, 1851) comb. nov.**

(Figs. 25-40; 59, 63)

*Monecphora radiata* Walker, 1851: 677

*Tomaspis radiata*; Metcalf, 1961: 109

*Kanaima radiata*; Fennah, 1968: 181; Carvalho & Webb, 2005: 66

**Medidas (em mm) Machos/Fêmeas.** Comprimento da cabeça: 1/1,2; largura da cabeça: 2,6/2,9; diâmetro ocelar: 0,1/0,1; distância interocelar: 0,2/0,2; distância ocelos-olhos: 0,5/0,5; distância ocelos-margem posterior: 0,3/0,3; distância interocular: 1,6/1,8; comprimento do tilo: 0,4/0,4; largura do tilo: 0,8/1; comprimento do posclípeo: 2,3/2,5; largura do posclípeo: 1,7/1,9; comprimento do pronoto: 2,4/2,7; largura do pronoto: 3,7/4,5; comprimento do escutelo: 1,8/2,1; largura do escutelo: 1,6/1,9; comprimento da tégmina: 8,5/9,4; largura da tégmina: 2,8/3,2; comprimento total: 10,8/12,3.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração geral castanho-amarelada; tégminas castanhas ornadas com uma série de faixas longitudinais amarelas. Tórax e abdômen amarelados; pernas amarelas com ápices das tíbias e tarsos enegrecidos (Figs. 59 e 63).

**Redescrição. Macho.** Cabeça de coloração castanha, mais larga que o comprimento do vértice este com carena mediana fracamente marcada, apresentando duas impressões circulares externas aos ocelos e próximas dos olhos; margens supra-antenas castanho-amareladas; tilo quadrangular de coloração castanha, 1,9 vez mais largo do que longo com superfície puncturada e carena mediana pouco aparente; ocelos castanhos, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles; mais próximos um do outro do

que dos olhos e da margem posterior da cabeça; olhos negros, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo castanho-amarelado, mais longo do que largo, visível dorsalmente, corpo basal amarelado, subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo, com arista menor do que este; pósclípeo castanho-amarelado, inflado, de perfil recuado, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas, carena longitudinal bem distinta, levemente proeminente, não formando um triângulo no ápice com o tilo; anteclípeo amarelado, maior que o último artículo do rostro e este menor que o anterior; rostro castanho-amarelado com o último artículo enegrecido, atingindo as mesocoxas. Pronoto castanho, hexagonal, com a porção anterior amarelada principalmente sobre as margens antero-laterais e sobre a margem anterior, mais largo que longo grosseiramente puncturado; margem anterior reta, ântero-laterais convexas, póstero-laterais sinuosas com leve concavidade, posterior chanfrada com reentrância mediana; ângulos umerais arredondados; escutelo castanho-escuro, amarelado nas margens laterais e em sua extremidade, com concavidade mediana e rugosidades transversais. Tégmina larga, castanha, grosseiramente puncturada, ornada com cinco faixas amarelo-claras, acompanhando as veias longitudinais e estendendo-se além delas lateralmente e atingindo o ápice da tégmina: a primeira sobre a veia R, atingindo a margem costal na base, a segunda localizada sobre o ramo interno da veia R, a terceira sobre a veia M, a quarta faixa disposta sobre a veia Cu, a quinta sobre o clavo, não cobrindo-o totalmente; M e Cu1 unidas no terço basal, as vezes por um ramo transversal; A1 e A2 bem distintas, reticulação apical pouco desenvolvida, veias salientes. Asas hialinas com venação castanho-escuro, Cu1 não espessada na base. Perna posterior: fêmur com espinho conspícuo na face interna; tíbia com dois espinhos laterais, sendo o basal de igual tamanho aos apicais, estes em número de 12 dispostos em duas fileiras; basitarso

com aproximadamente 23 espinhos apicais distribuídos em três fileiras; processo subungueal ausente.

**Genitália do macho.** Pigofôro castanho claro, sendo o ápice da placa subgenital escurecido, presença de um processo lateral digitiforme entre o tubo anal e a placa subgenital (Fig. 25), esta longa em relação ao conjunto com ápice arredondado, face interna com denticulos esparsos (Figs. 26, 27); parâmero subretangular com espinho subapical curvo, em forma de C, voltado para dentro apresentando o ápice esclerotizado, elevação basal desenvolvida, margem dorsal e ápice com cerdas (Figs. 28, 29); edeago subcilíndrico com ápice truncado, processos dorsais longos em relação à haste e levemente curvos com as extremidades voltadas para cima (Figs. 30-32).

**Fêmea.** Morfológicamente semelhante ao macho somente um pouco maior e de coloração mais escura, com as faixas longitudinais pouco aparentes. Primeira valva do ovipositor longa, com ápice acuminado (Fig.33); processo basal desenvolvido, arredondado e voltado para baixo (Fig. 34); segunda valva longa, com ápice arredondado (Fig. 35), margem dorsal com leves denticulos que se limitam ao início do terço anterior (Fig. 36), presença de sensilas, distribuídas na face externa na proximidade do ápice (Fig. 38), face interna com ornamentações laminares (Fig.39); terceira valva curta e larga, com longas cerdas na face ventral (Fig.37) e esculturações na face interna (Fig. 40).

**Comentário.** Compartilha algumas características com *Kanaima*, porém na análise filogenética agrupou-se junto com as espécies pertencentes à *Mahanarva* (*Mahanarva*) justificando a nova combinação. É grupo irmão de *M. liturata* e *M. consita*

compartilhando com elas quatro caracteres homoplásicos: vértice sem puncturações, tégmina grosseiramente puncturada, três fileiras de espinhos apicais no basitarso e processos basais da segunda valva do ovipositor desenvolvidos.

**Material examinado.** BRASIL, **São Paulo:** Rio Preto, 11.II.1986. M.V.S. Silva leg., 1 fêmea (MCTP); Campos do Jordão, XI.1957, K. Lenko leg., 1 macho e 1 fêmea (MCTP); Piracicaba, 10.IX.1980, Bittenco leg., 1 fêmea (MCTP); Cajati, 24.X.1965, Muora & Azevedo leg., 1 macho (MCTP); **Paraná:** Curitiba, 14.XI.1976, C. Cavalcanti leg., 1 fêmea (DZUP); **idem:** 10.V.1980, Guerra leg., 1 macho e 1 fêmea (DZUP); **idem:** 20.VII.1983, Iantas leg., 1 macho (MCTP); **idem:** 14.XI.1983, M. Villela Alves leg., 1 macho (MCTP); **idem:** 25.XI.1983, Crepaldi, J. leg., 1 macho (MCTP); Guaraqueçaba, 15.X.1983, J. Rupp leg., 1 macho (MCTP); **idem:** 23.X.1983, J. Rupp leg., 1 fêmea (DZUP); Castro, 12.XI.1983, Shitbra leg., 1 macho (MCTP); Paranaguá, 19.IV.1983, José V. Dias leg., 1 fêmea (DZUP); Pontal Sul, 21.X.1980, R. Leowe leg., 1 fêmea; Cambira, 5.X.1983, J.A. Dias leg., 1 fêmea (DZUP); **Santa Catarina:** Lages, 23.IX.1985 H. Kalvelage leg., 1 fêmea (MCTP); **idem:** 26.IX.1985, H. Kalvelage, leg., 2 machos (MCTP); Nova Teutônia, XI.1982, Fritz Plaumann leg., 1 macho e 1 fêmea (MCTP e DZUP); **idem:** X.1982, Fritz Plaumann leg., 1 fêmea (DZUP); **Rio Grande do Sul:** Pelotas, 31.X.1979, Dilelia leg., 1 fêmea (MCTP), **idem:** IV.1984, (sem coletor), 1 fêmea (MCTP); **idem:** XI.1995, Tarellotes leg., 1 fêmea (MCTP); **idem:** (Passo da Michaela), 04.06.X.1996, L. Moura, leg., 1 macho (MCTP); Porto Alegre, 06.X.1994, G.S. Carvalho leg., 1 fêmea (MCTP).

***Mahanarva (Mahanarva) dubia.* (Stancik & Cavichioli, 2003) comb. nov**

(Figs. 41-56; 60, 64)

*Kanaima dubia* Stancik & Cavichioli, 2003: 9; Carvalho & Webb, 2005: 65.

**Medidas (em mm). Machos/Fêmeas.** Comprimento da cabeça: 1,2/1,3; largura da cabeça: 3/3,2; diâmetro ocelar: 0,1/0,1; distância interocelar: 0,2/0,3; distância ocelos-olhos: 0,6/0,7; distância ocelos-margem posterior: 0,3/0,3; distância interocular: 1,9/2,1; comprimento do tilo: 0,6/0,6; largura do tilo: 1,1/1,2; comprimento do posclípeo: 2/2,3; largura do posclípeo: 1,2/1,2; comprimento do pronoto: 2,7/3; largura do pronoto: 4,6/5; comprimento do escutelo: 2,3/2,5; largura do escutelo: 1,8/2,2; comprimento da tégmina: 10,7/11,5; largura da tégmina: 3,6/4; comprimento total: 13,7/18,6.

**Caracteres diagnósticos.** Coloração geral castanho-avermelhada; tégminas podendo apresentar uma faixa longitudinal enegrecida. Tórax castanho-avermelhado; abdômen castanho escuro; pernas vermelho-claro com tarsos castanhos (Figs. 60 e 64).

**Redescrição. Macho.** Cabeça castanho-avermelhada, mais larga que o comprimento do vértice, sendo este convexo com carena mediana proeminente; tilo retangular de coloração castanho-avermelhado, 2 vez mais largo que longo com carena mediana bem marcada e proeminente; ocelos amarelos, separados entre si por mais de um diâmetro de um deles, mais próximos um do outro do que dos olhos; olhos negros, proeminentes e dispostos transversalmente; antenas com pedicelo amarelado, visível dorsalmente; corpo basal do flagelo amarelado, subcilíndrico, projetado para fora do pedicelo com uma arista menor do que este; posclípeo castanho-avermelhado, inflado, de perfil recuado, mais longo que largo, com ranhuras laterais grosseiramente marcadas, carena longitudinal distinta e proeminente formando um triângulo no ápice com o tilo;

anteclípeo castanho-avermelhado, maior que o último artículo do rostro, este menor que o anterior; rostro atingindo as coxas medianas, com segundo artículo avermelhado e o terceiro negro. Pronoto hexagonal, castanho-avermelhado, grosseiramente puncturado, coberto por curtas cerdas; margem anterior reta, ântero-laterais convexas, póstero-laterais sinuosas com leve reentrância, posterior chanfrada com reentrância mediana; escutelo castanho-avermelhado de formato triangular, mais longo que largo, com concavidade mediana e ranhuras transversais; tégmina estreita, castanho-avermelhada, finamente puncturada, podendo apresentar uma faixa longitudinal de coloração negra situada entre as veias R e M, estendendo-se da base da asa até o terço posterior, M e Cu unidas no terço basal somente por um ramo transversal, veias salientes, A1 e A2 bem distintas, reticulação apical fracamente desenvolvida. Asas hialinas com venação castanho-clara, Cul espessada na base. Pernas posteriores: fêmur com espinho conspícuo na face interna; tibia com dois espinhos laterais na face interna, sendo o basal de igual tamanho que os apicais, estes em número de 15 dispostos em duas fileiras; basitarso com 32 espinhos apicais distribuídos em três fileiras, ocultos por longas cerdas; processo subungueal ausente.

**Genitália do macho.** Pigóforo castanho-avermelhado com processo lateral digitiforme entre o tubo anal e a placa subgenital (Fig.41), esta larga na base, com o ápice arredondado e uma elevação basal desenvolvida munida de denticulos que se estendem longitudinalmente e lateralmente pela face interna (Figs. 42, 43); parâmero subretangular com elevação basal desenvolvida e ápice arredondado; dente subapical, voltado para fora, em forma de foice, com ápice agudo (Figs. 44, 45); edeago subcilíndrico com ápice truncado, processos dorsais longos, com as extremidades levemente encurvadas, inseridos acima da metade (Figs. 46-48).

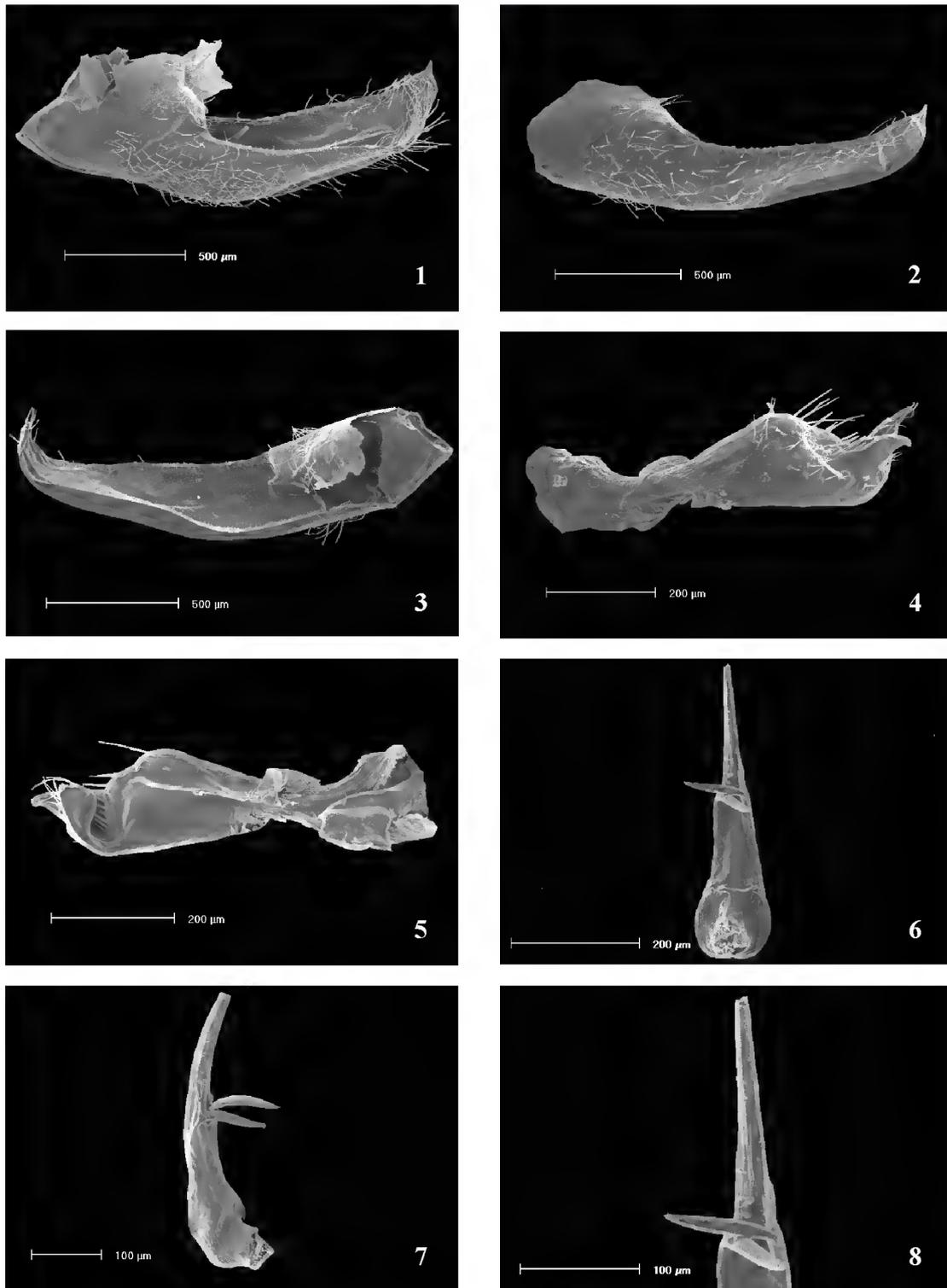
**Fêmea.** Morfologicamente semelhante ao macho, somente um pouco maior. Primeira valva do ovipositor longa e delgada (Fig. 49), com processo basal desenvolvido e arredondado (Fig. 50); segunda valva longa, com ápice acuminado (Fig. 51), margem dorsal com um conjunto de dentes e sensilas que se não ultrapassam o terço anterior (Figs. 52, 54), face interna com ornamentações laminares (Fig. 55); terceira valva curta e larga com longas cerdas ventralmente (Fig.53) e esculturações na face interna (Fig. 56).

**Comentários.** Como o próprio epíteto demonstra, esta espécie apresenta características tanto de *Kanaima* quanto de *Mahanarva* sendo de difícil enquadramento, na análise filogenética agrupou-se com as outras espécies de *Mahanarva* (*Mahanarva*): *M. dubia* + *M. radiata* + *M. liturata* + *M. consita*, compartilhando com elas três caracteres homoplásicos: margens antero-laterais do pronoto convexas, tégminas largas e célula apical 4 das asas iniciando antes de m-cu.

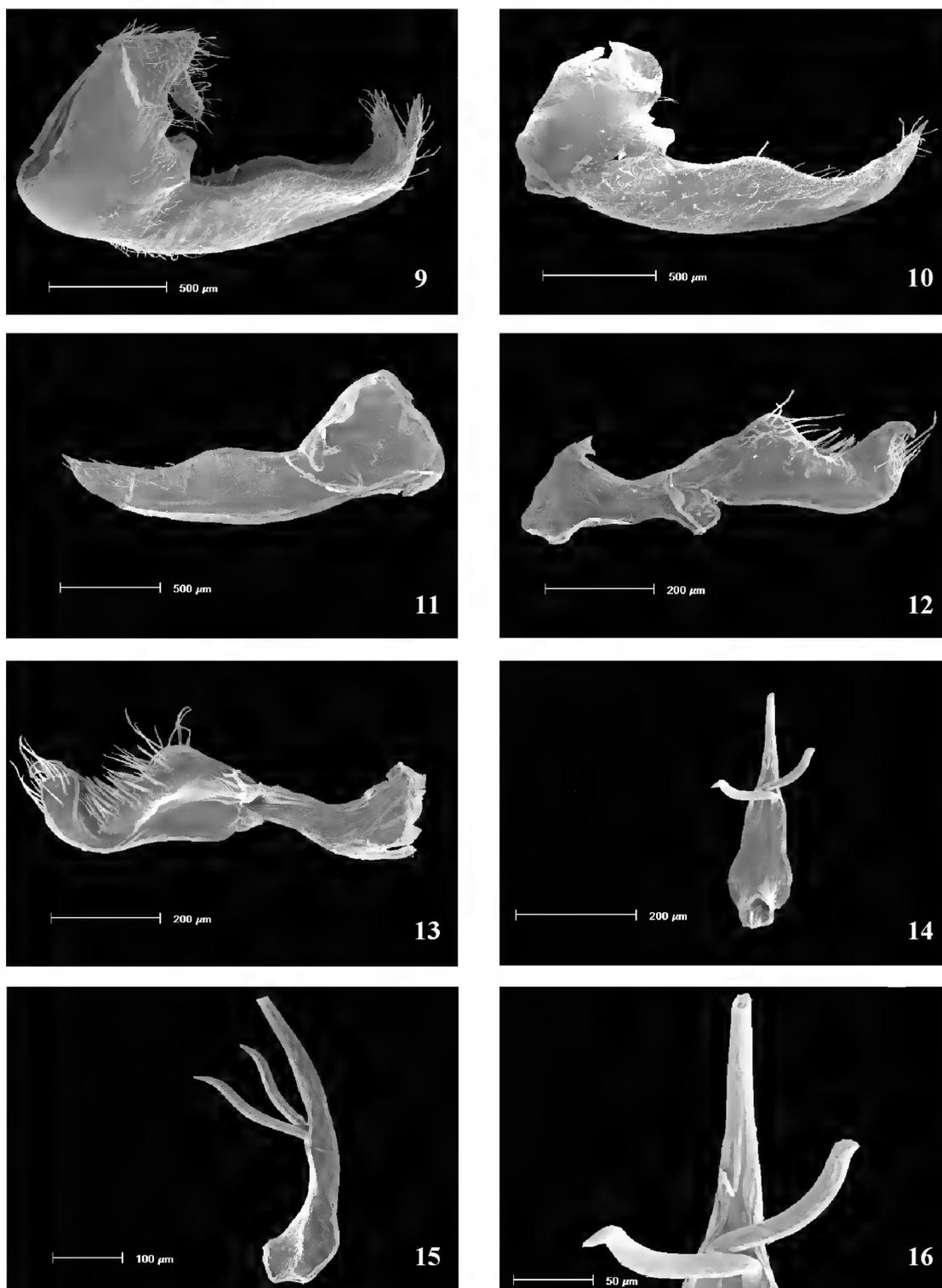
**Material examinado.** Holótipo macho, BRASIL, **Paraná:** São José dos Pinhais, 22.XI.1985, R.R. Cavichioli leg. (DZUP). Parátipos: **Paraná:** São José dos Pinhais, 22.XI.1985, R.R. Cavichioli leg., 11 machos e 13 fêmeas (DZUP).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

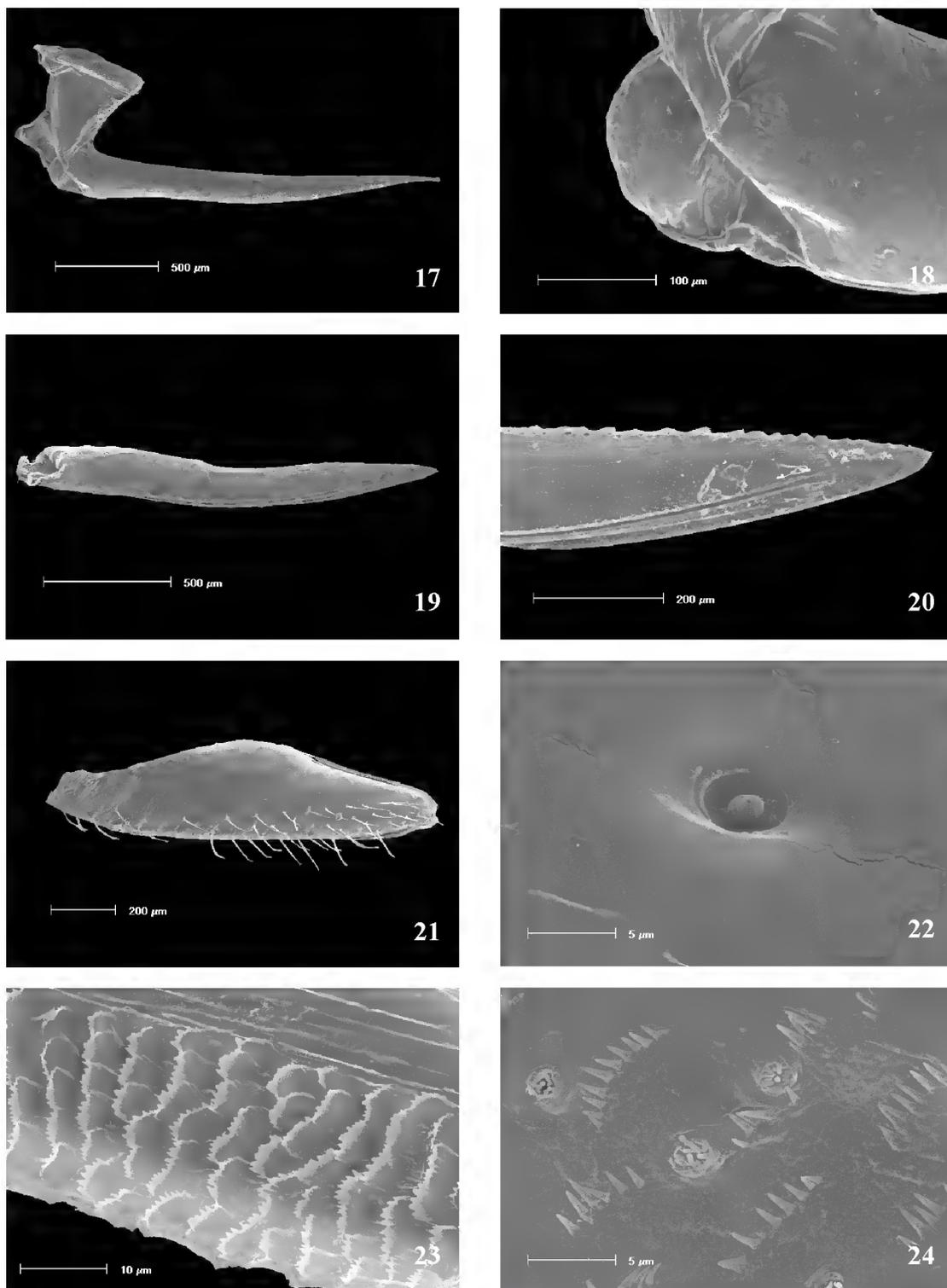
- Fennah, R.G. 1968. Revisionary Notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (Homoptera: Cercopoidea) **Bulletin of Entomological Research** **69**: 165-190.
- Fennah, R.G. 1979. Revisionary Notes on the New World Genera of Cercopid Froghoppers (Homoptera: Cercopoidea) **Bulletin of Entomological Research** **69**: 267-273.
- Hamilton, K.G.A. 1981. Morphology and Evolution of the Rhynchotan Head (Insecta: Hemiptera, Homoptera) The Canadian Entomologist. Ottawa 113 (11): 953-974.*
- Lallemand, V. 1924. Homopteres nouveaux de La Collection du Museum National de Paris et de la mienne. **Bulletin du Museum D' Histoire Naturelle Paris 1924**: 201-207.
- Metcalf, Z.P. 1961. **General Catalogue of the Homoptera**. Raleigh, NC. North Carolina State College. Fasc. VI, part. 2, Cercopidae, 616p.
- Nielson, M. W. 1965. A revision of the genus *Cuerna* (Homoptera, Cicadellidae) **Technical Bulletin. United States Department of Agriculture 1318**: 1-48.
- Snodgrass, R. E. 1935 **Principles of insect morphology**. New York, NY : McGraw-Hill, 667 p. : il.
- Stancik, J. F.; Cavichioli, R.R. 2003. *Kanaima* Distant, 1909: Descrição de uma nova espécie (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopidae, Tomaspidinae). **Revista Brasileira de Entomologia** **47(1)**: 9-14.
- Walker, F. 1851. **List of the specimens of Homopterous insects in the collection of the British Museum** **3**: 637-907.



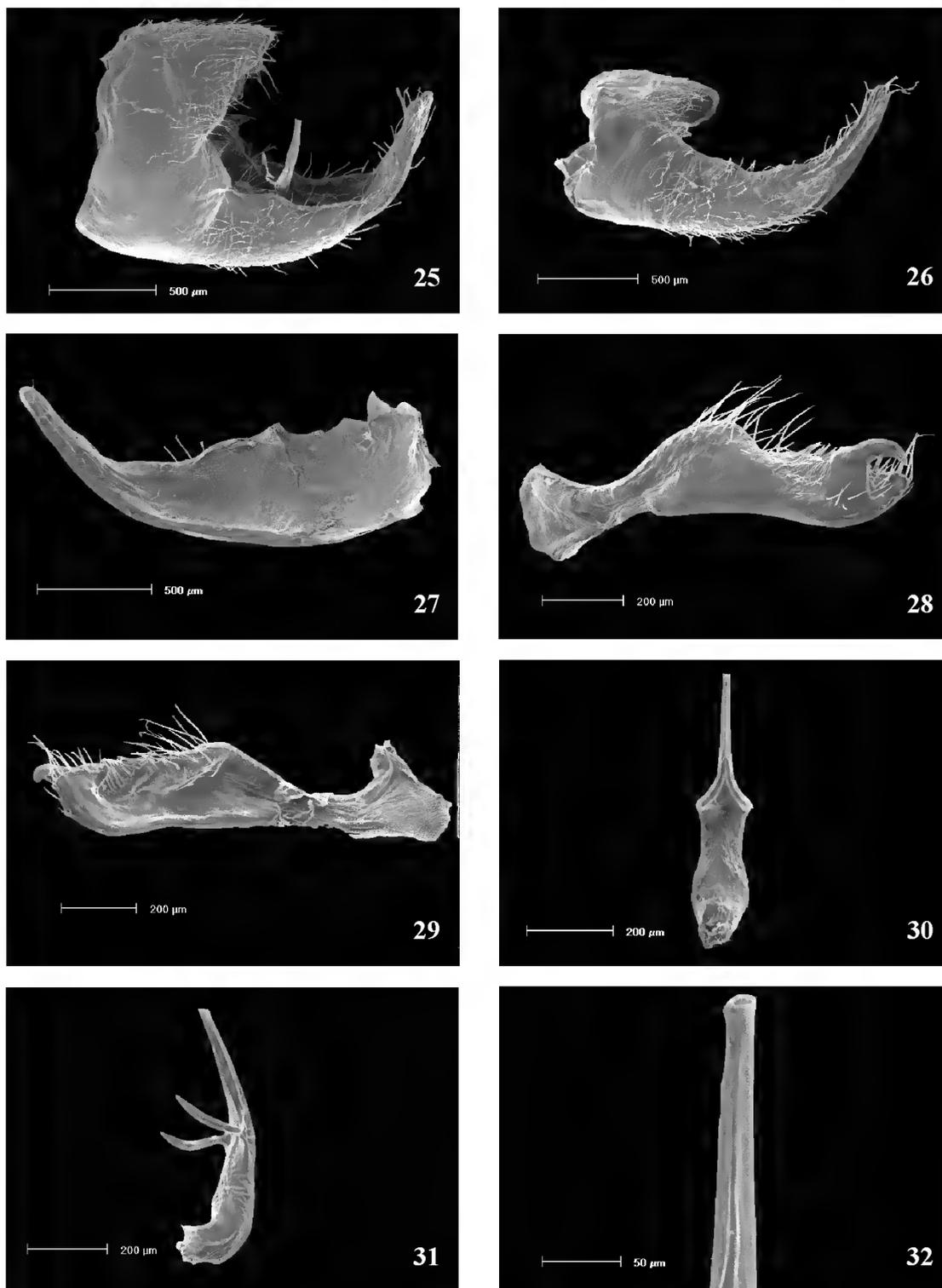
**Figs. 1-8.** *Mahanarva (Ipiranga) vittata* comb. nov., ♂. 1, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 2, vista lateral externa; 3, vista lateral interna; parâmero: 4, vista lateral externa; 5, vista lateral interna; edeago: 6, vista dorsal; 7, vista lateral; 8, ápice.



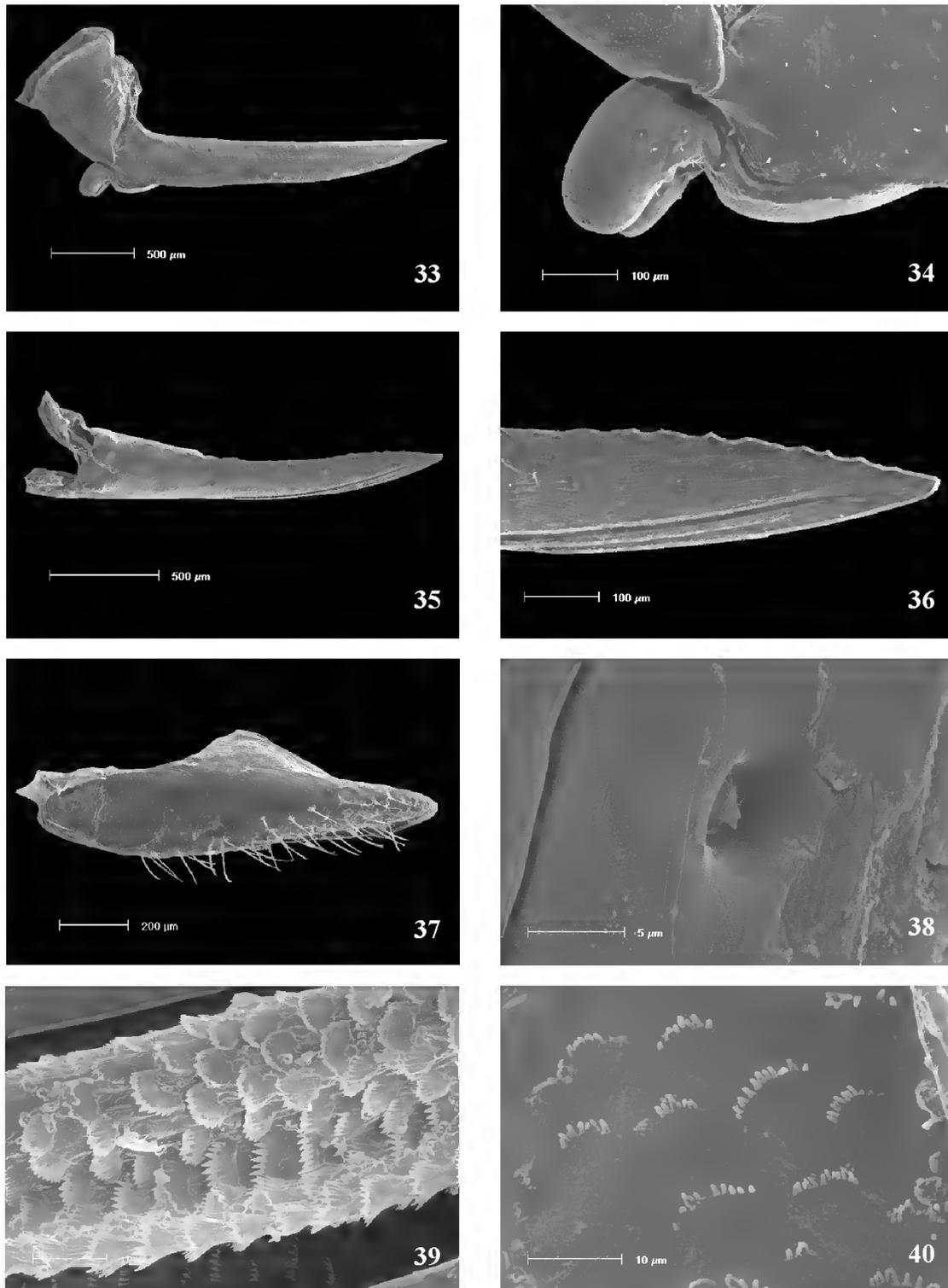
**Figs. 9-16.** *Mahanarva (Ipiranga) fortunata* comb. nov., ♂. 9, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 10, vista lateral externa; 11, vista lateral interna; parâmero: 12, vista lateral externa; 13, vista lateral interna; edeago: 14, vista dorsal; 15, vista lateral; 16, ápice.



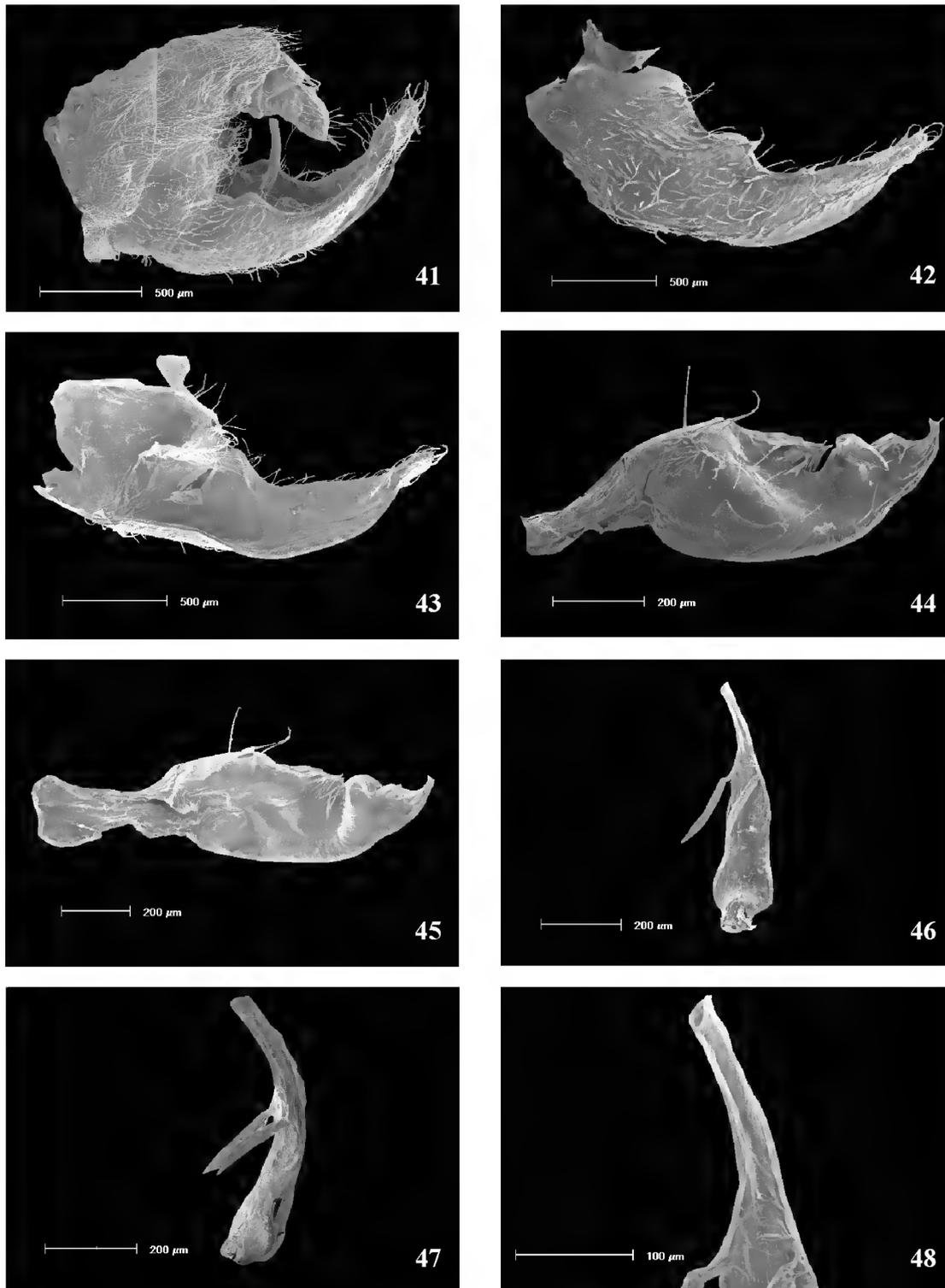
**Figs. 17-24.** *Mahanarva (Ipiranga) vittata* ou *fortunata* comb. nov., ♀. Ovipositor: 17, primeira valva, vista lateral externa; 18, processo basal, vista lateral; segunda valva: 19, vista lateral externa; 20, ápice; 21, terceira valva; 22, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 23, segunda valva; 24, terceira valva.



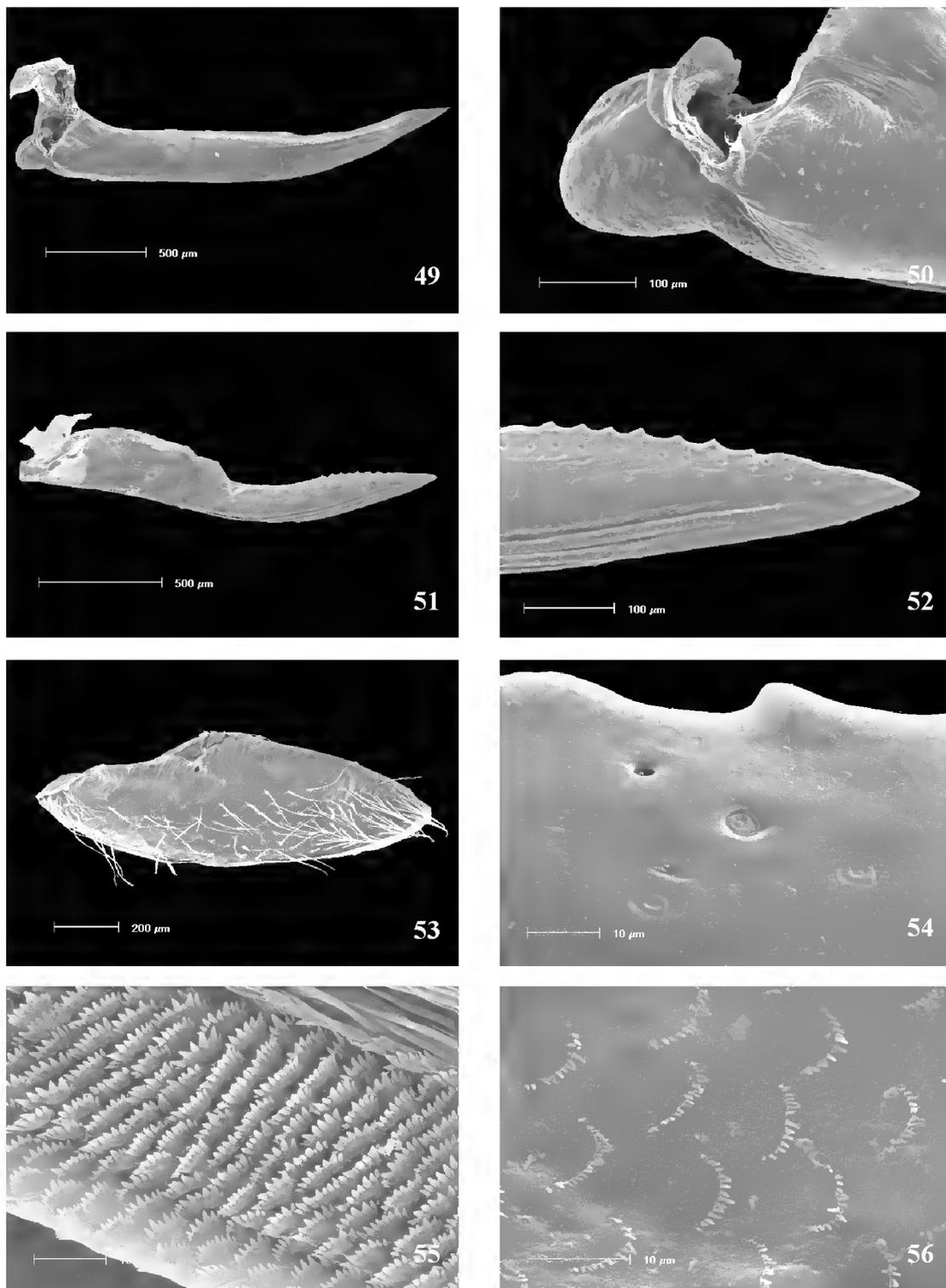
**Figs. 25-32.** *Mahanarva (Mahanarva) radiata* comb. nov., ♂. 25, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 26, vista lateral externa; 27, vista lateral interna; parâmero: 28, vista lateral externa; 29, vista lateral interna; edeago: 30, vista dorsal; 31, vista lateral; 32, ápice.



**Figs. 33-40.** *Mahanarva (Mahanarva) radiata* comb. nov., ♀. Ovipositor: 33, primeira valva, vista lateral externa; 34, processo basal, vista lateral; segunda valva: 35, vista lateral externa; 36, ápice; 37, terceira valva; 38, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 39, segunda valva; 40, terceira valva.



**Figs. 41-48.** *Mahanarva (Mahanarva) dubia* comb. nov., ♂. 41, pigóforo, vista lateral; placa subgenital: 42, vista lateral externa; 43, vista lateral interna; parâmero: 44, vista lateral externa; 45, vista lateral interna; edeago: 46, vista dorsal; 47, vista lateral; 48, ápice.



**Figs. 49-56.** *Mahanarva (Mahanarva) dubia* comb. nov., ♀. Ovipositor: 49, primeira valva, vista lateral externa; 50, processo basal, vista lateral; segunda valva: 51, vista lateral externa; 52, ápice; 53, terceira valva; 54, sensila da segunda valva; ornamentações internas: 55, segunda valva; 56, terceira valva.



**Figs. 57-60.** Espécimes, vista dorsal: 57, *M. (I.) vittata* comb. nov.; 58, *M. (I.) fortunata* comb. nov.; 59, *M. (M.) radiata* comb. nov.; *M. (M.) dubia* comb. nov. *Escala* = 3 mm.



**Figs. 61-64.** Espécimes, vista lateral: 61, *M. (I.) vittata* comb. nov.; 62, *M. (I.) fortunata* comb. nov.; 63, *M. (M.) radiata* comb. nov.; 64, *M. (M.) dubia* comb. nov. *Escala* = 3 mm.

## CONCLUSÕES GERAIS

Com base na revisão e na análise cladística de *Kanaima* conclui-se que:

1. Três novas espécies de *Mahanarva* são descritas: *Mahanarva* (*Mahanarva*) *rubrovenata* sp. nov.; *Mahanarva* (*Mahanarva*) *webbi* sp. nov. e *Mahanarva* (*Mahanarva*) *dabliosignata* sp. nov.
2. Uma espécie nova de *Kanaima* é descrita: *Kanaima nigra* sp. nov. tendo como planta hospedeira *Eryngium elegans*.
3. Cinco novas combinações são propostas: *Mahanarva* (*Ipiranga*) *vittata*, comb. nov.; *Mahanarva* (*Ipiranga*) *fortunata*, comb. nov.; *Mahanarva* (*Mahanarva*) *radiata* comb. nov.; *Mahanarva* (*Mahanarva*) *dubia* comb. nov. e *Kanaima fusca* comb. nov.
4. Corroborar-se a monofilia do grupo *Mahanarva* proposta por Carvalho (1990), sustentada por três sinapomorfias: corpo basal do flagelo subcilíndrico; três fileiras de espinhos apicais no basitarso e ápice do edeago truncado.
5. A hipótese de relacionamento filogenético do grupo *Mahanarva* está representada no cladograma que tem a seguinte notação parentética: (*N. ocellata* (*S. rubra* ((*A. selecta*, *A. postica*)) ((*I. rubripennis*, *I. integra*) (*K. vittata*, *K. fortunata*)) ((*K. dubia* (*K. radiata* (*M. liturata*, *M. consita*))) (*K. katzensteini* ((*K. sp. nov.*, *P. fusca*) (*K. f. bipunctata*, *K. f. lateralis*, *K. fluvialis fluvialis*)))))))).