

RODNEY RAMIRO CAVICHIOLI

BIOLOGIA E MORFOLOGIA DE KANAIMA FLUVIALIS
(LALLEMAND, 1924) (HOMOPTERA-CERCOPIDAE)

Tese apresentada à Coordenação
do Curso de Pós-Graduação em
Ciências Biológicas, área de
Concentração em Entomologia,
da Universidade Federal do
Paraná, para obtenção do
Título de Mestre em Ciências
Biológicas.

CURITIBA - 1984

*À minha esposa Cleusa
e ao meu filho Rafael,
com muito amor e
carinho.*

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	vii
RESUMO	ix
SUMMARY	x
I. INTRODUÇÃO	1
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
III. MATERIAIS E MÉTODOS	8
IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
1. BIOLOGIA	11
1.1. Habitat	11
1.2. Dados climáticos	13
1.3. Distribuição temporal e espacial	14
1.3.1. Distribuição temporal	14
1.3.2. Distribuição espacial	14
1.4. Oviposição	15
1.5. Número de ínstaes	17
1.6. Período e duração dos ínstaes	17
1.7. Comportamento das ninfas	18
1.8. Formação da espuma	20
1.9. Adulto	21
1.9.1. Emergência	21
1.9.2. Longevidade	21
1.9.3. Hábito dos adultos	22
1.10. Inimigos Naturais	22
1.11. Descrição das fases imaturas	24
1.11.1. Ôvo	24
1.11.2. Ní nfa do primeiro ínstar	24
1.11.3. Ní nfa do segundo ínstar	25

1.11.4. Ninfa do terceiro ínstar	26
1.11.5. Ninfa do quarto ínstar	27
1.11.6. Ninfa do quinto ínstar	28
1.11.7. Diagnóstico dos ínstares.....	30
2. MORFOLOGIA DO ADULTO	33
2.1. Cabeça	33
2.1.1. Vértice	33
2.1.2. Occipício	34
2.1.3. Pós-gena	34
2.1.4. Tilo	34
2.1.5. Olhos	34
2.1.6. Ocelos	34
2.1.7. Antenas	35
2.1.8. Clípeo	35
2.1.9. Anteclípeo	35
2.1.10. Labro	35
2.1.11. Placa mandibular ou loro	36
2.1.12. Placa maxilar	36
2.1.13. Gena	36
2.1.14. Estiletos mandibulares e maxilares	36
2.1.15. Lábio ou rosto	38
2.2. Tórax	38
2.2.1. Protórax	38
2.2.1.1. Pronoto	39
2.2.1.2. Propleura	39
2.2.1.3. Trocantin I	41
2.2.1.4. Esterno I ou prosterno	41
2.2.2. Mesotórax	41

2.2.2.1. Mesonoto ou tergo mesotorácico	41
2.2.2.2. Mesopleura ou pleura mesotorácica	43
2.2.2.3. Trocantin II	44
2.2.2.4. Mesosterno ou esterno I-II	44
2.2.3. Metatórax	45
2.2.3.1. Metanoto ou tergo metatorácico	45
2.2.3.2. Metapleura ou pleura metatorácica	45
2.2.3.3. Trocantin III	46
2.2.3.4. Metasterno ou esterno metatorácico	46
2.3. Escleritos axilares	46
2.3.1. Escleritos axilares anteriores	46
2.3.2. Escleritos axilares posteriores	49
2.4. Asas	49
2.4.1. Tégminas ou asas anteriores	50
2.4.2. Asas posteriores	50
2.5. Pernas	51
2.5.1. Coxa	51
2.5.2. Trocânter	52
2.5.3. Fêmur	52
2.5.4. Tíbia	52
2.5.5. Tarso	52
2.6. Abdômem	54
2.7. Genitália	57
2.7.1. Macho	57
2.7.2. Fêmea	57
2.8. Desenvolvimento da genitália	59
2.8.1. Genitália da fêmea	59
2.8.2. Genitália do macho	61
3. SISTEMÁTICA	62
3.1. Família CERCOPIDAE Westwood, 1838	62

3.2. Subfamílias CERCOPINAE Oshanin,1916 e TOMASPIDINAE Schmidt, 1922.....	62
3.3. Descrição do gênero.....	62
3.4. Descrição das espécies com ocorrência no Brasil.....	64
3.4.1. <i>Kanaima katzensteinii</i> (Berg,1879).....	64
3.4.2. <i>Kanaima fluvialis</i> (Lallemand,1924).....	68
3.4.3. <i>Kanaima vittata</i> (Walker,1851).....	74
V. CONCLUSÕES.....	79
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

AGRADECIMENTOS

A realização deste estudo só se tornou possível com a participação e colaboração de muitos companheiros, aos quais quero expressar os meus mais sinceros agradecimentos e minha admiração.

Ao professor Dr. Albino Morimasa Sakakibara, que mais que orientador foi um grande amigo, pelo seu apoio, incentivo e pela sua orientação firme, serena e segura que com tanta dedicação colocou ao meu dispor.

À professora Dra. Mirna Martins Casagrande, que além de revisar, fazer críticas e sugestões, muito me incetivou com sua amizade.

Ao professor Dr. Renato Contin Marinoni, pelo apoio e confiança depositada em minha pessoa.

Ao professor Olavo Araújo Guimarães, do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná, pela determinação da planta hospedeira.

Ao professor Dr. Luis De Santis, do Museu de La Plata, pela determinação do microhimenóptero.

À Maria Helena Barbieri Imaiuki, Chefe da Biblioteca do Setor de Ciências Biológicas e demais bibliotecárias pelo auxílio bibliográfico dado com carinho e dedicação em todos os momentos que a elas recorri.

Aos professores do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná pela amizade, exemplos e ensinamentos.

Aos meus colegas de Curso de Pós-Graduação em Entomologia da Universidade Federal do Paraná, em especial a Lúcia Massutti de Almeida e Keti Maria Rocha Zanol, por juntos termos compartilhado momentos de apreensão e determinação, alegrias e tristezas, de expectativas e realizações que deixaram acima de tudo a certeza de que todas as nossas potencialidades como seres humanos foram também desenvolvidas.

À minha esposa Cleusa Souza de Sampaio Cavichioli, pelo seu amor, carinho, compreensão durante todos esses anos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa.

RESUMO

Neste trabalho, apresentamos a biologia e morfologia de *Kanaima fluviialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera-Cercopidae), cigarrinha que vive sobre o *Eryngium eburneum* Dcne (Umbelliferae-Apioideae), muito disseminada em Curitiba e arredores.

Parte das observações relativas à biologia foi realizada em laboratório e, paralelamente, foi feito um acompanhamento no campo.

O ciclo de vida desta cigarrinha repete-se, praticamente, duas vezes por ano, com um período médio de 137 dias. Estudamos o comportamento dos adultos e das ninfas, duração de cada ínstar, a formação da espuma, a quantidade de ninfas por espuma e o processo de muda. Quanto aos adultos, constatamos que os machos, em geral, emergem pouco antes das fêmeas, e sua longevidade é menor.

Os ovos são colocados nas folhas secas que ficam na base da planta, junto ao solo.

O parasitismo de ovos por *Acmopolynema hervali* Gomes, 1948 (Hymenoptera-Mymaridae), ocorreu numa porcentagem de 35,028%.

No estudo da morfologia, detivemo-nos somente nas estruturas externas dos adultos, baseamo-nos principalmente nos trabalhos de SNODGRASS e MATSUDA; para as asas e escleritos axilares nos trabalhos de HAMILTON.

Descrevemos o gênero e as três espécies com ocorrência no Brasil, com um breve histórico e novos dados sobre a distribuição geográfica das mesmas.

SUMMARY

A study of the biology and morphology of the spittlebug *Kanaima fluviialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera-Cercopidae) was made.

This species is very common in Curitiba and surroundings, living on *Eryngium eburneum* Dcne (Umbelliferae-Apioideae). Its life cycle averaged 137 days, with two generations in a year. Part of the observations on the biology was made in laboratory and, at the same time, also in the field. We studied the behavior of the adult and nymphs on the host plant, duration of each instar, the spittle formation, the number of nymphs in a spittle and the moulting process. We observed that, commonly, the males appear first and females a little later. The males, on the other hand, have a shorter life.

The eggs are inserted near the base of the old and or dead leaves, close to the ground.

Acropolynema herwali Gomes, 1948 (Hymenoptera-Mymaridae) was the egg parasite we found occurring in a relatively high percentage (35,028%).

On the morphology, we made a detailed study of the external part of the adult.

Finally, we redescribed the genus and three known species from Brazil, with new data for geographical distribution.

I. INTRODUÇÃO

Os cercopídeos constituem, dentro de Homoptera, um grupo com grande número de espécies de importância agrícola, causando sérios danos, principalmente em pastagens. Vários estudos tem sido desenvolvidos no sentido de descobrir um meio eficaz de controle dessas cigarrinhas. O presente trabalho não teve esse objetivo, ou seja, o de controle ou combate das espécies consideradas pragas, mas de fornecer alguns subsídios para aqueles que se dedicam a esse campo em particular ou mesmo para a sistemática do grupo.

Pela revisão bibliográfica de Cercopidae, constatamos uma escassez quase absoluta de pesquisas que tratassem dos aspectos da biologia e morfologia. Sobre esta última, encontramos um certo número de trabalhos porém, quase sempre, muito generalizados não fornecendo esclarecimentos ou definições para se reconhecer uma série de estruturas importantes. A terminologia empregada pelos autores, algumas vezes discordantes, dificulta a compreensão principalmente daqueles que estão se iniciando no estudo da morfologia. Em se tratando de biologia, tudo está por fazer.

Neste trabalho, escolhemos para o estudo de biologia e da morfologia, uma espécie de Cercopidae muito comum em Curitiba e arredores, que é *Kanaima fluvialis*. Esta espécie mostrou-se ideal para esse tipo de estudo uma vez que: 1) é de fácil obtenção e em quantidade ; 2) é de porte relativamente grande facilitando o estudo tanto das primeiras ninfas como da morfologia geral; 3) é de fácil manuseio permitindo criá-la em vasos com a planta hospedeira, em locais próximos do laboratório; 4) tem o ciclo vital relativamente curto, dois por ano, o que permite num acompanhamento com mais calma podendo, se for o caso, comprovar alguns

dados duvidosos no ciclo seguinte; 5) a planta hospedeira o *Eryngium eburneum*, é muito comum, cobrindo não raras vezes grandes extensões; ela é de porte relativamente pequeno, resistente, permitindo o transplante sem qualquer dificuldade. É, entretanto, muito espinhenta tornando-se extremamente desagradável o seu manuseio; essa qualidade, por outro lado, resulta de grande utilidade protegendo-a contra a ação de outros animais, do gado principalmente, e também do homem.

A sistemática de Cercopidae requer um estudo aprofundado e urgente. A maioria dos trabalhos existentes consiste na simples descrição de gêneros e espécies. FENNAH(1968) tentou reagrupar as espécies e definir melhor os grandes grupos porém não passou de tentativa.

Não entramos aqui no mérito da Sistemática, apenas damos uma descrição detalhada do gênero e das três espécies com ocorrência no Brasil: *Kanaima katzensteini*; *K. fluvialis* e *K. vittata*. Futuramente pretendemos realizar um estudo mais acurado do gênero *Kanaima*, sob o ponto de vista taxonômico propriamente dito, uma vez que as características que o definem não são suficientes para sustentá-lo como categoria distinta.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na bibliografia não há nada sobre a biologia de *Kanaïma fluvialis* (Lallemand, 1924). Poucos são também os trabalhos sobre a morfologia de Cercopidae. Porém, procuramos fazer um levantamento amplo de trabalhos, mesmo não se referindo a cercopídeos mas que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste estudo. Os três itens que procuramos na bibliografia foram : biologia de cercopídeos, morfologia de Homoptera e a sistemática de *Kanaïma* com as espécies que ocorrem no Brasil.

WALKER (1851), ao descrever as espécies de homópteros da coleção do "British Museum", incluiu no trabalho *Monecphora radiata* e *M. vittata*, mais tarde transferidas para *Kanaïma*.

BERG (1879), estudou os hemípteros argentinos, descrevendo várias espécies de cercopídeos dentro do gênero *Tomaspis* Amyot & Serville, e entre elas *T. katzensteini*.

DISTANT (1909), em seu trabalho "Rhynchotal Notes XLVI", descreveu vários gêneros e espécies da Região Neotropical. Dentre os gêneros novos encontramos *Kanaïma*, tendo como espécie tipo *T. katzensteini*.

SNODGRASS (1909; 1927; 1933; 1935; 1947 e 1963), em todos esses trabalhos, referiu-se apenas à morfologia geral dos insetos, fazendo comparações entre os vários grupos de insetos. Em 1909 e 1927, destacou apenas os escleritos torácicos e articulações das asas. Em 1933, publicou a segunda parte sobre o abdômem de insetos, dando ênfase à genitália feminina. Em 1935, publicou o seu livro "Principles of the Insects Morphology". Em 1947, referiu-se apenas à sutura epicranial. Em 1963, fez uma sinopse de seus trabalhos, referentes à morfologia geral dos insetos.

LALLEMAND (1912), fez um estudo da família Cercopidae, apresentando chaves para as sub-famílias, tribos e gêneros.

DELÉTANG (1916), escreveu algumas notas sobre os gêneros de cercopídeos com ocorrência na Argentina, apresentando chaves para identificação das sub-famílias e gêneros.

FUNKHOUSER (1917), em seu trabalho sobre a biologia de membracídeos da Bacia do Lago Cayuga - New York, registrou primeiramente as sessenta e uma espécies com ocorrência nesta região, apresentando chaves para identificação destas. Posteriormente, realizou um estudo geral da morfologia, com várias ilustrações, as quais foram úteis para este trabalho. Finalmente, apresentou dados sobre a biologia de algumas espécies daquela região.

METCALF (1917), estudou a venação das asas de cercopídeos em particular. Apresentou detalhes da venação em : *Monecphora bicincta* (Say, 1830), *Aphrophora quadrinotata* (Say, 1830), *Lepyronia quadrangularis* (Say, 1825), *Philaenus* sp. Stal, *Clastoptera* sp. Germar, e *Philaronia* sp. Ball.

TAYLOR (1918), em seu trabalho sobre escleritos torácicos em Hemiptera e Heteroptera, referiu-se à morfologia do tórax de Homoptera, baseado na terminologia dada por Crampton. Neste estudo, utilizou como modelo as espécies *Cicada tibicen* Fabricius, 1758 e *Cryptotympana epithesia* Distant, 1885 (Homoptera, Cicadidae), posteriormente comparando com às outras famílias de Homoptera.

DOERING (1922), publicou um estudo sobre o ciclo de vida e morfologia de *Lepyronia quadrangularis* (Say, 1825) (Homoptera-Aphrophoridae), caracterizando bem os aspectos comportamentais dos estágios jovens e do adulto. Sobre a morfologia, apresentou um estudo similar ao de TAYLOR,

detalhando toda a morfologia externa do adulto e mostrando o desenvolvimento da genitália, desde a do 1º ínstar até a do adulto, em ambos os sexos.

CRAMPTON (1922), publicou um estudo sobre a genitália masculina de Hemiptera e Homoptera.

GARMAN (1923), fez uma breve comparação entre a biologia de *Clastoptera obtusa* (Say, 1825) e *Lepyronia quadrangularis* (Say, 1825), registrando principalmente as diferenças de tamanho dos estágios ninfais.

LALLEMAND (1924), descreveu treze novas espécies, entre elas *Monecphora fluvialis* e *M. fortunata*, depois incluídas em *Kanaïma*.

MOREIRA (1925), estudou a biologia de *Tomaspis liturata* (Lep. & Serv., 1825), destacando os aspectos da ovoposição, comportamento das ninfas durante a muda, danos e combate desta cigarrinha nos canaviais.

BOX (1929), fez um apanhado dos cercopídeos da Argentina, com algumas notas sobre a biologia e comportamento, registrando a ocorrência de três espécies de *Tomaspis* que estavam atacando a cana de açúcar nas províncias do Norte.

LEPAGE & MONTE (1942), estudaram as cigarrinhas que ocorrem no capim "Kikuio", *Tomaspis humeralis* (Lep. & Serv., 1825) e *T. flavopicta* (Stal, 1854), fazendo uma breve diagnose destas duas espécies e destacando alguns aspectos da biologia, danos causados, parasitas e meios de combate.

AHMED & DAVIDSON (1950), fizeram um estudo sobre a biologia de *Philaenus leucothalmus* (Linné, 1758), destacando que esta espécie apresenta apenas quatro estágios ninfais. Apresentou também, algumas observações sobre os hábitos comportamentais das ninfas e do adulto.

METCALF (1961), publicou o seu "General Catalogue of the

Homoptera ", fascículo VII, parte 2, que se refere à família Cercopidae, onde relacionou todas as espécies até então descritas, com suas sinonímias e distribuição geográfica.

FEWKES (1963), realizou algumas observações sobre a ovoposição e diapausa dos ovos de *Aeneolamia varia saccharina* (Distant, 1909).

PASS & REED (1965), publicaram um estudo sobre a biologia e controle de *Prosapia bicincta* (Say, 1830), destacando alguns aspectos da ovoposição, caracteres gerais das ninfas, comportamento destas e do adulto, fazendo também um estudo sobre o controle desta cigarrinha.

FENNAH (1968), publicou uma revisão da família Cercopidae do Novo Mundo onde propôs duas sub-famílias: Cercopinae, com ocorrência no Velho Mundo e Tomaspidinae, para o Novo Mundo. Estabeleceu ainda tribos, sendo uma nova. Descreveu oito novos gêneros e quatro sub-gêneros; relacionou várias sinonímias e novas combinações.

MATSUDA (1970), publicou um trabalho sobre a morfologia e evolução do tórax de insetos, detalhando os vários escleritos e articulações musculares; fez uma breve discussão sobre as várias teorias, até então, apresentadas, sobre a morfologia e evolução do tórax.

OSSIANILSSON; RUSSELL & WEBER (1970), fizeram um estudo sobre as modificações que ocorrem nos segmentos abdominais para a constituição da genitália do macho e da fêmea em Homoptera.

GUAGLIUMI (1971), apresentou algumas notas sobre o controle biológico de cigarrinhas, com a utilização de parasitas de ovos (microhimenópteros) e predadores de ninfas (larvas de dípteros).

HAMILTON (1971;1972a e 1972b), publicou estudos sobre a asas de insetos sendo que, no de 1971, discutiu teorias sobre a evolução e desenvolvimento das asas e a origem da venação; estabeleceu uma nova teoria para a formação das placas basais e venação das asas. Em 1972a, discutiu os métodos de estudos da homologia das veias, resultando na determinação de um tipo ancestral de venação nos insetos. Criou uma nova terminologia para a venação das asas e também três novos sistemas de veias, o Sector, o Plical e o Empusal. Em 1972b, referiu-se principalmente à venação das asas de várias ordens de insetos, estabelecendo seis tipos básicos.

ADENUGA (1971), estudou os estágios ninfais de três espécies de Aphrophorinae; usou o método de mensurações da cabeça para diagnosticar os instares, chegando à conclusão, por esta forma, de que são cinco os instares ninfais, em cercopídeos, que precedem ao de adulto. Critica o trabalho de Ahmed & Davidson, pelo fato de terem sido os únicos a utilizarem este método que concluíram a existência de apenas quatro estágios ninfais.

SAKAKIBARA (1972), fez a revisão do gênero *Lycoderes* Germar, 1835 (Homoptera-Membracidae), na qual apresentou alguns aspectos da morfologia externa.

FENNAH (1979), publicou um complemento à revisão realizada em 1968, descrevendo dois novos gêneros, e várias recombinações; transferiu *Monecphora vittata* Walker, 1851 para *Kanaïma* e colocou em sua sinonímia *Monecphora fortunata* Lallemand, 1924.

DE SANTIS (1980), publicou o catálogo de Hymenoptera parasítica, relacionando os hospedeiros principais. *Acmopolynema hervali* Gomes, 1948 (Hymenoptera-Mymaridae) aparece como principal parasita de ovos de *Mahanarva* Distant.

CONSENZA (1981), publicou um estudo sobre a resistência de gramíneas forrageiras ao ataque de *Deois flavopicta* (Stal, 1854), citando aquelas de preferência do adulto para alimentação, acasalamento, ovoposição e desenvolvimento das ninfas.

CARVALHO (1981-Tese), fez um levantamento das espécies da família Cercopidae no Rio Grande do Sul, com um breve estudo sobre a sua morfologia; relacionou as espécies e fez-se acompanhar da descrição de cada uma delas e suas respectivas distribuições geográficas.

III. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo da biologia de *Kanaima fluvialis* foi feito com acompanhamento no campo e no laboratório. Para as observações de campo, foi escolhida uma área situada à beira do Rio Iguaçu (Parque Municipal do Iguaçu), próximo da reserva da ADEA (Associação de Defesa e Educação Ambiental), ao lado esquerdo da Avenida das Torres quando se vai em sentido Curitiba - São José dos Pinhais, onde se desenvolve com relativa abundância o *Eryngium eburneum* Dcne (Umbelliferae - Apioideae) que serve de hospedeiro preferencial do referido inseto. O terreno é mais ou menos plano, bastante úmido e arenoso, com vegetação baixa, predominantemente

de gramíneas e com inúmeras pequenas lagoas ou "cavas de areia" como são denominadas por terem sido formadas em consequência da extração de areia utilizada em construções há algum tempo atrás. Hoje, esta área pertence ao Parque Municipal do Iguaçu e tem, no momento, recebido pouca influência humana, favorecendo as observações.

Antes de iniciar a criação em laboratório, foi realizado um estudo preliminar no campo, observando o comportamento das ninfas na planta, a quantidade de ninfas por espuma, o comportamento dos adultos, principalmente durante a cópula e postura e, finalmente, a duração do seu ciclo durante o ano. Estas observações foram realizadas duas vezes ao mês sendo que, em algumas épocas, semanalmente, principalmente durante a postura pois, os dados da literatura, eram os mais variados.

A criação da cigarrinha em laboratório foi feita preparando-se, inicialmente, acomodação para a planta hospedeira. Foi utilizado como vaso um copo plástico de 11 cm de altura por 10 cm de boca, onde foi plantada uma muda de *Eryngium* (de aproximadamente 20 cm de altura); as folhas maiores foram cortadas, pois estas sendo longas, dificultam muito o manuseio; (Fig. 1). Desta forma, foram preparados 50 vasos. Após uma semana, aproximadamente, quando as plantas já estavam bem adaptadas aos vasos, foram colocadas 145 ninfas de última idade. Estes vasos foram dispostos do lado de fora do laboratório, na beirada da janela, onde podiam receber a luz solar no período da manhã e, ao mesmo tempo, facilitar as observações e manuseio. As plantas foram regadas dia sim, dia não, a fim de manter a terra sempre molhada.

A medida que os adultos emergiam, eram separados por casais, e mantidos cada qual em vasos com *Eryngium*. Para manter os casais isolados e impedir que fugissem, foi colocada ao redor de cada vaso, uma armação feita de arame em forma mais ou menos cônica, envolta por filô, que se pode abrir e fechar, em sua parte superior, por meio de um elástico.

Para que efetuassem a postura, foram colocadas na base de cada planta, junto à terra, algumas folhas secas, sendo que, estas eram examinadas diariamente sob o microscópio para verificar se havia ou não postura. A razão de se colocar folhas secas foi que, durante as observações em campo, comprovamos que as fêmeas realizam suas posturas nas folhas velhas e mortas na base da planta, junto ao solo. Comprovada a postura, os ovos eram contados e a folha recolocada porém, não em seu lugar, mas na base de uma outra planta. O acompanhamento foi feito diariamente a fim de obter, com precisão e detalhes, a data de eclosão e também o número de ovos não eclodidos.

Como o número de ovos postos foram poucos, para o que se pretendia, achou-se conveniente coletar folhas com posturas no campo, que foram colocadas sob as plantas mantidas no laboratório, objetivando a obtenção de um maior número de ninfas.

A medida que as ninfas eclodiam, eram coletadas por meio de um pincel fino, molhado em água, e colocada na parte central da planta, sobre as folhas mais jovens. Em cada planta eram colocadas, em média, cinco ninfas. Cada vez que ocorria a muda, as ninfas eram transportadas para outras plantas e, desta forma, mantido em cada planta um conjunto de indivíduos da mesma idade. As ninfas, em caso de dúvida, tiveram confirmadas as suas idades, medindo-se a largura máxima da cabeça.

Indivíduos de diferentes idades foram fixados em Kahle-Dietrich (59% de água destilada; 29,5% de álcool 95º; 9,5% de formol e 2% de ácido acético), para estudos posteriores.

Para obtenção de parasitas de ovos, as observações foram feitas em câmara de temperatura e umidade controladas (25°C e 75% ± 5%) onde foram colocadas placas de Petri com uma camada fina de areia molhada, coberta com papel de filtro e, sobre esta, folhas de *Eryngium* trazidas do campo, contendo ovos. A medida que os parasitas (microhimenópteros) emergiam, eram fixados em Kahle-Dietrich.

Os dados climáticos, de temperatura e umidade relativa do ar, foram obtidos através de um psicrômetro.

Para estudo da morfologia do adulto e das ninfas, foram utilizados, em parte, exemplares fixados em Kahle-Dietrich; para os adultos principalmente foram utilizados também exemplares secos, montados em alfinetes. Com exceção das asas, as demais partes foram fervidas em Hidróxido de Sódio (NaOH), a 10%, durante, aproximadamente quatro minutos e depois lavadas em água. As peças mais escuras ou pigmentadas, foram levemente aquecidas em água oxigenada, a 10 volumes, a fim de clarificá-las.

Os desenhos e outras observações, foram feitas por meio de microscópio WILD-M5 e M-20, com câmara clara e ocular micrométrica. O material utilizado no estudo taxonômico pertence ao Museu Entomológico do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, do Museu Entomológico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Fundação Zoobotânica de Porto Alegre - Rio Grande do Sul.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

1. BIOLOGIA

1.1. Habitat

A planta hospedeira de *Kanaima fluvialis* é o *Eryngium eburneum* (Umbelliferae-Apioideae), comumente denominada de "caraguatã" ou "gravatã-do-campo"; desenvolve-se em locais abertos e preferencialmente em terrenos com certa umidade, como próximos de rios ou lagos; é uma espécie muito



Figura 1 - Vasos com *Eryngium eburneum*, utilizados para a criação de *Kanaima fluviialis*.



Figura 2 - Vista de um campo com *Eryngium*.

comum na região Sul do Brasil. O seu aspecto é semelhante ao de um pé de abacaxi (Bromeliaceae) com folhas imbricadas, providas de espinhos aguçados nos bordos e a sua inflorescência tem a forma de um pendão vertical que chega a atingir 1,5 a 2m de altura (Fig.2). O local preferido da cigarrinha é entre as folhas mais basais, colocando-se quase sempre na parte superior das mesmas e geralmente voltada em direção ao ápice da folha. Quando molestadas, alçam vôo ou se escondem, enfiando-se de ré, até à base da folha. As ninfas de primeira idade preferem a parte central da planta onde as folhas são mais tenras. Já as ninfas de última idade, devido ao seu tamanho, migram para as folhas mais externas onde encontram um espaço maior. O *Eryngium* como nas bromeliáceas, guarda muita água nas regiões axilares das folhas, mantendo um elevado grau de umidade.

Tentativas foram feitas para adaptar o *Eryngium* em câmara climatizada, porém os resultados não foram satisfatórios, tendo em vista que os pés de *Eryngium* não se desenvolviam de acordo pela falta da luz solar.

1.2. Dados climáticos.

Os dados climáticos registrados no período de setembro de 1982 a junho de 1983, no local onde foram mantidos os vasos com *Eryngium* e as cigarrinhas, estão relacionados abaixo em médias mensais:

Mês	Temperatura mínima mensal	Temperatura máxima mensal	Umidade relativa
Setembro / 1982	14,42°C	23,01°C	85,46%
Outubro / 1982	17,15°C	23,13°C	83,71%
Novembro / 1982	18,01°C	24,21°C	81,93%

Dezembro / 1982	20,36°C	24,60°C	91,62%
Janeiro / 1983	21,23°C	26,85°C	84,00%
Fevereiro/ 1983	20,76°C	24,98°C	87,34%
Março / 1983	18,84°C	23,41°C	89,15%
Abril / 1983	17,65°C	21,66°C	87,27%
Maió / 1983	16,41°C	20,64°C	83,10%
Junho / 1983	12,60°C	17,34°C	87,00%

Observou-se que, em dias com temperatura superior a 20°C, os insetos ficavam mais agitados, movimentando-se de um lado para outro na planta ou mesmo, saltando de encontro ao filó que envolvia a planta.

1.3. Distribuição temporal e espacial

1.3.1. Distribuição temporal

Nas observações feitas, constatou-se que *Kanaima fluviális* apresenta dois ciclos vitais por ano, correspondendo aos períodos de novembro - maio e junho - outubro. A oviposição se dá em abril - junho e as primeiras ninfas, aparecem em final de junho e começo de julho. A emergência dos adultos dá-se em novembro e, logo em seguida, começa novamente a ovoposição que pode durar até o final de dezembro. O período ninfal estende-se até o mês de maio. Observou-se o aparecimento de adultos já em março.

1.3.2. Distribuição espacial

Esta espécie ocorre no Brasil, em toda a região Sul, desde do Estado do Paraná até o Rio Grande do Sul (veja Material examinado, na página 68 e 69).

Os registros encontrados na literatura são poucos, somente LALLEMAND (1924) e CARVALHO (1981); o primeiro cita que esta espécie ocorre na Argentina e Rio Grande do Sul e, o segundo, somente no estado do Rio Grande do Sul.

Em Curitiba e arredores esta espécie é bastante comum. Os locais em que foram observados são os seguintes: BR 277 km 10, divisa com São José dos Pinhais e no acesso a Piraquara desta rodovia; Parque Municipal do Iguaçu, na Avenida das Torres ao lado da ADEA (Associação de Defesa e Educação Ambiental); BR 376 km 15 em São José dos Pinhais; Estrada para Rio Branco do Sul; Pinhais, distrito de Piraquara; BR 277 saída para Ponta Grossa e em vários bairros de Curitiba, tais como: Jardim das Américas; Capanema; Boqueirão e Nossa Senhora da Luz.

1.4. Oviposição

Algumas espécies de cercopídeos fazem a oviposição no solo, junto à base da planta (LEPAGE & MONTE, 1942; FEWKES, 1963; PASS & REED, 1965 e CONSEZA, 1981), outros também em folhas (DOERING, 1922 e MOREIRA, 1925) ou em folhas e talos (AHMED & DAVIDSON, 1950). Nas observações feitas com *Kanaima fluvialis*, tanto no campo como no laboratório, os ovos são colocados nas folhas velhas e mortas que ficam em contato com o solo. Estas folhas guardam certa umidade durante todo o tempo em virtude de estarem junto à terra e também pela própria água que a planta acumula entre as folhas. A fêmea: depois de escolher a folha, introduz o ovopositor e coloca os ovos enfileirados, em posição oblíqua, ficando uma pequena porção do ovo (aquela na qual mais tarde aparece o opérculo) para fora (Fig.3). Em cada incisão foram encontrados, no máximo, dois ovos, mas, em geral, um único ovo por incisão. No laboratório, foram contados de 3 a 32 ovos por postura e esta, no máximo, repete-se cinco vezes. A fertilidade dos ovos obtidos no laboratório foi de aproximadamente, 90%.



Figura 3 - Ovos de *Kanaima fluviialis* em folhas de *Eryngium eburneum*.

1.5. Número de ínstaes

DOERING (1922), GARMAN (1923) e MOREIRA (1925) estudaram o ciclo vital de cercopídeos e concluíram que estes apresentam cinco ínstaes ninfais. AHMED & DAVIDSON (1950), detectaram somente quatro ínstaes utilizando o método de mensuração da largura máxima da cabeça. PASS & REED (1965), concluíram que havia cinco ínstaes. ADENUGA (1971), estudou três espécies de cercopídeos, utilizando o método adotado por AHMED & DAVIDSON, o de mensuração da largura máxima da cabeça, e chegou a cinco ínstaes. No presente estudo constatamos cinco ínstaes para os quais apresentamos, mais adiante, uma diagnose detalhada de cada ínstar ninfal. A mensuração da largura máxima da cabeça auxilia muito na identificação dos ínstaes, principalmente os primeiros. As exúvias, que normalmente aparecem na superfície da espuma, logo após a muda, também auxiliam na comprovação das idades.

1.6. Período e duração dos ínstaes

Nas observações feitas em laboratório, colocando-se um macho e uma fêmea por planta, verificou-se que após a postura (dezembro) as primeiras ninfas começaram a eclodir após cerca de um mês (duração média de incubação, 32,7 dias). O primeiro ínstar (janeiro) é o que tem menor duração, passando para o segundo ínstar em 11 dias em média. O segundo ínstar (fevereiro) já tem uma duração um pouco maior, chegando em média 13,7 dias. O terceiro ínstar (fevereiro-março) com duração média de 12,75 dias e o quarto ínstar (março) com 19,75 dias. O quinto ínstar, o mais longo (abril-maio), com duração média de 32 dias. O comportamento no campo foi semelhante, tendo sido observada a ocorrência de adultos, com maior frequência, em abril-maio, tal como aconteceu na criação no laboratório. O ciclo vital de *K. fluvialis* foi em média de 137 dias.

1.7. Comportamento das ninfas

As ninfas do primeiro ínstar, logo após a eclosão, dirigem-se para a parte central do *Eryngium* procurando as folhas mais novas onde se agrupam vários indivíduos e começam a formar a espuma que as envolvem; este mesmo hábito ocorre em outros cercopídeos (DOERING, 1922; GARMAN, 1923 e PASS & REED, 1965) onde as ninfas procuram as partes mais jovens da planta. Esta espuma é formada por um líquido excretado pela própria ninfa através do ânus, servindo para sua proteção contra predadores e parasitas, assim como para manutenção da umidade ao redor do seu corpo (PASS & REED, 1965). Nos primeiros estágios ninfais a mortalidade é mais acentuada, verificando-se uma sensível diminuição na população de ninfas de últimos ínstaes. A medida que as ninfas crescem (mais acentuadamente nos dois últimos ínstaes) deixam o centro da planta para localizarem-se mais na periferia, onde as folhas são mais longas e o espaço é maior e também o acúmulo de água se dá em quantidade relativamente grande, auxiliando no aumento do volume de espuma. As ninfas de quinto ínstar, em geral, preferem ficar isoladas dentro da sua massa de espuma, embora não raramente, pode-se encontrar até cinco ninfas juntas. Já as ninfas de primeiro e segundo ínstaes, podem formar um aglomerado de mais de cinquenta indivíduos. DOERING (1922) observou a migração de ninfas de *Lepyronia quadrangularis* (Say, 1825) de uma planta para outra, mas em *K. fluvialis* não foi verificado este fenômeno, pelo menos nas observações feitas. O processo da muda é semelhante em todos os ínstaes, embora se tenha observado melhor nos últimos. Ao chegar a época da muda, a ninfa produz uma quantidade maior de espuma e fica nela mergulhada, imóvel (Fig.4). Pouco antes da muda pode-se verificar a linha de rompimento bem nítida, descolorida, que aparece em contraste com o dorso escuro. No processo da ecdise, livra-se primeiro a cabeça, em seguida as pernas anteriores, tórax e abdômem. Após a saída completa, permanece imóvel por algum tempo, até



Figura 4 - Espuma produzida por ninfa de *Kanaima fluvialis* no *Eryngium eburneum*.

começar adquirir a sua coloração e posteriormente, passando as atividades normais. A exúvia, bem mais leve, sobe para superfície da espuma, servindo como indicador de muda. Em geral, a muda ocorre durante o dia, no período da manhã, principalmente nas horas em que a temperatura é mais amena.

1.8. Formação da espuma

O processo pelo qual a espuma é formada foi motivo de muita discussão (DOERING,1922), pensando-se até na existência ou não de glândulas especiais. Realmente não existem glândulas e sim uma estrutura ou conformação especial de placas abdominais que habilmente movimentadas pelas ninfas, conseguem insuflar inúmeras bolhas utilizando o líquido excretado pelo ânus. As ninfas apresentam, na parte ventral do abdômem, uma depressão longitudinal em forma de goteira, também conhecida como conduto ou canal de ar (AHMED & DAVIDSON,1950); das partes laterais de cada segmento abdominal, projetam-se para baixo e para dentro, placas quadrangulares, com cantos arredondados que se sobrepõem uma a outra, cobrindo a goteira e deixando apenas uma pequena abertura na extremidade do abdômem, logo abaixo do tubo anal, que pode abrir e fechar. Para formar a bolha, a ninfa estica o abdômem mantendo a ponta do mesmo para cima de forma que altura do canal de ar fique normalmente para fora do líquido viscoso excretado e que normalmente recobre todo o seu corpo. Ao esticar o abdômem forma-se um vácuo no interior do canal havendo portanto, a entrada de um pouco de ar, como se fosse um fole; logo a seguir, dobra a extremidade do abdômem "molhando-o" no líquido e, em sequência, encolhe o abdômem expulsando o ar do interior do canal, formando com isso, uma bolha (o mesmo princípio da bolha de sabão). Devido à viscosidade do líquido, a bolha formada não estoura e a produção contínua, uma atrás da outra, resulta na espuma que encobre a ninfa por completo(Fig.4).

1.9. Adulto

1.9.1. Emergência

A emergência do adulto, cujo processo é semelhante ao das outras idades, dá-se durante o dia, nas horas mais quentes. A ninfa de último ínstar, quando próximo da muda, começa a formar uma quantidade maior de espuma do que normalmente faz. Esta espuma, depois de alguns dias, torna-se mais ou menos ressequida possibilitando que a ninfa forme uma concavidade ou espécie de loja (MOREIRA, 1925) dentro da espuma, onde permanece imóvel e praticamente seca. Logo após a emergência, o adulto é de coloração leitosa, com as asas ainda curtas mas que começam a se expandir logo em seguida tornando-se completamente formadas em poucos minutos. A coloração definitiva é mais demorada, sendo adquirida em algumas horas. O adulto permanece no interior da loja de espuma até o seu completo desenvolvimento. Como foi dito, a espuma que forma a loja é um tanto ressequida e o espaço que a ninfa deixa é suficientemente grande para permitir que o adulto fique no seu interior sem que a espuma grude em suas asas. O adulto sai da loja somente quando está apto para voar.

1.9.2. Longevidade

Nas observações de campo, foi constatado que os machos emergiam dois a três dias antes que as fêmeas. Os dois períodos em que se deu o surgimento de adultos foram março-junho e outubro-dezembro. A longevidade dos machos é menor que das fêmeas, tendo sido observados 11,75 e 19,16 dias respectivamente.

1.9.3. Hábito dos adultos

Os adultos de *K. fluviális*, como acontece com a maioria dos cercopídeos, tem pouca atividade de vôo, preferindo ficar entre as folhagens do *Eryngium*. Mesmo quando perturbados, dificilmente alçam vôo, escondem-se ao contrário, entre as folhas imbricadas dificultando a sua captura pois, a isso, soma-se a presença de numerosos espinhos nos bordos das folhas que impossibilitam o uso da rede entomológica. Para coleta dos adultos foi utilizado um tubo de ensaio ou, em alguns casos, uma pinça. O tubo de ensaio é bastante prático uma vez que, o inseto tende a saltar quando provocado e o faz para dentro do tubo.

1.10. Inimigos Naturais

Mesmo as posturas sendo feitas nas folhas secas que ficam junto ao solo, portanto escondidas, foram observados casos de parasitismo por microhimenópteros ou por fungos. Em junho de 1982, foram coletados 531 ovos no campo, 61 dos quais inteiramente cobertos por fungos que portanto foram considerados inviáveis; 186 apresentaram uma coloração escura na extremidade oposta ao opérculo, foram isolados em placa de Petri, e deles emergiram *Acmopolynema hervali* Gomes, 1948 (Hymenoptera - Mymaridae), (Fig. 5). A percentagem de ovos parasitados foi de 35,028%. Este microhimenóptero foi citado por GUAGLIUMI (1971) para outros cercopídeos da Região Centro-Sul do Brasil e por DE SANTIS (1980) em *Mahanarva posticata* (Stal,1955), *M. fimbriolata* (Stal,1954) e *M. rubicunda indentata* (Walker,1851). Larvas de dípteros sirfídeos também predam ninfas de cercopídeos (GUAGLIUMI, 1971) o que se pode observar em *K. fluviális* porém, muito raramente.

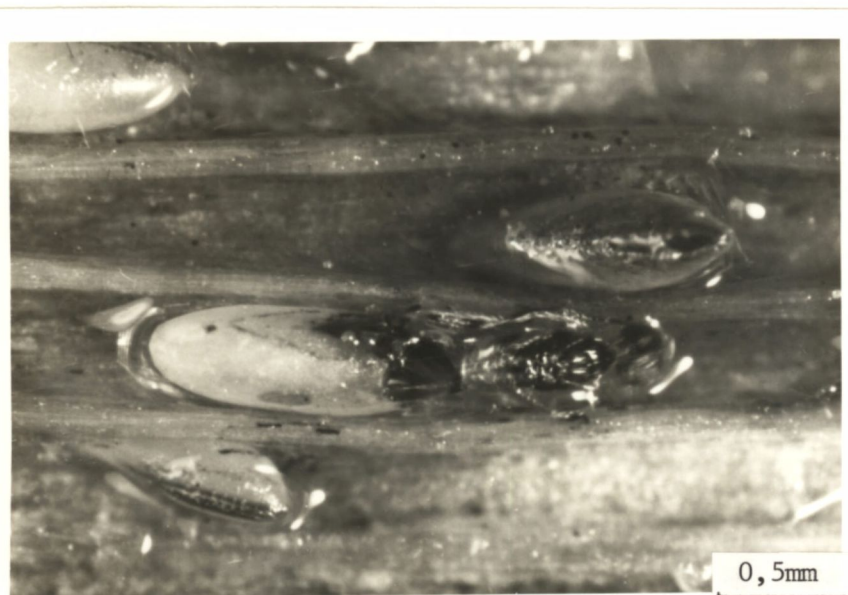


Figura 5 - Ovos de *Kanaima fluviialis* parasitados por *Acmopolynema herwali*.

1.11. Descrição das fases imaturas

1.11.1. Ovo (Figs. 6, 7)

Os ovos, recém postos, são esbranquiçados e o opérculo não é visível; depois de aproximadamente 15 dias tornam-se amarelados e o opérculo bem evidente de cor preta. São fusiformes, apresentando em média 1,83 mm de comprimento por 0,43 mm de largura; o opérculo 0,87 mm de comprimento; a extremidade com o opérculo é distintamente mais afilada, e a oposta arredondada.

1.11.2. Ninfa do primeiro ínstar (Figs. 8 e 13)

Medidas (em mm). Largura máxima da cabeça : 0,47 ; comprimento da cabeça (linha mediana) : 0,40 ; largura máxima do pronoto : 0,51 ; comprimento cabeça-tórax (linha mediana) : 0,83 ; comprimento total : 1,60.

Coloração geral amarelo-clara, com as partes laterais do abdômem alaranjadas. Cabeça pouco mais larga do que longa, subtriangular, com a margem anterior arredondada; lóbulos supra-antenas salientes cobrindo a base das antenas; estas com seis artículos, afinando-se para o ápice progressivamente, situadas à frente dos olhos. Olhos arredondados, tão largos quanto longos, com diâmetro aproximado de 0,05 mm. Clípeo distinto, basalmente pouco mais largo do que longo, inflado e com sulcos transversos pouco evidentes. Anteclípeo distintamente separado do clípeo, triangular, com linha de perfil continuando a do clípeo, fracamente arqueado. Rostro com três segmentos, o mediano mais longo do que os demais, o ápice atingindo a base das coxas II.

Pronoto retangular, tão largo quanto a largura máxima da cabeça. Meso e metanoto curtos, sendo a soma do seus comprimentos duas vezes menor do que o comprimento do pronoto. Pernas normais, com as coxas desenvolvidas, tarsos dímeros, o basal mais curto do que o distal, este terminando em um par de garras.

Abdômem com dez segmentos visíveis, o primeiro mais curto do que os demais; o décimo primeiro muito reduzido, formando com o décimo o tubo anal. Ventralmente, o abdômem é sulcado longitudinalmente em forma de goteira; das partes laterais de cada segmento, projetam-se para baixo e para dentro, placas quadrangulares com cantos arredondados que se sobrepõem uma a outra, cobrindo inteiramente esta goteira, deixando apenas uma abertura na extremidade logo abaixo do ânus.

1.11.3. Ninfa do segundo ínstar (Figs. 9 e 13)

Medidas (em mm). Largura máxima da cabeça : 0,73 ; comprimento da cabeça (linha mediana) : 0,61 ; largura máxima do pronoto : 0,77 ; comprimento cabeça-tórax (linha mediana) : 1,20 ; comprimento total : 2,44.

Coloração geral amarela levemente mais forte que a do primeiro ínstar. Cabeça pouco mais larga do que longa, margem anterior arredondada; lóbulos supra-antenas salientes cobrindo a base das antenas; estas com seis artículos, com o escapo e pedicelo distintos, mais largos do que os demais artículos; as antenas situadas à frente dos olhos e sob os lóbulos supra-antenas. Olhos arredondados, tão largos quanto longos, com diâmetro aproximado de 0,11 mm. Clípeo distinto, pouco mais largo basalmente do que longo, inflado e com sulcos transversos pouco nítidos. Anteclípeo nitidamente separado do clípeo, triangular, basalmente abaulado e com linha de perfil em continuação àquela do clípeo, levemente

arqueada. Rostro como no primeiro ínstar, com o segmento mediano mais longo do que os demais; ápice atingindo a base das coxas II.

Pronoto retangular, duas vezes mais largo do que longo, com a margem posterior levemente arqueada. Mesonoto levemente expandido nos seus ângulos látero-posteriores e metanoto com a margem posterior truncada medianamente, cobrindo parcialmente o primeiro segmento abdominal. Pernas normais, tarsos dímeros.

Abdômern como no primeiro ínstar, porém de coloração mais alaranjada.

1.11.4. Ninfa do terceiro ínstar (Figs. 10, 13 e 14)

Medidas (em mm). Largura máxima da cabeça : 1,05 ; comprimento da cabeça (linha mediana) : 0,88 ; largura máxima do pronoto : 1,12 ; comprimento cabeça-tórax (linha mediana) : 1,95 ; comprimento total :4,83.

Coloração geral amarela, terço posterior da cabeça e tórax marrom-claros, abdômern alaranjado lateralmente. Cabeça pouco mais larga do que longa, margem anterior arredondada; lóbulos supra-antennais salientes cobrindo a base das antenas; estas com seis artículos, o escapo e o pedicelo distintos dos demais pela suas larguras. As antenas situam-se lateralmente, à frente dos olhos e abaixo dos lóbulos supra-antennais . Olhos ovalados e transversos, tão largos quanto longos, com diâmetro aproximado de 0,24 mm. Clípeo distinto, pouco mais largo na base do que longo, inflado e levemente arqueado lateralmente; sulcos transversos bem marcados e carena média pouco evidente. Anteclípeo distintamente separado do clípeo, triangular, inflado na sua base, com linha de perfil seguindo a do clípeo. Rostro com três segmentos, o mediano mais longo do que os demais; ápice atingindo a base das coxas II.

Pronoto retangular, duas vezes mais largo do que longo, com as margens anterior e posterior levemente arredondadas. Mesonoto com os ângulos látero-posteriores expandidos, sobrepondo-se ao terço anterior do metanoto, este também com os ângulos látero-posteriores expandidos encobrendo levemente a base do segundo segmento abdominal, caracterizando o início do desenvolvimento dos brotos alares. Pernas normais, tarsos dímeros.

Abdômem semelhante a dos ínstaes anteriores, porém no oitavo e nono esternitos aparecem as valvas que posteriormente constituirão a genitália podendo desde já, diferenciar os sexos.

1.11.5. Ninfa do quarto ínstar (Figs. 11 e 14)

Medidas (em mm). Largura máxima da cabeça : 1,65 ; comprimento da cabeça (linha mediana) : 1,23 ; largura máxima do pronoto : 1,85 ; comprimento cabeça-tórax (linha mediana) : 3,24 ; comprimento total : 5,60.

Coloração geral marrom-amarelada; cabeça e tórax, dorsalmente , marrons, abdômem alaranjado lateralmente. Cabeça levemente mais larga do que longa, margem anterior arredondada; lóbulos supra-antenas salientes ocultando a base das antenas; estas com seis artículos, o escapo e pedicelo mais largos do que os demais artículos. As antenas situam-se à frente dos olhos e abaixo dos lóbulos supra-antenas. Olhos ovalados e transversos, tão largos quanto longos, com diâmetro aproximado de 0,40 mm. Vértice com uma elevação longitudinal mediana e, em cada lado desta, duas manchas arredondadas de cor marrom-escura , situadas atrás da linha imaginária que tangencia os bordos anteriores dos olhos. Clípeo distinto, basalmente pouco mais largo do que longo, com sulcos transversos e carena média evidentes, em vista lateral levemente arqueado. Anteclípeo abaulado na base, triangular,

carenado lateralmente e com linha de perfil seguindo a do clipeo. Rostro com três segmentos, o segmento mediano mais longo do que os demais, ápice atingindo a base das coxas II.

Pronoto triangular, duas vezes mais largo do que longo, margem anterior arqueada e a posterior levemente emarginada medianamente. Mesonoto tão longo quanto o pronoto, e na região mediana da margem posterior, formando um pequeno triângulo sobre o metanoto, caracterizando o escutelo; os ângulos lâtero-posteriores expandidos, sobrepondo-se ao metanoto até o seu terço posterior, este duas vezes menor que o mesonoto, e com os ângulos lâtero-posteriores também expandidos até o meio do segundo segmento abdominal, encobrendo parcialmente o primeiro segmento. Pernas normais, com as tíbias das pernas posteriores apresentando espinhos apicalmente; tarsos dímeros.

Abdômem semelhante ao dos ínstaes anteriores, no entanto, a genitália é bem mais evidente e esclerosada.

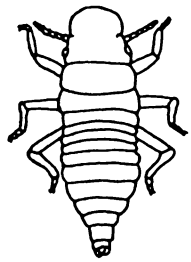
1.11.6. Ninfa de quinto ínstar (Figs. 12 e 15)

Medidas (em mm). Largura máxima da cabeça : 2,30; comprimento da cabeça (linha mediana) : 1,63; largura máxima do pronoto: 2,89; comprimento cabeça-tórax (linha mediana) : 4,96; comprimento total: 10,80.

Coloração geral marrom-amarelada; cabeça e tórax marrons, e abdômem alaranjado lateralmente. Cabeça pouco mais larga do que longa, margem anterior arredondada; antenas conspícuas, a base ocultada pelos lóbulos supra-antenas em vista dorsal; apresenta oito artículos, com escapo e pedicelo distintos, mais largos do que os demais artículos. No ápice do pedicelo, um espinho ao lado da implantação do flagelo, que corresponderá à arista no adulto. Antenas situadas à frente dos olhos e abaixo dos lóbulos supra-antenas. Olhos ovalados e transversos, levemente mais longos do que largos, com diâmetro aproximado de 0,68 mm. Vértice com

Figuras 6 a 12 - Ôvo e fases imaturas de *Kanaima fluvialis*.

- 6 - ôvo em vista lateral
- 7 - ôvo em vista frontal, mostrando o opérculo
- 8 - ninfa de primeiro ínstar, vista dorsal
- 9 - ninfa de segundo ínstar, vista dorsal
- 10 - ninfa de terceiro ínstar, vista dorsal
- 11 - ninfa de quarto ínstar, vista dorsal
- 12 - ninfa de quinto ínstar, vista dorsal



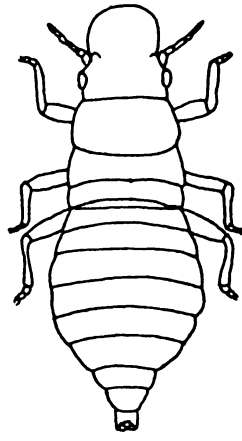
8



6

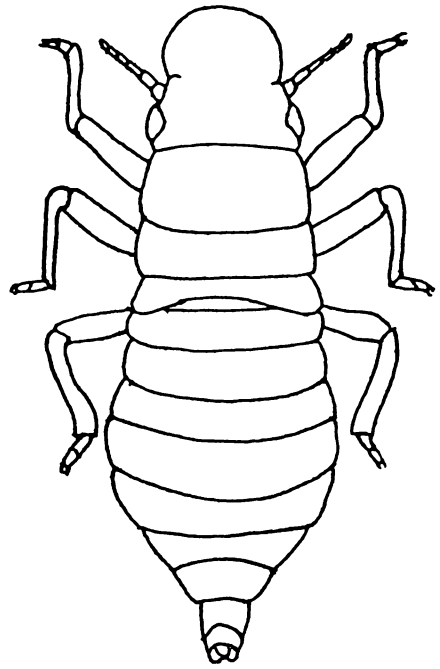


7

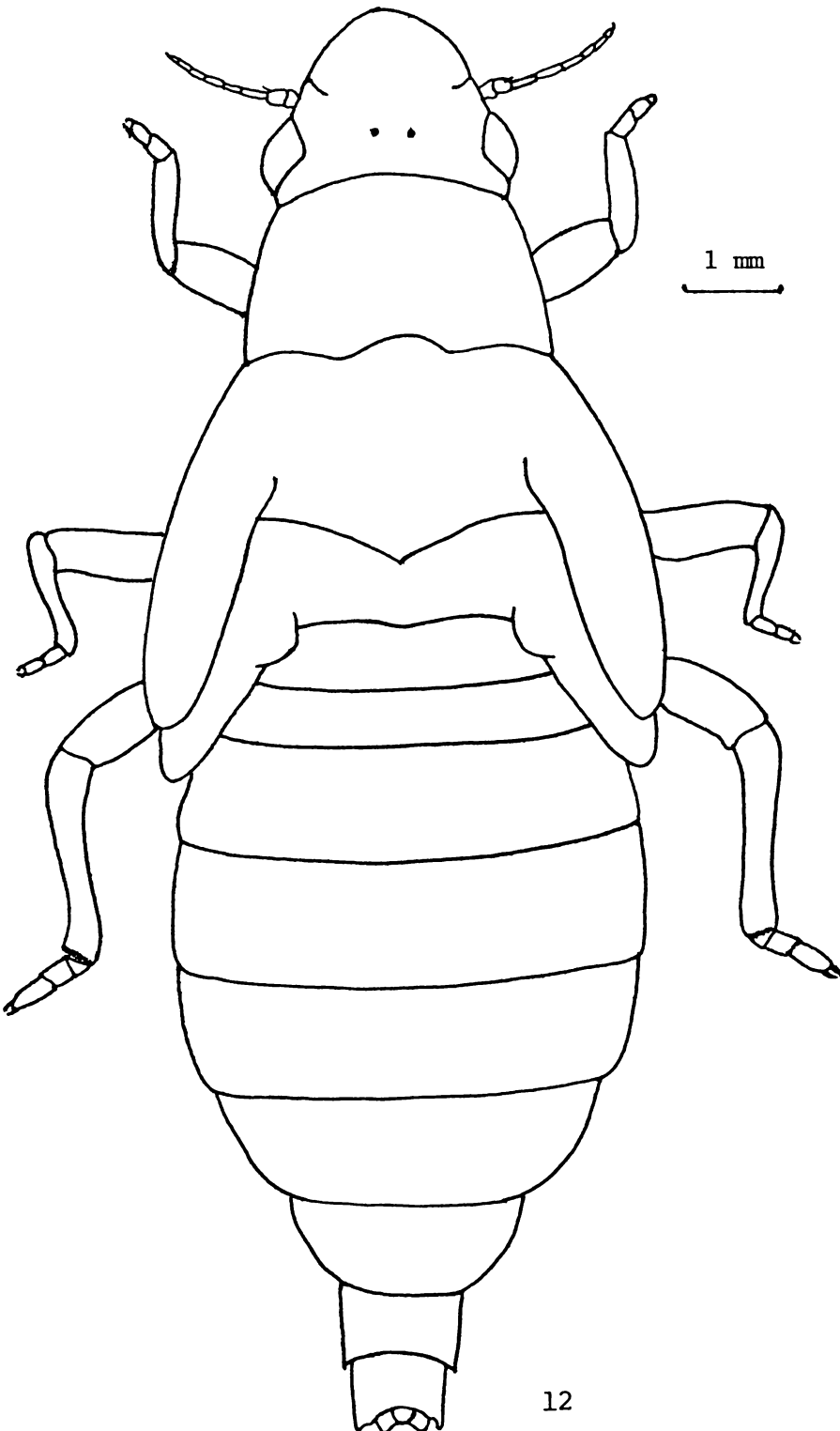


9

1 mm

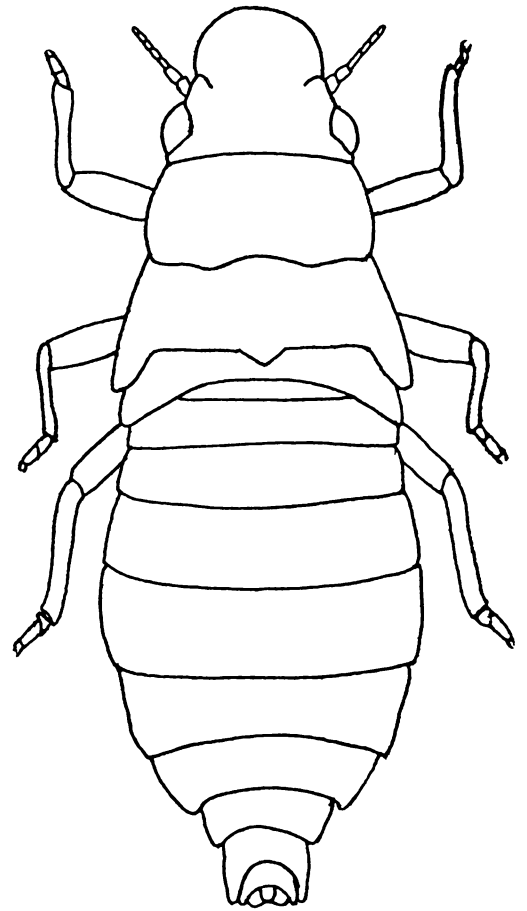


10



1 mm

12



11

pilosidade densa e uma elevação central longitudinal pronunciada, tendo a cada lado e atrás da linha imaginária que tangencia os bordos anteriores dos olhos, as manchas ocelares de coloração vermelha. Clípeo distinto, inflado basalmente e pouco mais largo do que longo, com sulcos transversos e carena média evidentes. Anteclípeo nitidamente separado do clípeo, triangular, abaulado na base e carenado lateralmente, com linha de perfil seguindo a do clípeo, levemente arqueada. Rostro com três segmentos, o segmento mediano mais longo do que os demais, com o ápice atingindo a base das coxas II.

Pronoto duas vezes mais largo do que longo, com a margem anterior levemente arqueada e a posterior truncada medianamente. Mesonoto tão longo quanto o pronoto, escutelo sobrepondo-se parcialmente ao metanoto; brotos alares do mesonoto encobrendo quase que inteiramente os do metatórax. Este apresentando os brotos alares estendidos até a base do quarto segmento abdominal. Os brotos alares já apresentam uma venação relativamente distinta, os posteriores em suas margens interna-basal apresentam um lobo, caracterizando a formação dos lóbulos jugais. Pernas normais, com as tíbias das pernas posteriores com dois espinhos lateralmente, sendo um basal e outro no terço apical, apicalmente como no quarto ínstar, onde há duas fileiras de espinhos, e nesta mesma perna os tarsos são trímeros, sendo que nas demais são dímeros.

Abdômem semelhante aos demais artículos com a genitália bem desenvolvida, distinguindo perfeitamente os sexos.

1.11.7. Diagnóstico dos ínstaes

O primeiro e segundo ínstaes são semelhantes entre si, diferindo na forma das antenas e dos segmentos meso e metatorácicos. Quanto as antenas, no primeiro ínstar, todos os artículos decrescem gradativamente, enquanto que no segundo ínstar, os dois primeiros, o escapo e pedicelo,

Figuras 13 e 14 - Fases imaturas de *Kanaima fluvialis*.

13 - a e a' : ninfas de primeiro ínstar

13 - b e b' : ninfas de segundo ínstar

13 - c : ninfa de terceiro ínstar

14 - a : ninfa de terceiro ínstar

14 - b : ninfa de quarto ínstar



13



14



Figura 15 - Ninfa de quinto ínstar de *Kanaira fluvialis*.

são mais largos do que os demais. Com relação a forma dos segmentos meso e metatorácicos, o segundo ínstar caracteriza-se por uma leve expansão látero-posterior destes dois segmentos e também o metanoto encobrimdo parcialmente o primeiro segmento abdominal. O terceiro ínstar caracteriza-se por apresentar o clipeo com sulcos transversos mais nítidos; os ângulos látero-posteriores do mesonoto expandidos e encobrimdo o terço anterior do metanoto e este com as expansões atingindo a base do segundo segmento abdominal, e principalmente pelo desenvolvimento das valvas no oitavo e nono escleritos abdominais caracterizando o desenvolvimento da genitália. O quarto ínstar difere dos demais, pelo desenvolvimento do escutelo mesotorácico e pela expansão maior dos brotos alares, e também pela forma da margem posterior do pronoto, que se apresenta emarginada medianamente. No quinto ínstar observa-se os ocelos, isto é, manchas ocelares de coloração vermelha; tarsos das pernas posteriores trímeros e os brotos alares anteriores sobrepondo quase que totalmente os posteriores e o pronoto mostra a margem posterior truncada medianamente.

2. MORFOLOGIA DO ADULTO

2.1. Cabeça (Figs. 16 a 23)

Como em todos os homópteros, é do tipo opistognata, isto é, as peças bucais ficam voltadas para trás. É relativamente pequena, mais ou menos achatada distinguindo-se as seguintes partes :

2.1.1. Vértice (V): é mais ou menos amplo, ocupando os dois terços da região dorsal, limitando-se com o occipício posteriormente, com o tilo anteriormente e lateralmente com os olhos. Medianamente apresenta uma

elevação longitudinal, tendo em cada lado os ocelos. A margem posterior, é levemente arqueada; as margens látero-anteriores situadas à frente dos olhos, delimitadas posteriormente pelas partes laterais do tilo, formam uma cobertura sobre a base das antenas. Estas coberturas são denominadas de lóbulos supra-antenas (l.s.an). FUNKHOUSER (1917) dá a denominação de gena; já DOERING (1922), considerou-as como partes do vértice.

2.1.2. Occipício (Occ) : não é visível sem destacar a cabeça, por estar na região posterior da cabeça, ocupando a porção central, acima do forãmem occipital (f. occ) e abaixo do bordo posterior do vértice.

2.1.3. Pós-gena (p,g) : é mais ou menos triangular, formando o bordo posterior do vértice, junto aos olhos; funde-se internamente com o occipício e látero-externamente forma a margem externa da cabeça.

2.1.4. Tilo (t) : é a região ântero-dorsal da cabeça correspondendo a parte superior do clipeo, delimitado posteriormente pelo vértice e lateralmente pelos lóbulos supra-antenas. DOERING (1922) e SNODGRASS (1947 e 1963), definem como fronte.

2.1.5. Olhos (ol) : estão situados lateralmente, atrás da linha imaginária que tangencia a margem posterior do tilo. Tem o aspecto globoso, mais ou menos salientes, em vista lateral ligeiramente ovalados, levemente mais largos do que longos.

2.1.6. Ocelos (oc) : são em número de dois, dispostos atrás da linha imaginária que tangencia o bordo anterior dos olhos, no meio do

vértice, distantes entre si pela metade da distância entre os bordos internos dos olhos ao ocelo e equidistantes da margem posterior do tilo e da cabeça. São relativamente grandes, circulares, com uma área total correspondente a mais ou menos 30 omatídeos.

2.1.7. Antenas (an) : as antenas acham-se implantadas na frente dos olhos, atrás da sutura fronto-clipeal e abaixo dos lóbulos supra-antenasais. Distinguem-se perfeitamente três regiões : o escapo (ec), o pedicelo (pd) e o flagelo (fl). O escapo é relativamente curto e globoso; o pedicelo é mais longo e cilíndrico, duas vezes mais longo do que o seu diâmetro; o flagelo é dilatado na base, formando um pequeno corpo ovóide e de comprimento igual a metade do diâmetro do pedicelo; o estilo (et) é fino e longo, três vezes e meia o comprimento do pedicelo. A arista (ar) é curta, de comprimento igual à dilatação da base do flagelo e está implantada no mesmo plano do estilo.

2.1.8. Clípeo (cl) : o clípeo é mais ou menos ovalado, túmido, levemente mais longo do que largo, com uma carena mediana e sulcos transversos bem nítidos e ventralmente declinado para trás. Delimitado superiormente pelo vértice, sendo esta região denominada de tilo ou fronte, inferiormente separado do clípeo e lateralmente pelas genas.

2.1.9. Anteclípeo (a.cl) : o anteclípeo é a parte que se segue ao clípeo e distalmente tem articulado o labro. É mais ou menos triangular, com o ápice arredondado e levemente carenado lateralmente; dirigido para trás, atingindo os dois terços do comprimento das coxas I e apresenta uma pequena dilatação na base. DOERING (1922), denominou esta região de labro.

2.1.10. Labro (lbr) : o labro é uma peça inconspícua, móvel e de forma

cônica; muito curta em relação ao anteclipeo e articulado no ápice deste. DOERING (1922), denominou esta região de epifaringe.

2.1.11. Placa mandibular ou loro (p.md) : a placa mandibular também conhecida como loro, situa-se látero-inferiormente ao clipeo e látero-superiormente ao anteclipeo, limita-se acima com a gena e abaixo com a placa maxilar; tem o aspecto de meia lua, mais longa do que larga. DOERING (1922), definiu esta região de esclerito maxilar.

2.1.12. Placa maxilar (p.mx) : a placa maxilar é um esclerito alongado e estreito, situado atrás da placa mandibular e continua com a gena em sua margem superior. Distalmente é provida de uma pequena expansão, ligeiramente curvada em forma de uma goteira que funciona de guia para os estiletos (SAKAKIBARA, 1972). DOERING (1922), chamou este de esclerito mandibular.

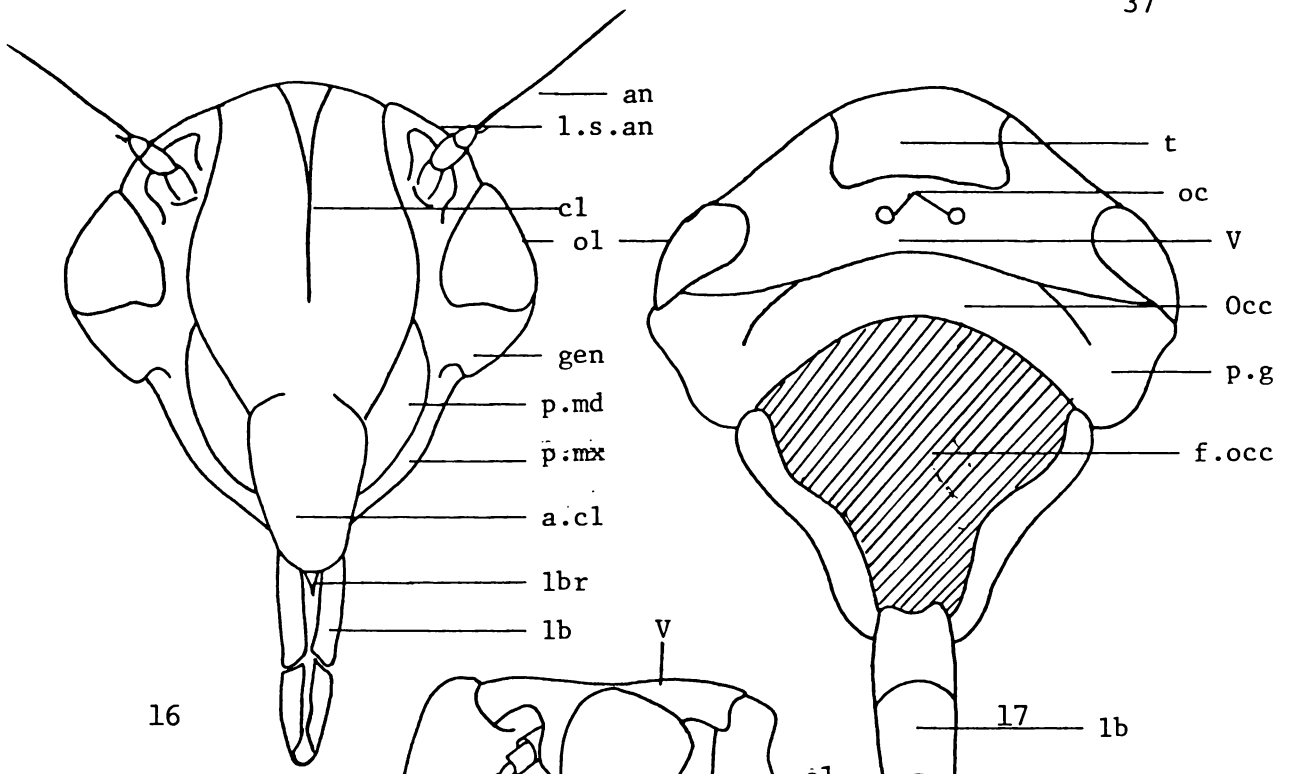
2.1.13. Gena (gen) : a gena é a região látero-ventral da cabeça, contornando os bordos laterais e inferiores dos olhos, unindo-se látero-posteriormente com a placa maxilar, látero-anteriormente separada do clipeo pela sutura fronto-clipeal (s.f.cl) e separada da pós-gena por uma carena no ângulo pôstero-superior junto ao vértice.

2.1.14. Estiletos mandibulares (est.md) e maxilares (est.mx) : Os estiletos mandibulares, em número de dois, são longos, serrilhados distalmente e sulcados longitudinalmente na parte interna. Os dois juntos formam um canal por onde passam os estiletos maxilares (SAKAKIBARA, 1972). Os estiletos maxilares também em número de dois, são mais finos e mais longos do que os estiletos mandibulares; são levemente curvados no ápice e sulcados longitudinalmente. Unem-se formando um tubo por onde passa a

Figuras 16 a 23 - Cabeça, estiletes e antenas de *Kanaïma fluvialis*.

- 16 - vista ventral da cabeça
- 17 - vista pôstero-dorsal da cabeça
- 18 - vista lateral da cabeça
- 19 e 20 - antenas
- 21 - estilete maxilar
- 22 - estilete mandibular
- 23 - estiletes maxilares e mandibulares

a.cl - anteclipeo ; an - antenas ; ar - arista ; cl - clipeo ;
c.p - corpo pequeno ; esc - escapo ; est - estilo ; est. mand -
estilete mandibular ; est. max - estilete maxilar ; fl - flagelo ;
f. occ - forãmem occipital ; gen - gena ; lb - lâbio ou rostro ;
lbr - labro ; l.s.an - lôbulos supra-antenas ; oc - ocelos ;
Occ - occipício ; ol - olhos ; pd - pedicelo ; p.g. - pôs-gena ;
p. md - placa mandibular ; p. mx - placa maxilar ; s.f.cl -
sutura fronto-clipeal ; t - tilo ; V - vêrtice.



16

17

l.s.an

an

cl

ol

gen

p.md

p.mx

a.cl

lbr

lb

v

ol

gen

p.md

p.mx

a.cl

lbr

lb

18

19

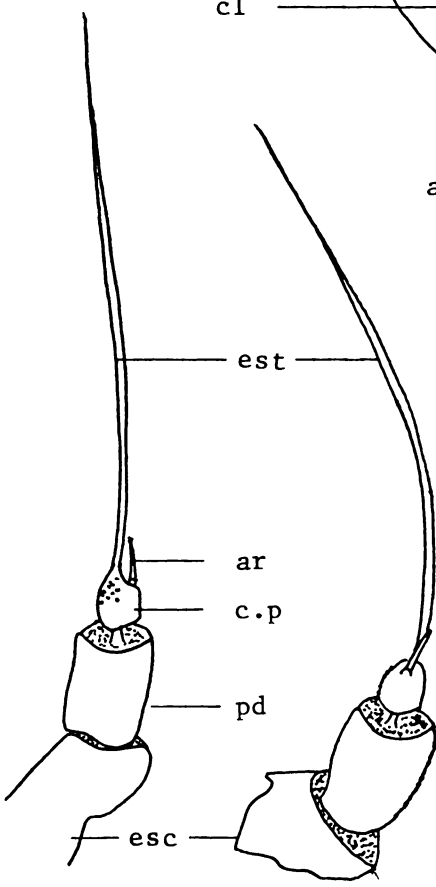
20

21

22

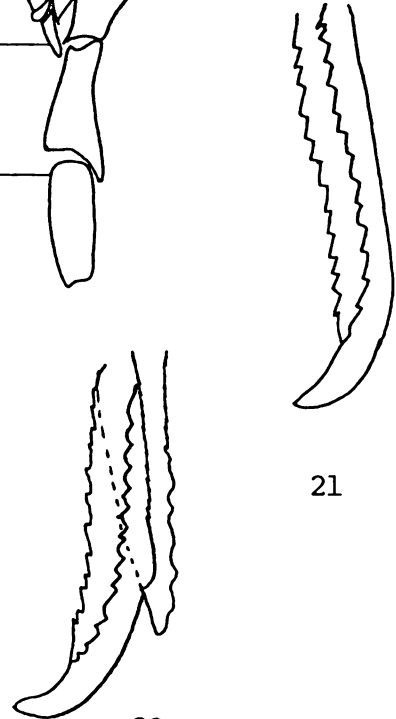
23

0,5 mm



19

20



21

22

23

0,5 mm

seiva vegetal, aspirada pela bomba sugadora (SAKAKIBARA,1972).

2.1.15. Lábio ou rostro (lb) : O lábio ou rostro é uma peça tri-articulada que sai da parte póstero-inferior da cabeça e dirigida para trás, atingindo a base das coxas II. É de forma cilíndrica, provida de uma goteira longitudinal na parte ventral onde se alojam os estiletes.

2.2. Tórax

O tórax apresenta três segmentos nítidos, designados pelos prefixos : pro, meso e meta, de acôrdo com a sua posição em relação à cabeça. São constituídos por uma porção dorsal, o "tergo" ou "noto" , uma ventral, o "esterno" e lateralmente pelas "pleuras". Cada segmento apresenta um par de pernas e os dois últimos mais um par de asas cada um. Une-se à cabeça por uma região interna membranosa, denominada de cêrvix. Em *Cicada* há três pares de pequenas placas livres entre o tórax e a cabeça, denominada de intersegmentália cervical (TAYLOR,1918). DOERING (1922), estudando a morfologia de *Lepyronia quadrangularis* afirma que não há evidência de intersegmentália cervical e que, a união do tórax com a cabeça, parece dar-se diretamente, com ausência de estruturas que pudessem ser determinadas como escleritos. MATSUDA (1970), afirma que estes escleritos estão ausentes nos Homoptera Auchenorrhyncha. Em *K. fluvialis* encontrou-se apenas a ligação entre a cabeça e o tórax feita por membranas.

2.2.1. Protórax : O protórax é a parte do tórax que se articula anteriormente com a cabeça, ajustando-se com esta de tal maneira que não permite praticamente nenhum movimento. É relativamente grande dorsalmente e está subdividido em ; pronoto (PN) , propleuras (PPL) e prosterno (PES),

este bastante reduzido, inferiormente articula-se o primeiro par de pernas. (Figs. 24,27,28).

2.2.1.1. Pronoto (PN) : o pronoto é hexagonal, aproximadamente duas vezes mais largo do que longo, levemente convexo superiormente, fortemente pontuado, pilosidade densa e com a carena mediana presente. A margem anterior é levemente sinuada; a posterior emarginada; as margens ântero-laterais são retas e as pôstero-laterais sinuosas. O pronoto encobre quase todo o mesonoto, com exceção do escutelo II. Na margem anterior há uma dobra dirigida para dentro, que, TAYLOR (1918), estudando a morfologia de *Cicada*, denominou de pretergito e DOERING (1922), em *Lepyronia*, referiu-se à esta região como sendo provavelmente correspondente ao pretergito. Porém, o sentido de pretergito é homólogo ao acrotergito, o qual segundo SNODGRASS (1927), caracteriza-se pela sutura antecostal, na região anterior, e pela presença de fragma inferiormente, sendo que, no pronoto não aparecem estas estruturas. Devido a isto, consideramos esta região simplesmente como sendo um dobra interna do pronoto.

2.2.1.2. Propleura (PPL): a propleura está separada do pronoto pela carena notoleural. Está dividida pela sutura pleural, em forma de um T, em dois escleritos pleurais, um anterior, aproximadamente quadrangular, o episterno I ou propisterno (eps I), e outro posterior, de aspecto retangular, o epímero I ou propímero (epm I). O episterno I está ligado ao esterno I por uma estreita ponte precoxal, a "precoxa" (TAYLOR,1918), a precoxa situa-se ântero-ventralmente ao episterno, não tendo separação com o esterno I. O epímero I une-se à porção do esterno I por uma ponte poscoxal, a "poscoxa" (TAYLOR,1918), que é uma pequena dobra interna do ângulo anterior do epímero I.

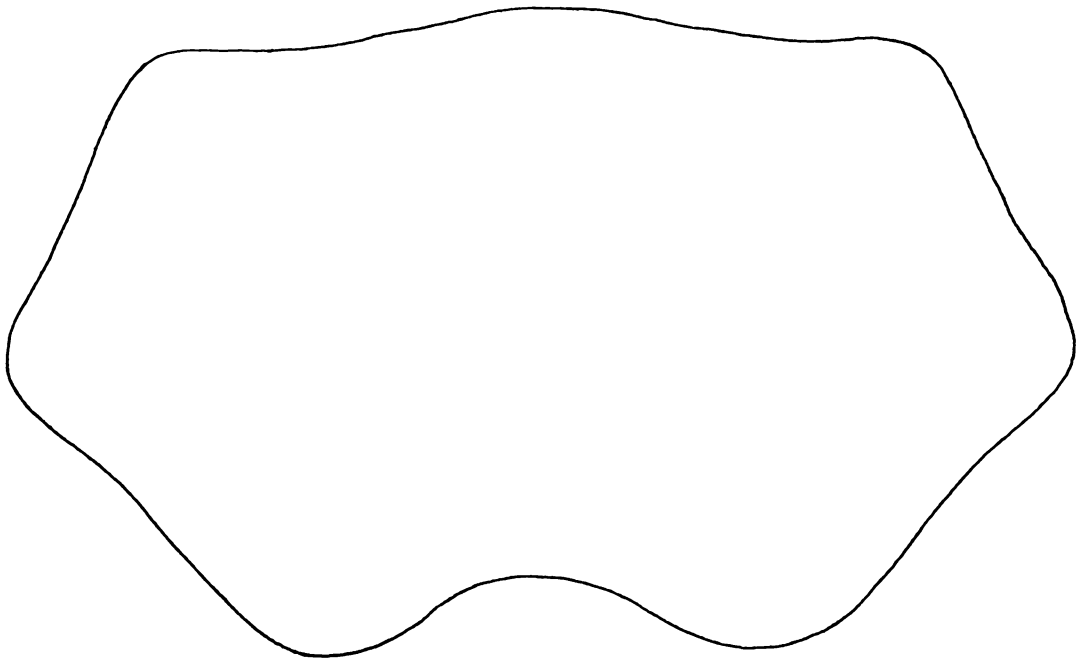
Figuras 24 a 26 - Vista dorsal do tórax de *Kanaima fluvialis*.

24 - Pronoto (PN)

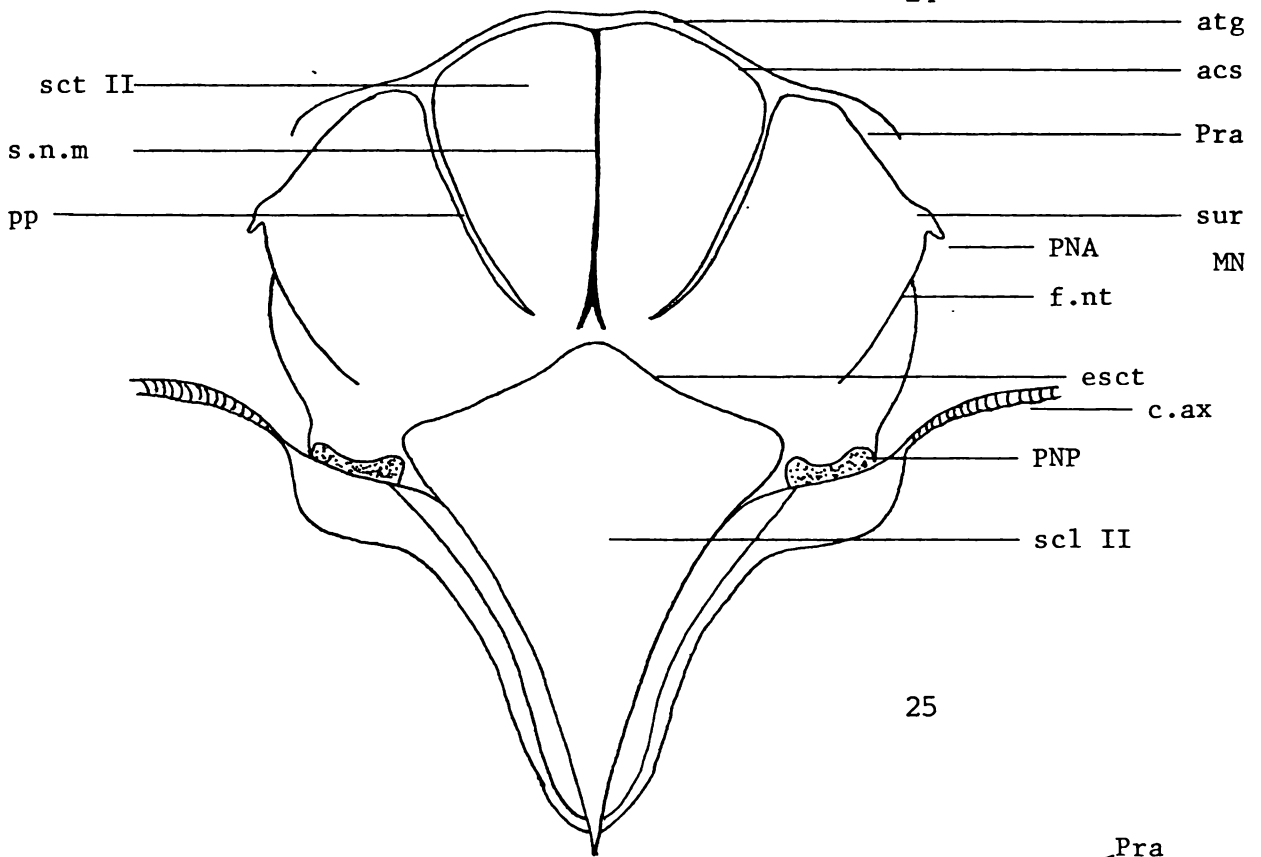
25 - Mesonoto (MN)

26 - Metanoto (MT)

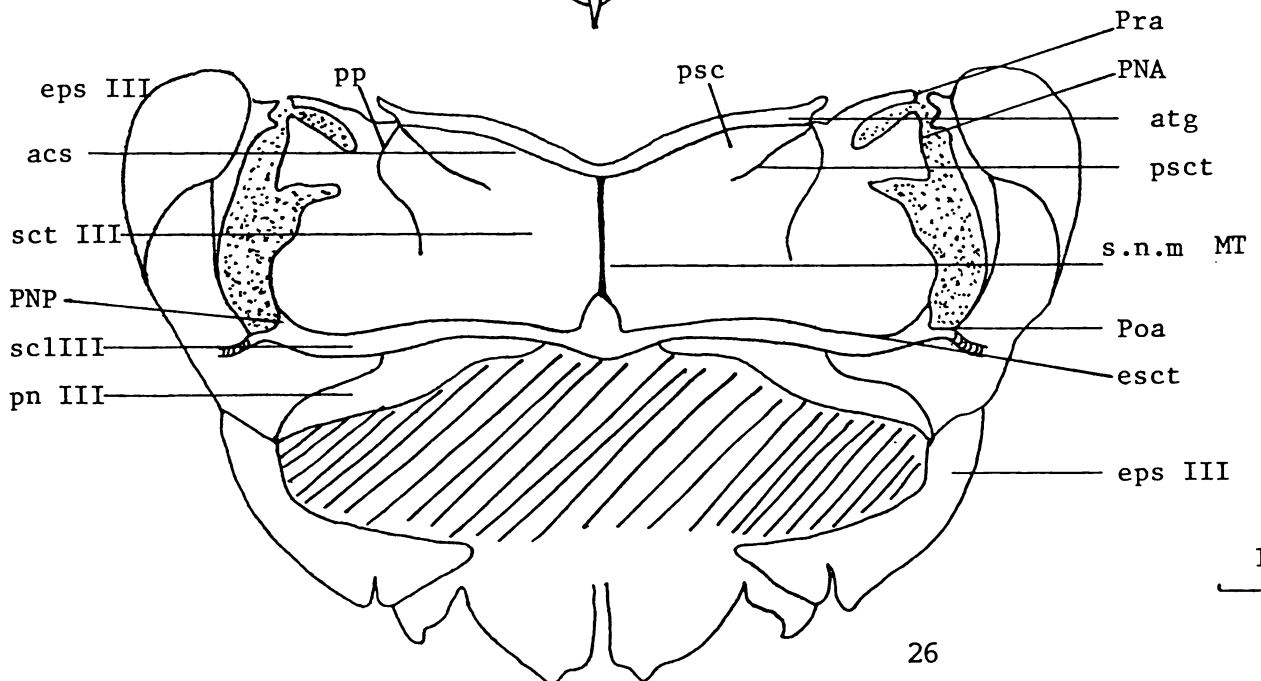
acs - sutura antecostal ; atg - acrotergito ; c.ax - corda axilar ; esct - sutura escutoscuteelar ; f.nt - fissura notal - transcutal ; pn - posnoto ou poscutelo ; PNA - processo notal anterior ; PNP - processo notal posterior ; pp - sutura parapsidal ; Poa - braço pós-alar ; Pra - braço prealar ; psc - prescuto ; psct - sutura prescutoscuteelar ; scl - escutelo ; sct ꞵ escuto ; s.n.m - sutura notal mediana ; sur - suralare.



24



25



26

1 mm

2.2.1.3. Trocântin I (tn I): o trocântin é um pequeno esclerito unciforme, situado inferiormente ao epísterno I, atrás do esterno I e à frente da coxa I.

2.2.1.4. Esterno I ou prosterno (PES) : o esterno I, em vista ventral, é um esclerito reduzido e estreito, levemente mais largo do que longo, com dobras nas margens laterais, ligado ântero-lateralmente ao epísterno I e posteriormente ao epímero I. Na margem anterior, medianamente, encaixa-se o rostro ou lábio, articulado à cabeça através de ligações membranosas.

2.2.2. Mesotórax : o mesotórax é o maior segmento do tórax; em vista dorsal, está encoberto pelo pronoto, com exceção do escutelo; este encobre parcialmente o metanoto. Está dividido em : mesonoto (MN), mesopleura (MPL) e mesosterno (MES). No mesotórax articula-se inferiormente o segundo par de pernas e superiormente o primeiro par de asas, as tégminas. (Figs. 25, 28).

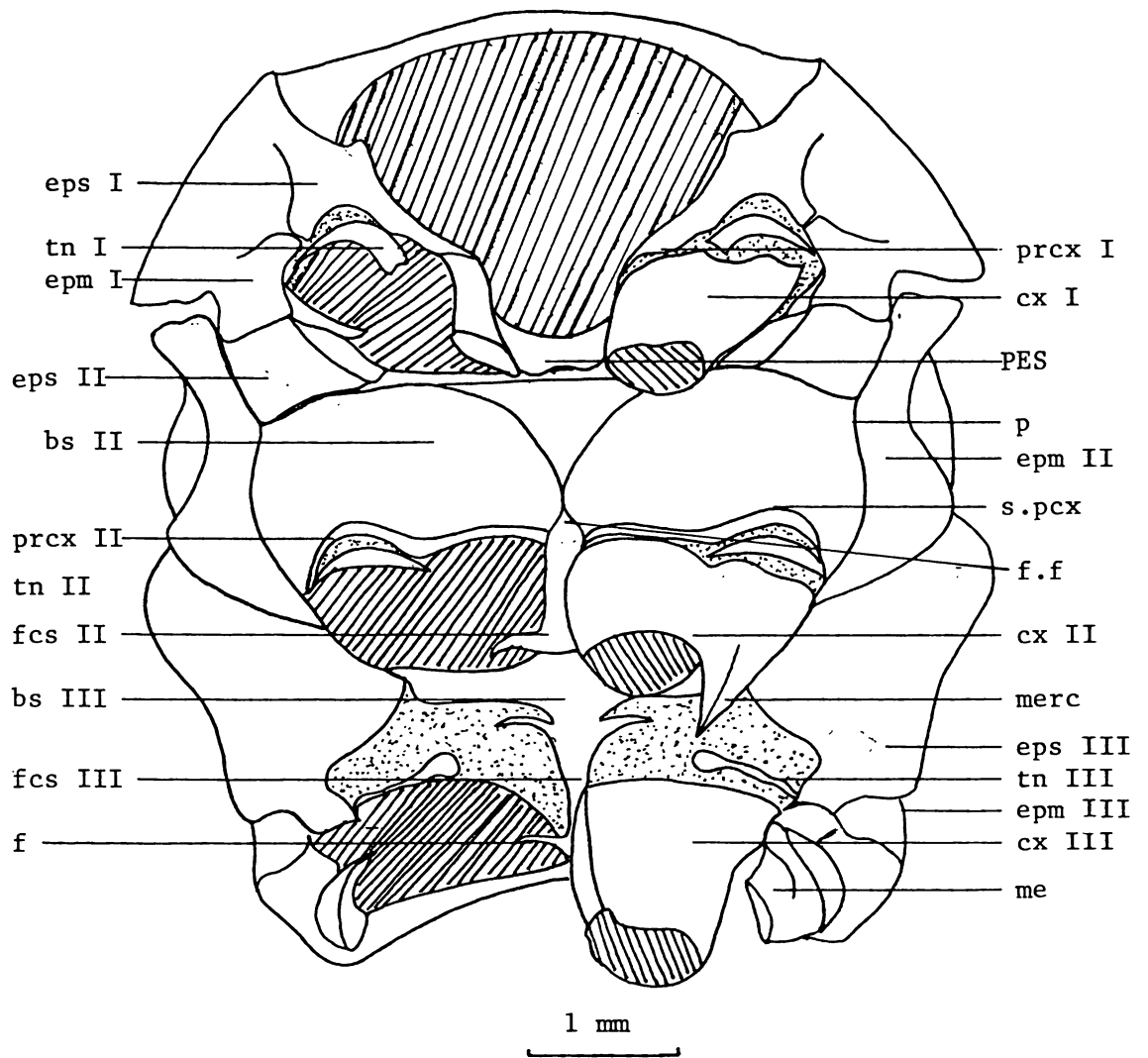
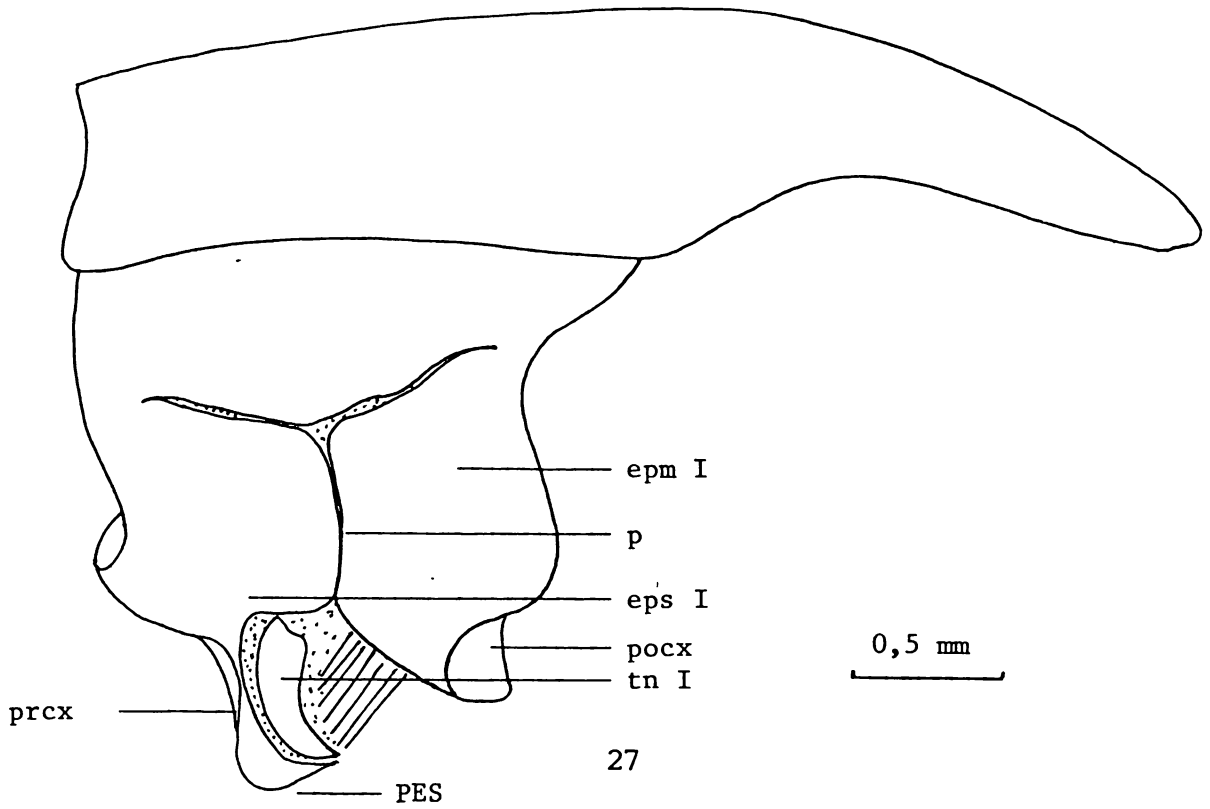
2.2.2.1. Mesonoto ou tergo mesotorácico (MN) : o mesonoto é relativamente bem desenvolvido, distinguindo-se perfeitamente, na margem anterior, o acrotergito II (atg II), separado do escuto pela sutura antecostal (acs II), tendo inferiormente o fragma. TAYLOR (1918), denominou esta região de pretergito. De cada lado do acrotergito, situam-se os braços prealares (Pra) que fundem-se inferiormente com o epísterno II. Posteriormente à sutura antecostal, há uma região tetralobada, o escuto II (sct II), apresentando dois sulcos ao longo, levemente curvados para dentro, em direção ao meio, denominados de sutura parapsidal (pp) e, com uma constricção mediana dando a impressão de sulco (sutura notal mediana de SNODGRASS, 1935). O prescuto II está ausente, isto é, não há sutura

Figuras 27 e 28 - Vista lateral da Propleura e vista ventral do tórax
de *Kanaima fluviialis*.

27 - Propleura (PPL)

28 - Tórax ventral

bs - basisterno ; cx - coxa ; epm - epimero ; eps - episterno ;
f - furca ; fcs - furcasterno ou esternelo ; f.f. - fossa
furcal ; me - meron ; merc - meracantus ; MES - mesosterno ;
MTS - metasterno ; p - sutura pleural ; PES - prosterno ;
pocx - poscoxa ; prcx - precoxa ; s.pcx - sutura precoxal ;
tn - trocântin.



28

prescutoscutal, conseqüentemente esta região é o escuto. TAYLOR (1918) e DOERING (1922), denominaram a região central do escuto, de prescuto. O escutelo II (scl II) tem a forma triangular, sinuado na margem anterior, com as margens laterais providas de uma espécie de canaletas, onde se encaixam as margens anais das tégminas, quando em repouso. O escutelo é a única região visível do mesonoto e apresenta uma textura idêntica à do pronoto, e está, separado do escuto pela sutura escutoscutelar (esct). O poscutelo ou posnoto II (pn II), é um esclerito pequeno, ocultado pelo escutelo, somente visível em vista lateral, quando retiradas as tégminas. O fragma é bilobado, semi-membranoso, unido ao pronoto através de ligações musculares e membranosas. Nas margens laterais do escuto, há duas projeções, uma anterior, o processo notal anterior (PNA) e outra posterior, o processo notal posterior (PNP), que servem de suporte para os escleritos alares e membrana alar. Do processo notal anterior, parte, obliquamente, uma sutura em direção ao centro do escuto, denominada de fissura notal-transcutal (f.nt), anteriormente à esta sutura, há uma região denominada de suralare (sur), (MATSUDA, 1970).

2.2.2.2. Mesopleura ou pleura mesotorácica (MPL) : a mesopleura, em comparação com a protorácica, é bastante desenvolvida, estendendo-se até à porção ventral. A sutura pleural (p) é bem nítida, estendendo-se desde a base do braço prealar até à coxa II, distinguindo-se claramente duas áreas: o episterno II ou mesopisterno (eps II) e o epimero II ou mesepimero (epm II). O episterno é um esclerito simples, não dividido, situado anteriormente, atrás do epimero I, articulado apicalmente com a base do braço prealar e limitado inferiormente com o basisterno II, levemente alargado. O epimero, é relativamente mais alongado e mais estreito do que episterno, situado atrás deste e acima do basisterno II, limitados pela sutura pleural. Apicalmente, na margem interna, há uma projeção lateral, que se articula com o processo notal anterior, tendo

uma forma de clava e denominado de processo alar pleural (pap), situado entre o episterno e epimero II. Dorsalmente é sulcado em diagonal , formando segundo KRAMER,1950 (in MATSUDA,1970), o sulco alar pleural (s.a.pl), que serve como suporte da margem costal das tégminas, quando em repouso. Posterior a este sulco, o epimero projeta-se dorsalmente fundindo-se com a margem látero-anterior do escutelo, formando o braço pós-alar (Poa), onde se funde a corda axilar (c.ax).

2.2.2.3. Trocantin II (tn II): o trocantin é um esclerito pequeno, bem evidenciado, situado atrás do braço precoxal e à frente da coxa II e tem a forma de meia-lua. Fica preso, normalmente, à coxa quando a destacamos.

2.2.2.4. Mesosterno ou esterno II (MES) : o esterno II compreende duas regiões: o basisterno II e o esternelo II ou furcasterno II. O basisterno (bs II) é duas vezes mais largo do que longo, tendo uma linha escura em Y medianamente, formando dois lobos. Esta linha corresponde às formações de apódemas esternais. MATSUDA (1970), estudando a morfologia de *Tibicen bifida* Davis,1916 (Homoptera-Cicadidae), denominou esta região de prepisterno. O basisterno II une-se anteriormente ao esterno I através de membranas, lateralmente localizam-se o episterno II e o epimero II , posteriormente funde-se com o braço precoxal, apresentando apenas uma depressão transversal que corresponde a sutura precoxal (s.pcx). A precoxal localiza-se anteriormente ao trocantin. Entre as coxas, situa-se o esternelo II (fcs II), tendo o formato de um T invertido, sendo o ramo vertical estreito e sulcado longitudinalmente, correspondendo a apódemas que se unem com aquelas do basisterno. MATSUDA (1970) levanta a hipótese de que esta região poderia ser o basisterno III, que se desloca quando da mudança de ninfa para adulto, isto em *Tibicen bifida*. O esternelo é separado do basisterno pela fossa furcal (ff).

2.2.3. Metatórax : é o último segmento torácico; em vista dorsal está encoberto parcialmente pelo escutelo mesotorácico e, lateralmente, pelas tégminas. Nele articula-se, inferiormente, o terceiro par de pernas e, superiormente, o segundo par de asas, as asas posteriores. (Figs.26,28,33).

2.2.3.1. Metanoto ou tergo metatorácico (MT) : no metanoto distinguem-se perfeitamente o acrotergito III (atg III), o prescuto (psc III), o escuto III (sct III), o escutelo III (scl III) e posnoto III ou poscutelo III (pn III). Na região anterior, junto à articulação com o mesonoto, há uma forte sutura demarcando o acrotergito, a sutura antecostal (acs). Lateralmente, atrás da sutura antecostal, há uma pequena região delimitada por uma aparente sutura prescutoscutal, denominado de prescuto III ou metaprescuto. Lateralmente ao prescuto, estão os braços prelares (Pra). O escuto III é a maior região do metanoto, sendo também tetralobada, tendo, nos ângulos ântero-laterais, as suturas parapsidais e, medianamente, uma linha escura semelhante a uma sutura (sutura notal mediana). O escutelo III é a região posterior ao escuto e separada deste pela sutura escutoscutelar. Lateralmente a esta região, situam-se os braços posalar (Poa) e a corda axilar fundida a este. O posnoto III situa-se abaixo do escutelo e une-se lateralmente ao epímero III.

2.2.3.2. Metapleura ou pleura metatorácica (MTP) : a metapleura é bem desenvolvida, sendo a maior região do metatórax, ocupando a porção látero-dorsal e ventral. Apresenta dois escleritos separados pela sutura pleural (p), o epísterno III ou metapísterno (eps III) e o epímero III ou metapímero (epm III). O epísterno situa-se atrás do epímero II e à frente do epímero III, sendo bem desenvolvido formando, látero-dorsalmente, um grande lobo, isto é, uma dilatação lateral; articula-se ao ápice com o braço prealar; ocupa toda a superfície lateral da pleural até o terço ventral do metatórax e, no ângulo látero-posterior ventral, está articulado

o trocântin. O epímero é mais alongado, situado atrás do episterno III e separado deste pela sutura pleural; é semelhante na forma com o epímero II, porém menos esclerosado e com dobras longitudinais, dando a impressão de suturas; anteriormente, junto ao ápice, une-se com o processo alar pleural; posteriormente, no ápice junto ao posnoto e abaixo do escutelo, funde-se com o braço posalar (Poa) e, nesta região, funde-se também a corda axilar. No ângulo basal posterior, junto à margem lateral externa da coxa, há um processo achatado, mais ou menos retangular, mais largo do que longo, denominado por TAYLOR (1918), de meron, que funde-se apicalmente com a coxa.

2.2.3.3. Trocântin III (tn III) : o trocântin situa-se à frente das coxas, tendo a forma de uma clava, articulado basalmente ao ângulo póstero-ventral do episterno III.

2.2.3.4. Metasterno ou esterno metatorácico (MTS) : o metasterno é muito reduzido em relação ao mesosterno, sendo a maior parte membranosa. Distingue-se anteriormente, o basisterno III, que é carenado medianamente unindo-se lateralmente com o episterno III e anteriormente com o esternelo II. O esternelo III ou furcasterno III (fcs III) situa-se entre as coxas III, sendo alongado e côncavo longitudinalmente, pouco esclerosado e em sua base alarga-se e forma uma elevação central. Abaixo das coxas, isto é, quando se retira as coxas observa-se, na cavidade coxal, a furca (f).

2.3. Escleritos axilares

2.3.1. Escleritos axilares anteriores (Fig. 29) : os escleritos axilares que unem a base das veias ao tórax são três, e denominamos de axilares. O primeiro axilar (ax.I), tem o formato de um V, articulando-se

basalmente com o processo notal anterior; o ramo anterior é curto ; fundindo-se lateralmente com a placa subcostal e com o segundo axilar apicalmente; o ramo posterior é maior que o anterior, articulando-se com a extremidade anterior do terceiro axilar. O segundo axilar (ax.II) é fundido com a placa mediana em uma peça única, articulando-se com a margem posterior da placa subcostal, posteriormente com o ápice do ramo posterior do primeiro axilar e juntamente com o ângulo látero-anterior externo do terceiro axilar. O terceiro axilar (ax.III) é uma peça em Y, cujo ramo vertical articula-se através de ligamentos membranosos com o ângulo látero-posterior do mesoscutelo, próximo do processo notal posterior; o ramo anterior articula-se lateralmente com a placa mediana e apicalmente com o primeiro axilar; o ramo posterior origina as veias anais.

Na base das tégminas, aparecem três placas que HAMILTON (1971) denominou de: placa subcostal, mediana e cubital, correspondendo às placas medianas de SNODGRASS(1909). A placa subcostal(HAMILTON,1971) é a basisubcostal de MATSUDA (1970) e, além desta, este mesmo autor define uma outra placa, a basicostal ou placa humeral, que forma a base da veia Costa sendo que, a placa basisubcostal origina a veia Subcosta . Porém, HAMILTON (1971), determinou que a placa subcostal dá origem às veias Costa e Subcosta , que fundidas, formam a margem costal. A margem posterior da placa subcostal liga-se à placa mediana e com o segundo axilar. A placa mediana é grande, de forma irregular, sem limite definido com o segundo axilar; articula-se lateralmente com o escuto e com o primeiro axilar, na margem lateral externa com a placa cubital e posteriormente, com o terceiro axilar. Esta placa dá origem às veias Rádio , Sector e Média . A placa cubital é tão grande quanto a placa mediana; articula-se látero-internamente com esta, originando às veias Cúbito, Plical e Empusal (HAMILTON,1972a).

Figuras 29 a 33 - Asas, escleritos axilares, mesopleura e metapleura de *Kanaima fluviialis*.

29 - escleritos axilares anteriores

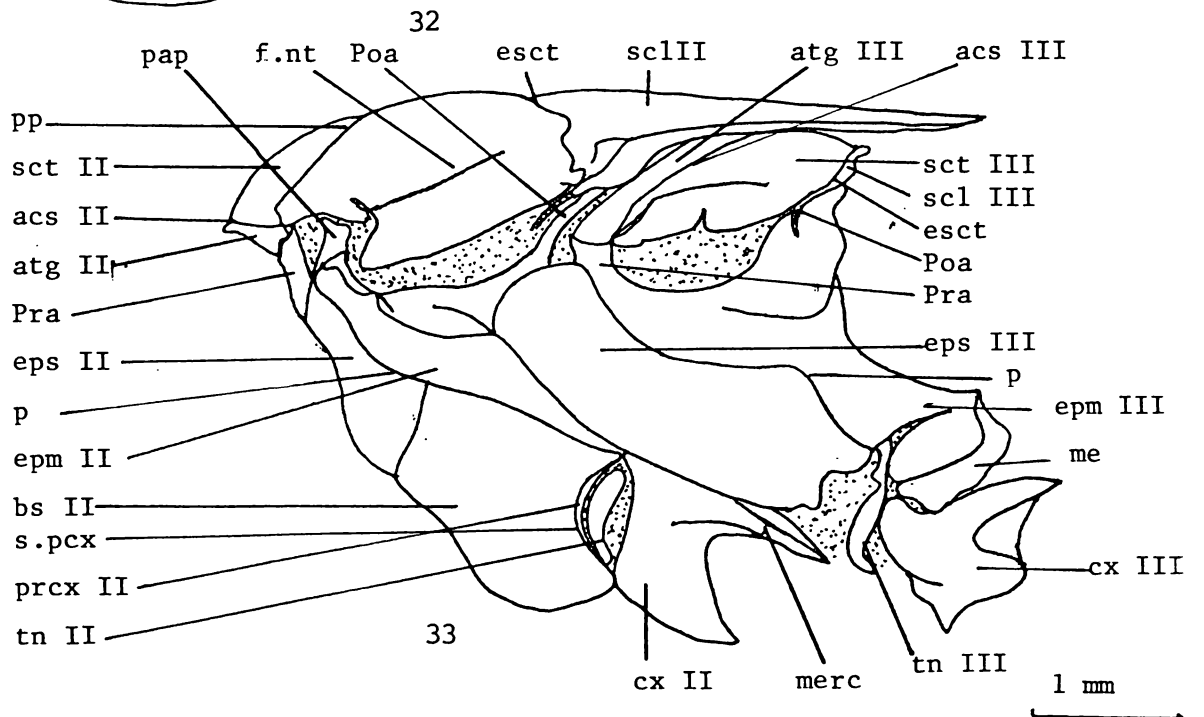
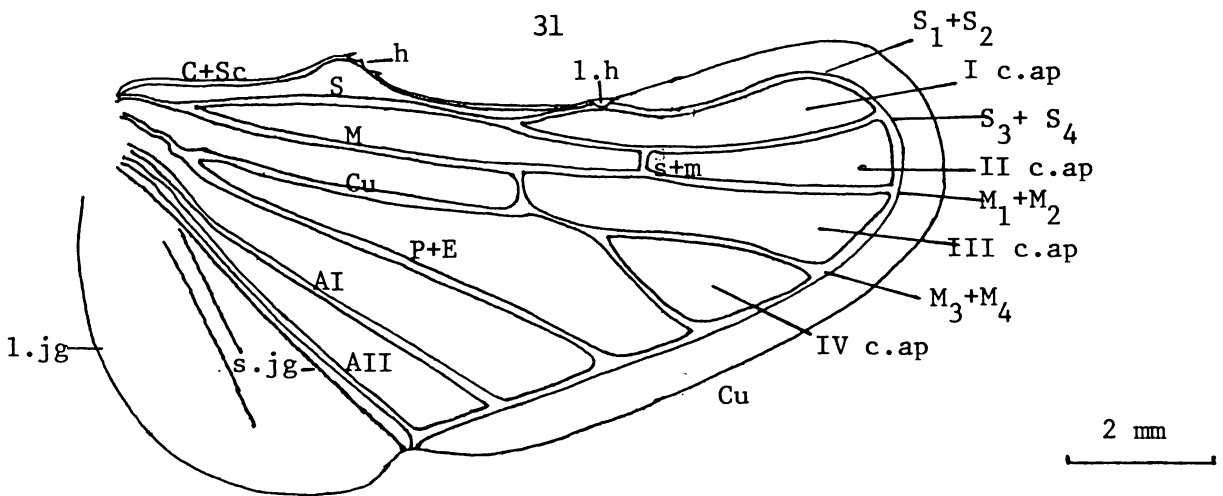
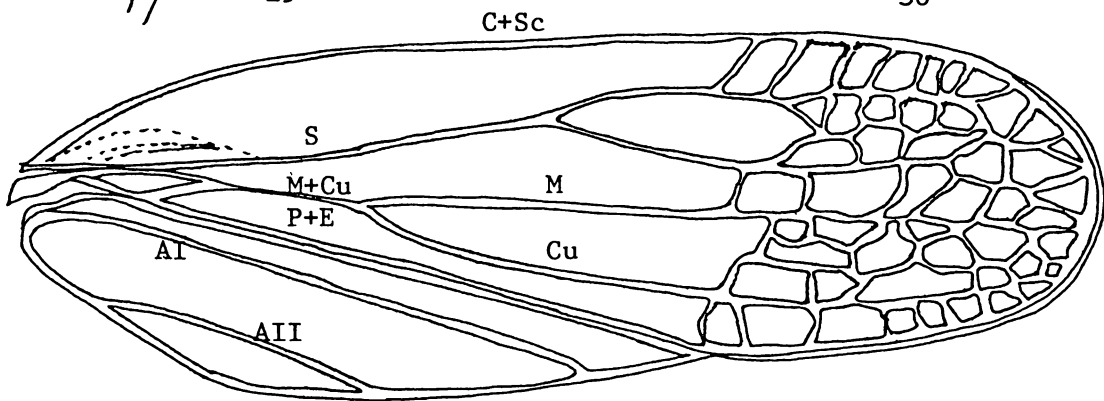
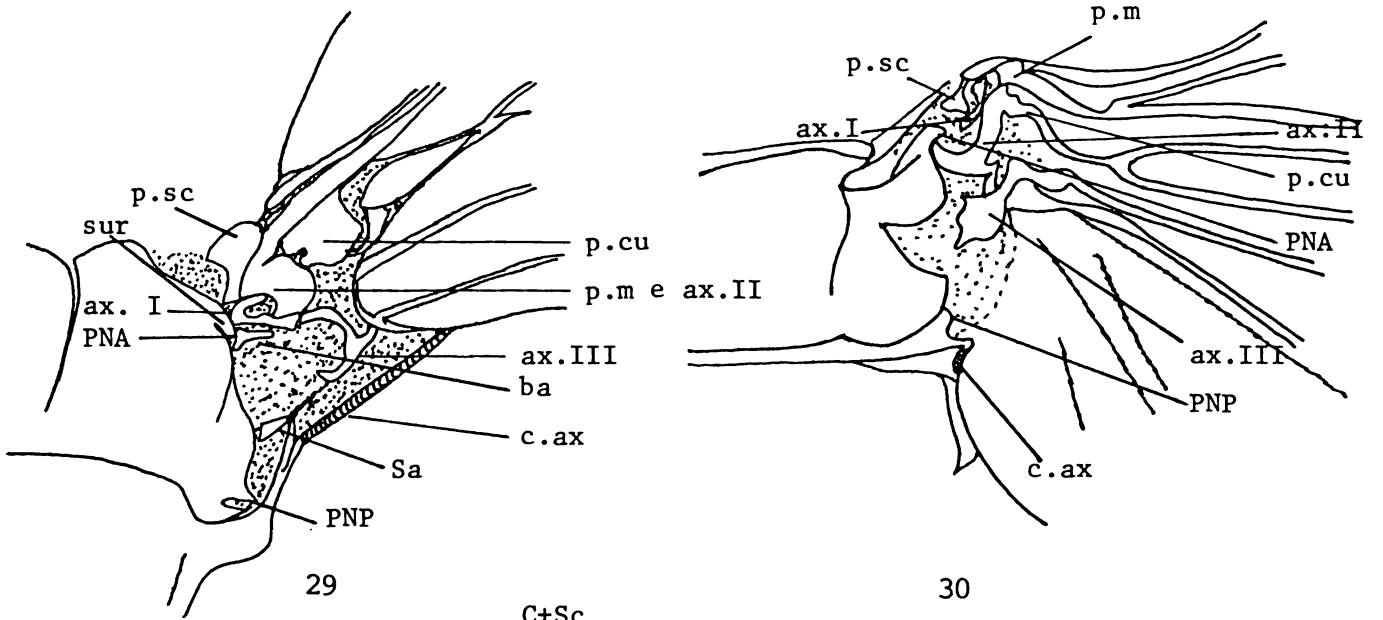
30 - escleritos axilares posteriores

31 - tégmina

32 - asa posterior

33 - meso e metapleura

AI - veia Anal I ; AII - veia Anal II ; ax.I - axilar I ;
ax. II - axilar II ; ax.III - axilar III ; ba - basalar ;
C. veia Costa ; c.ax - corda axilar ; Cu - veia Cúbito ;
E - veia Empusal ; epm - epímero ; eps - episterno ;
l. jg - lóbulo jugal ; M - veia Média ; MPL - mesopleura ;
MTP - metapleura ; p - sutura pleural ; P - veia Plical ;
pap - processo alar pleural ; p.cu - placa cubital ; p.m -
placa mediana ; Poa - braço pós-alar ; Pra - braço prealar ;
p. sc - placa subcostal ; R - veia Rádio ; S - veia Sector
(Setor Radial) ; Sa - Subalar ; s.a.pl - sulco alar pleural ;
Sc - veia Subcosta ; s. jg - sutura jugal .



2.3.2. Escleritos axilares posteriores (Fig. 30) : estes escleritos são menores e menos aparentes do que os anteriores. O primeiro axilar (ax.I) é pequeno, de forma irregular, saindo da base do processo notal anterior, ligando látero-posteriormente com o segundo axilar apicalmente, através de membranas, com a placa subcostal. O segundo axilar (ax. II) é bem maior do que o primeiro e tem a forma de um T invertido , quando a asa está distendida; liga-se na base com o processo notal anterior, látero-anteriormente com o primeiro axilar, póstero-basalmente com o terceiro axilar e apicalmente com a placa mediana. O terceiro axilar (ax.III) é levemente maior do que o segundo e de forma irregular, ligado basalmente com o processo notal posterior através de membranas, látero-anteriormente com o segundo axilar e apicalmente dá origem às veias anais. Há três placas na base das asas, como nas anteriores; a placa subcostal , mediana e cubital. A placa subcostal é pequena, de forma triangular , situada látero-anteriormente à base da margem costal, originando as veias Costa e Subcosta . A placa mediana é mais longa do que larga, levemente arredondada na base, situada lateralmente ao ápice do primeiro e do segundo axilar, dando origem às veias Rádio , Sector e Média . A placa cubital é bem mais estreita do que a placa mediana, situando-se abaixo desta e lateralmente ao ápice do segundo axilar, originando as veias Cúbito , Plícal e Empusal.

2.4. Asas

São dois pares de asas, articuladas entre os tergos e pleuras meso e metatorácicas; o primeiro par é mais coriáceo, isto é, mais esclerosado, denominado de tégminas e o segundo par mais membranoso, denominado de asas posteriores.

2.4.1. Tégminas ou asas anteriores (Fig. 31): as tégminas, são coriáceas e opacas, maiores do que as posteriores e, quando em repouso, ficam dispostas mais ou menos em telhado. As veias, que se distinguem neste primeiro par de asas, são cinco, exceto as duas que se localizam na área claval. As veias Costa (C) e Subcosta (Sc) tem suas origens na placa subcostal, bastante reforçada, dobrando-se para dentro em ângulo reto de maneira a se encaixar no sulco alar pleural no epímero II. As veias Rádio (R) e Sector (S) tem origem na placa mediana e segundo HAMILTON (1972b) a Rádio é atrofiada. A Sector ramifica-se na região mediana da asa e posteriormente sofrem várias ramificações. A veia Média (M) origina-se também na placa mediana e, no quarto basal, funde-se com a Cúbito (Cu) que tem origem na placa cubital. Percorrem juntas, por uma pequena distância, separando-se no terço basal e, em seguida, sofrem uma série de ramificações, isto no terço apical. A sutura claval, segundo HAMILTON (1972b) é a fusão das veias Plical e Empusal (P+E). Na área claval, há duas veias, a Anal I (AI) e Anal II (AII), que tem suas origens no terceiro axilar. As tégminas apresentam, no terço basal, uma ramificação de todas as veias, exceto as Anais, formando um reticulado. O bordo livre da região anal se acha dobrado para dentro, formando o retináculo onde se prende o frênuo das asas posteriores. Estas duas formações constituem o mecanismo de acoplamento das asas no momento do vôo.

2.4.2. Asas posteriores (Fig. 32) : são menores e inteiramente membranosas, com venação distinta. As veias Costa e Subcosta estão fundidas, formando a margem costal, onde se distingue, no terço basal, uma região triangular, denominada de lóbulo hamulífero, que apresenta, na margem externa, três a cinco hâmulos, e no terço apical, uma dobra de forma também triangular, porém dobrada, denominada de frênuo. As veias

Costa e Subcosta originando-se na placa subcostal. A veia Rádío e a Sector, tem suas origens na placa mediana, sendo que a Rádío é atrofiada (HAMILTON,1972b), e a Sector (S) ramificando-se na região mediana da asa, formando dois ramos : o ramo ($S_1 + S_2$) e o ramo ($S_3 + S_4$), os quais formam a primeira célula apical (I c.ap). A veia Média (M) também tem sua origem na placa mediana, bifurcando-se mais ou menos na mesma altura em que ocorre a bifurcação da Sector; o ramo ($M_1 + M_2$), forma a segunda célula apical (II c.ap) com o ramo posterior da Sector; o ramo ($M_3 + M_4$) funde-se com a Cúbito, na região mediana da asa, percorrendo um pequeno espaço, separando-se em seguida, este ramo forma a terceira célula apical (III c. ap) com o primeiro ramo da Média. A veia Cúbito. (Cu) é ímpar, isto é, não é ramificada, formando com o segundo ramo da Média, ($M_3 + M_4$) a quarta célula apical (IV c.ap). As veias Plical e Empusal, que formam a sutura claval nas tégminas estão fundidas desde suas origens na placa cubital. As veias Anais são duas e tanto a Anal I como a Anal II, tem origens no terceiro axilar; abaixo da segunda Anal, há um frizo, onde ocorre a dobra do lobo jugal, denominado de sutura jugal. O lobo jugal é arredondado e de contôrno semi-circular, não apresentando veias, somente várias pregas.

2.5. Pernas (Figs. 34 a 39)

As pernas são normais, e semelhantes entre si nos três pares. As posteriores são mais longas e do tipo saltador; as medianas e anteriores são menores e exclusivamente ambulatórias. São constituídas de : coxa (cx), trocânter (tc), fêmur (fe), tíbia (ti) e tarso (tr), este com três tarsômeros,

2.5.1. Coxa (cx): a coxa da perna anterior é mais larga do que longa,

mais ou menos cônica, já a mediana tem o aspecto de um cone truncado e apresenta uma estrutura lateral denominada por TAYLOR (1918) de *meracantus*, com a forma triangular. A posterior é mais longa do que larga e de forma cônica, truncada, apresentando lateralmente uma estrutura mais ou menos retangular, presa ao epímero III, denominada por TAYLOR(1918), de *meron*. As coxas são relativamente robustas e bem próximas entre si, encobrando parcialmente os esternos, com exceção da posterior, que é voltada para trás. O primeiro par de coxas, deixa um espaço no meio para o encaixe do rostro.

2.5.2. Trocânter (tc) : é o menor artícolo das pernas, localizado entre a coxa e o fêmur, tendo a forma de meia lua no primeiro e segundo par de pernas; já as do terceiro par tem o aspecto de uma clava.

2.5.3. Fêmur (fe): é cilíndrico em todas as pernas, mais ou menos reto, articulado basalmente com o trocânter e apicalmente com tibia; são semelhantes entre si nos três pares e relativamente robustos e alongados.

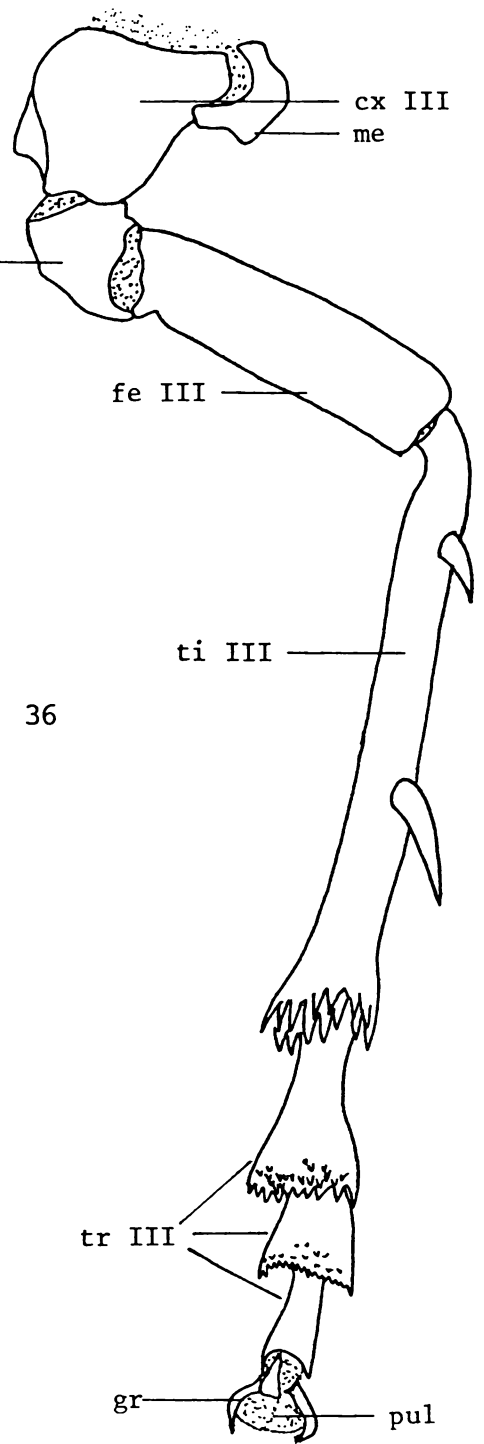
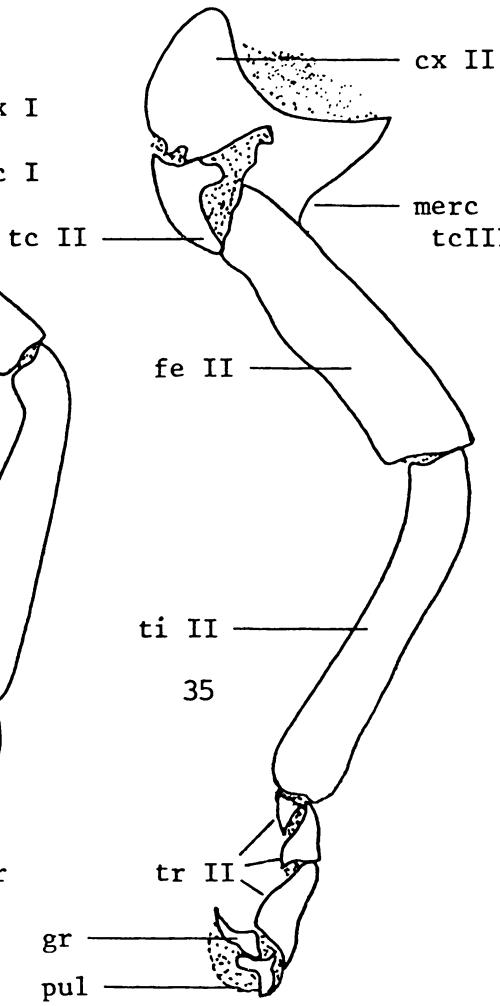
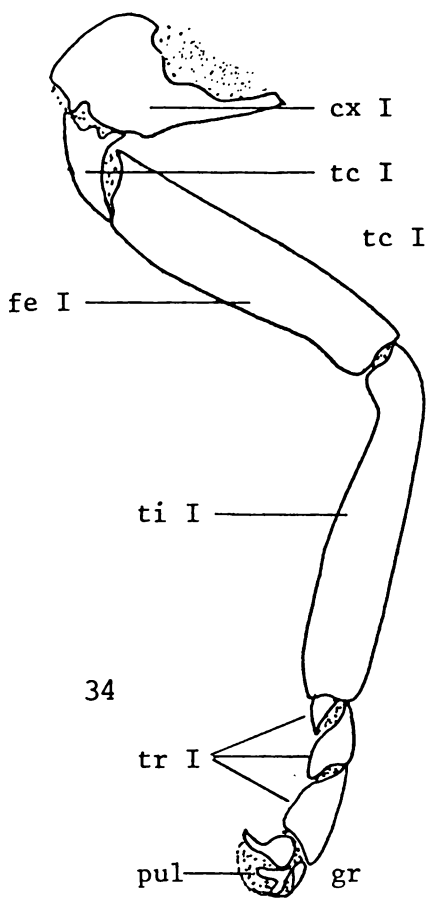
2.5.4. Tibia (ti) : é cilíndrica, aproximadamente retas, semelhantes ao fêmur, de comprimento pouco maior, com exceção da posterior, a qual é duas vezes mais longa do que o fêmur, apresentando dois espinhos laterais, um basal e outro apical, sendo este, duas vezes maior do que o basal; apresenta também na extremidade apical, duas fileiras de pequenos espinhos, num total de quinze espinhos.

2.5.5. Tarso (tr) : são trímeros, isto é, apresentam três artículos, os tarsos anteriores e medianos são semelhantes, tanto na forma como no tamanho, com o tarsômero apical com duas garras na extremidade e de

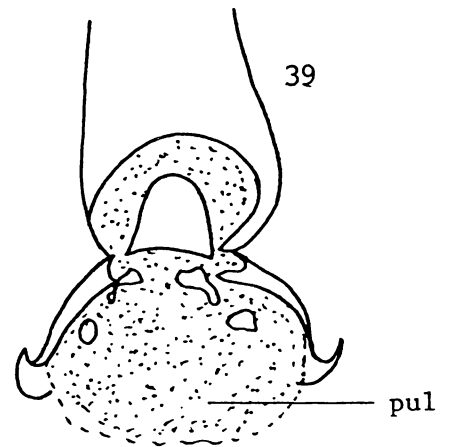
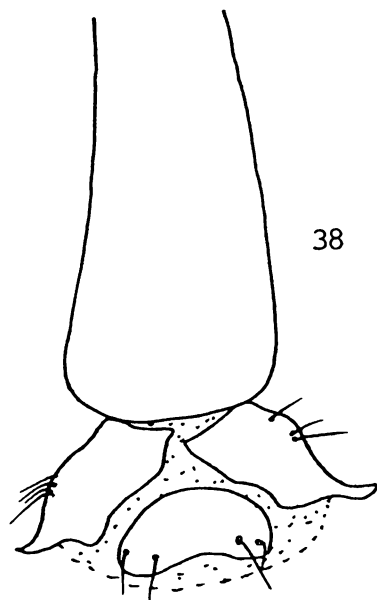
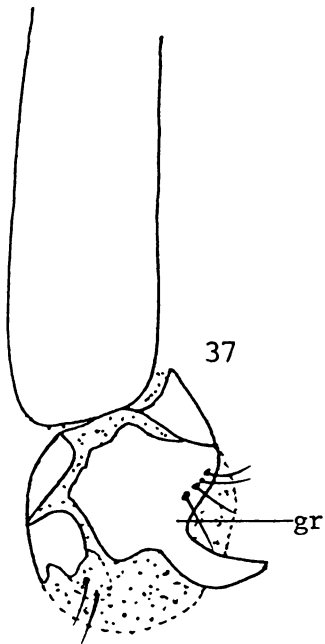
Figuras 34 a 39 - Pernas e tarsômero distal posterior de
Kanaima fluviialis.

- 34 - perna anterior
- 35 - perna mediana
- 36 - perna posterior
- 37 - tarsômero distal posterior em vista lateral
- 38 - tarsômero distal posterior em vista frontal
- 39 - tarsômero distal posterior em vista posterior

cx - coxa ; fe - fêmur ; gr - garras ; pul - pulvilo ; tc -
trocânter ; ti - tíbia .



1 mm



0,5 mm

tamanho maior do que os demais; o tarsômero basal é o menor e de forma irregular. O tarso posterior, é maior do que os demais, diferente na forma; o tarsômero basal é maior do que o distal e duas vezes mais longo do que o mediano; tanto o basal como o mediano apresentam no ápice fileira de pequenos espinhos, num total superior a vinte e dois espinhos em cada tarsômero; já o apical, como nos tarsos anteriores e medianos, apresentam um par de garras apicais; estas são simples e entre elas, na base há uma pequena expansão membranosa, os pulvilos.

2.6. Abdômem (Figs. 40 a 43)

Como nos demais homópteros, o número de segmentos abdominais é onze. Tanto o macho como a fêmea, apresentam os dois primeiros segmentos muito reduzidos e os dois últimos, além de reduzidos, modificados formando o tubo anal. O abdômem é largo na base, afinando-se para o ápice. Distinguem-se três regiões nos segmentos: o tergo, as pleuras e o esterno. O tergo ocupa toda a região dorsal, enquanto as pleuras e o esterno são ventrais.

No primeiro segmento abdominal, o tergo é reduzido, parcialmente esclerosado posteriormente e, junto à articulação com o tórax, membranoso e alargado lateralmente. As pleuras não são visíveis, isto é, não há limite entre o tergo e a pleura. DOERING (1922), estudando a morfologia de *Lepyronia quadrangularis*, indicou a presença de espiráculos nesta região, de forma triangular e de situação látero-dorsal; nas observações feitas em *K. fluviialis* constatamos a ausência de espiráculos no primeiro segmento. O esterno é ventral, estreito, formando um pequeno colarinho junto ao esterno do segundo segmento abdominal.

O segundo segmento apresenta o tergo mais desenvolvido, porém ainda reduzido em comparação com os demais. As pleuras são reduzidas,

membranosas, situadas junto ao bordo lateral do tergô, caracterizadas pela presença de espiráculos. O esterno é maior do que o do primeiro segmento, pouco esclerosado e com a margem basal membranosa.

Do terceiro ao oitavo segmento, com exceção do oitavo da fêmea, são semelhantes, variando apenas no tamanho. Os tergos, tanto no macho como na fêmea, não diferem, são bem alargados, com uma reentrância nas laterais e fortemente esclerosados. As pleuras são de um modo geral, retangulares, sendo as do terceiro segmento triangulares; apresentam na base anterior, junto ao esterno abdominal, os espiráculos, que se apresentam como uma fenda elíptica. O número de espiráculos é sete, porém o do segundo segmento não é visível ventralmente. Os esternos são placas retangulares, semelhantes entre si, variando apenas no tamanho. Na fêmea, o oitavo esterno está modificado, fazendo parte do ovipositor. O nono segmento é modificado em cápsula genital, tanto na fêmea como no macho. O décimo e décimo primeiro segmentos estão reduzidos e constituindo o tubo anal, ou proctígero. Este fica ocultado pela cápsula genital. O décimo forma a parte basal e décimo primeiro a parte distal do tubo anal (SNODGRASS,1933). O décimo é um tubo contínuo, sendo unido lateralmente na parte interna da cápsula genital, já o décimo primeiro apresenta uma placa dorsal, tendo internamente duas placas triangulares, perpendiculares a dorsal e unidas por membranas. Articuladas lateralmente com a placa dorsal, há duas placas, semelhantes a valvas que, quando unidas, assemelham-se às mãos com as palmas unidas e, ventralmente a estas, há uma pequena placa triangular, fechando o tubo anal (Figs.48 a 50). Este conjunto de placas, do décimo e décimo primeiro segmentos, ocultam a abertura anal, situada entre estes dois segmentos. DOERING (1922), ao descrever o tubo anal, referiu-se apenas ao décimo segmento, denominando-o de proctígero e o décimo-primeiro de telson. Estas interpretações feitas por ele foram baseadas no estudo de CRAMPTON(1922).

Figuras 40 a 43 - Abdômem ventral e dorsal de *Kanaïma fluviális*.

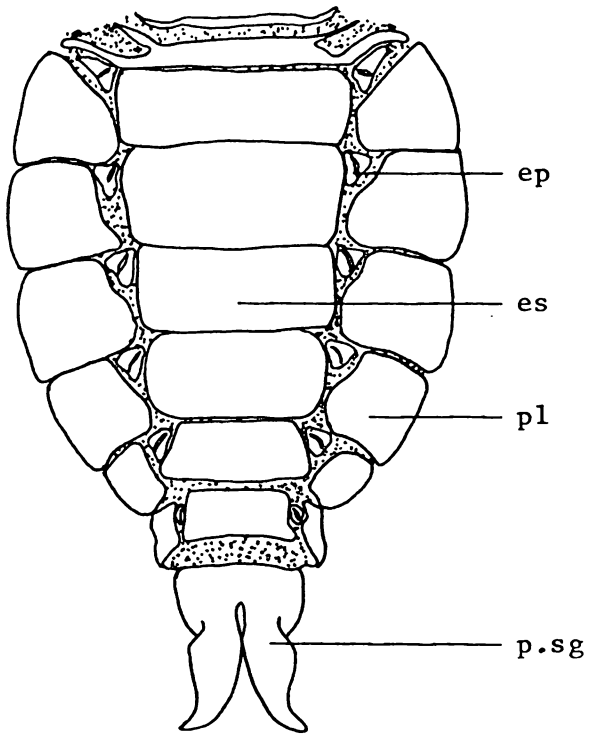
40 - vista ventral do abdômem do macho

41 - vista dorsal do abdômem do macho

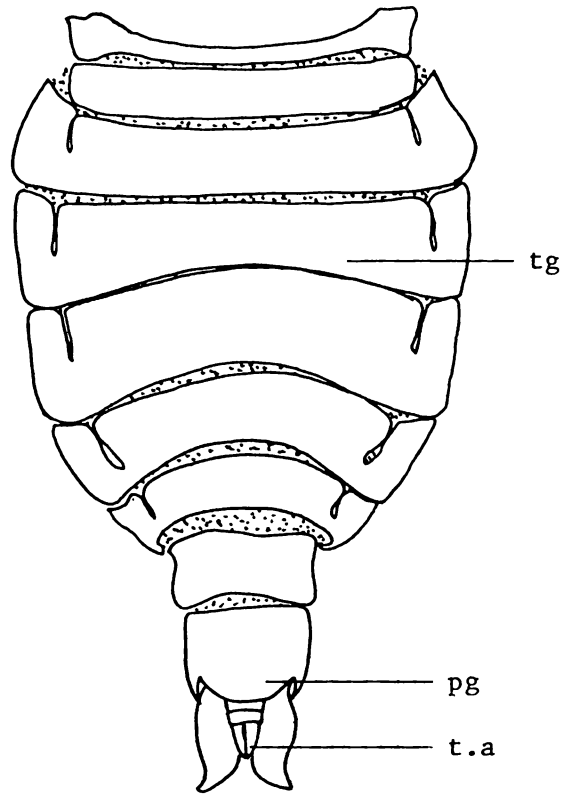
42 - vista ventral do abdômem da fêmea

43 - vista dorsal do abdômem da fêmea

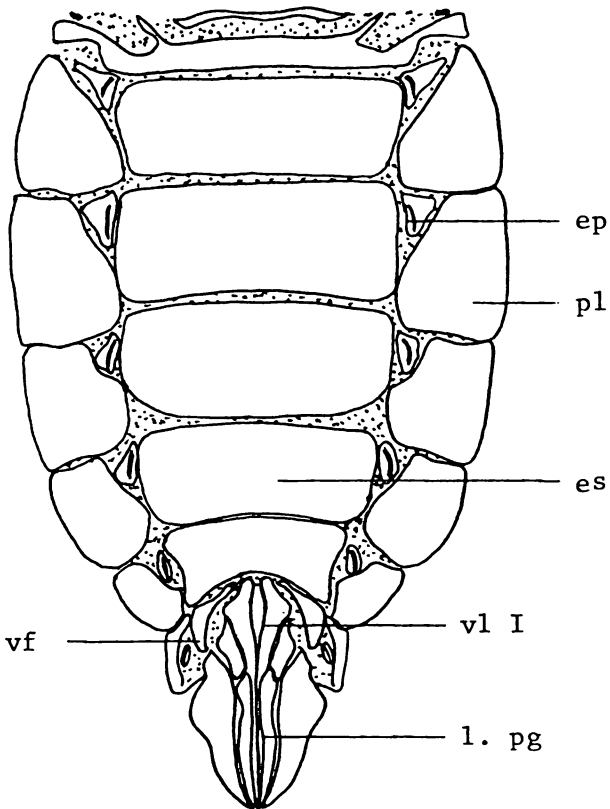
ep - espíraculos ; es - esterno ; l.pg - lóbulos do pigóforo ;
pl - pleura ; pg - pigóforo ; p. sg - placa subgenital ; t.a -
tubo anal ; tg - tergo ; vf - valvífero ; vl - valva ;



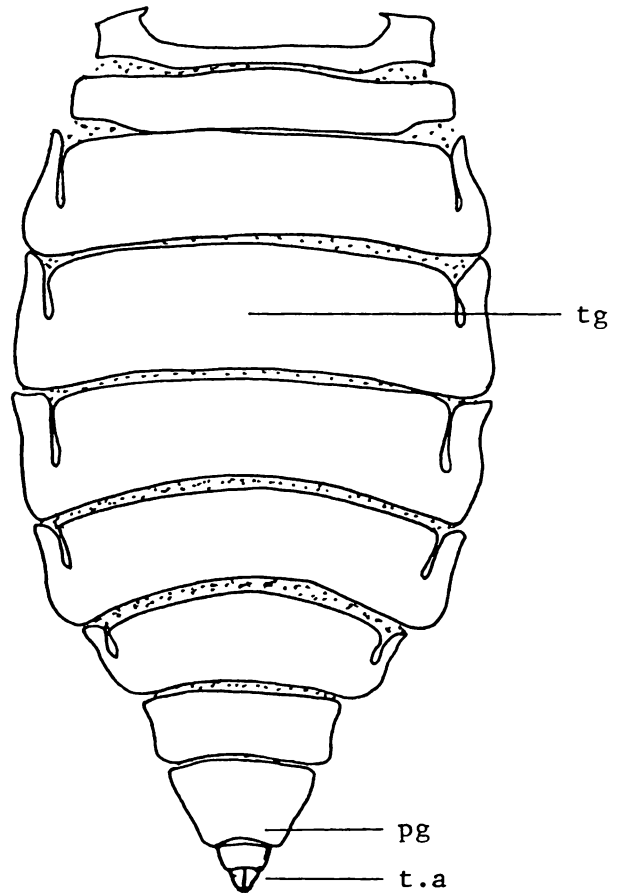
40



41



42



43

2 mm

OSSIANNILSSON; RUSSELL & WEBER (1970) definiram estes dois segmentos como: tubo anal e de estilo anal respectivamente, sendo as placas parietais denominadas de valvas anais.

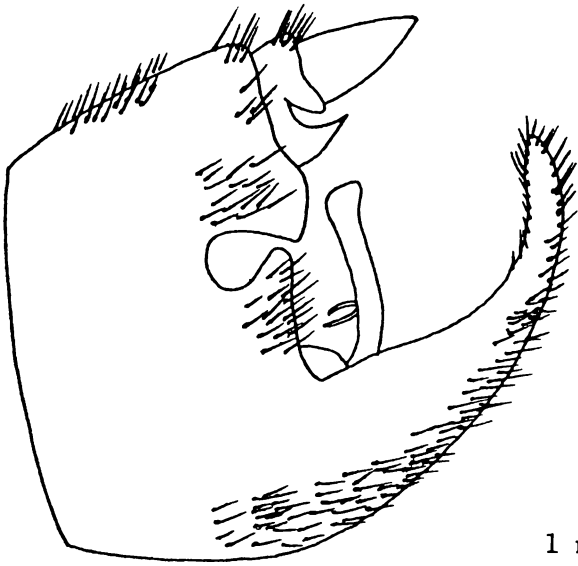
2.7. Genitália

2.7.1. Macho (Figs. 44 a 47) : a genitália do macho é constituída pela modificação do nono segmento, sendo que, o tergo, forma a cápsula genital que envolve os órgãos genitais. Esta cápsula é denominada de pigóforo; é curto, duas vezes e meia menor que sua largura, com muitas cerdas no ápice e com duas projeções na margem pôstero-lateral, sendo a superior inconspícua e a inferior bem desenvolvida. A placa subgenital é fundida lâtero-basalmente com a margem inferior do pigóforo; é bipartida desde o seu terço basal, convexa e curvada para cima, com as extremidades divergentes. Os parâmeros são robustos, com uma forte projeção dorso-mediana, seguida de uma depressão dirigida para o ápice, formando uma curva em S e, no ápice, com um dente unciforme voltado para dentro. Não há conetivo, estrutura que liga a base do edeago com os parâmeros. O edeago une-se, inferiormente, com os parâmeros, superiormente com o tubo anal e lateralmente à membrana intersegmental. O edeago é simples, alargado na base, alongado e cilíndrico, curvando-se para cima, tendo a extremidade apical dilatada junto ao gonóporo e com dois processos delgados na porção dorso-mediana.

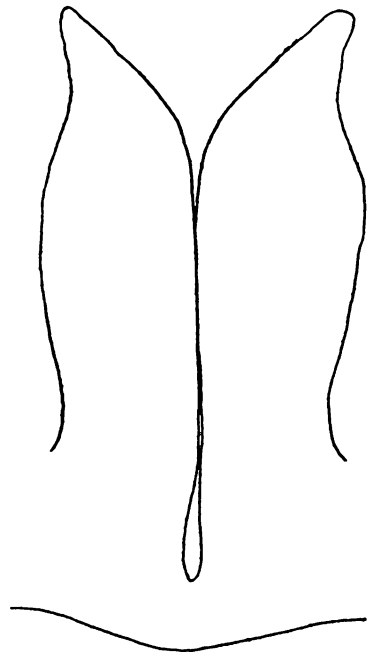
2.7.2. Fêmea (Figs. 42 e 64) : na fêmea, o sétimo esterno não está modificado em placa subgenital como nos demais homópteros. O oitavo segmento, faz parte do ovipositor porém, o tergo não sofre modificação. O ovopositor é formado por dois pares de valvas, cada qual apresentando as valvas dispostas em V, um deles em posição invertida, perfeitamente encaixadas entre si, formando um tubo achatado que serve para a passagem

Figuras 44 a 50 - Genitália do macho e tubo anal de *Kanaïma fluvialis*.

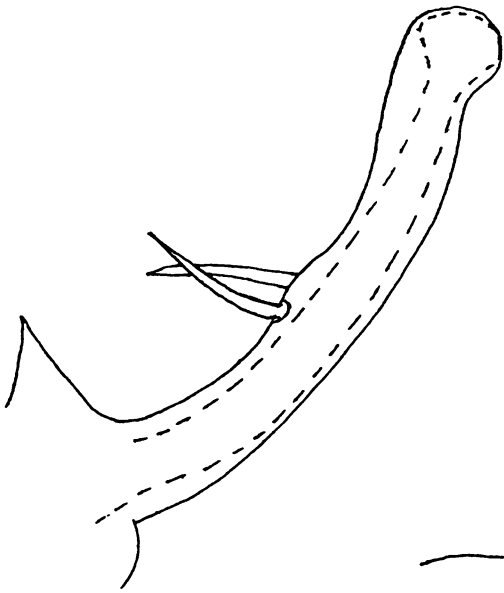
- 44 - vista lateral do pigóforo do macho
- 45 - vista ventral da placa subgenital do macho
- 46 - vista lateral do edeago
- 47 - vista lateral do tubo anal
- 48 - vista dorsal do tubo anal
- 49 - vista posterior do tubo anal



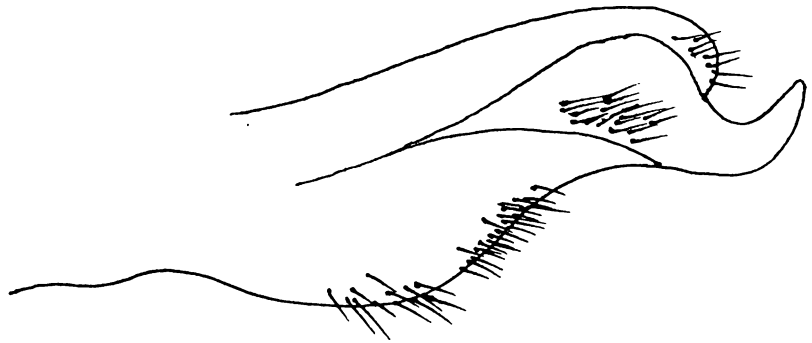
44



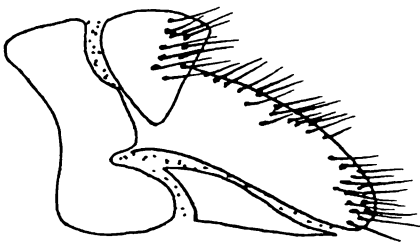
45



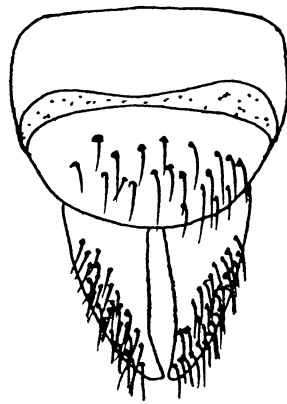
46



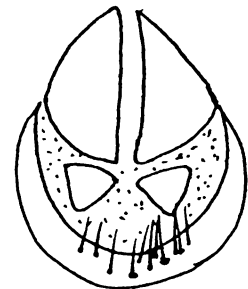
47



48



49



50

0,5 mm

dos ovos (SAKAKIBARA,1972). O primeiro par de valvas é derivado do oitavo esterno e forma a metade inferior do ovopositor, sendo larga na base e no ângulo interno com uma forte projeção, formando um lobo. É alongado, afinando-se para a extremidade, com o ápice pontiagudo; articulando na base com placas denominadas de valvíferos que se situam perpendicularmente às valvas e de formato retangular. O segundo par de valvas é derivado do nono esterno e forma a metade superior do ovopositor, assemelhando-se com o primeiro, tendo a margem dorsal serrilhada e articulando na base, com o segundo par de valvíferos. Estes são alongados, de posição paralela com o segundo par de valvas e articulam-se na outra extremidade com os lobos do pigóforo, formando com este a cápsula genital. O pigóforo é duas vezes mais longo do que sua largura basal e juntamente com os lobos formam uma espécie de bainha, na qual as valvas do ovipositor ficam alojadas.

2.8. Desenvolvimento da genitália

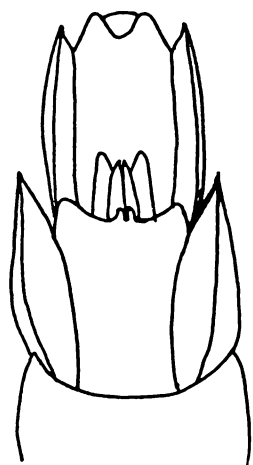
Nos dois primeiros ínstaes ninfais não é possível distinguir a genitália. Nestes dois ínstaes os segmentos genitais são pouco esclerosados e semelhantes em ambos os sexos. No entanto, a partir do terceiro ínstar os segmentos genitais são mais esclerosados, possibilitando já a distinção de sexos.

2.8.1. Genitália da fêmea (Figs. 51, 53 e 55) :

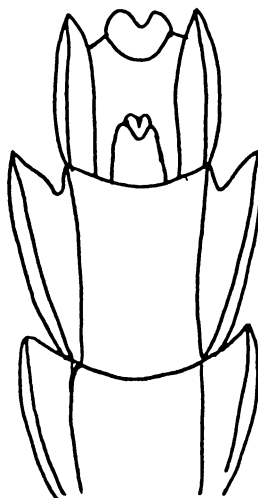
no terceiro ínstar, aparecem três pares de valvas, sendo um par com origem no oitavo esterno abdominal, e os outros dois no nono esterno abdominal. As valvas do oitavo esterno são curtas, situadas medianamente e sobrepondo-se a base do par ventral do nono esterno. Os dois pares de valvas do nono esterno são bem mais longos do que o do oitavo, sendo que, um de posição ventral e outro dorsal, este levemente maior do que o anterior e mais largo.

Figuras 51 a 56 - Vista ventral da parte apical do abdômem de ninfas de terceiro a quinto ínstar de *Kanaima fluviális*.

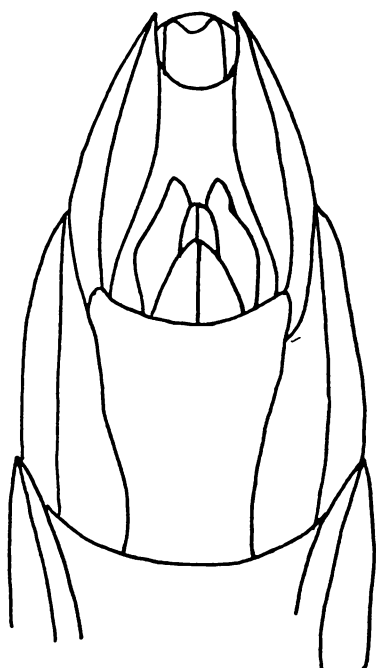
- 51 - terceiro ínstar ninfal (fêmea)
- 52 - terceiro ínstar ninfal (macho)
- 53 - quarto ínstar ninfal (fêmea)
- 54 - quarto ínstar ninfal (macho)
- 55 - quinto ínstar ninfal (fêmea)
- 56 - quinto ínstar ninfal (macho)



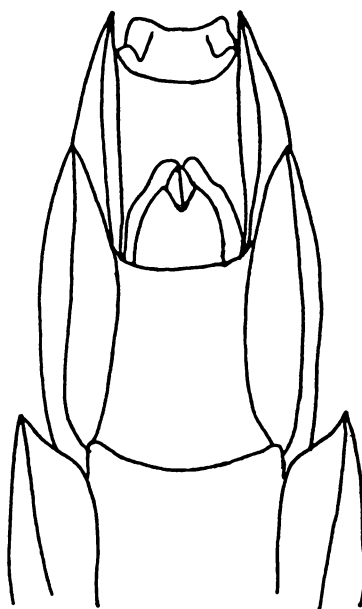
51



52

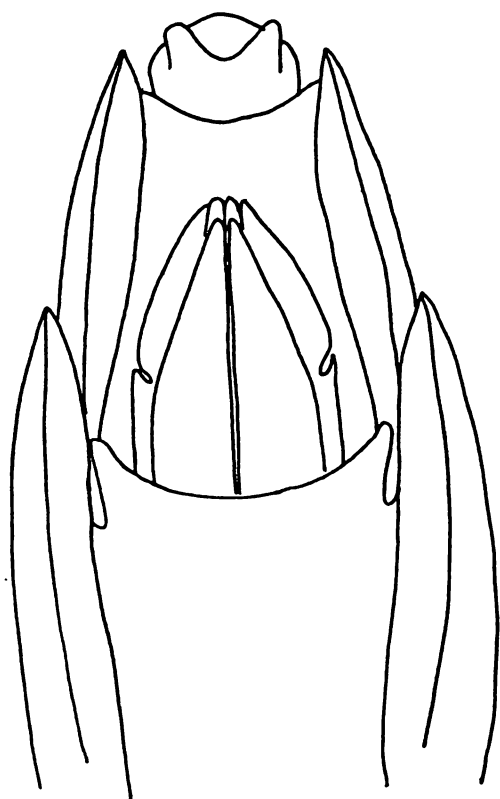


53

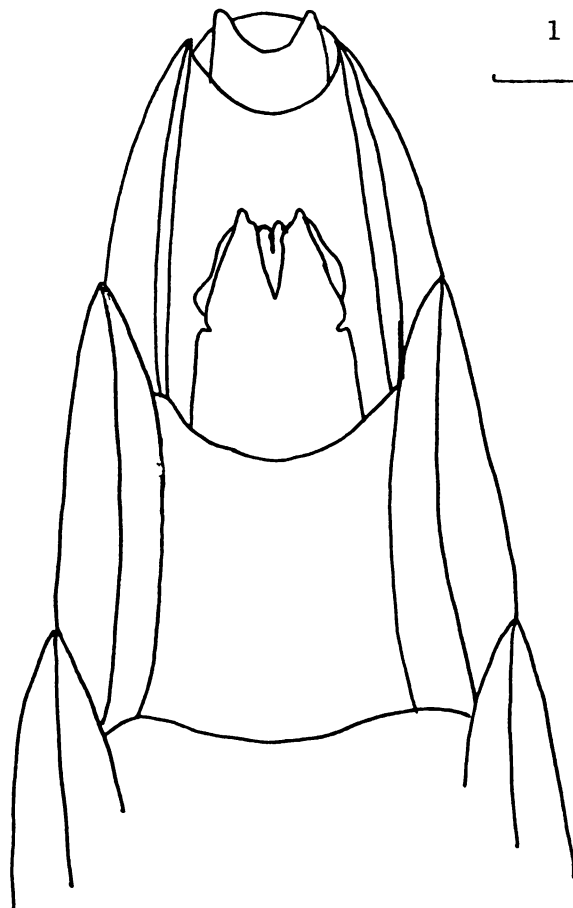


54

1 mm



55



56

No quarto ínstar as valvas apresentam-se mais esclerosadas. O do oitavo esterno, atingindo os dois terços do comprimento do par ventral, o dorsal apresentando-se mais largo na base, curvando-se para dentro na região apical. No quinto ínstar estes pares de valvas ocupam os dois terços do comprimento do nono esterno, sendo o oitavo tão longo quanto os do nono, quase encobrendo-os e, o par dorsal, apresentando medianamente, uma reentrância, e situam-se lateralmente aos outros dois pares de valvas. O par do oitavo esterno forma o primeiro par de valvas do ovopositor, enquanto que, o par ventral do nono esterno, constituem o segundo par de valvas e o dorsal correspondem ao lobos do pigóforo.

2.8.2. Genitália do macho (Figs. 52, 54 e 56) : no nono esterno do terceiro ínstar, aparecem duas valvas, bilobadas apicalmente, sobrepostas, sendo a dorsal mais longa e menos larga. No quarto ínstar, as valvas são mais esclerosadas, apresentando agora um conjunto de três valvas, sendo a dorsal bilobada no ápice e mais larga do que as demais. A valva ventral torna-se mais fendida medianamente no ápice, permitindo a visão da terceira valva que estava ocultada no terceiro ínstar. No quinto ínstar, a valva ventral é mais evidente, tornando-se mais longa do que as demais apresentando uma leve incisão lateralmente na porção mediana, é bipartida no ápice, permitindo a visualização da valva mediana; as dorsais aparecem pelos lados da valva ventral, com as margens laterais sinuosas. A valva ventral forma a placa subgenital, enquanto a mediana forma o edeago e a dorsal correspondem aos parâmeros.

3. SISTEMÁTICA

3.1. Família CERCOPIDAE Westwood, 1838

Esta família, caracteriza-se por apresentar a cabeça mais estreita do que o pronoto, usualmente tão larga quanto a margem anterior do escutelo ou quase assim. Coroa com o disco usualmente convexo ou tectiforme porém, em alguns casos, achatado. Ocelos no vértice, a cada lado da elevação mediana. Olhos quase tão largos quanto longos ou mais largos do que longos. Antenas inseridas em uma cavidade abaixo da margem anterior da cabeça, à frente dos olhos. Clípeo protuberante, ocasionalmente inchado e raramente comprimido. Pronoto hexagonal, usualmente tão largo quanto longo; margem anterior retilínea ou levemente arqueada. Escutelo em forma de triângulo isóceles. Asas anteriores usualmente coriáceas.

3.2. Subfamílias CERCOPINAE Oshanin, 1916 e TOMASPIDINAE Schmidt, 1922

A família Cercopidae está dividida em duas subfamílias (FENNAH, 1968) : Cercopinae e Tomaspidinae. FENNAH (1968), reconhece os Cercopinae como ocorrendo no Velho Mundo e os Tomaspidinae no Novo Mundo. Os caracteres genitais dos Tomaspidinae são : placa subgenital não separada do pigóforo ou com um leve sulco na base; primeira valva do ovipositor, usualmente com processos basalmente; tíbias posteriores com dois espinhos lateralmente.

3.3. Descrição do gênero

Kanaïma Distant, 1909

Espécie tipo : *Tomaspis katzensteini* Berg, 1879:214 (Designação original).

Cabeça triangular, mais larga do que longa; olhos salientes,

ovalados e transversos. Vértice grosseiramente pontuado e enrugado, levemente carenado medianamente. Ocelos conspícuos, mais próximos entre si do que dos olhos, equidistantes do tilo e da margem posterior da cabeça. Antenas conspícuas, em vista superior com o escapo ocultado sob os lóbulos supra-antenais; pedicelo cilíndrico, duas vezes mais longo do que seu maior diâmetro; flagelo com o corpo pequeno, ovóide, de comprimento igual a metade do diâmetro do pedicelo; estilo fino e longo; a arista mais curta do que o corpo pequeno do flagelo e implantada no mesmo plano do estilo. Clípeo levemente mais longo do que largo, inflado, arqueado em vista lateral, com sulcos transversos nítidos e com uma carena longitudinal pouco pronunciada. Rostro curto, com o segmento mediano mais longo do que o apical, atingindo a base das coxas II. Tegminas três vezes mais longas do que largas. Tíbias psoteriores com dois espinhos apicais. Segmento metatarsal com mais do que vinte espinhos e com um tufo de cerdas na base destes. Ovipositor com a primeira valva apresentando, na margem interna basal, um lobo. Placa subgenital, do macho, bipartida, duas vezes mais longa do que sua largura basal, com as pontas divergentes e obtusas. Pigóforo com dois espinhos látero-posterior evidentes sendo que, o inferior maior. Parâmeros com a margem interna apical emarginda, formando um ponta unciforme voltada para dentro. Edeago longo, curvo e com dois processos no seu terço basal.

Discussão. O gênero *Kanaïma*, foi descrito por Distant em 1909, tendo como espécie tipo *Tomaspis katzensteini* Berg, 1879. Esta espécie é procedente da República Argentina e foi dedicada ao Sr. D. Jorge Katzenstein. LALLEMAND (1912) e DELÉTANG (1916), fizeram uma breve descrição desta espécie, juntamente com a distribuição. BOX (1929), comenta o trabalho de DELÉTANG (1916) e lista as espécies de cercopídeos argentinos. FENNAH (1968 e 1979), transfere *Monecphora fluvialis* Lallemand, 1924, *Monecphora radiata* Walker, 1851 e *Monecphora vittata*

Walker, 1851 para o gênero *Kanaima*. Passando o gênero a ser constituído por quatro espécies : *K. katzensteinii* (Berg,1879): *K. fluviialis* (Lallemand, 1924); *K. radiata* (Walker,1851) e *K. vittata* (Walker,1851).

3.4. Descrição das espécies com ocorrência no Brasil

3.4.1. *Kanaima katzensteinii* (Berg,1879)

(Figs. 57, 58, 59, 65 e 69)

Tomaspis katzensteinii Berg, 1879:214

Kanaima katzensteini : Distant, 1909:212; ____: Fennah,1968: 181; ____: Fennah, 1979: 270.

Kanaima katzensteinii : Lallemand, 1912: 107; ____: Delétang, 1916: 269; ____: Box, 1929:12.

Caracteres diagnósticos : coloração geral preta, com tégminas acastanhadas; cabeça inflada, com a margem anterior arredondada e grosseiramente pontuada. Pronoto preto na metade anterior e castanho na metade posterior. Tórax, abdômem e pernas pretos. Clípeo ovóide e inflado; tilo retangular com os lados mais ou menos retos. Ocelos mais próximos entre si do que dos olhos, equidistantes do tilo e da margem posterior da cabeça. Antenas com pedicelo cilíndrico, duas vezes mais longo do que seu maior diâmetro; flagelo com o corpo pequeno, ovóide; estilo fino e longo; a arista mais curta do que o corpo pequeno do flagelo. Rostro curto, atingindo a base das coxas II. A primeira valva do ovipositor com um lobo na margem interna basal. Placa subgenital do macho com as extremidades divergentes; parâmeros com um dente unciforme apicalmente e dobrando-se para dentro. Edeago com a extremidade apical afilada.

Medidas (em mm). Fêmea/Macho: comprimento total : 16,00/14,60; comprimento da cabeça (linha mediana) : 1,80/1,46; largura máxima da

da cabeça: 3,80/3,40; distância interocular: 2,48/2,14; comprimento das tégminas: 12,40/11,30; largura máxima das tégminas: 4,20/3,70; largura máxima do pronoto: 4,80/4,02; comprimento médio do pronoto: 2,50/2,34.

Material examinado. BRASIL. Paraná: Curitiba, 1 ♂, 7-XI-65, P.J.S. Moure; 1 ♂, XI-1981, A.M.S. e R.R.C.; 1 ♂, 7-IX-66, P.J.S. Moure; Pinhais-Piraquara, 18 ♂ e 10 ♀, 22-XI-80, A.L. Lozovei; 2 ♂, 28-X-80, A.L. Lozovei; Ponta Grossa, 1 ♀, XII-42, Coleção F.Justus Jor. Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1 ♂ e 1 ♀, 26-XI-80, Carvalho; 1 ♂, 26-X-61, E.Corseuil; 1 ♀, 19-II-82, E.Corseuil. ARGENTINA. Buenos Aires, Delta del Paraná, 1 ♂ e 1 ♀, I-45, Coleção F.Justus Jor.

Descrição. Fêmea: cabeça de cor preta; em vista superior subtriangular, aproximadamente duas vezes mais larga do que longa. Olhos salientes, ovalados e transversos. Vértice grosseiramente pontuado e enrugado junto aos lóbulos supra-antenas; pouco piloso e com uma elevação central em continuação à leve carena mediana do tilo. Margem anterior arredondada; lóbulos supra-antenas proeminentes, com os bordos levemente arqueados. Ocelos conspícuos, situados atrás da linha imaginária que tangencia os bordos anteriores dos olhos, separados entre si pela metade da distância entre o ocelo e o bordo interno dos olhos, equidistantes da margem posterior da cabeça e do tilo. Antenas conspícuas, castanho-escuras; em vista superior, com o escapo curto e cilíndrico, ocultado sob os lóbulos supra-antenas; pedicelo cilíndrico, de comprimento igual ao dobro do seu maior diâmetro; flagelo com o corpo pequeno, ovóide, de comprimento igual à metade do diâmetro do pedicelo; estilo fino e longo, quatro vezes maior do que o comprimento do pedicelo; a arista implantada no mesmo plano do estilo e de comprimento menor do que o corpo do flagelo. Clípeo preto, em vista ventral, ovóide, inflado, com sulcos transversos bem nítidos, com carena mediana pouco evidenciada, fortemente pontuado e pouco piloso;

tilo bem delimitado, duas vezes mais largo do que longo; em vista lateral arqueado e com limite do anteclypeo distinto. Anteclypeo, em vista ventral, triangular, intumescido basalmente. Rostro preto, com o segmento apical mais curto do que o mediano, atingindo a base das coxas II.

Pronoto preto anteriormente e posteriormente castanho-escuro; hexagonal, duas vezes mais largo do que longo, levemente convexo, finamente pontuado e com pilosidade densa; margem anterior levemente arqueada, as lâtero-anteriores retas com carena notopleural evidente, as lâtero-posteriores sinuosas e a posterior emarginada. Escutelo castanho-escuro, triangular, quase tão largo quanto longo, com uma leve depressão central. Tégminas três vezes mais longas do que largas, coloração geral castanha, venação distinta, formando um reticulado no quarto apical. Asas posteriores mais ou menos corrugadas, enfumaçadas, venação distinta, com quatro células apicais; lóbulos hamulíferos, com cinco hâmulos; veia Cúbito mais engrossada que as demais. Tórax ventralmente e pernas, pretos. Tíbias posteriores com dois espinhos laterais, o basal menor; com quinze espinhos apicais.

Abdômem preto, lateralmente castanho. Pigóforo castanho-escuro, pouco mais longo do que largo, com a margem apical arredondada. A primeira valva com um lobo na margem interna basal.

Macho. No aspecto geral idêntico, levemente menor. Genitália: pigóforo castanho, duas vezes mais largo do que longo, com dois espinhos lâtero-posteriores sendo que, o inferior é mais desenvolvido. Placa subgenital castanha, bipartita, duas vezes mais longa do que sua largura basal, com as pontas divergentes e obtusas. Parâmeros robustos, com a margem apical emarginada, formando uma ponta unciforme voltada para dentro. Edeago cilíndrico, delgado, curvo, basalmente alargado e apicalmente arredondado, apresentando no terço basal, dois processos delgados, relativamente longos.

Discussão. Esta espécie foi descrita por BERG(1879) como *Tomaspis*

katzensteini, que caracterizou-a pelo seu aspecto robusto e tamanho grande; cabeça inflada e clipeo oblongo; coloração geral preta e tégminas castanhas; sulcos transversos do clipeo nítidos e com uma carena mediana; superfície dorsal pontuada e rugosa, tanto na parte superior da cabeça como no pronoto. DISTANT (1909), ao descrever o gênero *Kanaïma*, tendo como tipo esta espécie, além das características acima mencionadas, referiu-se ao tamanho do rosto, posição dos ocelos em relação à margem posterior da cabeça, forma do pronoto e correlacionou a genitália com a do gênero *Mahanarva*. FENNAH (1968), redescreveu o gênero, mencionando algumas características até então não relacionadas, tais como: distância entre os ocelos em relação à distância com a margem posterior da cabeça e destacou não estarem tão próximos um do outro do que da margem posterior; rosto curto atingindo a base das coxas II; antenas com flagelo apresentando um corpo pequeno, ovóide, denominado de terceiro segmento antenal, a arista tão longa quanto este; segmento basal do tarso posterior, com mais do que quinze espinhos apicais e com um tufo de finas cerdas na base destes. Tégminas com veias M e Cu não fundidas, porém unidas por uma pequena veia transversa no quarto basal; lembrou também que a genitália de *Kanaïma* é semelhante a de *Mahanarva*. Nos exemplares examinados de *K.katzensteini*, observamos que os ocelos são equidistantes entre si e da margem posterior da cabeça e também em relação ao tilo. Quanto aos tarsos posteriores, contamos no segmento basal, vinte e dois espinhos apicais. A tíbia posterior apresenta quinze espinhos apicais. Com relação a veia M e Cu, foram raros os exemplares que apresentaram a veia transversa unindo as duas, na maioria deles, as veias acham-se fundidas no quarto basal, por curto espaço, separando-se em seguida. A genitália desta espécie caracteriza-se pela presença, na primeira valva do ovipositor um lobo interno basal; no macho, pela forma do parâmero e da placa subgenital.

3.6.2. *Kanaima fluvialis* (Lallemand,1924)

(Figs. 44, 45, 46, 47, 64, 67, 68 e 69)

Monecphora fluvialis Lallemand,1924:380

Kanaima fluvialis: Fennah,1968:181

Caracteres diagnósticos : coloração geral preta; tégminas com quatro manchas vermelhas: duas maiores na margem costal sendo, uma no terço basal e a outra no terço apical, e duas menores situadas, uma na separação da M-Cu e a outra no terço apical próximo do ápice do clavo. Tórax, pernas e abdômem pretos. Clípeo ovóide, inflado, com sulcos transversos nítidos, carena média pouco pronunciada; tilo bem delimitado. Ocelos mais próximos entre si do que do bordo interno dos olhos e equidistantes da margem posterior da cabeça e do tilo. Antenas com pedicelo cilíndrico; flagelo com o corpo pequeno, ovóide e arista mais curta ou igual a este. Rostro não atingindo as coxas II. Primeira valva do ovipositor com um lobo interno basal. Placa subgenital com as pontas divergentes; edeago com a extremidade levemente dilatada e arredondada.

Medidas (em mm). Fêmea/Macho : comprimento total : 12,83/12,50; comprimento da cabeça (linha mediana) : 1,54/1,20; largura máxima da cabeça : 3,00/2,80 ; distância interocular : 1,90/1,80 ; comprimento das tégminas : 10,40/10,20 ; largura máxima das tégminas : 3,60/3,60; largura máxima do pronoto : 4,60/4,20 ; comprimento médio do pronoto : 2,60/2,50.

Material examinado. BRASIL. Paraná : Curitiba, 7 ♀ e 4 ♂, 5-III-1981, R.R.Cavichioli; 4 ♀ e 2 ♂, 13-III-1981, R.R.Cavichioli; 2 ♀ e 2 ♂, 21-III-1981, R.R.Cavichioli; 3 ♂, 27-III-1981, R.R.Cavichioli; 3 ♀ e 12 ♂, 3-IV-1981, R.R.Cavichioli; 2 ♀, 20-IV-1981, A.L. Lozovei ;

2 ♀ e 2 ♂, 8-V-1981, R.R.Cavichioli; 2 ♀ e 2 ♂, 23-X-1981, A.M.S. e R.R.C.; 11 ♂, 6-XI-1981, A.M.S. e R.R.C.; 1 ♀, 7-I-1982, R.R.Cavichioli; 15 ♀ e 8 ♂, 26-XI-1970, S.Laroca e A.M.Sakakibara. Ponta Grossa(Lageado); 1 ♂, IX-42, Coleção F. Justus Jor. Santa Catarina: Lages, 1 ♂, 13-II-1973, Mielke e Sakakibara. Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 1 ♀, XII-56, E. Corseuil; 1 ♀, 5-V-61, R.Gomes Costa; 1 ♀, IV-63, D. Amaral; 1 ♀, IV-62, A.Cortes; 1 ♂, IV-62, E. Corseuil; 1 ♀, XII-79, Carvalho; 3 ♀, XII-80, Carvalho; 1 ♂, 01-XII-80; L.Jantsch, 1 ♀, L. Jantsch; 1 ♀, 26-XI-80, Carvalho; 1 ♀, 4 -XII-80, Carvalho; sem abdômem, 05- XI-79, V. Dias; garvataí, 1 ♀, 20-XI-60, E. Corseuil; Tapes, 02-III-1981, Carvalho.

Descrição. Fêmea : Cabeça de cor preta; em vista superior, triangular, duas vezes mais larga do que longa; olhos ovalados, transversos. Vértice finamente pontuado, enrugado na base do tilo, densamente piloso; com uma elevação longitudinal entre os ocelos em continuação à carena mediana do terço apical. Margem anterior da cabeça mais elevada, dando a impressão de carena; lóbulos supra-antenas proeminentes, com os bordos levemente arqueados; ocelos conspícuos, situados atrás da linha imaginária que tangencia os bordos anteriores dos olhos, separados entre si pela metade da distância compreendida entre eles e os olhos, equidistantes da margem posterior da cabeça e do tilo. Antenas conspícuas, pretas; escapo curto e cilíndrico, em vista superior ocultado pelos lóbulos supra-antenas, pedicelo mais ou menos cilíndrico, de comprimento igual ao dobro do seu maior diâmetro; flagelo com o corpo pequeno, ovóide, de comprimento igual a metade do diâmetro do pedicelo; estilo fino e longo, três vezes e meia maior do que o pedicelo; a arista implantada no mesmo plano do estilo, curta, de comprimento igual ao do corpo do flagelo.

Clípeo preto, ovóide, pouco inflado, finamente pontuado e pouco piloso; sulcos transversos nítidos, carena média levemente pronunciada; em vista lateral levemente arqueado e com limite do anteclípeo distinto; tilo bem delimitado, uma vez e meia mais largo do que longo. Anteclípeo preto, em vista ventral triangular, com os bordos carenados, intumescido; levemente inflado na base. Rostro preto, com o segmento apical menor do que o mediano, atingindo a base das coxas II.

Pronoto preto, hexagonal, duas vezes mais largo do que longo, convexo, fortemente pontuado, pilosidade densa; margem anterior arqueada, lâtero-anteriores retas, com carena notoleural forte, lâtero-posteriores sinuosas e a posterior emarginada. Escutelo preto, triangular, pouco mais longo do que largo, com uma leve depressão central. Tégminas três vezes mais longas do que largas; coloração geral preta com quatro manchas vermelhas: duas no terço basal, sendo uma maior junto à margem costal e outra menor entre as veias M e Cu; outras duas no terço apical, sendo a maior junto à margem costal e outra menor no mesmo nível da anterior, porém junto ao ápice do clavo. Venação distinta, formando um reticulado no quarto apical. Asas posteriores, mais ou menos corrugadas, enfumaçadas, venação distinta, com quatro células apicais; lóbulos hamulíferos triangulares, com quatro hâmulos; veia Cúbito mais engrossada que as demais. Tórax ventralmente e pernas, pretos. Tíbias posteriores com dois espinhos laterais, o basal menor; com quinze espinhos apicais. Artículo basal dos tarsos posteriores com vinte e dois espinhos apicais e com finas cerdas na base destes.

Abdômem preto, com um leve toque de vermelho na extremidade de cada segmento. Pigóforo tão longo quanto largo, com a margem apical arredondada. A primeira valva do ovipositor com um lobo na margem interna basal.

Figuras 57 a 65 - Placa subgenital do macho, edeago, parâmeros e base da primeira valva do ovipositor de *Kanaima katzensteinii*, *K. fluvialis* e *K. vittata*.

57 - vista ventral da placa subgenital do macho de *K. katzensteinii*

58 - vista lateral do edeago de *K. katzensteinii*

59 - vista dorsal do parâmero de *K. katzensteinii*

60 - vista lateral do edeago de *K. vittata*

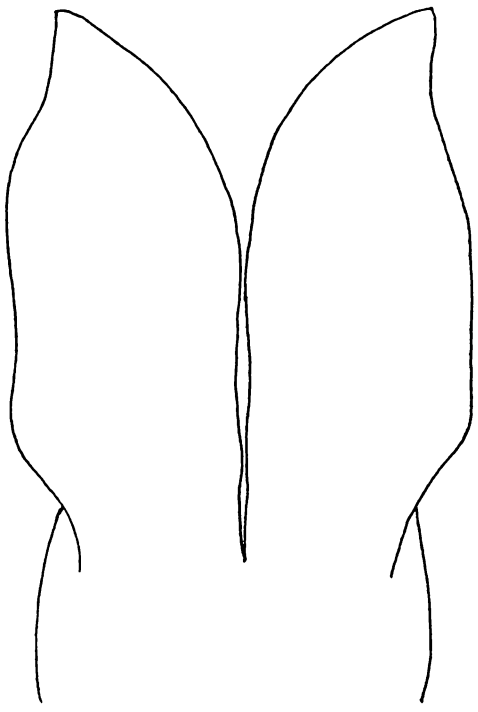
61 - vista dorsal do parâmero de *K. vittata*

62 - vista ventral da base da primeira valva do ovipositor de *K. vittata*

63 - vista ventral da placa subgenital do macho de *K. vittata*

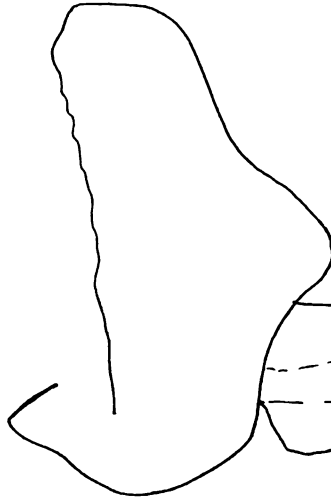
64 - vista ventral da base da primeira valva do ovipositor de *K. fluvialis*

65 - vista ventral da base da primeira valva do ovipositor de *K. katzensteinii*

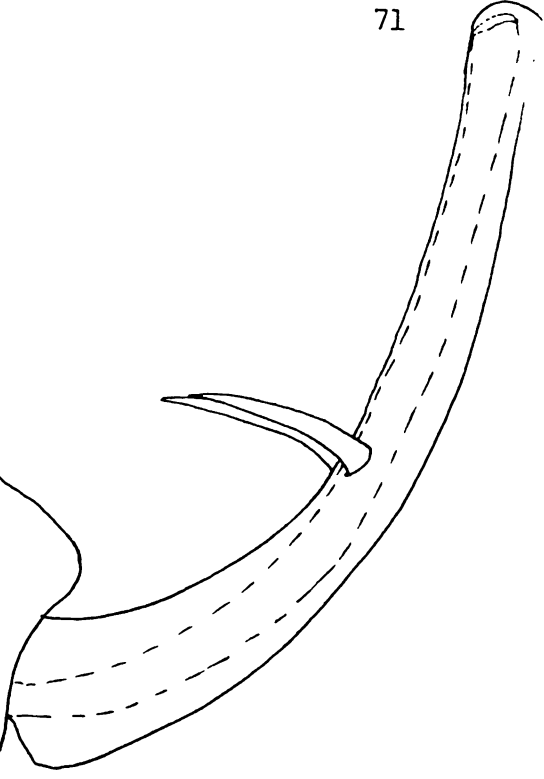


57

1 mm



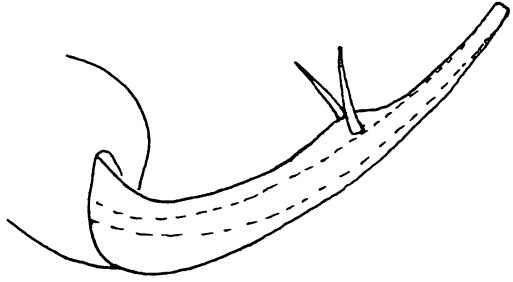
58



0,5 mm



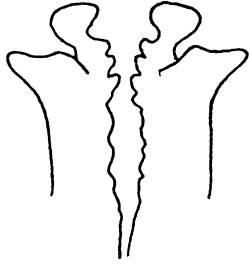
59



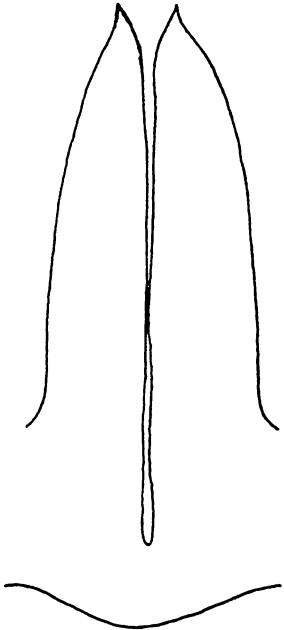
60



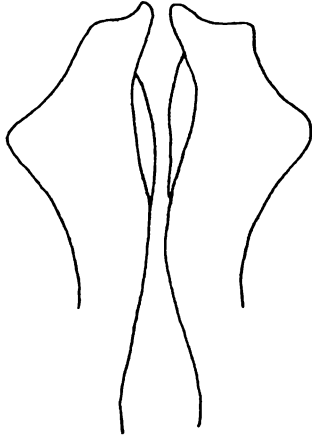
61



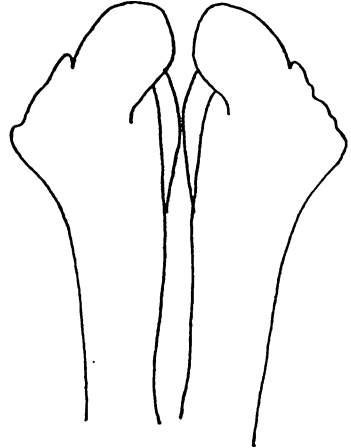
62



63



64



65

Macho. No aspecto geral idêntico à fêmea, levemente menor.

Genitália: pigóforo preto, estreito, duas vezes mais largo do que longo, com dois espinhos látero-posterior, sendo o inferior mais desenvolvido. Placa subgenital bipartida, aproximadamente duas vezes mais longa do que sua largura basal, com as pontas divergentes e obtusas. Parâmeros robustos, com um dente pontiagudo na parte apical superior, curvado para dentro. Edeago cilíndrico, delgado, curvo, basalmente alargado e na extremidade apical com uma pequena dilatação; margem apical arredondada e no terço basal com dois processos delgados e longos.

Discussão. LALLEMAND(1924), descreveu esta espécie no gênero *Monecphora* destacando o aspecto arredondado do clipeo, a carena mediana e linhas transversas nítidas. Cabeça arredondada, com uma fina carena desde o seu ápice até a margem posterior do pronoto. Coloração das tégminas com suas variações, além daquela de padrão normal com manchas distintas até aquelas apresentando a metade anterior vermelha e a metade posterior preta. Podem apresentar também cinco manchas vermelhas, em vez de quatro, com o aparecimento de mais uma no meio do clavo, ou ainda, com três manchas: uma no terço basal junto à margem costal e outras duas no terço apical. Como procedência, LALLEMAND(1924), dá a seguinte indicação: "Chaco de Santa-Fê, bords du Las Garzas, à 20 kilomètres à l'ouest d'Ocampo, République Argentine". Neste trabalho descreveu duas variedades; a *lateralis*, de "Brésil, Porto-Alegre" e *bipunctata* de "République Argentine, Chaco de Santa-Fê". FENNAH(1968), transferiu esta espécie para o gênero *Kanaïma*. *K. fluvialis*, apresenta algumas semelhanças com *K. katzesnteinii*, tais como: a forma inflada do clipeo; rostro atingindo a base das coxas II; pontuação do vértice; distância entre os ocelos em relação à margem posterior da cabeça e do tilo, flagelo antenal com corpo pequeno ovóide, de comprimento igual a metade do diâmetro do pedicelo; a arista curta, tão longa quanto o comprimento do corpo pequeno do flagelo e implantada no mesmo plano do estilo, que é fino e longo, três vezes e meia mais longo do que o



67



68

Figuras 67 e 68 - Variações do padrão das tégminas de *Kanaima fluvialis*.

comprimento do pedicelo. Primeira valva do ovipositor com um lobo na base, junto à margem interna basal. Parâmeros com um dente unciforme voltado para dentro. Difere apenas, na forma triangular da cabeça e clipeo pouco inflado; forma do edeago que nesta espécie, a extremidade apical é levemente dilatada e arredondada, enquanto que em *K. katzensteini* é afilada e reta.

3.4.3. *Kanaima vittata* (Walker, 1851)

(Figs. 60 a 63 e 69)

Monecphora vittata Walker, 1851:681

Monecphora fortunata Lallemand, 1924:383

Maxantonia fortunata : Fennah, 1968:174

Kanaima vittata: Fennah, 1979:270

Caracteres diagnósticos : Coloração geral castanha; tégminas castanho-escuras com quatro faixas amarelas; duas maiores desde a base até o terço apical, sendo uma na margem costal e outra no clavo; outras duas mais estreitas localizadas entre as anteriores, indo desde o terço basal até o ápice das tégminas. Pronoto castanho-escuro anteriormente e posteriormente mais claro. Tórax, pernas e abdômem amarelos, com exceção dos tarsos que são castanho-escuros. Espinhos tibiais e tarsais apicalmente negros. Clipeo ovóide e inflado, com tilo bem delimitado. Ocelos mais próximos entre si do que dos olhos, do tilo e da margem posterior da cabeça. Rostro atingindo a base das coxas II. Primeira valva do ovipositor com a margem interna sinuosa desde o terço basal até a base, formando dois lobos na articulação com o valvífero e, entre eles, uma placa triangular. Placa subgenital do macho afilada abruptamente na extremidade, formando um espinho; parâmeros torcidos no terço apical, com dois dentes, o interno arredondado e o externo pontiagudo e virado para baixo. Edeago com o ápice afilado.

Medidas (em mm). Fêmea/Macho : comprimento total : 9,20/9,60 ; comprimento da cabeça (linha mediana) : 0,84/0,93 ; largura máxima da cabeça : 1,84/1,86 ; distância interocular : 1,08/1,10 ; comprimento das tégminas : 7,50/7,66 ; largura máxima das tégminas : 2,34/2,40 ; largura máxima do pronoto : 2,90/2,74 ; comprimento médio do pronoto : 1,56/1,56.

Material examinado : BRASIL. São Paulo : Batatais, 8 ♀, 31-X-1969, Luiz C. Silva; 8 ♀ e 7 ♂, 24-XII-1970, Pe. Moure; 1 ♀, XII-1970, Pe. Moure. Góias: Jatai, 1 ♀, XII-1963, M. Alvarenga. Minas Gerais : Alpinópolis, 1 ♂, XI-1961, Claudionor Elias.

Descrição. Fêmea: cabeça de cor castanho-clara; em vista superior triangular, duas vezes mais larga do que longa; olhos salientes, ovalados e transversos. Vértice finamente pontuado e pilosidade densa; elevado longitudinalmente entre os ocelos. Margem anterior arredondada, mais elevada dando a impressão de carena. Lóbulos supra-antenas proeminentes, com os bordos retilíneos. Ocelos conspícuos, situados atrás da linha imaginária que tangencia os bordos anteriores dos olhos, separados entre si pela metade da distância compreendida entre eles e os olhos, ficando levemente mais próximos entre si do que da margem posterior da cabeça e do tilo. Antenas conspícuas, castanhas; escapo curto e cilíndrico, em vista superior ocultado pelos lóbulos supra-antenas; pedicelo cilíndrico, duas vezes mais longo do que largo; flagelo com o corpo pequeno, ovóide, de comprimento igual a metade da largura máxima do pedicelo; estilo fino e longo, cinco vezes maior do que o comprimento do pedicelo; a arista longa, duas vezes maior do que o corpo do flagelo e implantada no mesmo plano do estilo. Clípeo castanho, em vista ventral, ovóide, inflado, com sulcos transversos pouco evidentes, finamente pontuado e carena média

bem pronunciada; tilo bem delimitado, uma vez e meia mais largo do que longo; em vista lateral bem arqueado e o limite com o anteclípeo distinto. Anteclípeo, em vista ventral triangular, intumescido, com os bordos laterais carenados, medianamente com uma carena em continuação à aquela do clipeo, em vista lateral levemente sinuoso. Rostro com o segmento apical castanho-escuro, de tamanho igual ao mediano, este de coloração castanho-clara, atingindo a base das coxas II.

Pronoto castanho-escuro anteriormente e posteriormente mais claro, hexagonal, duas vezes mais largo do que longo, convexo, finamente pontuado e pilosidade densa; margem anterior reta, as látero-anteriores retas com carena notopleural pouco nítida, as látero-posteriores sinuosas e a posterior emarginada. Escutelo castanho-escuro, triangular, quase tão largo basalmente quanto longo e levemente deprimido no meio. Tégminas castanho-escuras, com quatro faixas amarelas dispostas longitudinalmente; duas mais largas saindo desde a base, sendo uma na margem costal e a outra ao longo do clavo, na margem anal; as outras duas, mais estreitas, situadas entre as duas anteriores, partindo do terço basal até o ápice das tégminas; venação distinta, formando um reticulado no quarto apical. Asas posteriores hialinas, pouco corrugadas, venação distinta, com quatro células apicais; lóbulos hamulíferos triangulares com cinco hâmulos; veia Cúbito levemente engrossada na base e afinando-se ao longo de sua extensão. Tórax ventralmente e pernas, amarelos, tarsos castanho-escuros. Tíbias posteriores com dois espinhos laterais, o basal menor, e as extremidades apicais destes enegrescidos; apicalmente com doze espinhos. Artícuo basal dos tarsos posteriores com dezoito espinhos apicais.

Abdômem amarelo, com a extremidade dos segmentos vermelho-pálida. Pigóforo amarelo, triangular, tão longo quanto a sua largura basal. Primeira valva do ovipositor com a margem interna sinuosa no terço basal,

com um lobo em clava na base, e apresentando uma pequena placa triangular entre os valvíferos da primeira valva.

Macho. No aspecto geral idêntico à fêmea, levemente maior.
 Genitália: pigóforo amarelo, estreito, duas vezes mais largo do que longo, com dois espinhos látero-posteriores sendo, que o inferior é mais desenvolvido. Placa subgenital amarela, duas vezes e meia mais longa do que sua largura basal, com as pontas afiladas abruptamente, formando cada uma um espinho apical. Parâmeros robustos, com o terço apical torcido, com dois dentes apicais, o interno arredondado e o externo pontiagudo curvado para baixo. Edeago cilíndrico, basalmente alargado e afinando-se para a extremidade, com dois processos no terço basal.

Discussão. Esta espécie foi descrita por WALKER(1851), no gênero *Monecphora*, destacando o aspecto colorido, castanho-claro e escuro; cabeça achatada e finamente pontuada, clipeo inflado, carenado medianamente e com sulcos transversos não tão nítidos e a coloração das tégminas com faixas amarelas. LALLEMAND (1924), descreveu *Monecphora fortunata* destacando estes mesmos aspectos. FENNAH (1968) transferiu *M. fortunata* para o gênero *Maxantonia*; em 1979, passou *M. vittata* para o gênero *Kivima* incluindo *Maxantonia fortunata* como sinonímia. Esta espécie e das duas anteriores, isto é, de *K. katzensteini* e *K. fluvialis*, não são diferenciadas pelo colorido geral e tamanho, como também pela carena mediana do clipeo bem nítida; no comprimento da arista maior do que o tamanho do corpo pequeno do flagelo; distância entre os ocelos, menor em relação a margem posterior da cabeça e do tilo. A primeira valva do ovipositor, apresenta um lobo em clava na base e a margem interna sinuosa e presença da placa triangular entre os valvíferos. A placa subgenital do macho, não é divergente em suas extremidades e os parâmeros apresentam dois dentes apicalmente.



Figura 69 - Vista dorsal das três espécies de *Kanaima* com ocorrência no Brasil: *K. katzensteinii*, *K. fluvialis* e *K. vittata*.

V. CONCLUSÕES

- a) *Kanaima fluviialis* (Lallemand, 1924), tem uma distribuição restrita no Sul do Brasil até a Argentina, e foi observada somente em *Eryngium eburneum* Dcne (Umbelliferae-Apioideae), comumente conhecida como "caraguatã" ou "gravatã-do-campo".
- b) *K. fluviialis* apresenta dois ciclos de vida por ano, em períodos bem definidos; junho/novembro e dezembro/maio, sendo que o período médio de cada ciclo é de 137 dias.
- c) A oviposição é realizada nas folhas secas que ficam junto ao solo, na base da planta, com a inserção dos ovos ao longo das folhas.
- d) O período ninfal compreende cinco instares, sendo o último o mais longo.
- e) O diagnóstico dos instares ninfais é mais preciso quando se usa o método de mensuração da largura máxima da cabeça e observação das ecdises.
- f) Não há glândulas específicas para a secreção do líquido para a formação da espuma; a ninfa produz esta espuma utilizando o líquido expelido pelo ânus e com auxílio das placas abdominais.
- g) A longevidade dos adultos é maior nas fêmeas.
- h) A razão de sexo de *K. fluviialis* é de 1:1 (♂ e ♀).
- i) O parasitismo de ovos por *Acmopolynema herwali* Gomes, 1948 (Hymenoptera-Mymaridae) é alto, atingindo um índice de 35,028%.

j) A predação de ninfas por larvas de dípteros sírfideos é muito raro.

k) Sobre a morfologia, há necessidade de se fazer um estudo comparativo com os demais grupos de Homoptera e definir melhor as estruturas.

A intersegmentária cervical não está presente nesta espécie.

Também não existe acrotergito no pronoto, sendo este uma simples dobra interna do segmento.

Não há tégulas em Cercopidae e, a placa humeral ou basicostal (MATSUDA,1970), corresponde à placa subcostal definida por HAMILTON(1971).

l) O gênero *Kanaïma* Distant,1909, é formado por quatro espécies, três das quais ocorrem no Brasil; *K. katzensteini* (Berg,1879), *K. fluvialis* (Lallemand,1924) e *K. vittata* (Walker,1851). Concluimos finalmente, que a família Cercopidae necessita de uma revisão urgente ao nível de gênero e de uma melhor definição das características de cada grupo.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADENUGA, A.O. 1971. Observations on three species of Aphrophoridae (Hem., Cercopidae) reared in the greenhouse. *Entomol. Mon. Mag.* , 107: 30-37.
- AHMED, D.D. & DAVIDSON, R.H. 1950. Life history of the meadow spittlebug in Ohio. *J. Econ. Entomol.* 43(6): 905-908.
- BERG, C. 1879. Hemiptera Argentina. *An. Soc. Cient. Argent.* , 9-276.
- BOX, H.E. 1929. Una relación de nuestros conocimientos de la familia Cercopidae en la Argentina. Con un informe sobre tres especies de *Tomaspis*, Am. & Serv. que atacan la caña de azúcar en las provincias del Norte. *Rev. Ind. Agr. Tucuman*, 20(1/2): 5-17.
- CARVALHO, G.S. 1981. *Cercopídeos no Rio Grande do Sul, Brasil (Hom., Auchenorrhyncha)*. Porto Alegre, 100p. Tese Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CONSENZA, G.W. 1981. Resistência de gramíneas à cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta* (Stal, 1854). *Bol. Pesq. EMBRAPA*, 7: 5-16.
- CRAMPTON, C.G. 1922. The genitalia of the males of certain Hemiptera (Heteroptera) and Homoptera. *Bull. Brooklyn Entomol. Soc.*, 17: 46-55.
- DELÉTANG, L. 1916. Notas hemipterológicas. Apuntes sobre los géneros Argentinos de Cercópodos. *Physis*, 2(11): 263-271.
- DE SANTIS, L. 1980. *Catálogo de los Himenopteros Brasileños de la serie parasítica incluyendo Bethyloidea*. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná. 395p.
- DISTANT, W.L. 1909. Rhynchotal notes XLVI. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 3(12): 187-213.

- DOERING, K.C. 1922. Biology and morphology of *Lepyronia quadrangularis* (Say) Homoptera, Cercopidae. *Kans. Univ. Sci. Bull.*, 14(21): 513-587.
- FENNAH, R.G. 1968. Revisionary notes on the New World genera of cercopid froghoppers (Homoptera-Cercopidae). *Bull. Entomol. Res.* 58: 165-190.
- FENNAH, R.G. 1979. Revisionary notes on the New World genera of cercopid froghoppers (Homoptera- Cercopidae), II. *Bull. Entomol. Res.* 69: 267-273.
- FEWKES, D.W. 1963. Some observations on egg diapause in the Trinidad sugar cane Froghopper, *Aeneolamia varia saccharina* (Homoptera : Cercopidae). *Entomol. Mon. Mag.* 99: 224-228.
- FUNKHOUSER, W.D. 1917. Biology of the Membracidae of the Cayuga lake Basin. *Cornell Univ. Agric. Exp. Stat.* 11: 181-445.
- GARMAN, P. 1971. Notes on the life history of *Clastoptera obtusa* and *Lepyronia quadrangularis* (Order Hemiptera, family Cercopidae). *Am. Entomol. Soc.* 16: 153-160.
- GUAGLIUMI, P. 1971. Lucha integrada contra las "cigarrinhas" (Homoptera: Cercopidae) en el Noroeste do Brasil. *Rev. Per. Entomol.* 14(2): 361-368.
- HAMILTON, K.G.A. 1971. The insect wing, Part I. Origin and development from notal lobes. *J. Kans. Entomol. Soc.*, 44(4): 421-433.
- HAMILTON, K.G.A. 1972a. The insect wing, Part II. Vein homology and the archetypal insect wing. *J. Kans. Entomol. Soc.*, 45(1): 54-58.
- HAMILTON, K.G.A. 1972b. The insect wing, Part III. Venation of the orders. *J. Kans. Entomol. Soc.*, 45(2): 145-162.
- LALLEMAND, V. 1912. Homoptera Fam. Cercopidae. *Genera Insect*, 143: 1-167.
- LALLEMAND, V. 1924. Homopteres nouveaux de la Collection du Museum National de Paris e de la mienne. *Bull. Mus. Nat.*, Paris, 378-385.
- LEPAGE, H.S. & MONTE, O. 1942. As cigarrinhas do capim "Kikuio". *Biológico*. (São Paulo), 8 (10): 255-259.

- MATSUDA, R. 1970. Morphology and evolution of the insect thorax. *Mem. Entomol. Soc. Canada*, 76: 1-431.
- METCALF, Z.P. 1917. The wing venation of the Cercopidae. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 10(1): 27-34.
- METCALF, Z.P. 1961. *General Catalogue of the Homoptera; Cercopidae*. Raleigh, North Carolina State College. Fasc. VII, part 2, 616 p.
- MOREIRA, C. 1925. A cigarrinha vermelha da canna de assucar *Tomaspis liturata* Lep. et Serv. *Bol. Inst. Biol. Def. Agr.*, São Paulo, 4 : 3-15.
- OSSANILSSON, F.; RUSSELL, L.M.; WEBER, H. 1970. Homoptera. In: Tuxen, S.L. ed. *Taxonomist's glossary of genitalia in insects*. Copenhagen. Munksgaard, 359p.
- PASS, B.C. & REED, J.K. 1965. Biology and control of the spittlebug *Prosapia bicincta* in coastal Bermuda grass. *J. Econ. Entomol.*, 58(2): 275-278.
- SAKAKIBARA, A.M. 1972. Revisão do gênero *Lycoderes* Germar, 1835 (Homoptera-Membracidae). *Bol. Univ. Fed. Paraná*, 5 (2): 77-138.
- SNODGRASS, R.E. 1919. The thorax of insects and articulation of the wings. *Proc. U.S. Natl. Mus.*, 36(1687): 511-595.
- SNODGRASS, R.E. 1927. Morphology and mechanism of the insect thorax. *Smithson. Misc. Collect.*, 80(1): 1-108.
- SNODGRASS, R.E. 1933. Morphology of the insect abdomen, Part II. The genital ducts and ovipositor. *Smithson. Misc. Collect.*, 89(8): 1-148.
- SNODGRASS, R.E. 1935. *Principles of insect Morphology*. New York, McGraw-Hill, 667p.
- SNODGRASS, R.E. 1947. The insect cranium and "Epicranial suture". *Smithson. Misc. Collect.*, 107(7): 1-52.
- SNODGRASS, R.E. 1953. A contribution toward an encyclopedia of insect anatomy. *Smithson. Misc. Collect.*, 146(2): 1-48.

TAYLOR, L.H. 1918. The thoracic sclerites of Hemiptera and Heteroptera.

Ann. Entomol. Soc. Am., 11(3): 225-254.

WALKER, F. 1851. *List of the specimens of homopterous insects in the collection of British Museum.* London, British Museum. v.3, p 637-

907.