

MORFOLOGIA EXTERNA DOS CICADELLINAE (HOMOPTERA, CICADELLIDAE): COMPARAÇÃO ENTRE *VERSIGONALIA RUFICAUDA* (WALKER) (CICADELLINI) E *TRETOGONIA CRIBRATA* MELICHAR (PROCONIINI), COM NOTAS SOBRE OUTRAS ESPÉCIES E ANÁLISE DA TERMINOLOGIA

Gabriel Mejdalani¹

ABSTRACT. EXTERNAL MORPHOLOGY OF THE CICADELLINAE (HOMOPTERA, CICADELLIDAE): COMPARISON BETWEEN *VERSIGONALIA RUFICAUDA* (WALKER) (CICADELLINI) AND *TRETOGONIA CRIBRATA* MELICHAR (PROCONIINI), WITH NOTES ON OTHER SPECIES AND AN ANALYSIS OF THE STRUCTURAL TERMINOLOGY. The external morphology of two cicadelline species, *Versigonalia ruficauda* (Walker, 1851) (Cicadellini) and *Tretogonia cribrata* Melichar, 1926 (Proconiini), is analyzed. The head, axillary sclerites, wing venation, female genitalia, and tegumentary processes are described. Notes on other Cicadellini – *Amblyscartidia albofasciata* (Walker, 1851), *Tettisama quinquemaculata* (Germar, 1821), *Macugonalia leucomelas* (Walker, 1851), and *Diedrocephala variegata* (Fabricius, 1775) – and Proconiini – *Ciccus adpersus* (Fabricius, 1803), *Homoscarta superciliaris* (Jacobi, 1905), *Ichthyobelus* sp., and *Rhaphirrhinus phosphoreus* (Linnaeus, 1758) – are added. A technique for dissecting the female genitalia is presented. The facial portion of head in *V. ruficauda*, *T. cribrata*, and remaining species has a large sclerite (frons or postfrontofrons) clearly defined by the frontogenal suture. Below the frons, and separated from it by the epistomal suture, a smaller sclerite is present (clypeus). The identification of these sclerites is based on comparisons with descriptions in the literature of a generalized Pterygota, a Psocoptera, a fossil Hemipteroidea, and other Homoptera. The conclusions about the identities of frons and clypeus corroborate the hypotheses of HAMILTON (1981) on the homologies of cephalic areas in Rhynchocha. The facial sclerites have modifications related with the xylemomyzous diet. The frons is swollen, providing a larger area for attachment of cibarial muscles. Other modifications increasing the area of frons are observed in the Proconiini. In *C. adpersus* its lateral margins are distinctly pronounced and its upper portion has a pair of lateral elevations. In *Ichthyobelus* sp. and *R. phosphoreus* the upper part of frons is greatly developed, occupying 4/5 of dorsal area of head on middle line. The vertex is limited to a small portion (1/5) of that area. The clypeus is also swollen, a fact related with the greater development of cibarium. This character is more conspicuous in the Proconiini. In this tribe the clypeus has a convex projection occupied by the cibarium, which is greatly developed. The pronotum and forewings in *T. cribrata* are covered by pits, each with a seta on external margin. These pits are similar (and maybe homologous) to structures in the abdomen of a membracid (*Goniolomus tricorniger* Stål, 1869). The pronotum is smooth in *V. ruficauda*. However, pits similar to those of *T. cribrata*, although smaller, occur near the forewing veins. A strong costal vein is present in the forewings of the 10 studied species. This vein is formed by a fusion between precosta (PC), costa anterior (CA), and costa posterior (CP). Vestiges

1) Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040 Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: mejdalan@acd.ufrj.br

of subcosta posterior (ScP) and media (M) occur in the forewing base. A vein formed by a fusion between anal (A) and jugal (J) veins is observed along the inner margin of clavus. In the hindwings, PC, CA, and CP are also fused. The occurrence of PC can be inferred by the presence of the wing coupling lobe, which represents its final part. Jugal anterior (JA) is fused to anal posterior (APⁿ). Jugal posterior (JP) occurs as a small rudiment at hindwing base. The characters of fore- and hindwings confirm the observations of DWORAKOWSKA (1988) on the Cicadellidae. The presence of PC and J corroborates KUKALOVÁ-PECK's (1983) model of the primitive pterygote venation. Comparisons between the Cicadellinae and a description of a fossil species of the order Diaphanopteroidea (KUKALOVÁ-PECK 1992) revealed remarkable similarities in female genitalia. Such similarities (manifested in the positions of gonocoxites eight and nine, gonangulum, valvulae eight and nine, and tergite nine) permit a correct interpretation of the genital structures in the subfamily. The sclerites of the genital chamber described by YOUNG (1977) in females of various Cicadellini are the reduced eighth abdominal sternite. Sclerotized plates in this sternite occur in *A. albofasciata*, *T. quinquemaculata*, *T. cribrata*, *C. adspersus*, and *H. superciliaris*. Comparisons carried out among these Cicadellinae, allied with data from the literature, indicate that the eighth sternum can provide useful characters for the subfamily taxonomy. Features of potential taxonomic interest in valvulae eight and nine include tegumentary processes (valvulae eight), shaft form, and teeth form and distribution (valvulae nine). Lists with the terms suggested for head, wings, and female genitalia are included, together with synonyms proposed by other taxonomists and morphologists.

KEY WORDS. Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae, external morphology, terminology

CONTEÚDO

Generalidades sobre os Cicadellinae	453
Revisão da literatura	455
Morfologia da cabeça	456
Morfologia das asas	459
Morfologia da genitália feminina	462
Processos do tegumento	464
Cicadellinae	464
Material e métodos	468
Espécimes estudados	468
Cicadellini	469
Proconiini	470
Terminologia	470
Técnicas de preparação, estudo e conservação das estruturas	471
Resultados	474
Cicadellini: <i>Versigonalia ruficauda</i>	474
Cabeça	474
Tórax	479
Pronoto	479
Asas anteriores e posteriores	479
Abdome	485
Genitália feminina	485
Outros Cicadellini	487
Cabeça	487
Asas anteriores e posteriores	488
Genitália feminina	489
Proconiini: <i>Tretogonia cribrata</i>	490
Cabeça	490
Tórax	491
Pronoto	493

Asas anteriores e posteriores	493
Abdome	494
Genitália feminina	495
Outros Proconiini	496
Cabeça	496
Asas anteriores e posteriores	497
Genitália feminina	497
Discussão	498
Cabeça	498
Homologias das estruturas cefálicas	498
Terminologia utilizada em Cicadellinae	502
Morfologia da cabeça e alimentação	502
Outros aspectos da morfologia cefálica	508
Tórax	510
Processos tegumentares em <i>V. ruficauda</i> e <i>T. cribrata</i>	510
Homologias dos escleritos axilares e veias alares	510
Terminologia utilizada em Cicadellinae	512
Abdome	513
Homologias das estruturas genitais femininas	513
Terminologia utilizada em Cicadellinae	514
Morfologia da genitália feminina e sua aplicação em taxonomia	515
Conclusões	519
Cabeça	519
Tórax	520
Abdome	521
Glossário de termos	522
Terminologia aplicada à cabeça	522
Tórax	529
Quadro comparativo I: Venação das asas anteriores	529
Quadro comparativo II: Venação das asas posteriores	529
Terminologia aplicada às asas	529
Terminologia aplicada à genitália feminina	530
Agradecimentos	534
Referências bibliográficas	535

GENERALIDADES SOBRE OS CICADELLINAE

A subfamília Cicadellinae compreende duas tribos (YOUNG 1968): Proconiini e Cicadellini – para classificações alternativas vide HAMILTON (1983) e OMAN *et al.* (1990). A primeira, contendo os maiores cicadélíneos, está restrita ao hemisfério ocidental (YOUNG 1968). Possui atualmente 56 gêneros e aproximadamente 350 espécies válidas. A segunda, com maior número de espécies, ocorre em todas as regiões zoogeográficas (LINNAVUORI 1959; NIELSON 1985), sendo a Região Neotropical a mais rica em espécies (MELICHAR 1924; OSBORN 1926; METCALF 1965; YOUNG 1977). No Novo Mundo, Cicadellini possui atualmente 160 gêneros e cerca de 1.100 espécies válidas. No Velho Mundo e na Austrália, são conhecidos 83 gêneros e aproximadamente 500 espécies válidas (YOUNG 1986). O número total de espécies da subfamília (1.950) representa aproximadamente 9% do total de espécies descritas em Cicadellidae, que é de 21.000 segundo KNIGHT & WEBB (1993).

Os Cicadellinae constituem um grupo grande e diversificado (como evidenciado pelos números de gêneros e espécies mencionados acima), sendo assim difícil caracterizá-los (YOUNG 1968). A subfamília diferencia-se dos demais cicadélídeos pelos seguintes caracteres (YOUNG 1968): (1) ocelos localizados na parte dorsal da

cabeça, freqüentemente mais próximos da margem posterior que do ápice ou da margem ântero-lateral; (2) corpo geralmente não achatado dorsoventralmente; (3) asas anteriores com a margem externa da célula apical interna paralela ao eixo longitudinal da asa; (4) tibia posterior com quatro fileiras regulares de macrocerdas; (5) proepisterno exposto; (6) suturas clipeais laterais (= sutura frontogenal *sensu* HAMILTON 1981) estendendo-se por sobre a parte dorsal da cabeça. O comprimento das espécies varia desde muito grande (22 mm) até formas com apenas 3,4-4,5 mm, tão pequenas quanto os maiores Typhlocybinae, uma subfamília que inclui os menores cicadélídeos (YOUNG 1968).

Freqüentemente, as espécies apresentam cores vistosas e contrastantes. Até onde se sabe, todas se alimentam no xilema (YOUNG 1968; PRESS & WHITTAKER 1993). Nove gêneros e 28 espécies são vetoras de organismos fitopatogênicos (NIELSON 1985). Em pelo menos uma espécie, *Cicadella viridis* (Linnaeus, 1758), foi observada a produção de som por machos (OSSIANNILSSON 1949). O mecanismo de estridulação funciona de uma maneira semelhante ao dos cicadídeos (OSSIANNILSSON 1949; CLARIDGE 1985). A postura dos ovos é endofítica e ocorre nas partes verdes das plantas (WEBER 1930).

Cicadellinae e as tribos Proconiini e Cicadellini possivelmente constituem grupos monofiléticos, como evidenciado por HAMILTON (1983), em uma análise cladística das subfamílias de Cicadellidae (Hamilton abre mão da classificação tradicional dos cicadélídeos, aqui empregada, e trata a subfamília Cicadellinae como uma tribo formada por duas subtribos: Proconiina e Cicadellina). Os caracteres que definem Proconiini e Cicadellini apresentam poucas variações nos diversos gêneros vide YOUNG (1968, 1977).

As relações filogenéticas dentro de Proconiini e Cicadellini não são conhecidas. As únicas exceções são as análises cladísticas de R.R. Cavichioli (comunicação pessoal), que estudou as relações entre os gêneros do grupo *Paromenia* (YOUNG 1977), e de DIETRICH (1994), que analisou o gênero *Draeculacephala* Ball, 1901 e seu grupo-irmão, *Xyphon* Hamilton, 1985. YOUNG (1968, 1977), utilizando um método subjetivo, organizou os gêneros em grupos. Esses grupos, como exposto pelo próprio YOUNG (1977: 10), podem ter pouca relação com a filogenia: "This graphic representation [dos grupos de gêneros] may have little relationship to phylogeny; it is a reflection of similarity in general appearance and in morphology of both males and females". Os agrupamentos de Young, apesar de não refletirem necessariamente a filogenia, são úteis para a identificação de gêneros e espécies. Revelam ainda uma importante diferença entre as duas tribos: em Proconiini, espécies, gêneros e grupos de gêneros são melhor definidos que em Cicadellini. Analisando essa questão, YOUNG (1977: 9 e 10) afirmou o seguinte: (1) "The genera of Cicadellini are very much more difficult to place into groups than the Proconiini. The males alone present a most difficult problem in associating genera into groups with any degree of confidence"; (2) "The Cicadellini are an intricate group. Their morphology suggests rapid radiation and often shows small discontinuities compared with those found in many of the Proconiini".

As considerações de Young sobre a ausência de variações anatômicas

marcantes (“discontinuities”) entre as categorias de Cicadellini são aparentemente corretas (especialmente quanto às estruturas tradicionalmente utilizadas em taxonomia). Esse problema já havia sido notado por SIGNORET (1853a: 17): “... mais le groupe des Tettigonides [Cicadellinae] est si naturel, tous les genres qui le composent sont tellement voisins, qu’il est impossible de dire au juste où l’un commence, où l’autre finit; toutes les espèces sont tellement liées entre elles, qu’il est impossible d’indiquer au juste où la coupe qui nécessite le genre doit être faite”. Posteriormente, FOWLER (1898: 207) teceu comentários semelhantes: “the characters, however, of the genera which have hitherto been formed are almost unreliable, owing to the occurrence of such a large number of intermediate forms”.

Estudos aprofundados nos campos da anatomia e morfologia (ambas *sensu* GUPTA 1994) podem fornecer novos caracteres para a resolução dos problemas de “continuidade morfológica” mencionados acima (MEJDALANI 1993). Tais estudos podem ainda fornecer subsídios para o entendimento da filogenia dos Cicadellinae e o estabelecimento de uma terminologia para as diversas estruturas que reflita suas homologias com outros grupos de insetos.

No presente trabalho, é apresentado um estudo da cabeça (incluindo o endoesqueleto), asas (incluindo escleritos axilares e venação), genitália feminina e alguns aspectos dos processos tegumentares (“surface sculpturing”) de *Versigonalia ruficauda* (Walker, 1851), um Cicadellini, e *Tretogonia cribrata* Melichar, 1926, um Proconiini, além de outros Cicadellinae. Essas estruturas foram selecionadas, após uma detalhada análise da cabeça, tórax e abdome, por terem apresentado vários caracteres interessantes, alguns dos quais ainda não descritos e/ou possivelmente úteis para a sistemática da subfamília. As diferentes terminologias aplicadas aos escleritos e suturas da cabeça, à venação das asas e à genitália feminina são discutidas, sendo propostos os sistemas que melhor refletem homologias com grupos mais primitivos de insetos. (Os termos “venação” e “veia” foram aqui empregados em lugar de “nervação” e “nervura”. Os dois últimos são comumente encontrados em textos de autores brasileiros (e.g. LIMA 1942). Segundo FERREIRA (1986), “venação” e “nervação” são termos que se referem apenas à morfologia vegetal. A utilização do primeiro, assim como de “veia”, é justificada pelo fato destes termos estarem em conformidade com os diversos estudos sobre homologias das estruturas alares (e.g. COMSTOCK & NEEDHAM 1898, 1899; HAMILTON 1971b, 1972a-c; KUKALOVÁ-PECK 1983). Outros autores brasileiros (e.g. SAKAKIBARA 1972; MARINONI & ALMEIDA 1983; ZANOL 1988; CAVICHIOLI 1988; DUARTE & SAKAKIBARA 1989; GALILEO & MARTINS 1992) têm usado os termos “venação” e “veia” em seus estudos.)

REVISÃO DA LITERATURA

Esta revisão aborda inicialmente os estudos que tratam da anatomia e morfologia da cabeça, asas e genitália feminina. Em seguida, os processos do tegumento são brevemente tratados. Finalmente, são abordados os estudos (geralmente de cunho taxonômico) que apresentam comentários sobre anatomia e morfologia dos Cicadellinae.

Morfologia da cabeça

O estabelecimento de homologias entre as estruturas cefálicas dos Rhynchota (*sensu* HAMILTON 1981) e aquelas de ordens mandibuladas mais antigas é uma tarefa difícil, que tem gerado muita discussão entre os morfologistas. Isso decorre do elevado grau de modificação que essas estruturas assumem nos membros do grupo (subordens Hemiptera *stricto sensu* e Homoptera). A maioria dos autores atuais segue as teorias de SNODGRASS (1927, 1935) sobre as homologias das peças bucais, escleritos e suturas. Outras teorias foram propostas por MUIR (1926), SPOONER (1938), EVANS (1938), KRAMER (1950), MATSUDA (1965) e HAMILTON (1981). Em consequência das diferentes terminologias propostas por esses autores, a mesma parte da cabeça pode ser diferentemente nomeada em estudos taxonômicos, de acordo com a teoria seguida por um determinado autor. Esse fato, já observado por EVANS (1938), dificulta o entendimento das descrições.

MUIR (1926), com base principalmente em um estudo sobre a ninfa de último instar de *Melampsalta* sp. (Cicadidae), chamou de frente o grande esclerito facial das cigarras. O esclerito inferior menor foi chamado de clipeo. Essas conclusões basearam-se nos seguintes fatos: (1) o esclerito superior maior é circundado por uma sutura que Muir acreditava ser a sutura frontal; (2) nesse esclerito insere-se a musculatura de uma estrutura, o cibário (pré-oral), que Muir tratou como a faringe (pós-oral). Observa-se ainda que o par de escleritos localizados entre os escleritos faciais medianos (clipeo e frente) e as placas maxilares, freqüentemente chamados de losos ou placas mandibulares, foi tratado pelo autor como as genas. Essa conclusão resultou, segundo Muir, de estudos embriológicos e da posição desses escleritos em relação às estruturas circundantes.

SNODGRASS (1927), em um estudo sobre as ninfas e adultos do cicádideo *Magicada septendecim* (Linnaeus, 1758) (tratada como *Tibicina septendecim*), afirmou, diferentemente de MUIR (1926), que o grande esclerito facial possui origem clipeal. Assim, dois escleritos clipeais estão presentes: pós-clipeo (superior) e anteclipeo (inferior). A frente foi definida por esse autor como um pequeno esclerito dorsal (apresentando o ocelo mediano) localizado entre o pós-clipeo e o vértice. As conclusões de Snodgrass se basearam na demonstração de que os músculos que se ligam ao grande esclerito da face não se originam de uma estrutura pós-oral (faringe), como afirmado por MUIR (1926), e sim de uma estrutura pré-oral (cibário). Por outro lado, Snodgrass concordou com o conceito de MUIR (1926) sobre as genas.

SNODGRASS (1935) publicou "Principles of insect morphology", um livro que aborda diferentes aspectos da anatomia e morfologia dos insetos. Nesse livro, o autor utilizou os mesmos conceitos de frente e clipeo de seu estudo sobre *M. septendecim* mencionado acima (1927), afirmando que o estabelecimento de homologias das estruturas cefálicas dos Homoptera não é difícil se o critério da origem da musculatura for usado: "It is not difficult to identify the cranial areas or sclerites of other Homoptera with those of the cicada if the criterion of muscle attachments is consistently followed" (SNODGRASS 1935: 333). Por outro lado, Snodgrass abandonou o conceito de gena de MUIR (1926), voltando a utilizar os termos loro ou placa mandibular. Observa-se ainda que, na introdução do livro, o autor estabeleceu a diferença entre anatomia e morfologia, termos cujos significados têm sido

freqüentemente confundidos na literatura: “Morphology, in the biological sense, is the science of form in living organisms. Anatomy is the determination of structural facts. Morphology seeks to find the reason for structure, and to understand the relation of different structural forms to one another. Morphology, therefore, must be intimate with function, since it must see forms as plastic physical adaptations to the work to be performed” (SNODGRASS 1935: 1).

SPOONER (1938) publicou hipóteses sobre a filogenia dos Hemiptera (*lato sensu*) com base em um estudo comparativo da cápsula cefálica. Representantes de diversos grupos de Homoptera foram estudados, incluindo tanto Auchenorrhyncha quanto Sternorrhyncha. A terminologia que Spooner utilizou para os escleritos cefálicos é similar à de SNODGRASS (1927, 1935). Entretanto, o autor afirmou que os loros de SNODGRASS (1935) – genas de MUIR (1926) – são áreas que se separaram do clipeo a partir do desenvolvimento progressivo de suturas laterais. Assim, o termo paraclipeo foi proposto para essas estruturas. Com relação à subfamília Cicadellinae (tratada pelo nome Tettigonidae), Spooner estudou a cabeça da espécie *Oncometopia orbona* (Fabricius, 1798), tratada em seu trabalho como *O. undata* (Fabricius, 1794) vide YOUNG (1968). Com base nesse estudo, chegou à curiosa conclusão de que os seus “Tettigonidae” são filogeneticamente mais próximos dos Cercopinae (pois ambos possuem o pós-clipeo muito desenvolvido e a frente pouco desenvolvida), enquanto os demais Cicadellidae são mais próximos dos Aphrophorinae.

EVANS (1938) estudou as estruturas cefálicas de alguns grupos de Auchenorrhyncha (Fulgoroidea, Cicadoidea, Cercopoidea e Membracoidea), comparando-as com as de *Hemiodoecus fidelis* Evans, 1937, um representante dos Coleorrhyncha. (Esse grupo, de posição sistemática incerta, é considerado por diversos autores (inclusive Evans) como o mais primitivo de Homoptera. Entretanto, HAMILTON (1981) e HENNIG (1981) trataram os Coleorrhyncha como grupo-irmão dos Hemiptera *stricto sensu*.) A terminologia de Evans para os escleritos faciais dos Cicadoidea é similar à de SNODGRASS (1935). Ao analisar a família Cicadellidae (tratada como uma superfamília, Jassoidea), o autor afirmou que o grande esclerito facial mediano não é formado unicamente pelo clipeo (pós-clipeo de SNODGRASS 1935), sendo na verdade o resultado da fusão do pós-clipeo com a frente. Assim, o termo frontoclipeo foi proposto. Evans sugeriu ainda que os loros (dos Cicadoidea, Cercopoidea e Membracoidea) possivelmente se desenvolveram a partir de lobos clipeais (presentes em Coleorrhyncha e Fulgoroidea), concordando assim com a origem clipeal postulada por SPOONER (1938).

SNODGRASS (1938), em resposta aos estudos de SPOONER (1938) e EVANS (1938), refutou a teoria da origem clipeal dos loros, afirmando que os músculos protratores das mandíbulas (que se inserem nos loros) não poderiam ter se originado no clipeo. Snodgrass concluiu então que os loros se diferenciaram a partir da hipofaringe. Essa conclusão se baseou em dois pontos: (1) as terminações inferiores dos loros estão diretamente ligadas aos lados da hipofaringe; (2) os músculos protratores das mandíbulas inserem-se nas áreas laterais dos loros, indicando que essas estruturas se originam do somito mandibular, do mesmo modo que a parte ventral da hipofaringe, que é derivada do ventre desse somito.

KRAMER (1950) discutiu a filogenia dos Auchenorrhyncha com base em um estudo da cabeça, tórax e abdome de representantes do grupo. A terminologia empregada para as estruturas cefálicas é similar à de SNODGRASS (1935), mas o autor não denominou a sutura existente entre o pós-clípeo e os loros, nem as suturas do vértice. Com relação aos Cicadellidae, o autor afirmou, concordando com EVANS (1938), que o pós-clípeo se liga dorsalmente à frente, formando uma região frontoclipeal. Ao analisar a origem dos loros, Kramer afirmou que essas estruturas possivelmente se originaram das regiões laterais do clípeo (teoria de SPOONER 1938 e EVANS 1938). A ponte existente entre os loros e a hipofaringe, que levou SNODGRASS (1938) a afirmar que os primeiros se originaram da segunda, seria o resultado da expansão de um pequeno braço da hipofaringe que se ligou secundariamente aos loros. Na discussão sobre a filogenia dos Auchenorrhyncha, o autor propôs hipóteses de parentesco entre as famílias de Cicadomorpha idênticas às de HAMILTON (1981).

MATSUDA (1965) criticou a validade do critério da origem da musculatura de SNODGRASS (1927, 1935) para o estabelecimento de homologias das estruturas cefálicas. Esse critério foi seguido por SPOONER (1938), EVANS (1938) e KRAMER (1950). Matsuda argumentou que as áreas de origem da musculatura podem mudar em consequência de necessidades funcionais. Assim, o uso do critério da origem da musculatura pode levar a uma interpretação incorreta dos escleritos cefálicos: "Although the musculature is occasionally useful in determining the homology of structures, it is primarily a functional unit and its mechanical efficiency depends in large part on the points of origin of muscles on the skeleton. Hence, the shift of points of origin, if not the points of insertion, is quite naturally expected, depending on functional needs" (MATSUDA 1965: 44). O autor afirmou que a área tratada por SNODGRASS (1927, 1935) e outros autores como pós-clípeo em Psocoptera e Hemiptera (*lato sensu*) poderia ser chamada de pseudoclípeo, pois dificilmente essa área é inteiramente homóloga ao clípeo dos insetos ortópteros. No caso específico dos Psocoptera, Matsuda terminou por concluir que o pós-clípeo de SNODGRASS (1935) constitui na verdade a frente, pois trata-se de uma área pós-oral e os braços tentoriais anteriores, o gânglio frontal e a sutura epistomal ocorrem abaixo de seu limite dorsal. Ao criticar o critério da origem da musculatura, Matsuda preparou o terreno para a nova interpretação das estruturas cefálicas que viria a ser publicada por HAMILTON (1981).

HAMILTON (1981) publicou um estudo sobre a anatomia, morfologia e evolução da cabeça na ordem Rhynchota (= Hemiptera *lato sensu*). Baseando-se principalmente nas conclusões de MATSUDA (1965) sobre os Psocoptera (pós-clípeo *sensu* SNODGRASS 1935=frente) e nas críticas desse autor ao critério da origem da musculatura de SNODGRASS (1927, 1935), Hamilton apresentou uma nova interpretação das estruturas cefálicas dos Rhynchota. Essa interpretação baseou-se principalmente na similaridade das suturas e adjacência das peças bucais nos Psocoptera. Essa última ordem constitui, segundo vários autores (*e.g.* ROSS 1955; HENNIG 1981; KRISTENSEN 1981) o grupo de insetos mandibulados mais próximo dos Condylognatha (Thysanoptera+Rhynchota), nos quais as maxilas e mandíbulas se transformaram em estiletos perfuradores. Hamilton concluiu que o grande esclerito facial

dos Cicadomorpha é a frente (pós-clípeo de SNODGRASS 1935) e que o esclerito inferior menor, separado do primeiro pela sutura epistomal, é o clípeo (anteclípeo de SNODGRASS 1935). O autor chamou de pós-frente a área onde se encontra o ocelo mediano do cicadéio *Melampsalta* sp. (frente de SNODGRASS 1935), assinalando que esse esclerito tende a se fundir com a frente (formando uma pós-frontofrente) nos outros cicadomorfos. É interessante notar que as conclusões de Hamilton, baseadas principalmente em estudos de anatomia comparada, são similares às de MUIR (1926) e representam uma retomada de conceitos adotados por autores do século XIX, como por exemplo SIGNORET (1853-1855) e STÅL (1869). Com relação aos loros, Hamilton sugeriu que essas estruturas são uma subdivisão da gena.

Com base no estudo da estrutura cefálica, Hamilton concluiu que as relações filogenéticas entre os Cicadomorpha são as seguintes: Cicadidae+[Cercopidae+(Cicadellidae+Membracidae)]. O autor forneceu ainda uma redefinição do termo "sutura", que inclui sulcos com uma linha apodemal interna ("sulci"), carenas ("carinae") e linhas de reforço da cutícula ("ridges") e exclui dobras ("folds"), fendas ("clefts"), linhas membranosas entre partes esclerosadas ("slots"), sulcos sem linha apodemal interna ("surface grooves") e zonas de fraqueza entre duas partes esclerosadas ("lines").

Morfologia das asas

O estabelecimento de homologias entre as veias alares dos diversos grupos de insetos é um assunto que, como no caso das estruturas cefálicas, tem gerado muita discussão entre os morfologistas. Dentre os diferentes métodos propostos para a descoberta de homologias, o de COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899), baseado na ontogenia de formas recentes, e o de KUKALOVÁ-PECK (1983), baseado principalmente na morfologia de fósseis do Paleozóico, são os mais importantes. O leitor deve consultar HAMILTON (1971b, 1972a) para uma análise dos métodos de Snodgrass (1909) e Edmunds & Traver (1954).

COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899) estudaram a relação entre as traquéias e veias das asas dos insetos. Os autores observaram que as primeiras precedem as segundas durante a ontogenia, e que o curso das traquéias nas asas de formas imaturas fornece boas evidências sobre as homologias das veias nos insetos adultos. Essas homologias estão baseadas na teoria de que as primeiras asas possuíam tantas traquéias quanto veias, e que essas ocupavam exatamente as posições daquelas durante o desenvolvimento (HAMILTON 1972a). A partir de um estudo comparativo das asas de ninfas, pupas e adultos de diversas ordens, os autores sugeriram que um ancestral hipotético dos pterigotos apresentaria as seguintes traquéias na fase ninfal: costa (C); subcosta (Sc); rádio (R); média (M), cúbito (Cu) e veias anais (A). A veia costa não possuiria ramificações. Subcosta teria dois ramos, Sc₁ e Sc₂. Rádio possuiria um ramo anterior, R₁, e outro posterior, R_S (rádio setor), esse com um par de ramos bifurcados, formando R₂, R₃, R₄ e R₅. Média possuiria dois ramos bifurcados, formando M₁, M₂, M₃ e M₄. Cúbito possuiria dois ramos, Cu₁ e Cu₂. As anais apresentariam três ramos não bifurcados, 1A, 2A e 3A.

No terceiro capítulo de seu estudo, Comstock e Needham utilizaram seus métodos na análise da venação alar de uma cigarra. Os autores concluíram que as

cigarras são os Hemiptera (*lato sensu*) cujas asas mais se aproximam daquelas do ancestral hipotético, diferindo apenas pela redução (*e.g.* R₁ nas asas anterior e posterior) e coalescência (*e.g.* Sc e R nas asas anterior e posterior) de algumas veias.

METCALF (1913a) utilizou os métodos de COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899) no estudo da venação alar dos Cicadellidae (tratados pelo autor como Jassidae). O autor concluiu que nessa família as asas apresentam marcada redução de veias e traquéias, ao contrário do que COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899) observaram nas cigarras. Metcalf observou algumas incongruências entre a presença de veias e traquéias. Nas asas anteriores, as veias Sc, R₁ e M₁₊₂ podem formar-se sem ser precedidas por traquéias. Nas asas posteriores, a veia Sc sempre está presente, apesar da traquéia subcostal não ter sido observada. Essas observações estão em desacordo com a teoria de Comstock & Needham.

Outros grupos de Homoptera foram estudados à luz do método de Comstock & Needham. METCALF (1913b, 1917) abordou, respectivamente, os Fulgoromorpha e os Cercopoidea. FUNKHOUSER (1913) estudou os Membracidae. Esses três estudos, assim como o de METCALF (1913a) sobre os cicadélídeos (mencionado acima), confirmaram a suposta utilidade dos métodos de Comstock & Needham para o estabelecimento de homologias das veias. WAGNER (1969) observou que as características das asas anteriores de alguns Flatidae corroboram o modelo do plano básico (“Grundplan”) de venação dos insetos proposto por Comstock & Needham. (Nesse contexto, é interessante observar os entusiásticos comentários de FUNKHOUSER (1913: 74) sobre o método Comstock-Needham: “Of the various methods of approaching the subject of wing-vein homologies, the Comstock-Needham theory that the study should be based on the ontogenetic consideration of the tracheae which precede the veins has been so fully established and is so applicable to the membracid wing that any other method of procedure in examination of this highly specialized and complex homopterous type would appear to be the merest guess-work”.)

LAMEERE (1923, tradução para o inglês de um estudo publicado em francês em 1917) observou a alternância de veias côncavas e convexas (“wing fluting”) nas asas dos Palaeoptera. Com base em um estudo de formas fósseis e recentes, incluindo tanto Palaeoptera quanto Neoptera, o autor concluiu que as asas dos insetos mais primitivos (“the oldest insects known”) eram formadas por seis sistemas de veias, cada um com um setor anterior convexo e outro posterior côncavo (*e.g.* Sc de Comstock-Needham, segundo Lameere, constitui na verdade o setor posterior côncavo de C, que é convexa). O autor observou ainda que o método Comstock-Needham possui uma séria limitação: a incapacidade de descobrir veias que desapareceram durante a evolução. Assim, segundo Lameere, o estudo das formas fósseis é absolutamente necessário para um bom entendimento das homologias das veias.

HAMILTON (1971b, 1972a-c) estudou a origem das asas e homologias das veias. Na primeira parte (1971b), dedicada à origem das asas, o autor observou que a alternância de veias côncavas e convexas (“wing fluting”), típica dos Palaeoptera (LAMEERE 1923; EDMUNDS & TRAVER 1954), tende a desaparecer nos Neoptera.

Na segunda parte (1972a), Hamilton sugeriu modificações no sistema de Comstock & Needham: R₅, que é livre nos Ephemeroptera, foi considerada uma

veia primitivamente separada, denominada setor (S); Cu₂ e 1A, devido às suas características específicas (a primeira é distintamente côncava e a segunda se origina da placa cubital, ao contrário das demais veias anais) também foram consideradas veias primitivamente livres, denominadas, respectivamente, plical (P) e empusal (E). Alguns casos que contrariam o sistema de Comstock & Needham foram mencionados. Em Hymenoptera, por exemplo, as veias se formam antes das traquéias.

Na terceira parte (1972b), Hamilton abordou a venação das ordens dos insetos. Com relação aos Homoptera, o autor afirmou que Sc está ausente na maioria dos membros da ordem e que R é atrofiada. Afirmou ainda que todos os estudos sobre venação dos homópteros falham na explicação de uma característica das asas anteriores: a “sutura claval”. Segundo o autor, a “sutura claval” é resultado da associação de P e E. É interessante observar que a terminologia de Hamilton tem sido freqüentemente empregada por pesquisadores brasileiros que se dedicam aos Homoptera (e.g. ZANOL 1988; CAVICHIOLI 1988; DUARTE & SAKAKIBARA 1989; MEJDALANI 1995). Na quarta parte (1972c), Hamilton abordou a filogenia dos pterigotos, utilizando a venação das asas.

KUKALOVÁ-PECK (1983) lançou a hipótese de que as asas dos insetos se originaram a partir das pernas de um artrópodo primitivo. Essa conclusão resultou de um estudo comparativo sobre insetos fósseis do Paleozóico (Homiopteridae, Diaphanopteroidea, Permothemistida, Ephemeroptera, Protodonata) e recentes (Ephemeroptera, Odonata, Neoptera), além de comparações com outros artrópodos (e.g. crustáceos). Segundo a autora, um podômero epicoxal se incorporou à parede do corpo e se dividiu em um anel de escleritos dorsais e ventrais, e um exito epicoxal tornou-se achatado, formando a proto-asa (“pro-wing”).

A proto-asa era originalmente preenchida por veias primárias ramificadas dicotomicamente, sendo similar aos apêndices locomotores dos crustáceos (urópodes dos Decapoda). Essa estrutura proto-alar se endureceu e se dividiu em secções (protovenação; “protovenation”), possivelmente para ganhar flexibilidade durante a locomoção. Essa divisão do lobo proto-alar em secções iniciou-se imediatamente na base e de forma dicotômica, o que explica o fato de que as veias dos insetos consistem originalmente de dois setores (anterior e posterior).

Com base em um estudo de fósseis do Paleozóico, Kukulová-Peck descobriu que primariamente os pterigotos possuíam oito pares de veias, cada um com dois setores (anterior e posterior). A seguinte terminologia foi proposta para as veias: pré-costa (PC); costa (C); subcosta (Sc); rádio (R); média (M); cúbito (Cu); anal (A); e jugal (J). O setor anterior de cada veia foi designado pela letra “A” e o posterior pela letra “P”. Assim, temos, por exemplo, o setor radial posterior, RP (R_S de Comstock & Needham) e o setor anal posterior, AP (2A ou 3A de Comstock & Needham).

O estudo de Kukulová-Peck revelou a presença de veias (PC e J) que não foram detectadas pelo método ontogenético de Comstock & Needham e por HAMILTON (1971b, 1972a-c). Esse fato corrobora as afirmações de LAMEERE (1923) sobre a necessidade de estudar os fósseis para a descoberta de homologies das veias.

DWORAKOWSKA (1988) aplicou as teorias de KUKALOVÁ-PECK (1983) aos Auchenorrhyncha, estabelecendo homologias entre as veias alares de membros do grupo e aquelas de insetos fósseis do Paleozóico descritos por Kukalová-Peck. Dworakowska observou nas asas de representantes do grupo as veias PC e J, que, como mencionado acima, não foram detectadas por estudos que utilizaram o método Comstock-Needham (*e.g.* METCALF 1913a, b, 1917; FUNKHOUSER 1913) e por HAMILTON (1971b, 1972a-c).

Morfologia da genitália feminina

No século XIX, a origem das estruturas genitais femininas foi objeto de disputas entre os proponentes de duas teorias. Uma delas (HEYMONS 1898, 1899a; e também HEYMONS 1896-1899 *apud* MATSUDA 1958), afirmava que o ovipositor se originou do esterno abdominal. A outra (VERHOEFF 1894 *apud* HILL 1970; e também VERHOEFF 1896-98, 1902 *apud* MATSUDA 1958), sugeria que o ovipositor se originou de apêndices segmentares primitivos. (Uma boa revisão sobre as teorias de Heymons e Verhoeff foi publicada por MATSUDA (1958). HILL (1970) analisou estudos sobre a genitália feminina dos Homoptera publicados nos séculos XVII, XVIII e XIX.) Obviamente, essas duas teorias resultaram em diferentes terminologias para as estruturas. A terminologia empregada pelos seguidores de Heymons é conhecida como artificial (“artificial system”) ou descritiva (“descriptive terminology”), pois não reflete as homologias das estruturas envolvidas. A terminologia resultante da teoria de Verhoeff é conhecida como natural (“natural system”) ou significativa (“morphological meaningful terminology”), por procurar refletir as homologias. No sistema artificial (*e.g.* READIO 1922; BALDUF 1933; HILL 1970; OSSIANNILSSON, RUSSELL & WEBER 1970; estudos sobre Homoptera), as estruturas do ovipositor recebem geralmente o nome de válvulas, que são numeradas de acordo com o ponto de inserção. As estruturas localizadas na base das válvulas recebem o nome de valvíferos. Já no sistema natural (*e.g.* KERSHAW & MUIR 1922; BOURGOIN & HUANG 1991; BOURGOIN 1993; sobre Homoptera), o termo gonapófise usualmente substitui válvula, e coxito ou gonocoxa substitui valvífero.

No século XX, duas outras teorias explicando as homologias do ovipositor foram propostas. SNODGRASS (1933) sugeriu que o ovipositor se originou a partir de enditos coxais. SCUDDER (1961), assim como outros autores (SILVESTRI 1905, GUPTA 1950, GUSTAFSON 1950, STYS 1959, todos *apud* SCUDDER 1961), defendeu a hipótese de que o ovipositor se originou de sacos eversíveis pré-genitais.

SNODGRASS (1933) estabeleceu homologias entre as estruturas genitais femininas dos Machilidae (Archaeognatha) e Pterygota. Os termos válvula (primeira, segunda e terceira) e valvífero (primeiro e segundo) foram sugeridos como os mais adequados para as estruturas do ovipositor. O autor concluiu que os valvíferos (primeiro e segundo) se originaram, respectivamente, das bases (coxopoditos) dos gonopódios do oitavo e nono segmentos. As válvulas (primeira e segunda), como exposto acima, se originaram a partir de enditos (e não telopoditos, como sugerido por Verhoeff) de apêndices primitivos, tendo surgido especificamente como uma adaptação à postura de ovos. As terceiras válvulas foram consideradas lobos distais dos segundos valvíferos. Snodgrass empregou o termo placa subgenital para o

sétimo esternito abdominal e observou que o oitavo esternito dos Hemiptera (*lato sensu*) é rudimentar. Com relação aos Cicadellidae, o autor descreveu detalhadamente a genitália feminina de *Abana gigas* (Fowler, 1898) (Cicadellinae), tratando a espécie no gênero *Amblydisca* Stål, 1869. Uma placa triangular, que Snodgrass designou por “m”, situada na base da primeira válvula e conectada ao ângulo ântero-inferior (“n”) do nono tergito foi descrita.

SCUDDER, em 1959 e 1961 (e também 1957, 1958, 1961 e 1964 *apud* HILL 1970), criticou as homologias estabelecidas por SNODGRASS (1933) com base em comparações entre os Machilidae e Pterygota. O autor argumentou que os Machilidae são um grupo inadequado para comparação com os Pterygota, pois não possuem o gonângulo, uma estrutura do nono segmento, que é fundamental para o entendimento das homologias do ovipositor. Assim, os Lepismatidae (Thysanura; tratados por Scudder como Lepismidae), um grupo onde o gonângulo está presente, foram usados como base para a descoberta de homologias. Scudder criticou também a opção de Snodgrass em favor de uma terminologia artificial. O termo gonocoxa (primeira e segunda) foi usado em lugar de valvífero, e o termo gonapófise (primeira e segunda) substituiu válvula. O termo gonoplaca foi proposto para o terceiro par de válvulas.

Scudder afirmou, de maneira similar a SNODGRASS (1933), que as gonocoxas (primeira e segunda) são homólogas, respectivamente, às coxas primitivas do oitavo e nono segmentos. Sugeriu ainda que a parte ântero-dorsal da coxa nove formou o gonângulo (áreas “m”+“n” de SNODGRASS 1933 em *A. gigas*), uma estrutura que, como mencionado acima, tinha sido negligenciada por Snodgrass, que usou os Machilidae como base para suas comparações. Também como mencionado anteriormente, as gonapófises (primeira e segunda) foram tratadas como possivelmente homólogas aos sacos eversíveis de um segmento pré-genital. As gonoplacas (terceiras válvulas) foram consideradas, assim como em SNODGRASS (1933), como estruturas que se diferenciaram das coxas do nono segmento (segundos valvíferos), não sendo homólogas às gonapófises. Com relação aos Cicadellidae, o autor ilustrou a genitália de *Cicadella viridis* (Linnaeus, 1758) (Cicadellinae), tratando a espécie no gênero *Tettigella* China & Fennah, 1945 (rejeitado pela “International Commission on Zoological Nomenclature” (ICZN 1963), Opinião 647, Ato 5b).

O estudo de fósseis do Permiano efetuado por KUKALOVÁ-PECK (1992) demonstrou que tanto as teorias de SNODGRASS (1933) quanto as de SCUDDER (1959, 1961, mais referências de HILL 1970) possuíam acertos, mas também imperfeições. A autora analisou insetos paleópteros do grupo dos Diaphanopteroidea (Paleodictyopteroidea). O estudo de *Uralia maculata* Kukalová-Peck & Sinichenkova, 1991 (uma espécie que revelou aspectos do plano básico dos pterigotos) demonstrou que as gonocoxas (*sensu* Scudder; primeira e segunda) ou valvíferos (*sensu* Snodgrass) são resultado da fusão entre a coxa e trocanter do oitavo (primeira) e nono (segunda) segmentos. Assim, observa-se que tanto SNODGRASS (1933) quanto SCUDDER (1961) estavam parcialmente corretos sobre a origem das estruturas da base do ovipositor. O termo gonocoxito, acompanhado dos números oito (primeiro) e nove (segundo), foi usado para essas estruturas. O gonângulo é resultado da fusão da subcoxa, do esternito do nono segmento e interesternitos localizados entre os

segmentos oito e nove. Nesse caso, nota-se que a interpretação de SCUDDER (1961) sobre o gonângulo estava correta, pelo menos no que diz respeito à origem dessa estrutura a partir de apêndices primitivos do nono segmento.

Com relação às válvulas (*sensu* Snodgrass; primeira e segunda) ou gonopófises (*sensu* Scudder), Kukalová-Peck demonstrou que são enditos do trocanter do oitavo (primeira) e nono (segunda) segmentos. Assim, a interpretação de SNODGRASS (1933) sobre o ovipositor também estava em parte correta. Por outro lado, as observações de Kukalová-Peck sobre o ovipositor de *U. maculata* resultaram no sepultamento das teorias de Heymons (origem esternal), Verhoeff (origem a partir de telopoditos) e Scudder (origem a partir de sacos eversíveis). A autora utilizou para essas estruturas, preferencialmente, o termo válvula, acrescido dos números oito (primeira) e nove (segunda). A terceira válvula (*sensu* Snodgrass) ou gonoplaca (*sensu* Scudder) é formada em *U. maculata* pelo gonocoxito nove (coxa+trocanter), não sendo homóloga às válvulas oito e nove. SNODGRASS (1933) e SCUDDER (1961) também estavam parcialmente corretos quanto àquela estrutura.

Processos do tegumento

DIETRICH (1989) revisou a bibliografia sobre os processos da superfície externa do tegumento (“surface sculpturing”) de membros dos Auchenorrhyncha. O autor mencionou a presença de fôveas no tergo abdominal de membracídeos – *e.g.* *Goniolomus tricorniger* Stål, 1869 e *Talipes appendiculata* (da Fonseca, 1936) – que podem portar estruturas potencialmente úteis para estudos sistemáticos. HILL (1970) descreveu áreas esculpturadas da primeira válvula do ovipositor (= válvula oito *sensu* KUKALOVÁ-PECK 1992) de várias subfamílias de Cicadellidae. DWORAKOWSKA (1988) descreveu estruturas de revestimento das asas de representantes dos Auchenorrhyncha.

Cicadellinae

Os Cicadellinae foram objeto de três grandes revisões: SIGNORET (1853-1855), MELICHAR (1924-1926, 1932, 1951) e YOUNG (1968, 1977, 1986). Atualmente, a taxonomia da subfamília é baseada principalmente em caracteres da genitália masculina (MEJDALANI 1995). As chaves para identificação da maioria dos gêneros e espécies (YOUNG 1968, 1977, 1986) são exclusivas para machos. As fêmeas são identificadas por comparação com machos previamente determinados (DIETRICH & POOLEY 1994; MEJDALANI 1995). Quando esses últimos não estão disponíveis, a identificação de um gênero ou espécie se torna bastante difícil.

SIGNORET (1853a-c, 1854a-d, 1855a-d) publicou pela primeira vez uma revisão taxonômica abordando especificamente os Cicadellinae (SCHRÖDER 1959). Nesse trabalho, onde o grupo foi tratado com o nome de “Tettigonides”, várias espécies novas foram descritas e ilustradas em pranchas coloridas. Na introdução, uma breve descrição da anatomia geral de um Cicadellinae, acompanhada por desenhos, foi apresentada. Foram descritos caracteres da cabeça, tórax e abdome. Signoret tratou o grande esclerito facial dos Cicadellinae como a fronte (= pós-frontofronte *sensu* HAMILTON 1981). O esclerito inferior menor (clípeo *sensu* HAMILTON 1981) recebeu o curioso nome de “capuz” (“chaperon”) e o labro foi tratado como labelo (“label” ou “labellum”). Com relação à genitália feminina, o sétimo

esternito abdominal foi tratado como apêndice vulvar, sendo mencionada a utilidade dessa estrutura para a identificação das espécies. O pigóforo foi tratado com o nome de “conchas vulvares” (“écailles vulvaires”) e o ovipositor foi chamado de oviduto.

Como exposto anteriormente, Signoret mencionou a dificuldade existente na caracterização dos gêneros de Cicadellinae. Por essa razão, todas as espécies foram incluídas em um único gênero, *Tettigonia* [*Tetigonia*] Geoffroy, 1762 (rejeitado pela ICZN (HEMMING 1954), Opinião 299, Ato 3f).

STÅL (1869), em um estudo sobre o material-tipo de Homoptera das coleções de Fabricius em Copenhague e Kiel (SPÄNGBERG 1879), tratou os Cicadellinae como parte da subfamília Jassida e descreveu vários gêneros novos que posteriormente seriam incluídos na tribo Proconiini. Suas descrições, consideradas detalhadas para os padrões da época, representam uma importante contribuição ao conhecimento da anatomia dos Cicadellinae. Inúmeros caracteres da cabeça, tórax e abdome foram pela primeira vez descritos. Stål utilizou para os escleritos medianos da face os termos fronte e clipeo, com os mesmos sentidos empregados por SIGNORET (1853-1855). O sétimo esternito abdominal (“segmento ventral último”) de fêmeas de algumas espécies foi descrito. Com relação ao grupo que no futuro viria a ser conhecido como Cicadellini, Stål encontrou dificuldades semelhantes às de Signoret na caracterização dos gêneros. Assim, apenas um gênero, *Lissoscarta*, foi descrito para a espécie *Cicada vespiformis* Fabricius, 1803. Essa espécie pode ser prontamente diferenciada dos demais Cicadellinae por apresentar caracteres relacionados ao mimetismo de vespas (BOULARD 1978; MEJDALANI & FELIX 1997). As demais espécies foram incluídas em *Tettigonia*. Atualmente, Stål é considerado como o mais talentoso hemipterólogo de todos os tempos (SCHUH 1986).

TASCHENBERG (1884) descreveu várias espécies novas de Cicadellinae provenientes de diversas partes do mundo, principalmente do Brasil. Todas foram incluídas no gênero *Tettigonia*. Os termos fronte (“Stirn”) e clipeo foram empregados como em SIGNORET (1853-1855). A partir de um estudo comparativo do sétimo esternito abdominal feminino (“letzte Bauchschuppe”), aquele autor demonstrou que essa estrutura pode ser útil para o agrupamento das espécies, tendo feito os seguintes comentários: “na fêmea [o sétimo esternito abdominal se apresenta] como escama simples que tomando as mais diversas formas em consequência de sua margem posterior muito variável pode para aqueles que dispõem de abundante material constituir, possivelmente, uma boa base para agrupamento conveniente” (“beim Weibchen als einfache Schuppe, welche infolge des sehr wechselnden Hinterrandes die verschiedensten Formen annehmen kann und für denjenigen, der über reichhaltiges Material gebietet, möglicherweise einen guten Anhalt für zweckmässige Gruppierung bilden könnte”, TASCHENBERG 1884: 433).

Após a revisão de Signoret mencionada acima, MELICHAR (1924, 1925, 1926, 1932 e 1951) foi o primeiro a tentar fazer um trabalho de revisão taxonômica abrangendo todos os Cicadellinae. Infelizmente, esse trabalho não foi terminado, pois o autor faleceu em 1924. Na introdução, MELICHAR (1924), utilizando caracteres da tibia anterior e dos lóbulos supra-antenas (“Jochstücke”), dividiu os Cicadellinae em dois grupos (“Sektionen”): Proconiaria e Cicadellaria. Esses grupos correspondem, com algumas exceções, às tribos Proconiini e Cicadellini de YOUNG

(1968, 1977 e 1986), cujo sistema de classificação é adotado no presente trabalho. Melichar descreveu vários gêneros e espécies novos, tanto em Proconiaria quanto em Cicadellaria. Suas descrições, todavia, são pouco detalhadas e baseadas em poucos espécimes (R. Emrich, comunicação pessoal). Além disso, o trabalho não apresenta ilustrações. Outro problema está no fato de Melichar ter desconsiderado completamente as estruturas da “genitália masculina interna”, apesar do valor taxonômico dessas estruturas ter sido demonstrado anteriormente por LAWSON (1920). Melichar empregou para os escleritos da face os termos fronte (“Stirn”) e clipeo com os mesmos conceitos de SIGNORET (1853-1855). Com relação à genitália feminina, o autor limitou-se a descrever o sétimo esternito abdominal (“Genitalsegment”) e o pigóforo de gêneros e espécies.

METCALF & BRUNER (1936) revisaram os Cicadellinae de Cuba (tratando-os como uma família, Cicadellidae). Na introdução, uma breve caracterização anatômica do grupo foi fornecida. Foram mencionados caracteres da cabeça, asas anteriores e genitálias masculina e feminina. Os autores trataram por clipeo o grande esclerito facial superior (pós-frontofronte *sensu* HAMILTON 1981) e por anteclipeo o esclerito inferior menor (clipeo *sensu* HAMILTON 1981). Comentando a utilização da venação das asas e da “genitália masculina interna” (edeago, estilos e conectivo) na taxonomia do grupo, os autores afirmaram o seguinte: “In our opinion more emphasis must be placed in the future on the finer details of the venation and the internal genitalia” [dos machos] (METCALF & BRUNER 1936: 917). Com relação à genitália feminina, os autores afirmaram que as estruturas apresentam as características típicas (“the usual homopterous design”) dos Homoptera e se limitaram apenas à descrição do sétimo esternito abdominal (“last ventral segment”), cuja importância para a taxonomia já havia sido demonstrada por TASCHEBERG (1884).

OMAN (1949) abordou os gêneros de Cicadellinae (tratando o grupo como Tettigellinae) da Região Neártica. O autor tratou o grande esclerito superior como clipeo e o esclerito inferior como clipelo. O termo “front” foi usado para designar a área formada pelo clipeo e clipelo, e o termo “frons” para uma área não definida da cápsula cefálica que corresponde à “placa pós-clipeal de Snodgrass (1935)”. O sistema de Comstock & Needham foi empregado para as veias alares. No caso das fêmeas, o autor limitou-se a descrever o sétimo esternito abdominal e a presença de cerdas no pigóforo.

SCHRÖDER (1959), tratando a subfamília como Tettigellinae, publicou um estudo taxonômico e zoogeográfico sobre alguns gêneros de Proconiini e Cicadellini neotropicais, com especial referência ao gênero *Oncometopia* Stål, 1869 (Proconiini). Schröder utilizou a palavra alemã “Stirn” (em português: fronte, testa) para designar o esclerito superior maior das cigarrinhas. Entretanto, o autor observou que a área tratada como “Stirn” em seu trabalho designa apenas uma região da face, não correspondendo ao esclerito fronte (“frons”) claramente definido em outros grupos, como Cicadidae e Cixiidae, pela presença do ocelo mediano (“Es sei darauf hingewiesen, daß bei den Beschreibungen der Morphologie des Kopfes die Bezeichnung ”Stirn“ nur topographisch für den nach ventral umgebogenen Teil des Gesichtes zu werten und mit dem morphologischen Terminus “frons” nicht ident ist”, SCHRÖDER 1959: 10). Para o esclerito inferior menor da face, Schröder

empregou o termo clipeo. Com relação às fêmeas, o autor limitou-se a descrever o sétimo esternito abdominal (“letztes Sternit”) e o pigóforo.

METCALF (1965) abordou os Cicadellinae (tratando-os como uma família, Tettigellidae) no sexto fascículo (primeira parte) do “General Catalogue of the Homoptera”. Nesse detalhado catálogo, que apresenta entradas para todos os gêneros e espécies descritos até 1955, estão incluídas, de forma bastante completa, referências sobre taxonomia, anatomia e morfologia, ecologia, importância econômica, etc. As citações completas dessas referências podem ser encontradas em METCALF (1964) – “Bibliography of the Cicadelloidea” –, onde são listados 6687 artigos sobre cicadélideos. OMAN *et al.* (1990) publicaram um catálogo de menor porte que deu continuidade ao sexto fascículo do catálogo de Metcalf. Esse novo catálogo inclui uma lista cobrindo a bibliografia sobre cicadélideos publicada no período 1956-1985. Um “check-list” contendo as categorias do grupo de gênero e de família é apresentado. São incluídos dois índices para acesso à bibliografia, um taxonômico e outro por assunto.

NIELSON (1965) revisou o gênero *Cuerna* Melichar, 1925 (Proconiini). A partir de uma análise anatômica da genitália feminina, esse autor demonstrou que o oitavo esternito abdominal (localizado na base do ovípositor) é uma estrutura útil para a diagnose das espécies. A identificação de fêmeas de Cicadellinae é, até o presente, uma tarefa difícil, pois grande parte dos caracteres que diagnosticam gêneros e espécies, como mencionado acima, são provenientes da genitália masculina e a maioria das chaves disponíveis é exclusiva para machos. Assim, o trabalho de Nielson representou uma importante contribuição, tanto do ponto de vista anatômico quanto taxonômico. Pela primeira vez, o já antigo preconceito dos autores sobre a ausência nas fêmeas de caracteres úteis à taxonomia foi quebrado. HAMILTON (1970), em um estudo sobre as espécies de *Cuerna* do Canadá, também utilizou caracteres do oitavo esternito abdominal para diagnosticar as fêmeas. Nielson e Hamilton empregaram a terminologia de SNODGRASS (1933) para as estruturas genitais femininas.

YOUNG (1968, 1977 e 1986) revisou os Cicadellinae de todas as regiões zoogeográficas, descrevendo uma grande quantidade de gêneros e espécies novos. A primeira parte dessa revisão (1968) abordou os Proconiini; a segunda (1977), os Cicadellini do Novo Mundo e o gênero do Velho Mundo *Cicadella* Latreille, 1817; a terceira (1986), todos os outros gêneros do Velho Mundo e Austrália. Nas três partes, a introdução apresentou um item dedicado à anatomia, onde foram discutidos os caracteres úteis à identificação de gêneros e espécies. A mesma terminologia foi empregada nesses três trabalhos. A pós-frontofronte (*sensu* HAMILTON 1981) foi chamada de clipeo e o clipeo (*sensu* HAMILTON 1981) de clipelo. O sistema de Comstock & Needham foi empregado para as veias alares. A terminologia de SNODGRASS (1933) foi empregada para a genitália feminina.

No que se refere aos Proconiini (1968), Young empregou caracteres da cabeça, tórax, genitália masculina e sétimo esternito abdominal feminino nas descrições dos gêneros e espécies. Caracteres da genitália feminina, com exceção de ilustrações de enigmáticos escleritos da câmara genital de três espécies de *Oncometopia*, não foram descritos, apesar de NIELSON (1965) ter demonstrado a

importância do oitavo esternito abdominal para a identificação de espécies de *Cuerna*. Já no que concerne aos Cicadellini, além das estruturas mencionadas acima para os Proconiini, também foi descrita a genitália feminina. O autor demonstrou a importância do ovipositor (segunda válvula *sensu* SNODGRASS 1933, válvula nove *sensu* KUKALOVÁ-PECK 1992) para o estabelecimento de relações entre os gêneros da tribo. Foram ainda descritos escleritos da câmara genital feminina, cuja forma é útil para a identificação das espécies.

Como exposto anteriormente, YOUNG (1968 e 1977) utilizou um método subjetivo para formar grupos de gêneros em Proconiini e Cicadellini. Esses grupos são resultado de uma análise morfológica rigorosa, e, no futuro, podem constituir o ponto de partida para estudos filogenéticos que utilizem uma metodologia objetiva (*i. e.* cladística). Duas análises cladísticas baseadas nos grupos de gêneros de Young já foram realizadas: R.R. Cavichioli (comunicação pessoal) abordou o grupo *Paromenia* e DIETRICH (1994), o grupo *Cicadella*. Comentando os agrupamentos de Young, DEITZ (1992: 392) afirmou o seguinte: "Although he [Young] avoided phylogenetic speculation, his diagrams (intuitive graphs based on carefully compiled tables of morphological data) of generic relationships provide valuable insights".

Rodney R. Cavichioli (comunicação pessoal), como exposto anteriormente, foi o primeiro a aplicar a metodologia cladística ao estudo das relações entre os gêneros de Cicadellinae. O autor analisou os gêneros do grupo *Paromenia*, estabelecido por YOUNG (1977). Como resultados dessa análise, um gênero foi revalidado (*Alocha* Melichar, 1926) e outro descrito como novo (*Albiniana* Cavichioli, 1996) (CAVICHOLI 1996). Cavichioli utilizou para os escleritos cefálicos os termos clipeo (pós-frontofronte *sensu* HAMILTON 1981) e anteclipeo (clipeo *sensu* HAMILTON 1981). A terminologia de HAMILTON (1972a) foi empregada para as veias alares. Com relação à genitália feminina, foram descritos caracteres do sétimo esternito abdominal, pigóforo e segunda válvula do ovipositor (*sensu* SNODGRASS 1933; válvula nove *sensu* KUKALOVÁ-PECK 1992).

DIETRICH (1994) aplicou a metodologia cladística ao estudo das relações entre as espécies de *Draeculacephala* e de seu grupo irmão, *Xyphon*. O autor baseou-se no grupo *Cicadella*, estabelecido por YOUNG (1977), para a escolha dos grupos externos. Dietrich empregou os termos frontoclipeo (pós-frontofronte *sensu* HAMILTON 1981) e clipeo (clipeo *sensu* HAMILTON 1981) para os escleritos cefálicos. A venação das asas e a genitália feminina não foram empregadas na análise.

MATERIAL E MÉTODOS

ESPÉCIMES ESTUDADOS

As siglas a seguir designam as coleções, juntamente com seus curadores, de onde são provenientes os espécimes utilizados no presente estudo: (AMNH) American Museum of Natural History, New York, Estados Unidos, Dr. Randall T. Schuh; (MHNL) Museo de Historia Natural, Lima, Peru, Pedro Lozada; (MNRJ) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Johann Becker; (MTD) Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden, Alemanha, Dr. Rainer Emmrich; (MZSP)

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Dr. Ubirajara Martins; (UFRJ) Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dr. Jorge Nessimian.

Os espécimes mencionados abaixo, assim como as estruturas montadas em lâminas, podem ser reconhecidos por uma etiqueta com as palavras "Mejdalani/Tese de Mestrado". As lâminas estão depositadas no Museu Nacional (UFRJ). As identificações das espécies foram efetuadas pelo autor, com exceção dos casos assinalados na listagem do material.

Cicadellini

Versigonalia ruficauda (Walker, 1851). BRASIL, *Rio de Janeiro*: Itatiaia (Parque Nacional de Itatiaia), 1-VIII-1986, 1 fêmea, L.B.N. Coelho *leg.* (UFRJ); 1-VIII-1986, 1 fêmea, M.A.P. Azevedo *leg.* (UFRJ); Nova Friburgo, 13-I-1991, 1 fêmea, 6-II-1991, 3 fêmeas e 1 macho, 21-VI-1991, 6 fêmeas e 6 machos, 2-II-1992, 2 fêmeas, L.B.N. Coelho *leg.* (UFRJ); Teresópolis, 11-I-1990, 1 fêmea, S.P.C. Silva *leg.* (UFRJ); 18-I-1990, 2 fêmeas, 25-IV-1991, 1 macho, 26-IV-1991, 1 fêmea, 29-XII-1991, 2 fêmeas, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); 13-IV-1991, 2 fêmeas e 3 machos, L.B.N. Coelho *leg.* (UFRJ); 15-VI-1991, 1 fêmea, M.E. Félix *leg.* (UFRJ); Morro Azul do Tinguá, 31-XII-1992, 2 fêmeas, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Magé, 9-I-1977, 1 fêmea, J.L. Nessimian *leg.* (UFRJ); Distrito Federal [atual Município do Rio de Janeiro] (Guaratiba), 1931, 1 fêmea (D.A. Young det.), Aristóteles Silva *leg.* (MZSP). *São Paulo*: Campos do Jordão, I-1954, 2 fêmeas (D.A. Young det.), J. Lane *leg.* (MZSP); Barueri, 5-VI-1966, 1 macho (D.A. Young det.), K. Lenko *leg.* (MZSP); São Paulo (Cantareira), 14-XI-1919 [?], 2 machos (D.A. Young det.) (MZSP); São Vicente, XII-1949, 1 fêmea (D.A. Young det.), D'Andretta *leg.* (MZSP).

Amblyscartidia albofasciata (Walker, 1851). BRASIL, *Rio de Janeiro*: Itatiaia, 1-VIII-1986, 1 macho, L.B.N. Coelho *leg.* (UFRJ); Teresópolis, 18-I-1990, 1 fêmea, 21-VII-1991, 1 fêmea e 1 macho, 20-IX-1992, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Morro Azul do Tinguá, 31-XII-1992, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ).

Tettisama quinque maculata (Germar, 1821). BRASIL, *Rio de Janeiro*: Teresópolis, 24-IX-1988, 2 machos, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); 22-VII-1991, 3 fêmeas e 1 macho, P.J.S. Souza Jr. *leg.* (UFRJ); 7-II-1992, 2 fêmeas, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ).

Macugonalia leucomelas (Walker, 1851). BRASIL, *Minas Gerais*: Juiz de Fora (Reserva Florestal), 6-II-1987, 1 macho, L.B.N. Coelho *leg.* (UFRJ). *Rio de Janeiro*: Posse, 14-V-1989, 3 fêmeas e 3 machos, 19-VIII-1990, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Nova Friburgo, 13-I-1991, 2 fêmeas, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Teresópolis, 24-IX-1988, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); VIII-1991, 1 fêmea, M.A. Raposo *leg.* (UFRJ); Petrópolis, 14-X-1989, 1 fêmea, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ).

Diedrocephala variegata (Fabricius, 1775). PERU, *Pasco*: San Juan de Cacazú (830m), 16-VIII-1987, 1 fêmea (P. Lozada det.), 18-VIII-1987, 1 macho (P.

Lozada det.), P. Lozada *leg.* (MHNL). BRASIL, *Minas Gerais*: Juiz de Fora (Reserva Florestal), 4-II-1987, 1 fêmea, J.L. Nessimian *leg.* (UFRJ). *Rio de Janeiro*: Posse, 14-V-1989, 2 fêmeas, 19-VIII-1990, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Nova Friburgo, 22-III-1991, 1 fêmea, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); 16-V-1992, 1 macho, G. Mejdalani e A. L. Carvalho cols (UFRJ); Teresópolis, 18-I-1990, 1 fêmea, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Rio de Janeiro (Jardim Botânico), 18-XII-1990, 1 fêmea, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ). *São Paulo*: São José do Barreiro (Serra da Bocaina), 13-18-I-1969, 1 macho, M. Alvarenga *leg.* (UFRJ); Piracicaba (Campus da ESALQ), 26-I-1993, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ).

Proconiini

- Tretogonia cribrata* Melichar, 1926. BRASIL, 1 macho (R. Emmrich det.) (MTD). “Plau, Hübner” [possivelmente BRASIL, R. Emmrich, comunicação pessoal], 1 macho (R. Emmrich det.) (MTD). *Alagoas*: Canoas, IX/1951, 1 macho (D.A. Young det.), Oliveira *leg.* (MZSP). *Rio de Janeiro*: Teresópolis, 22/V/1992, 1 macho, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Seropédica (Estrada Rio-São Paulo, Km 47 [Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro]), V/1943, 1 macho, Pimentel *leg.* (MNRJ), 2-III-1944, 1 macho, H.M. Neto *leg.* (MNRJ); Maricá (Restinga de Maricá), 7-VIII-1991, 1 fêmea, 15-XI-1991, 1 fêmea e 1 macho, 15-XII-1991, 1 fêmea, M.E. Félix *leg.* (UFRJ); 13-XI-1992, 2 fêmeas e 1 macho, N. Ferreira-Jr. *leg.* (UFRJ); 4-I-1992, 1 macho e 1 fêmea, 29-IV-1992, 5 machos e 5 fêmeas, G. Mejdalani *leg.* (UFRJ); Rio de Janeiro (Tijuca), X-1934, 1 macho (D.A. Young det.), José E. Haddad *leg.* (MZSP).
- Ciccus adpersus* (Fabricius, 1803). BRASIL, *Pará*: Obidos, X-1953, 2 machos, XI-1953, 1 macho (W.J. Knight det.) e 1 fêmea, XII-1953, 3 fêmeas, J. Brazillino *leg.* (MNRJ); X-1953, 1 fêmea, F.M. Oliveira *leg.* (MNRJ).
- Homoscarta superciliaris* (Jacobi, 1905). PERU, Upper Rio Huallaga: [?]-I-1926, 1 macho (D.A. Young det.) (AMNH). BOLÍVIA, *Cochabamba*: El Palmar (1.600m), Chapare, 1952, 2 fêmeas (uma delas determinada por W.J. Knight) (MNRJ).
- Rhaphirrhinus phosphoreus* (Linnaeus, 1758). BRASIL, *Rondônia*: Ouro Preto d’Oeste, 4-X-1986, 1 fêmea, 8-X-1986, 1 fêmea e 1 macho, J. Becker *leg.* (MNRJ); Vilhena, X-1988, 1 fêmea, J. Becker *leg.* (MNRJ). *Bahia*: Belmonte, Barrolândia, 25-VIII-1978, 1 fêmea, J.L. Nessimian *leg.* (UFRJ).
- Ichthyobelus* sp. BRASIL, *Amazonas*: Tabatinga, 1-14-XI-1956, 1 fêmea, V-1957, 1 fêmea e 1 macho, VIII-1957, 1 fêmea, E.S. Lima *leg.* (MNRJ).

TERMINOLOGIA

Para as suturas, áreas e estruturas da cabeça, foi adotada a terminologia estabelecida por HAMILTON (1981, 1983). Para estruturas não abordadas por esse autor, foram empregados os estudos de SNODGRASS (1935), ARORA & SINGH (1962), YOUNG (1968, 1977), EVANS (1973, 1975) e MEJDALANI (1993). Na parte final deste estudo é apresentada uma lista com toda a terminologia utilizada no estudo da cabeça. Nessa lista, cada termo é seguido por sua abreviatura e uma referência bibliográfica completa, que inclui autor, ano, página, uma figura e o grupo

taxonômico usado para ilustrar a estrutura. Assim, temos, por exemplo, o termo apódema mandibular: AM: HAMILTON (1981: 959, Fig. 2, Cicadidae).

Duas mudanças na terminologia de HAMILTON (1981) foram introduzidas no presente estudo. (1) O termo vértice (VE, SNODGRASS 1935) foi empregado para a área dorsal da cabeça localizada entre os olhos (uma parte da coroa dos homoptero-logos). O vértice apresenta uma sutura longitudinal mediana que se divide em dois braços, os quais indicam o seu limite anterior. Em conformidade com o uso da designação vértice, os termos sutura coronal, braços da sutura coronal e mácula coronal (os três *sensu* HAMILTON 1981) foram substituídos por sutura epicranial (SEC), braços da sutura epicranial (BE) e mácula epicranial (ME), respectivamente. (2) O termo fronte (F) foi usado em um sentido amplo, equivalente à pós-fronto-fronte de HAMILTON (1981). Justificativas para essas duas modificações se encontram na Discussão.

Para a venação das asas, empregou-se a terminologia de KUKALOVÁ-PECK (1983), aplicada aos Auchenorrhyncha por DWORAKOWSKA (1988). Para as células, foi utilizada a terminologia de ZANOL (1988). Na parte final deste estudo são apresentados dois quadros sobre a venação (I – Asas anteriores e II – Asas posteriores), que comparam as terminologias de KUKALOVÁ-PECK (1983), COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899) e HAMILTON (1971b, 1972a-c). Uma lista com a terminologia utilizada para as demais estruturas das asas também é fornecida. Essa lista está organizada como aquela que aborda as estruturas da cabeça.

Com relação aos escleritos axilares, objetivou-se estabelecer homologias entre os Cicadellinae e o modelo da articulação alar ancestral dos Pterygota, elaborado por KUKALOVÁ-PECK (1983). Para as estruturas em que esse objetivo foi atingido, a terminologia de Kukulová-Peck foi empregada. Nos casos em que não foi possível estabelecer homologias, a terminologia de SNODGRASS (1935) foi usada com fins puramente descritivos. Os termos desse último autor estão assinalados nas descrições por uma referência bibliográfica. O estudo de BROWNE & SCHOLTZ (1994), sobre a articulação das asas posteriores nos Coleoptera, também foi útil para o estabelecimento de homologias dos escleritos axilares.

A terminologia de KUKALOVÁ-PECK (1992) foi usada no estudo da genitália feminina. Para estruturas não abordadas por aquela autora, foi empregada a terminologia de HILL (1970). O termo gonoplaca (GP, SCUDDER 1961) foi empregado para a parte do gonocoxito nove (GC9) que forma a “terceira válvula do ovipositor”, devido às razões mencionadas na Discussão. Na parte final deste estudo é fornecida uma lista com toda a terminologia aplicada à genitália feminina. Essa lista também está organizada como aquela que aborda as estruturas da cabeça.

TÉCNICAS DE PREPARAÇÃO, ESTUDO E CONSERVAÇÃO DAS ESTRUTURAS

Para a preparação dos espécimes, utilizaram-se as técnicas descritas por ZANOL (1988). Para a dissolução da musculatura, as cigarrinhas foram colocadas em tubos de ensaio contendo uma solução aquosa de hidróxido de potássio (KOH) a 10%, a frio, por aproximadamente 15h. Em seguida, os espécimes foram colocados, por aproximadamente 15 min., em placas de Petri com água destilada, para a retirada do KOH. Foram também efetuadas preparações rápidas, onde os tubos de

ensaio com KOH a 10% foram aquecidos em banho-maria por cerca de 10 min. Os resultados obtidos com essa técnica não foram tão satisfatórios quanto aqueles das preparações de 15 h., pois membranas e outras partes delicadas dos espécimes foram destruídas.

As estruturas foram dissecadas, com o auxílio de estiletos, em pequenas placas de Petri contendo glicerina. As cabeças foram separadas do corpo, com cuidado, para evitar danos à membrana cervical (MC), à hipofaringe e ao tentório posterior (PT). O rostro (RO), as antenas, e o lobo central da hipofaringe (LCH; juntamente com a siringe salivar, SI) foram retirados em alguns espécimes. O rostro foi separado para uma melhor observação de seus escleritos e apódemas, assim como para ser mais facilmente desenhado em vistas anterior e posterior. As antenas foram retiradas para montagem em lâmina, o que facilita a observação de suas partes (escapo, ES, pedicelo, PD e flagelo, FL), bem como a detecção de cerdas (as técnicas usadas na montagem das lâminas são explicadas mais adiante). O lobo central da hipofaringe foi separado para permitir a observação de outras estruturas, tais como a siringe salivar e o cibário (BS).

Para o estudo dos processos pronotais, o protórax foi separado do restante do corpo. As asas anteriores e posteriores foram retiradas através de cortes efetuados na membrana axilar. As primeiras são geralmente coriáceas, podendo ser separadas com relativa facilidade. Já as segundas são sempre membranosas. Todo cuidado deve ser tomado para que a parte basal e o lobo jugal (LJ) não sofram danos durante a dissecação. A maior parte das asas dissecadas foi montada em lâminas, de acordo com as técnicas descritas abaixo. Algumas sofreram cortes transversais com lâminas de barbear, como descrito por DWORAKOWSKA (1988), para observação das veias costais (PC+CA+CP).

As técnicas para dissecação da genitália feminina serão aqui detalhadamente descritas, pois a observação de determinadas estruturas, consideradas importantes para o presente estudo, requer alguns cuidados durante as preparações. Espera-se ainda que essas técnicas sejam úteis para futuros estudos taxonômicos de cicadélideos que abordem a genitália feminina.

Inicialmente, o abdome foi seccionado, com o auxílio de estiletos, entre o sexto e sétimo segmentos. Em seguida, com o abdome em vista ventral, o sétimo esternito (E7) foi levemente soerguido, o que permitiu a observação do oitavo esternito (E8), que pode apresentar áreas esclerosadas ou ser inteiramente membranoso. (As conexões membranosas do oitavo esternito com o sétimo esternito e laterotergitos oito devem nesse momento ser cuidadosamente observadas, para que se evite a destruição da estrutura durante os cortes subseqüentes.) O passo seguinte consistiu na retirada do sétimo segmento, o que permitiu a visualização do oitavo esternito e estruturas da base do ovipositor. O oitavo segmento foi então retirado, primeiro o tergito e laterotergitos, depois o esternito. Assim, as posições dos gonocoxitos oito (GC8) e nove (GC9) e suas conexões com as válvulas do ovipositor puderam ser estudadas. Os gonocoxitos oito foram então cuidadosamente retirados, sendo rompidas suas ligações anteriores com as válvulas oito (VL8), que foram também retiradas, após o rompimento de suas fortes ligações com os gonângulos (GO). As válvulas nove (VL9) e as gonoplacas (GP), juntamente com os gonoco-

xitos nove, foram retirados, sendo a membrana existente entre as gonoplacas e o pigóforo (PI) rompida. As válvulas nove e as gonoplacas foram então separadas dos gonocoxitos nove. Finalmente, a forte ligação sub-basal entre as válvulas nove foi cuidadosamente rompida.

Para observação e esquematização, as estruturas foram colocadas em pequenas placas de Petri ou lâminas escavadas, ambas contendo glicerina e, no fundo, uma pequena porção de vaselina sólida. A vaselina foi utilizada para prender as peças, impedindo mudanças de posição durante as observações. Para a retirada da vaselina, que impregna as estruturas dificultando as observações, foram empregados banhos de xileno, por cerca de 15 min. Em seguida, as estruturas foram novamente lavadas, por 15 min., em água destilada. Outra técnica para observação e esquematização consistiu no emprego de placas de Petri com parafina no fundo. A parafina foi aquecida até 60°C, tornando-se líquida. Em seguida, foi despejada na placa de Petri. Durante o processo de solidificação, realizado à temperatura ambiente, as estruturas a serem analisadas foram fixadas, na posição desejada, à superfície da parafina. A placa de Petri foi então levada ao refrigerador para acelerar o processo de solidificação. Em seguida, colocou-se glicerina para as observações. A parafina prende firmemente as peças, permitindo observações prolongadas, o que se mostrou especialmente útil no estudo dos escleritos axilares. Banhos com xileno e água destilada foram também empregados para a limpeza das peças estudadas por essa técnica.

Lâminas de diversas estruturas foram preparadas para observações ao microscópio óptico. Antenas, asas anteriores e posteriores, válvulas do ovipositor (VL8 e VL9), gonoplacas (GP) e gonocoxitos (GC8 e GC9) foram montados em lâminas permanentes com Euparal ou bálsamo-do-Canadá, ou em lâminas temporárias com glicerina, ambas recobertas por lamínulas. O emprego de lâminas temporárias possui a vantagem de permitir a recuperação de uma estrutura para estudos subsequentes em lâminas escavadas ou placas de Petri, onde tal estrutura pode ser manuseada com estiletos e observada em diferentes ângulos. Lâminas temporárias das asas anteriores foram também montadas segundo as técnicas de YOUNG (1977). Inicialmente, dois montículos de vaselina foram colocados sobre a lâmina. Em seguida, a asa foi posicionada e recoberta pela lamínula. Os montículos de vaselina, que não entram em contato com a asa, atuam como pilastras, sustentando a lamínula. Essa técnica se mostrou especialmente útil para a observação da venação com luz transmitida. Após as observações, as asas podem ser recolocadas nos espécimes com uma gota de cola.

Para as observações, preparação dos desenhos e fotografias, e medidas foram usados estereomicroscópios e microscópios ópticos, equipados com ocular micrométrica quadriculada, câmara clara ou máquina fotográfica. Todas as escalas que aparecem nas pranchas são em milímetros.

Para a conservação das estruturas dissecadas, foram utilizadas as técnicas de OMAN (1949) para estruturas genitais. Os espécimes foram colocados em pequenos recipientes de vidro contendo glicerina. Os recipientes foram tampados com rolhas de polietileno, onde foi espetado um alfinete entomológico com etiquetas mencionando os dados de coleta, a determinação da espécie e a utilização do espécime neste

estudo. O alfinete deve atravessar diagonalmente o polietileno, de maneira que o fundo do recipiente fique em uma posição distintamente mais baixa que a boca. Uma precaução importante consiste em evitar que a glicerina entre em contato com a rolha, o que pode ocasionar vazamentos e prejuízos para a coleção. Para evitar o problema, o interior do recipiente deve estar livre de poeira. Exames realizados em estruturas conservadas por quase 25 anos pelas técnicas acima não revelaram efeitos deletérios (YOUNG & BEIRNE 1958). Alguns taxonomistas costumam colar as estruturas genitais dos espécimes em uma pequena folha de cartolina, a qual fica espetada no alfinete do espécime. Esse procedimento não deve ser empregado, pois torna impossível a observação de determinadas estruturas e não garante uma conservação duradoura da genitália.

RESULTADOS

CICADELLINI: *Versigonalia ruficauda* (Walker, 1851)

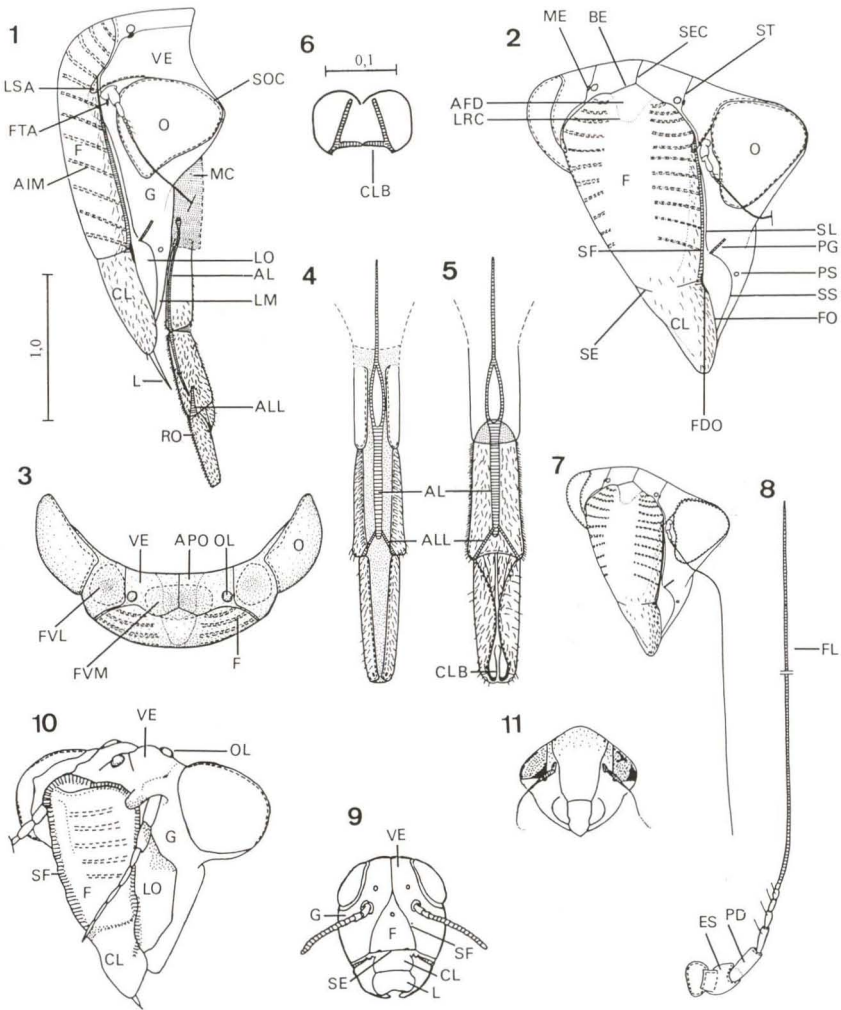
Comprimento do corpo: machos, 7 mm; fêmeas, 8 mm.

Cabeça

A face (Figs 1, 2) é composta pelas seguintes partes: vértice (VE), frente (F), clipeo (CL), labro (L), áreas anteriores das genas (G), loros (LO) e lobos maxilares (LM). O vértice (Fig. 3) localiza-se entre os olhos compostos (O), o arco occipital dorsal (AOD; Fig. 13) e a frente; sua superfície é lisa, com três fôveas pouco profundas: uma entre os ocelos (FVM; Fig. 3) e duas entre esses e os olhos (FVL; Fig. 3). A linha mediana é demarcada pela sutura epicranial (SEC), que se divide anteriormente em dois braços (BE; Fig. 2); esses braços se fundem lateralmente à sutura frontogenal (SF). As margens látero-anteriores do vértice são projetadas para baixo formando os lóbulos supra-antenas (LSA; Fig. 1); esses, em vista lateral, apresentam as margens anteriores oblíquas e convexas. Os ocelos (OL) estão localizados na altura de uma linha imaginária traçada entre os ângulos oculares anteriores, sendo equidistantes em relação aos últimos e à sutura epicranial.

Os olhos compostos (O; Figs 1-3) são circundados pelas suturas oculares (SOC). Em vista dorsal, as margens laterais externas são pouco protuberantes, sendo os olhos aproximadamente duas vezes mais longos que largos; em vista ântero-lateral, são subtriangulares, com os ângulos arredondados. As antenas, localizadas na parte lateral da face sob lobos do vértice (LSA), são setáceas e alongadas (Figs 7, 8), podendo seu comprimento (4,2 mm) ser maior que a metade do comprimento do corpo; o escapo (ES) é encurvado, alargando-se em direção ao ápice e o pedicelo (PD) é cilíndrico; o flagelo (FL) é multiarticulado, sendo os quatro primeiros artículos distintamente maiores que os demais e com uma conspícua cerda. A base da antena é circundada pela sutura antenal (SA; Fig. 12); da porção látero-inferior dessa sutura parte a sutura temporal (ST; Fig. 2), que se estende para o vértice, passa pela mácula epicranial (ME) e termina no arco occipital dorsal (AOD).

A frente (F; Figs 1, 2) é a parte mais desenvolvida da cabeça; está limitada em sua parte dorso-mediana pelos braços da sutura epicranial (BE), partes dorso-laterais e laterais limitadas pela sutura frontogenal (SF) e parte ventral limitada pela

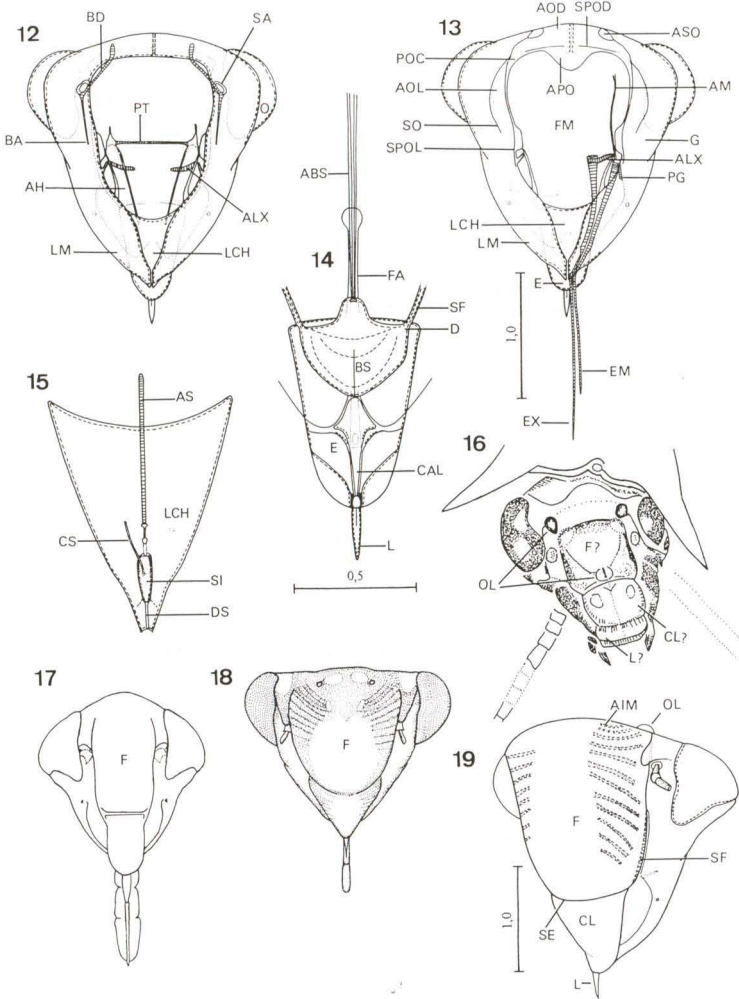


Figs 1-11. *Versigonalia ruficauda*: (1-3) cabeça, lateral, ântero-lateral e dorsal; (4-5) rostró, anterior e posterior; (6) ápice do rostró, caudal; (7) cabeça, ântero-lateral, mostrando o longo flagelo antenal; (8) antena (comprimento: 4, 2 mm). Mandibulado generalizado: (9) cabeça, anterior (redesenhada de SNODGRASS 1935). *Melampsalta* sp.: (10) cabeça, ântero-lateral (redesenhada de HAMILTON 1981). *Cribrus micmac*: (11) cabeça, anterior (redesenhada de HAMILTON & LANGOR 1987). (AFD) Área frontal; (AIM) áreas de inserção dos músculos do cibário; (AL) apódema labial; (ALL) apódema labial lateral; (APO) apódema pós-occipital; (BE) braço da sutura epicranial; (CL) clipeo; (CLB) "clasper"; (ES) escapo; (F) frente; (FDO) fôvea da dobra oral; (FL) flagelo; (FO) fenda oral; (FTA) fôvea tentorial anterior; (FV) fôvea epicranial (M-média; L-lateral); (G) gena; (L) labro; (LM) lobo maxilar; (LO) loro; (LRC) linha de reforço da cutícula; (LSA) lóbulo supra-antenal; (MC) membrana cervical; (ME) mácula epicranial; (O) olho composto; (OL) ocelo; (PD) pedicelo; (PG) pilar genal; (PS) processo sensorial; (RO) rostró; (SE) sutura epistomal; (SEC) sutura epicranial; (SF) sutura frontogenal; (SL) sutura loreal; (SOC) sutura ocular; (SS) sutura subgenal; (ST) sutura temporal; (VE) vértice.

sutura epistomal (SE), que se apresenta pouco distinta e interrompida na região mediana. A superfície da frente é finamente pontuada e com escassa pilosidade lateral, sendo as áreas de inserção da musculatura (AIM) da bomba sugadora (BS), que se estendem até as proximidades dos ocelos (OL), distintas. Na porção dorso-mediana, distingue-se uma área triangular (AFD) delimitada por uma inconspícua linha de reforço da cutícula (LRC). O clipeo (CL; Figs 1, 2), em suas margens látero-superiores, separa-se do loro (LO) pela fôvea da dobra oral (FDO; Fig. 2); látero-inferiormente, separa-se do loro e do lobo maxilar (LM) pela fenda oral (FO; Fig. 2); em vista lateral, é pouco pronunciado e seu contorno acompanha o da frente; o ápice, em vista ventral, é convexo. A superfície do clipeo é semelhante à da frente, com escassa pilosidade lateral e na porção apical. O labro (L; Fig. 1) é triangular e alongado, encobrindo a parte basal anterior mediana do rostrum (RO).

A gena (G; Fig. 1) está situada látero-posteriormente à frente e abaixo dos olhos compostos (O), continuando-se inferiormente com o lobo maxilar (LM) (não existe uma linha de separação entre as duas áreas) e estendendo-se para a parte posterior da cabeça. O loro (LO) e o lobo maxilar (Fig. 1), ambos com escassa pilosidade, estão situados látero-posteriormente à frente e ao clipeo (CL). Em sua margem anterior, o loro limita-se com a frente pela sutura frontogenal (SF; Fig. 2) e com o clipeo pela fôvea da dobra oral (FDO; Fig. 2), superiormente, e pela fenda oral (FO; Fig. 2), inferiormente; em sua margem posterior, limita-se com o lobo maxilar pela sutura subgenal (SS; Fig. 2) e com a gena pela sutura loreal (SL; Fig. 2); na extremidade superior da primeira sutura encontra-se, internamente, o pilar genal (PG), que se liga ao estilete mandibular (EM). A sutura loreal estende-se da inserção do pilar genal até próximo à sutura antenal (SA), onde se funde com a sutura frontogenal. O lobo maxilar apresenta um processo sensorial arredondado (PS; Fig. 2), localizado um pouco abaixo da extremidade superior da sutura subgenal.

A parte posterior da cabeça (Fig. 13) possui um conspicuo forame-magno (FM), que é limitado dorsalmente e látero-dorsalmente pelo arco pós-occipital (POC) (definido pela sutura pós-occipital, SPO), látero-ventralmente pelo lobo maxilar (LM) e ventralmente pelo lobo central da hipofaringe (LCH). Externamente ao arco pós-occipital, localiza-se o arco occipital (AO) (definido pela sutura occipital, SO). A sutura pós-occipital é reduzida nas margens látero-superiores do forame-magno; em conseqüência, possui um ramo dorsal (SPOD) e outro lateral (SPOL). A sutura occipital também é reduzida; em sua porção superior, une-se à extremidade dorsal do ramo lateral da sutura pós-occipital, reduzindo a área do occipício; em conseqüência esse se encontra dividido em duas regiões, uma dorsal (AOD) e outra lateral (AOL); na terminação dorsal, a sutura occipital divide-se em dois ramos arqueados que delimitam uma área oval (ASO). O apódema pós-occipital (APO; Fig. 13) é bem desenvolvido e esclerosado, estendendo-se anteriormente até a frente (F). Externamente ao arco occipital, localiza-se a área posterior da gena (G). A membrana cervical (MC; Fig. 1), que articula a cabeça ao protórax, liga-se à margem interna do arco pós-occipital. Não foram observados escleritos na membrana cervical.



Figs 12-19. *Versigonalia ruficauda*: (12-13) cabeça, posterior; (14) epifaringe e cibário, posterior; (15) hipofaringe e siringe salivar, posterior. *Gerarus danielsi*: (16) cabeça, ântero-lateral (redesenhada de KUKALOVÁ-PECK & BRAUCKMANN 1992). *Empoasca vitis* (Typhlocybinae): (17) cabeça, anterior (redesenhada de TAVELLA & ARZONE 1993). *Cyclogonia caeliguttata* (Cicadellini): (18) cabeça, anterior (redesenhada de MEJDALANI & NESSIMIAN 1991). *Tettisama quinque maculata*: (19) cabeça, ântero-lateral. (ABS) Apódema da bomba sugadora; (AH) asa hipofaringeal; (ALX) alavanca maxilar; (AM) apódema mandibular; (AO) arco occipital (D-dorsal; L-lateral); (AS) apódema da siringe; (ASO) área da sutura occipital; (BA) braço tentorial anterior; (BD) braço dorsal do tentório; (BS) bomba sugadora; (CAL) canal alimentar; (CS) conduto das glândulas salivares; (D) dobra oral; (DS) ducto salivar; (E) epifaringe; (EM) estilite mandibular; (EX) estilite maxilar; (FA) faringe; (FM) forame; (LCH) lobo da hipofaringe; (POC) arco pós-occipital; (PT) tentório posterior; (SA) sutura antenal; (SI) siringe; (SO) sutura occipital; (SPO) sutura pós-occipital (D-dorsal; L-lateral).

O tentório (Fig. 12) é dividido em duas partes: anterior e posterior. A primeira parte é formada pelos braços anteriores (BA) e braços dorsais (BD). Os braços anteriores localizam-se na parte ventral dos alvéolos antenais; na superfície externa da cabeça, seus pontos de inserção são marcados pela presença das fôveas tentoriais anteriores (FTA; Fig. 1); esses braços são estruturas filiformes alongadas, que se projetam ventralmente no interior da cápsula cefálica, não apresentando ligação com o tentório posterior. Os braços dorsais, mais robustos e curtos que os anteriores, projetam-se em direção às máculas epicraniais (ME; Fig. 2), localizadas látero-externamente aos ocelos (OL), não entrando em contato com essas. O tentório posterior (PT; Fig. 12) está representado por uma delgada barra transversa que se liga à extremidade distal das asas hipofaríngeas (AH).

O rostró (RO; Figs 1, 4, 5, 6), que em repouso se estende até as coxas medianas, é cilíndrico e triarticulado, apresentando grande quantidade de cerdas no segundo e terceiro artículos (distais); sua base está ligada à membrana cervical (MC; Fig. 1). A superfície anterior (Fig. 4) apresenta um sulco longitudinal onde se alojam os estiletes mandibulares (EM) e maxilares (EX); no primeiro e segundo artículos, esse sulco encontra-se parcialmente ocupado pelo apódema labial (AL). Esse conspicuo apódema é sustentado por projeções membranosas laterais que se ligam às paredes dos artículos, dividindo-se no ápice do primeiro artículo em um par de projeções arqueadas que se une na base do rostró, formando uma barra que se projeta para o interior da cápsula cefálica. Na superfície posterior (Fig. 5), apenas o artículo apical apresenta um sulco, que se alarga nas porções basal e apical; na primeira, dois pares de escleritos triangulares recobrem o sulco; na segunda, encontra-se um par de estruturas (CLB; Fig. 6) que reforça as paredes laterais do lábio, auxiliando a introdução dos estiletes maxilares e mandibulares nos tecidos da planta hospedeira. O terceiro artículo apresenta ainda um par de pequenos apódemas laterais basais (ALL), que se projeta para cima, através do segundo artículo, até a margem inferior do apódema labial.

As mandíbulas (EM) e a lacinia das maxilas (EX) (Fig. 13) são modificadas em estiletes perfuradores. Os estiletes mandibulares ligam-se à cápsula cefálica por meio de um delgado apódema, o pilar genal (PG; Fig. 2); apresentam a porção proximal distintamente dilatada e possuem conspicuo serrilhamento no ápice, que se torna menos marcante em direção à base; dessa projeta-se em direção dorsal o apódema mandibular (AM; Fig. 13), uma estrutura muito alongada e delgada.

Os estiletes maxilares (EX; Fig. 13) articulam-se à margem posterior dos lobos maxilares através da alavanca maxilar (ALX); são mais longos e delgados que os mandibulares e também apresentam a porção basal distintamente dilatada; não apresentam serrilhamento apical. Ao se acoplarem, esses estiletes formam duas canaletas longitudinais, uma anterior e outra posterior. A primeira conduz o alimento, abrindo-se proximalmente no canal alimentar (CAL; Fig. 14; "boca funcional"). A segunda conduz a saliva, ligando-se proximalmente ao ducto salivar (DS; Fig. 15).

A hipofarínge é formada por um lobo central (LCH; Figs 12, 15) inferior e um par de placas achatadas superiores, denominadas asas hipofaríngeas (AH; Fig. 12). O lobo central, de forma triangular em vista posterior, apresenta uma parede

anterior e outra posterior. Internamente, a parede anterior forma uma canaleta que constitui, ventralmente, a superfície posterior do canal alimentar e, dorsalmente, a superfície posterior da bomba sugadora pré-oral (BS). As asas hipofaringeais (Fig. 12) originam-se das margens látero-dorsais do lobo central; basalmente, estão ligadas à margem lateral dos lobos maxilares; suas extremidades distais estão fundidas internamente ao tentório posterior (PT) e externamente ao arco pós-occipital (POC).

O aparelho sugador (Fig. 14) inicia-se no canal alimentar (CAL), que se apresenta como um estreito tubo formado pela superfície da epifaringe (E) sobre o lobo central da hipofaringe (LCH; Fig. 13); esse tubo liga-se à bomba sugadora pré-oral (BS; Fig. 14; cibário). Essa, por sua vez, apresenta-se como uma cápsula aproximadamente semicircular, com as paredes ventrais (posteriores e laterais) bastante esclerosadas e reforçadas lateralmente pelas dobras orais (D); lateralmente, essas paredes estão em continuidade com a sutura frontogenal (SF). A parede dorsal (anterior) da cápsula cibarial é bastante flexível; de sua área mediana parte uma série de longos apódemas filiformes (ABS) onde se insere a musculatura dilatadora do cibário. A extremidade superior do cibário abre-se na faringe (FA; estomodeu).

A siringe salivar (SI; Fig. 15) consiste de uma cápsula oval alongada, situada posteriormente à bomba sugadora (BS) e entre as paredes anterior e posterior do lobo central da hipofaringe (LCH); liga-se a esse lobo por meio de um estreito canal, o ducto salivar (DS), que parte de sua margem ventral e se abre na canaleta posterior dos estiletos maxilares (EX). Um pouco acima da linha transversal mediana, a siringe recebe o conduto das glândulas salivares (CS) e, de sua margem dorsal, parte um longo e robusto apódema (AS) onde se insere a musculatura propulsora da saliva.

Tórax

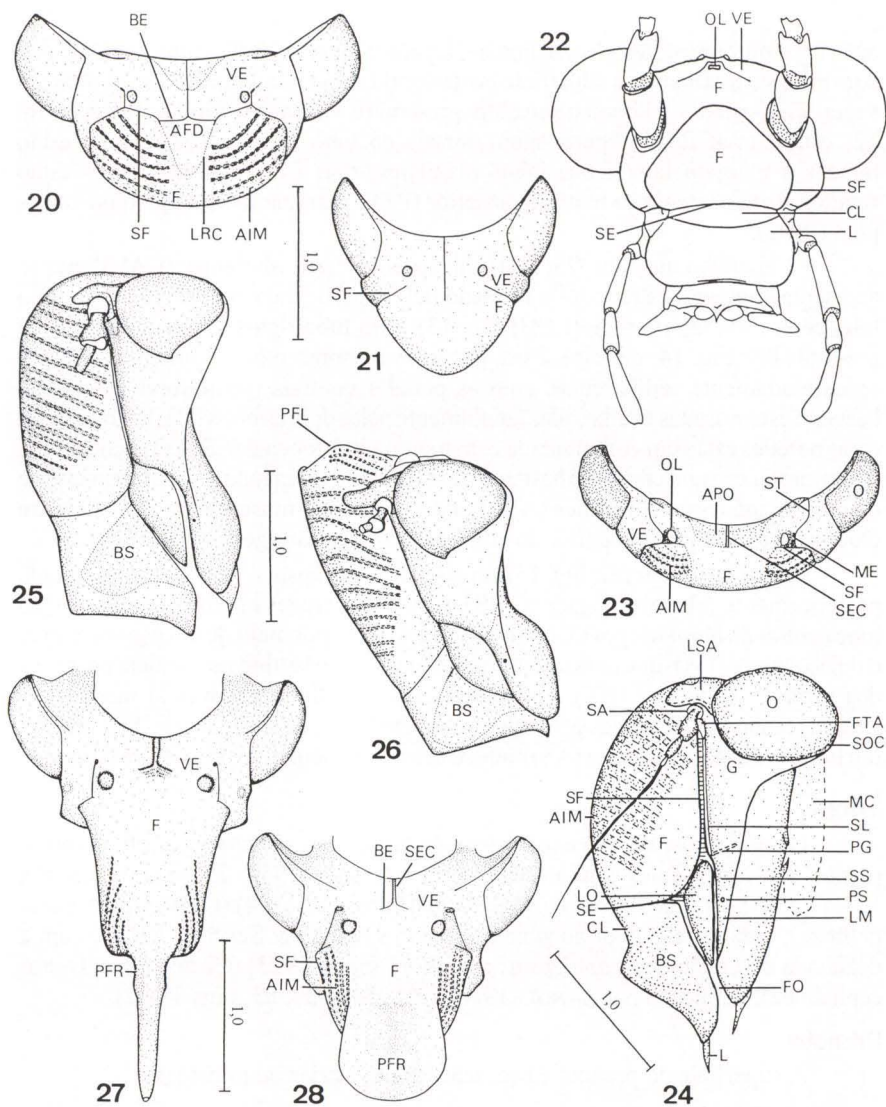
Os escleritos, suturas e apódemas do tórax de *V. ruficauda*, assim como as pernas, são congruentes com a descrição de KRAMER (1950: 25, Figs 64, 65, 69; 101, Figs 101-105) de *Paraulacizes irrorata* (Fabricius, 1794) (Cicadellidae, Cicadellinae), tratada pelo autor no gênero *Aulacizes* Amyot & Serville, 1843, e com a detalhada descrição de *Neophlepsius gracilis* (Osborn, 1923) (Cicadellidae, Deltocephalinae), publicada por ZANOL (1988: 78, Figs 18-27; 85, Figs 37-42).

Pronoto

A superfície do pronoto é lisa, sem fôveas, estrias ou pilosidade.

Asas anteriores e posteriores

Asas anteriores (Fig. 32, aspecto geral e venação). São quatro vezes mais longas que largas, seu ápice é convexo. Possuem textura coriácea, com exceção da célula apical interna (CAP5) e da porção posterior das três células apicais precedentes (CAP2-4), que são membranosas. Três células anteapicais (CAN) estão presentes: externa (1), mediana (2) e interna (3). As bases dessas células são proximais em relação ao ápice do clavo; a base da célula externa é acuminada e as das outras duas, truncadas. O número de células apicais (CAP) é cinco; as bases das quatro primeiras (CAP1-4) são truncadas, e a da quinta (CAP5), acuminada. O apêndice (APE) se estende do ápice do clavo à margem costal. Essa (Figs 83, 84) é ornada por cerdas

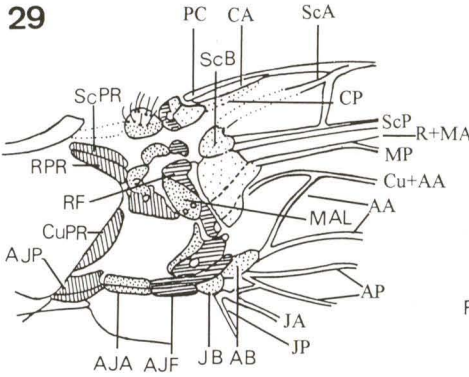


Figs 20-28. *Amblyscartidia albofasciata*: (20) cabeça dorsal. *Diedrocephala variegata*: (21) cabeça, dorsal. Stenopsocidae: (22) cabeça, anterior (segundo Badonnel 1934, redesenhada de MATSUDA 1965). *Tretogonia cribrata*: (23, 24) cabeça, dorsal e lateral. *Homoscarta superciliaris*: (25) cabeça, lateral. *Ciccus adpersus*: (26) cabeça, lateral. *Rhaphirrhinus phosphoreus*: (27) cabeça, dorsal. *Ichthyobelus* sp.: (28) cabeça, dorsal. (PFL) Projeção frontal lateral; (PFR) processo frontal.

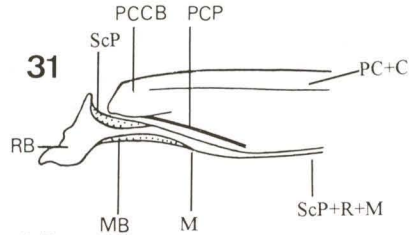
e estruturas (processos tegumentares; PTA) escamiformes; a área basal ventral possui um conspicuo grupo de estruturas escamiformes associadas à base da veia pré-costa (PC, que está fusionada às veias costa anterior e costa posterior, CA e CP,

como descrito abaixo). Nas áreas adjacentes às veias são observadas fôveas (Fig. 85), cada uma com uma pequena cerda na margem externa.

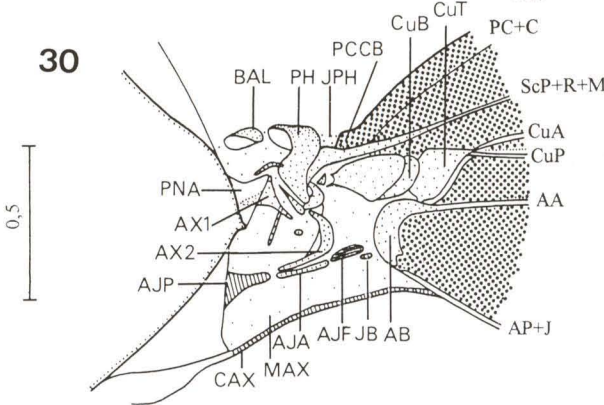
29



31



30



Figs 29-31. Neoptera generalizado: (29) região axilar (segundo Kukulová-Peck 1991, redeseenhada de BROWNE & SCHOLTZ 1994). *Versigonalia ruficauda*: asa anterior: (30) região axilar; (31) margem costal e base de ScP+R+M, em maior detalhe. (A) veia anal (AA) veia anal anterior; (AP) veia anal posterior; (AB) esclerito basivenal anal; (AJA) esclerito axalar (veias A e J); (AJF) esclerito fulcral (veias A e J); (AJP) esclerito proxalar (veias A e J); (AX) esclerito axilar (1 e 2); (BAL) esclerito basalar; (C) veia costa (CA-costa anterior; CP-costa posterior); (CAX) corda axilar; (Cu) veia cubital (CuA-cúbito anterior; CuP-cúbito posterior); (CuB) esclerito basivenal cubital; (CuPR) esclerito proxalar cubital; (Cut) triângulo cubital; (J) veia jugal (JA-jugal anterior; JP-jugal posterior); (JB) esclerito basivenal jugal; (JPH) junção flexível da placa humeral; (M) veia média (MA-média anterior; MP-média posterior); (MAL) esclerito axalar médio; (MAX) membrana axilar; (MB) eEsclerito basivenal médio; (PC) veia pré-costa; (PCCB) esclerito basivenal (veias PC e C); (PCP) projeção da veia costa posterior; (PH) placa humeral; (PNA) processo notal anterior; (R) veia rádio; (RB) esclerito basivenal radial; (RF) esclerito fulcral radial; (RPR) esclerito proxalar radial; (Sc) veia subcosta (ScA-subcosta anterior; ScP-subcosta posterior); (ScB) esclerito basivenal subcostal; (ScPR) esclerito proxalar subcostal.

As veias pré-costa (PC), costa anterior (CA) e costa posterior (CP) estão fusionadas e reforçam a margem anterior da asa; CP apresenta uma projeção (PCP; Figs 31, 84) que se estende por uma curta distância ao longo da porção basal da asa. Em um corte transversal da asa (Fig. 33), observam-se PC na margem ventral e CA e CP na dorsal; entre PC e CA encontra-se a epipleura (EP), que se separa da primeira veia por uma saliência ventral (SEP); CA forma uma carena na parte dorsal dessa veia composta. As veias subcosta posterior (ScP), rádio (R) e média (M) estão fusionadas. Resquícios de ScP e M são observados na parte basal da asa (Figs 31, 83); ScP apresenta ainda um inconspícuo ramo na porção posterior, que parte de ScP+RA e estende-se para a margem costal. ScP+R+M divide-se próximo à base em ScP+R+MA e MP; uma área de coalescência entre as duas últimas veias é observada após a divisão. ScP+R+MA divide-se na metade posterior em ScP+RA e RP+MA. Outra bifurcação separa ScP de RA. Uma veia transversal conecta RA com RP+MA (ra-rp+ma). PC+CA+CP, ScP e RA formam a primeira célula apical (CAP1). ScP+RA, RA e RP+MA delimitam a célula anteapical externa (CAN1); RA e RP+MA formam a segunda célula apical (CAP2). A veia média posterior (MP), que coalesce com CuA na porção basal, bifurca-se próximo à margem posterior da asa; o sub-ramo posterior liga-se ao sub-ramo anterior de CuA. São observados dois ramos transversais entre RP+MA e MP – (rp+ma-mp)₁ e (rp+ma-mp)₂ – e um entre MP e CuA (mp-cua). ScP+R+MA, RP+MA e MP formam a primeira célula discal (CDI1). RP+MA e MP delimitam a célula anteapical mediana (CAN2) e a terceira célula apical (CAP3). A veia cúbito anterior (CuA) bifurca-se na metade posterior da asa; o sub-ramo anterior liga-se com MP e o posterior estende-se para o ápice do clavo. MP e CuA formam a segunda célula discal (CDI2), a célula anteapical interna (CAN3) e a quarta célula apical (CAP4); os sub-ramos de CuA delimitam a quinta célula apical (CAP5). A veia cúbito posterior (CuP) está associada ao sulco claval (SUC), uma linha despigmentada que divide a asa em duas regiões: cório e clavo. CuA e CuP delimitam a célula braquial (CBR). No clavo, encontram-se as veias anais (AA e AP) e a veia jugal (J). AA não é bifurcada. AP e J estão fusionadas, formando uma veia que se bifurca na porção basal da asa em AP' e AP"+J; o segundo ramo acompanha a margem interna do clavo. As células apicais são fechadas no ápice pela veia ambiente (VA).

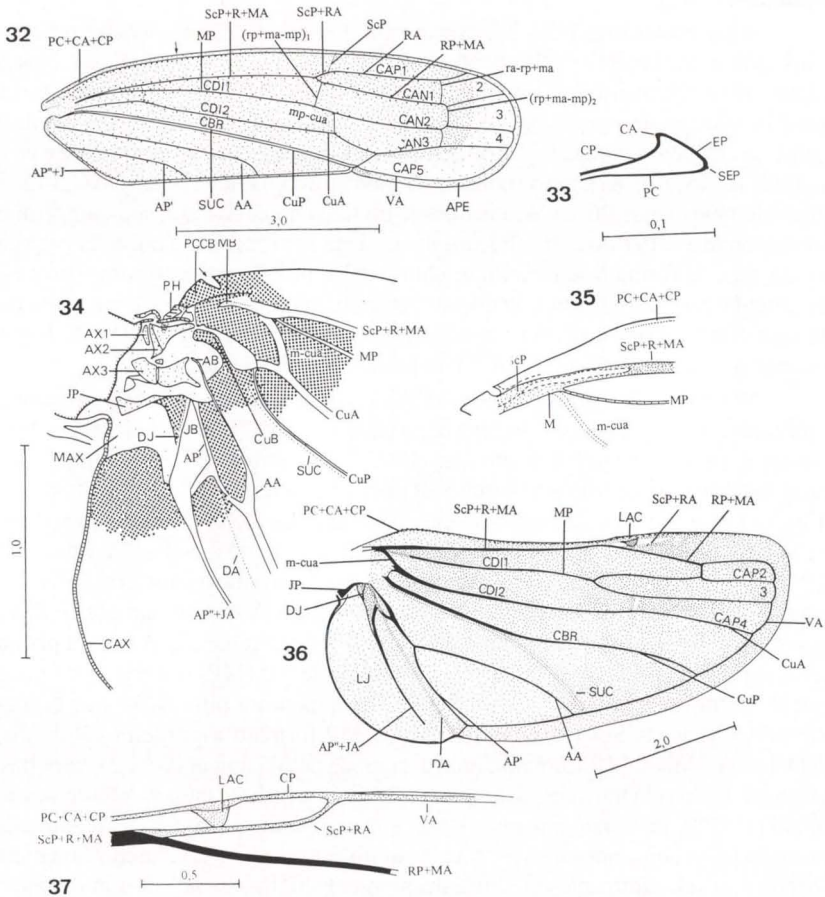
Região axilar (Figs 30, 31, 83). A placa humeral (PH, SNODGRASS 1935; Figs 30, 83) é parte da articulação de PC+CA+CP e está separada dessa veia composta por uma junção flexível (JPH). Com o tórax em vista lateral, observam-se dois escleritos: o anterior, denominado basalar (BAL, SNODGRASS 1935), conecta a placa humeral ao episterno; o posterior, denominado subalar, localiza-se na membrana axilar (MAX) sobre o epímero. Escleritos basivenais (PCCB; Fig. 30) estão fusionados à PC+CA+CP. Os escleritos basivenais radial (RB; Fig. 31) e médio (MB; Fig. 31) estão fusionados à base de ScP+R+M. O esclerito basivenal cubital (CuB; Fig. 30) separa-se de Cu por uma área alongada, o triângulo cubital (CuT). Em vista dorsal, o esclerito axilar um (AX1, SNODGRASS 1935; Fig. 30), com forma triangular, encontra-se entre o processo notal anterior (PNA, SNODGRASS 1935) e o esclerito basivenal radial (RB). Em vista ventral, observa-se uma projeção alongada, com o ápice agudo, na base de ScP+R+M. Ligado a essa

projeção se encontra uma complexa estrutura, o esclerito axilar dois (AX2, SNODGRASS 1935; Fig. 30). Entre AX2 e o noto, são observados dois escleritos suspensos na membrana axilar: um ventral alongado e outro dorsal pequeno, arredondado. O esclerito basivenal anal (AB; Fig. 30) está fusionado à AA e AP. O esclerito basivenal jugal (JB; Fig. 30) é livre, inteiramente separado de J. Entre AB e JB e o noto são observados três escleritos alinhados: fulcral (AJF), axilar (AJA) e proxalar (AJP).

Asas posteriores (Fig. 36, aspecto geral e venação). São duas vezes e meia mais longas que largas e inteiramente membranosas. As veias são distintas. Margem costal ornada por estruturas (processos tegumentares; PTA; Fig. 90) escamiformes, mais freqüentes na porção posterior da asa; na área basal, é ainda observado um grupo de pequenas cerdas (CAB; Fig. 86) e, na área sub-basal, um grupo de cerdas maiores (CAS; Fig. 87), mais robustas. O lobo de acoplamento alar (LAC; Fig. 88), formado pelas veias PC e CA, localiza-se no terço apical da asa, seu comprimento corresponde a 7/191 do comprimento dessa; é uma excrescência dobrada para cima e para trás, de formato semicircular, com o ápice ornado por estruturas (processos tegumentares) escamiformes. Pequenas cerdas (CuC; Fig. 89) ocorrem na área basal da veia cúbito anterior (CuA) e pequenos processos escamiformes (PTA; Fig. 91) recobrem as veias anais (AA e AP') na porção anterior à sua fusão.

Pré-costa (PC), costa anterior (CA) e costa posterior (CP) estão fusionadas e formam uma veia pouco distinta; a parte terminal de PC pode ser identificada pela presença do lobo de acoplamento alar (LAC), que também é formado por CA. As veias subcosta posterior (ScP), rádio (R) e média anterior (MA) estão fusionadas (Fig. 35) e formam uma conspícua veia que se estende até as proximidades do lobo de acoplamento alar, onde se divide em dois sub-ramos: ScP+RA (anterior) e RP+MA (posterior). O primeiro (pouco distinto e associado a uma área despigmentada; Fig. 88) liga-se à CP, formando a veia ambiente (VA; também pouco distinta nessa área), que se estende por uma certa distância e desaparece. Assim, a primeira célula apical não está presente. A veia média posterior (MP) bifurca-se na metade apical, o sub-ramo anterior, por sua vez, sofre uma outra bifurcação e se liga com RP+MA. As veias ScP+R+MA, RP+MA e MP formam a primeira célula discal (CDI1). RP+MA e MP formam ainda a segunda célula apical (CAP2), cuja base é truncada. Uma veia transversal, m-cua, está presente na base da asa. A terceira célula apical (CAP3), distintamente mais longa que a segunda e com a base acuminada, é formada pelos sub-ramos de MP. A veia cúbito anterior (CuA) bifurca-se na metade posterior, o sub-ramo anterior, que é despigmentado, liga-se ao sub-ramo posterior de MP. Esse sub-ramo e CuA formam a segunda célula discal (CDI2) e também a quarta célula apical (CAP4), que é mais longa que a segunda e menor que a terceira e com a base truncada. A veia cúbito posterior (CuP) não possui sub-ramos. CuA e CuP formam a célula braquial (CBR). O sulco claval (SUC) é formado por uma linha despigmentada que corre paralelamente à CuP na sua porção basal, divergindo dessa veia na porção posterior. As veias anais, AA e AP', logo abaixo de sua origem, fundem-se por uma pequena distância; em seguida, separam-se em dois ramos distintos. A dobra anojugal (DA), uma linha despigmentada, localiza-se posteriormente à AP' e delimita uma área arredondada, o lobo jugal (LJ). As veias AP'' e

jugal anterior (JA) estão fusionadas. Posteriormente à AP''+JA, localiza-se a dobra jugal (DJ), uma inconspícua linha também despigmentada. A veia jugal posterior (JP) está presente como um rudimento esclerosado, assemelhando-se a uma vírgula, na base da asa. As células apicais, a célula braquial, e as células delimitadas pelas veias CuP, AA e AP' são fechadas no ápice pela veia ambiente (VA), que se estende até o ápice da dobra anojugal.



Figs 32-37. *Versigonalia ruficauda*: asa anterior: (32) aspecto geral e venação; (33) corte transversal de PC+CA+CP (local do corte indicado por uma seta na figura anterior); asa posterior: (34) região axilar (a seta indica uma área não esclerosada); (35) margem costal e base da veia ScP+R+M, em maior detalhe; (36) aspecto geral e venação. *Tettisama quinque-maculata*: (37) asa posterior, região do lobo de acoplamento alar e veia ambiente. (AP' e AP'') sub-ramos de AP; (APE) apêndice; (AX) eEsclerito axilar (1, 2, 3); (CAN) célula anteapical (1-externa; 2-mediana; 3-interna); (CAP) célula apical (1, 2, 3, 4, 5); (CBR) célula braquial; (CDI) célula discal (1-primeira; 2-segunda); (DA) dobra anojugal; (DJ) dobra jugal; (EP) epipleura; (LAC) lobo de acoplamento alar; (LJ) lobo jugal; (R) veia rádio (RA-rádio anterior; RP-rádio posterior); (SEP) saliência epipleural; (SUC) sulco claval; (VA) veia ambiente.

Região axilar (Fig. 34). A placa humeral (PH, SNODGRASS 1935) liga o processo notal anterior (PNA, SNODGRASS 1935) aos escleritos basivenais pré-costal e costal (PCCB), que são fusionados e separados de PC+C por uma área não esclerosada. O esclerito axilar um (AX1, SNODGRASS 1935) é uma pequena placa localizada entre o noto e o esclerito axilar dois (AX2, SNODGRASS 1935). Os escleritos basivenais radial (RB) e médio (MB) estão fusionados à veia composta formada por ScP+R+M (Fig. 35). O esclerito axilar dois (AX2) é distintamente maior que AX1; na parte anterior está ligado à placa humeral, a AX1 e ao esclerito basivenal cubital (CuB); na parte posterior, está ligado ao esclerito axilar três (AX3, SNODGRASS 1935). O esclerito basivenal cubital está fusionado à Cu. Os escleritos basivenais anal (AB) e jugal (JB) estão fusionados às suas respectivas veias. O esclerito axilar três está ligado ao esclerito basivenal anal. Em vista ventral, observa-se na membrana axilar (MAX), sobre o epímero, o esclerito subalar.

Abdome

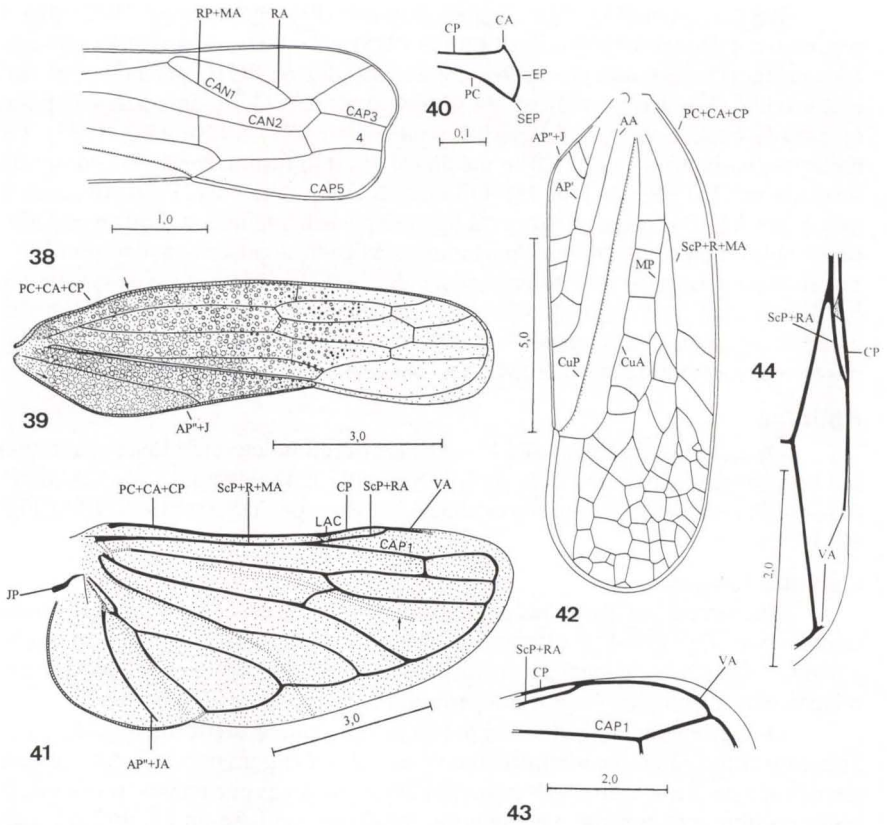
Os escleritos do abdome de *V. ruficauda* (tergitos, laterotergitos e esternitos) são congruentes com a descrição de KRAMER (1950: 45, Figs 65, 124, 125) de *P. irrorata*. A genitália masculina da espécie foi descrita por YOUNG (1977: 1090, Fig. 881).

Genitália feminina

Nas fêmeas, as estruturas genitais localizam-se nos segmentos abdominais oito e nove. Entretanto, o esternito do segmento sete, que ocupa uma posição análoga a das placas subgenitais masculinas, sofre modificações em virtude de sua relação com a genitália. Assim, esse esternito também será aqui descrito.

O esternito abdominal sete é pouco pronunciado posteriormente, seu comprimento corresponde a aproximadamente metade da largura máxima. As margens laterais são paralelas e a margem posterior apresenta uma concavidade profunda. O esternito oito, inteiramente membranoso, localiza-se na base do ovipositor e está ligado ao esternito sete e aos laterotergitos do segmento oito. O pigóforo (PI; Fig. 45), em vista lateral, é aproximadamente triangular e pouco pronunciado posteriormente. Macrocerdas (MAD) estão distribuídas na porção apical da margem dorsal e ao longo da margem ventral. Na porção ântero-ventral do pigóforo encontra-se uma conspícua placa, o gonângulo (GO; Fig. 45), que se liga a uma linha de reforço da cutícula (LRG; intertergitos 8-9), forte e achatada, que converge, em direção ao seu limite dorsal, para a margem anterior do pigóforo.

Ovipositor com a válvula oito (VL8; Figs 45, 47), em vista lateral, longa, com uma área esclerosada na base estendendo-se dorso-ventralmente e uma expansão pré-apical, arredondada e hialina (AHI), na aba ventral. Estruturas similares a poros (PO; Fig. 101) estão presentes ao longo de todo o comprimento da válvula, sendo mais numerosas na área basal. Ápice da válvula agudo. Ramo (RAM) estendendo-se até a porção apical, mais esclerosado em direção à base, que está ligada ao gonângulo (GO). Estrutura de acoplamento ventral (EAV) esclerosada, estendendo-se da base à expansão da aba ventral por aproximadamente 4/5 do comprimento da válvula. Áreas esculpturadas dorsal (AED) e ventral (AEV) ornadas por estruturas lineares (Figs 47, 102); áreas esculpturadas limitadas a uma pequena região no ápice da aba ventral e se estendendo até a metade basal da aba dorsal.



Figs 38-44. *Dicrocephala variegata*: (38) metade posterior da asa anterior. *Tretogonia cribrata*: asa anterior: (39) aspecto geral e venação; (40) corte transversal de PC+CA+CP (local do corte indicado por uma seta na figura anterior); (41) aspecto geral e venação da asa posterior. *Homoscarta superciliaris*: (42) aspecto geral e venação da asa anterior; (43) região da primeira célula apical da asa posterior. *Raphirhinus phosphoreus*: (44) asa posterior, região do lobo de acoplamento alar e veia ambiente.

Válvula nove (VL9; Figs 45, 48), em vista lateral, longa, não expandida na base, com uma leve dilatação dorsal na porção apical. O ápice é arredondado, sem proeminência pré-apical. A superfície dorsal é ornada por aproximadamente 10 dentes (DE) arredondados no terço apical. Os dentes e os espaços entre os dentes apresentam denticulos (DEL; Fig. 49), os quais também estão presentes nas margens dorsal e ventral do ápice. Ramo (RAM) estendendo-se até o ápice da válvula, acompanhando a margem ventral por mais de 2/3 de seu comprimento, mais esclerosado em direção à base. Região acima do ramo com ductos (DU; Fig. 49) direcionados para a superfície dorsal e se abrindo em poros (PO); ductos também presentes na região ventro-apical.

Gonoplaca (GP; Figs 45, 50), em vista lateral, longa, com o ápice arredondado. Metade basal distintamente mais estreita que a apical. Porção apical com um pequeno número de macrocerdas (MAD) e diminutas estruturas (processos tegumentares) espiniformes, que se estendem para a base ao longo da margem ventral, que também é ornada por pequenas cerdas. Margem ventral distintamente mais esclerosada que a dorsal.

Gonocoxito oito (GC8; Fig. 45), em vista lateral, aproximadamente triangular, distintamente menos esclerosado que o gonocoxito nove (GC9); margem anterior ligada à margem basal externa da válvula oito (VL8). Gonocoxito nove (Figs 45, 46) esclerosado, ligado superiormente à base do ramo (RAM) da válvula nove (VL9) e inferiormente à base da gonoplaca (GP); ponto de articulação (PA) mais próximo da margem ventral que da dorsal; área adjacente ao ponto de articulação reforçada por uma linha cuticular em forma de "Y" e com um pequeno grupo de cerdas robustas (CEP); metade superior lisa e metade inferior recoberta por pequenas estruturas (processos tegumentares) espiniformes.

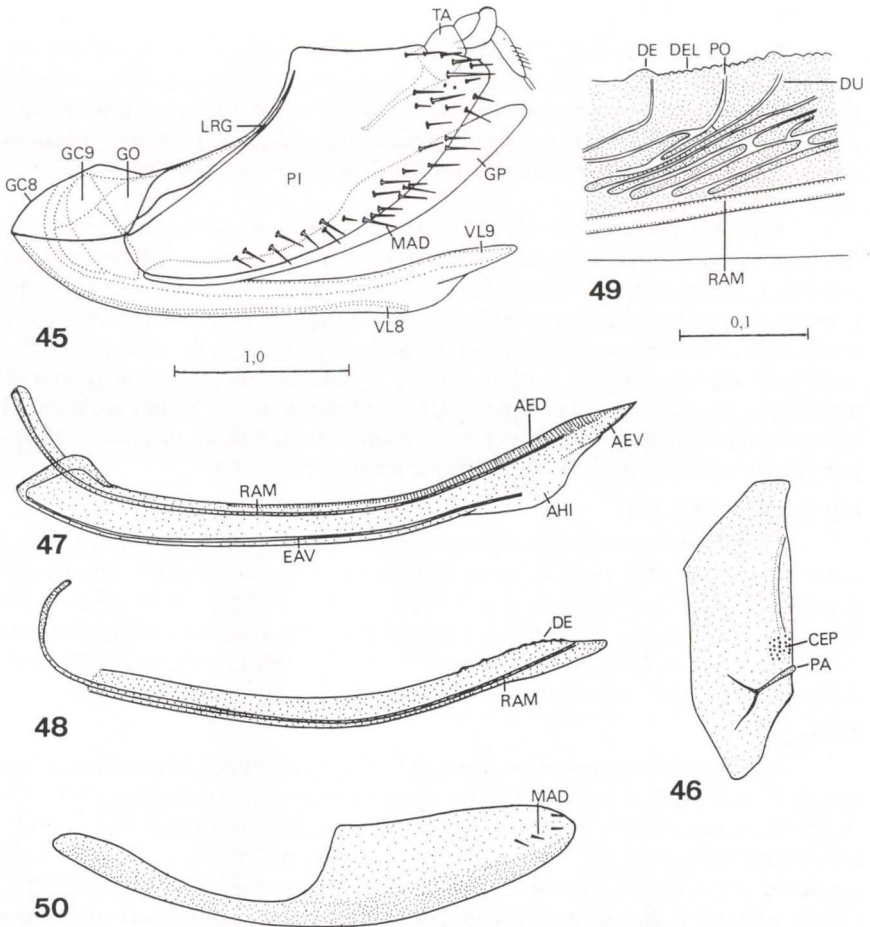
OUTROS CICADELLINI

Espécimes das seguintes espécies foram estudados (entre parênteses, após o autor e a data de cada espécie, estão indicados o tamanho do corpo, em mm, de machos e fêmeas, respectivamente): *Amblyscartidia albofasciata* (Walker, 1851) (machos: 7,5/fêmeas: 8,5), *Tettisama quinquemaculata* (Germar, 1821) (machos: 11,0/fêmeas: 11,0), *Macugonalia leucomelas* (Walker, 1851) (machos: 6,0/fêmeas: 5,5) e *Diedrocephala variegata* (Fabricius, 1775) (machos: 6,5/fêmeas: 6,5).

Cabeça

Nas espécies mencionadas acima, a fronte (F) e o clipeo (CL) são similares aos de *V. ruficauda*. A primeira separa-se do segundo pela sutura epistomal (SE). A fronte é a área mais desenvolvida da cabeça. Suas margens laterais são definidas pela sutura frontogenal (SF). As áreas de inserção da musculatura (AIM) da bomba sugadora (BS) são distintas e se estendem até as proximidades dos ocelos (OL). O clipeo, em vista lateral, é pouco pronunciado, seu contorno acompanha o da fronte. Cada lobo maxilar possui um processo sensorial arredondado (PS). As suturas oculares (SOC) estão presentes. O terceiro artículo labial possui um par de pequenos apódemas laterais similares aos de *V. ruficauda* (ALL).

Em *A. albofasciata* (Fig. 20), os braços (BE) da sutura epicranial (SEC) são distintos e se estendem até a sutura frontogenal (SF). Ao contrário do que ocorre em *V. ruficauda* (Fig. 2), não é observada uma nítida ligação entre BE e SF; essa, inclusive, estende-se além do ponto de contato com os primeiros. A fronte (F) apresenta uma área dorsal (AFD) claramente definida (em parte, pelas características de BE e SF). Em *T. quinquemaculata*, *M. leucomelas* e *D. variegata*, os braços da sutura epicranial e a área dorsal (AFD) não são distintos como em *V. ruficauda* e *A. albofasciata*. Assim, o limite entre a fronte e o vértice (VE) não é claro nas três primeiras espécies. Em *D. variegata* (Fig. 21), observa-se ainda que a parte dorsal da cabeça é mais pronunciada anteriormente que nas outras espécies. Nessa espécie, as terminações superiores da sutura frontogenal indicam que a fronte ocupa uma área considerável dessa parte, sendo assim proporcionalmente mais desenvolvida que nas espécies precedentes.



Figs 45-50. *Versigonalia ruficauda*: (45) pigóforo e ovipositor, lateral; (46) gonocoxito nove, em detalhe; (47) válvula oito, lateral; válvula nove: (48) lateral; (49) ductos e dentes na porção pré-apical; (50) gonoplate, lateral. (AE) área esculturada (D-dorsal; V-ventral); (AHI) área hialina; (CEP) cerdas do ponto de articulação; (DE) dentes; (DEL) denticulos; (DU) ductos; (EAV) estrutura de acoplamento ventral; (GC) gonocoxito (8 e 9); (GO) gonângulo; (GP) gonoplate; (LRG) linha de reforço da cutícula; (MAD) macrocerdas; (PA) ponto de articulação; (PI) pigóforo; (PO) poros; (RAM) ramo; (TA) tubo anal; (VL) válvula (8 e 9).

Asas anteriores e posteriores

A venação das asas anteriores nos quatro Cicadellini aqui tratados é similar à de *V. ruficauda*. Uma conspícua veia (PC+CA+CP) reforça a margem alar anterior. A projeção (PCP) de CP está presente. Resquíscios de ScP e M são observados na base. O ramo ressurgente de ScP parte de ScP+RA e se estende para a margem costal em *A. albofasciata* e *T. quinque maculata*. Em *M. leucomelas* e *D. variegata*, esse ramo não é distinto. Ao longo da margem interna do clavo localiza-se a veia APⁿ+J.

Em *D. variegata* (Fig. 38), RA funde-se com RP+MA formando uma célula antepical elipsoidal (CAN1). Como o ramo ressurgente de ScP e um ramo transversal (rp+ma-mp) não são distintos, apenas três células apicais (CAP3-5), em vez de cinco como em *V. ruficauda* e demais espécies, estão presentes e a célula antepical mediana (CAN2) é aberta.

A venação das asas posteriores nas quatro espécies estudadas também é similar à de *V. ruficauda*. Como nessa espécie, uma veia transversal (mp-cua) é observada na base da asa e as veias AP"+JA e JP são distintas. Em *T. quinquemaculata* (Fig. 37), PC+CA+CP, ScP+RA e a veia ambiente (VA) são distintas, ao contrário do que ocorre em *V. ruficauda* e demais espécies.

Genitália feminina

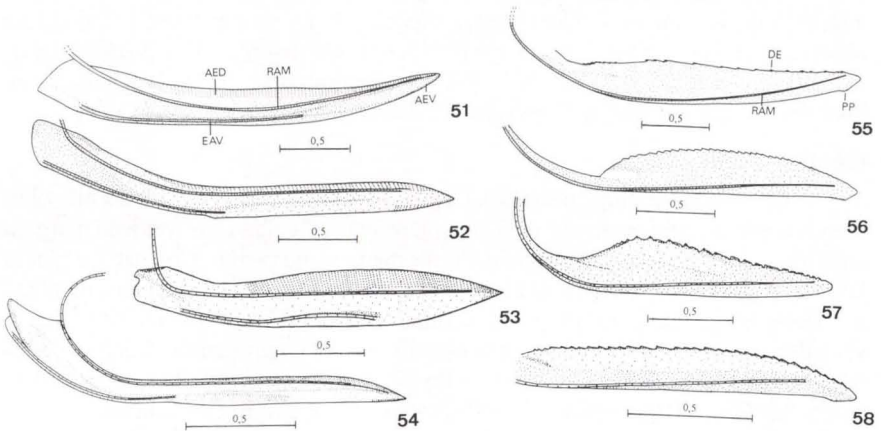
Esternito abdominal oito (E8). Em *A. albofasciata* (Fig. 78), o esternito oito, em vista dorsal, é formado por uma conspícua placa mediana, convexa na margem anterior e com uma larga concavidade na margem posterior. Um par de placas laterais esclerosadas, aproximadamente ovais em vista lateral, liga a placa mediana aos laterotergitos do oitavo segmento. Em *T. quinquemaculata* (Fig. 79), E8, em vista dorsal, é formado por um grande esclerito semicircular ventral e, acima desse, três pequenos escleritos, um mediano e dois laterais. Nessas espécies, os escleritos de E8 ligam-se a E7 por meio de conexões membranosas. Em *M. leucomelas* e *D. variegata*, E8, como em *V. ruficauda*, não apresenta escleritos definidos.

Válvula oito (VL8). Como em *V. ruficauda* (Fig. 47), VL8 é alongada e apresenta o ápice agudo em todas as espécies (Figs 51-54). O ramo (RAM) é esclerosado e se estende até a porção apical. A área esculpura ventral (AEV) está restrita à parte antepical e a área esculpura dorsal (AED) estende-se da porção basal ao ápice. Os processos tegumentares das áreas esculpidas podem ser formados por estruturas escamiformes (*A. albofasciata*, Figs 105 e 106; *T. quinquemaculata*; e *D. variegata*) ou, como em *V. ruficauda*, por processos lineares (*M. leucomelas*, Figs 107 e 108). Em *A. albofasciata*, as estruturas escamiformes posicionam-se paralelamente ao eixo longitudinal da válvula na metade basal da aba dorsal e formam fileiras oblíquas na metade apical. Em *T. quinquemaculata* e *D. variegata*, apenas fileiras oblíquas estão presentes. O mecanismo de acoplamento ventral (EAV) é distinto nas quatro espécies; diferentemente do que ocorre em *V. ruficauda*, estende-se apenas por metade do comprimento das válvulas.

Válvula nove (VL9). Como em *V. ruficauda* (Fig. 48), VL9 é alongada nas quatro espécies (Figs 55-58). O ramo (RAM) estende-se até a porção apical das válvulas. Ductos são sempre observados, estendendo-se para os dentes e ápice e se abrindo em poros. A margem dorsal pode ser mais (*M. leucomelas*, Fig. 57) ou menos (*A. albofasciata*, Fig. 55) expandida após a curvatura basal, ou então mais (*T. quinquemaculata*, Fig. 56) ou menos (*D. variegata*, Fig. 58) convexa ao longo de todo o comprimento da válvula (em *V. ruficauda*, a margem dorsal é aproximadamente paralela à ventral). A proeminência pré-apical (PP), apesar de discreta, está presente em *A. albofasciata* e *T. quinquemaculata*. Em *M. leucomelas* e *D. variegata*, assim como em *V. ruficauda*, PP não está presente. Dentes (DE) são observados ao longo de toda a margem dorsal após a curvatura basal (em *V. ruficauda*, os

dentes estão restritos ao terço apical). Em *A. albofasciata*, os dentes estão bastante afastados uns dos outros, ao contrário do que ocorre nas outras três espécies.

Gonoplaca. Nas quatro espécies, a gonoplaca é similar à de *V. ruficauda* (Fig. 50). É longa, com o ápice arredondado. A metade basal é distintamente mais estreita que a apical.



Figs 51-58. Válvula oito nos Cicadellini, lateral: (51) *Amblyscartidia albofasciata*; (52) *Tettisama quinque maculata*; (53) *Macugonalia leucomelas*; (54) *Diedrocephala variegata*. Válvula nove nos Cicadellini, vista lateral: (55) *A. albofasciata*; (56) *T. quinque maculata*; (57) *M. leucomelas*; (58) *D. variegata* (parte basal da válvula omitida). (PP) Proeminência pré-apical.

PROCONIINI: *Tretogonia cribrata* Melichar, 1926

A descrição de *T. cribrata* apresentada abaixo menciona principalmente as diferenças dessa espécie em relação à *V. ruficauda*. São também descritos caracteres comuns às duas espécies que não são freqüentemente mencionados em trabalhos sobre anatomia e morfologia, e aqueles considerados relevantes para a discussão do presente estudo.

Comprimento do corpo: machos, 11 mm; fêmeas, 11 mm.

Cabeça

A face (Fig. 24) é composta pelas mesmas partes observadas em *V. ruficauda*: vértice (VE), fronte (F), clipeo (CL), labro (L), áreas anteriores das genas (G), loros (LO) e lobos maxilares (LM). A superfície do vértice é recoberta por cerdas diminutas; um par de fôveas localiza-se nas margens laterais, entre os olhos compostos (O) e os ocelos (OL). A sutura epicranial (SEC; Fig. 23) é pouco distinta, não sendo visíveis os seus braços (BE em *V. ruficauda*; Fig. 2). Os lóbulos supra-antenaís (LSA) são protuberantes e, em vista dorsal, possuem um sulco longitudinal.

Os olhos compostos (O; Figs 23, 24), como em *V. ruficauda*, são circundados pelas suturas oculares (SOC). Em vista dorsal, as margens laterais externas são salientes e não acompanham a linha anterior da cabeça; em vista lateral, são ovóides. As antenas (Fig. 24) são semelhantes às de *V. ruficauda*. Da porção látero-inferior da sutura antenal (SA) parte, como em *V. ruficauda*, a sutura temporal (ST; Fig. 23), que se estende para o vértice (VE), passa pela mácula epicranial (ME) e termina no arco occipital.

A fronte (F; Figs 23, 24) é limitada em suas margens laterais pela sutura frontogena (SF); o limite entre a fronte e o vértice (VE), diferentemente do que ocorre em *V. ruficauda*, não é visível, pois os braços da sutura epicranial (BE em *V. ruficauda*; Fig. 2) e a porção dorsal da sutura frontogena são reduzidos. Outra diferença encontra-se na ausência de uma área triangular na porção dorso-mediana (AFD em *V. ruficauda*). Na porção ventral, a fronte é limitada pela sutura epistomal (SE) que, como em *V. ruficauda*, é pouco distinta e interrompida na região mediana. A porção mediana da fronte é plana em vista anterior e revestida por cerdas diminutas. Nas margens laterais, as áreas de inserção (AIM) da musculatura da bomba sugadora pré-oral (BS) são distintas e se estendem até as proximidades dos ocelos (OL; Fig. 23). O clipeo (CL; Fig. 24), em vista lateral, apresenta uma elevação mediana, convexa, logo abaixo da sutura epistomal. Internamente, observa-se que essa elevação acomoda a bomba sugadora. A superfície clipeal é semelhante à da fronte, sendo recoberta por cerdas diminutas.

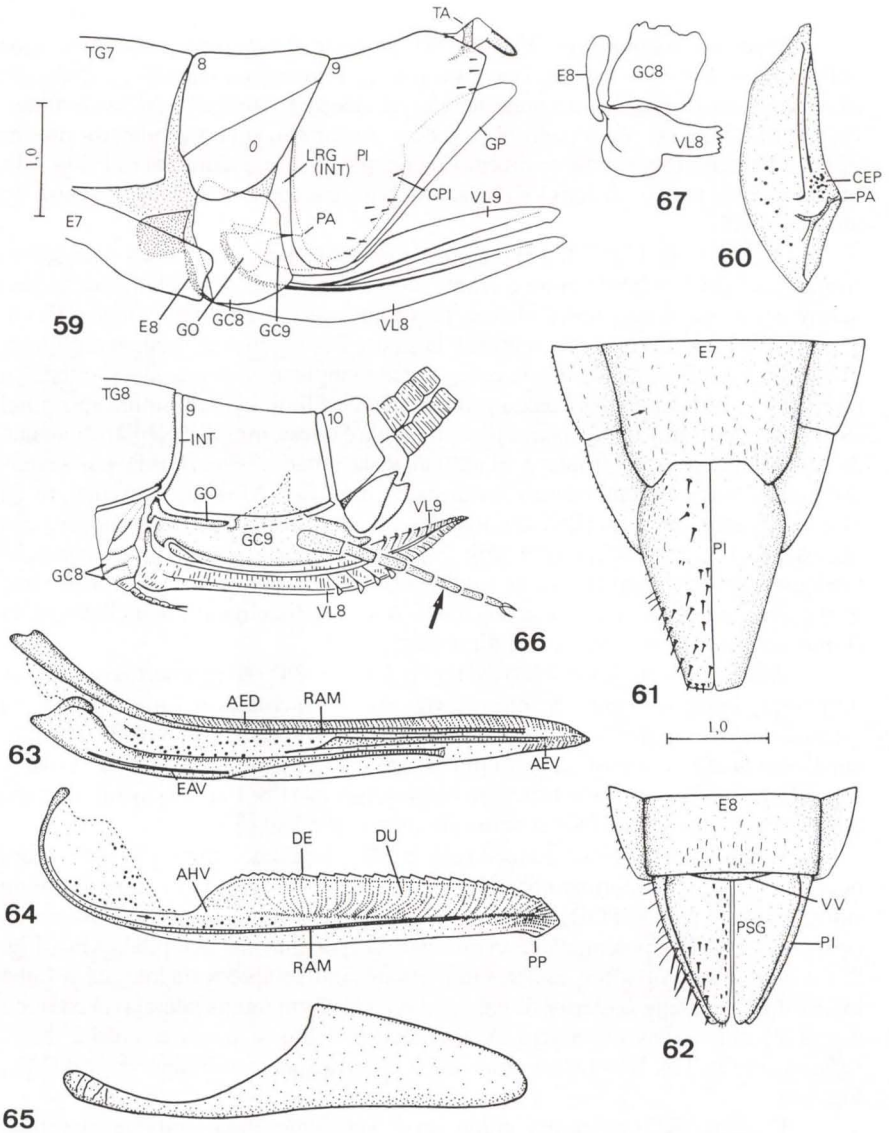
A área anterior da gena (G) e o loro (LO) (Fig. 24) são recobertos por cerdas diminutas. Diferentemente do que ocorre em *V. ruficauda*, a sutura loreal (SL) estende-se da inserção do pilar genal (PG) à fôvea tentorial anterior (FTA). Como em *V. ruficauda*, não existe uma sutura separando a gena do lobo maxilar (LM). A superfície do lobo maxilar é lisa; o processo sensorial (PS; Fig. 24) localiza-se um pouco abaixo da extremidade superior da sutura subgenal (SS).

As suturas da parte posterior da cabeça são reduzidas. Um resquício da sutura occipital (SO) parece formar dorsalmente uma área oval (ASO). O ramo dorsal da sutura pós-occipital (SPOD) é distinto e alongado. O ramo lateral (SPOL em *V. ruficauda*; Fig. 13), porém, não está presente. O apódema pós-occipital (APO; Fig. 23) é bem desenvolvido e esclerosado, estendendo-se anteriormente até a linha interocelar. A parede posterior da cabeça é ornada nas margens laterais (gena+arco occipital) por cerdas diminutas. A estrutura do tentório é semelhante à de *V. ruficauda* (Fig. 12). Não foram observados escleritos na membrana cervical (MC; Fig. 24).

O rostro (RO) apresenta, como em *V. ruficauda*, uma fenda na superfície posterior do terceiro artigo, que se alarga nas porções basal e apical. Na base, dois pares de escleritos triangulares recobrem essa fenda. No ápice, encontra-se um par de estruturas (CLB), que reforça as paredes do lábio. O terceiro artigo possui ainda um par de pequenos apódemas laterais basais (ALL), que se projeta para cima ocupando a metade distal do segundo artigo.

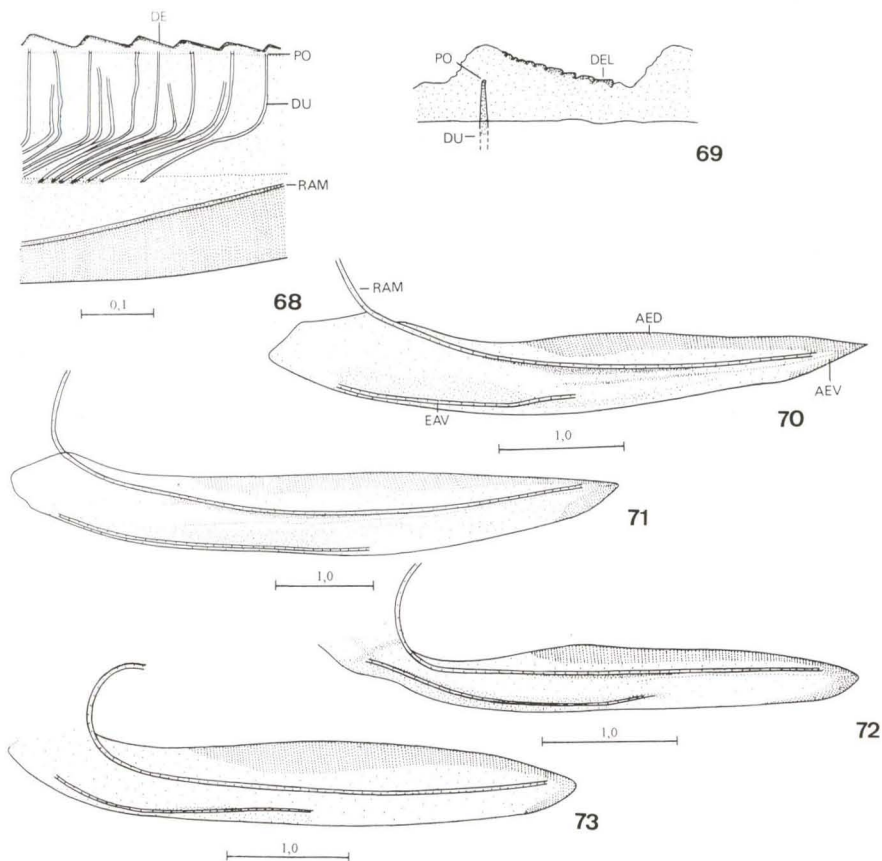
Tórax

Os escleritos, suturas e apódemas do tórax de *T. cribrata*, assim como as pernas, são congruentes com a descrição de KRAMER (1950: 25, Figs 64, 65, 69;



Figs 59-67. *Treteogonia cribrata*: (59) esternito sete, pigóforo e ovipositor, lateral; (60) gonocoxito nove, em detalhe; (61) esternito sete feminino, ventral (a seta indica uma cerda); (62) placa subgenital masculina, ventral; (63, 64) válvulas oito e nove, lateral; (65) gonoplaca, lateral. *Uralia maculata*: (66) genitália feminina, lateral (redesenhada de KUKALOVA-PECK 1992), GC8: a seta superior indica a coxa e a inferior o trocanter, GC9: coxa+trocater, a seta maior indica o gonoestilo. *Teleogonia fusca*: (67) esternito oito, gonocoxito oito e base da válvula oito, lateral (redesenhada de YOUNG 1977). (AHV) Área hialina; (CPI) cerdas; (E) esternito (7 e 8); (INT) intertergito (segmentos 8-9); (PSG) placa subgenital; (TG) tergito (7, 8, 9, 10); (VV) valva.

101, Figs 101-105) de *P. irrorata*, e com a descrição de *N. gracilis* publicada por ZANOL (1988: 78, Figs 18-27; 85, Figs 37-42).



Figs 68-73. *Tretogonia cribrata*: (68) ductos e dentes da válvula nove; (69) um dente, em detalhe. Válvula oito nos Proconiini, vista lateral: (70) *Ciccus adspersus*; (71) *Homoscarta superciliaris*; (72) *Ichthyobelus* sp. (73) *Rhaphirrhinus phosphoreus*.

Pronoto

A superfície do pronoto, diferentemente do que ocorre em *V. ruficauda*, apresenta conspícuas fôveas (Fig. 92), às vezes recobertas por pruína, cada uma ornada na margem externa por uma pequena cerda.

Asas anteriores e posteriores

Asas anteriores (Fig. 39, aspecto geral e venação). A textura das asas é coriácea, sendo a área membranosa apical, ao contrário do que ocorre em *V. ruficauda*, não claramente delimitada. Os dois terços basais são ornados por fôveas

(Figs 39, 94) semelhantes às do pronoto, que se tornam menos freqüentes e menores em direção ao ápice. Na margem costal (Fig. 93), são observadas cerdas e estruturas (processos tegumentares; PTA) escamiformes; a parte basal ventral é recoberta por um conspicuo grupo de estruturas escamiformes associadas à veia PC. As veias e células são semelhantes às de *V. ruficauda*. Uma conspicua veia (PC+CA+CP) é observada ao longo da margem costal. Em um corte transversal dessa veia (Fig. 40), observam-se, como em *V. ruficauda*, PC na margem ventral e CA e CP na dorsal; entre PC e CA encontra-se a epipleura (EP), que se separa da primeira veia por uma saliência ventral (SEP); CA forma uma carena na margem dorsal. A projeção (PCP) de CP está presente. Resquícios de ScP e M são observados na base de ScP+R+M. Ao longo da margem interna do clavo localiza-se a veia AP"+J. Na área ornada por fôveas, as veias são obscuras, especialmente ScP (ramo ressurgente), rp+ma-mp, mp-cua e AP'. A célula braquial (CBR) é estreitada na porção basal, pois CuA se aproxima de CuP. Os escleritos da região axilar são similares aos de *V. ruficauda*.

Asas posteriores (Fig. 41, aspecto geral e venação). São duas vezes mais longas que largas e inteiramente membranosas. As veias são distintas. Os processos tegumentares da margem costal (PTA) são menos conspicuos que em *V. ruficauda*; a área basal possui uma fileira de pequenas cerdas (CAB; Fig. 95) e, na área sub-basal, localiza-se uma fileira de cerdas maiores (CAS; Fig. 96), mais robustas. O lobo de acoplamento alar (LAC; Figs 41, 97, 98) localiza-se no terço apical da asa, seu comprimento corresponde a 1/33 do comprimento dessa; como em *V. ruficauda*, é semicircular e, no ápice, possui estruturas (processos tegumentares; PTA) escamiformes. As veias pré-costa (PC), costa anterior (CA) e costa posterior (CP) formam uma veia distinta (PC+CA+CP), ao contrário do que ocorre em *V. ruficauda*. Resquícios de ScP podem ser identificados na porção basal. ScP+R+MA divide-se, próximo ao lobo de acoplamento alar, em dois ramos: ScP+RA (anterior) e RP+MA (posterior) (Fig. 97). O primeiro (claramente definido, ao contrário do que ocorre em *V. ruficauda*; Figs 36, 88) liga-se à CP, formando a veia ambiente (VA), que se estende por uma certa distância e desaparece. Assim, a primeira célula apical (CAP1) é aberta. Ao contrário do que ocorre em *V. ruficauda*, o sub-ramo anterior de CuA é recurvado e não despigmentado. Como em *V. ruficauda*, uma veia transversal (mp-cua) é observada na base da asa. As veias AP"+JA e JP são distintas. Entre MP e CuA encontra-se uma linha despigmentada, similar a uma dobra, que se estende ao longo dos 2/3 posteriores da segunda célula discal e 2/3 anteriores da quarta célula apical. Pequenas cerdas ocorrem na área basal da veia cúbito anterior (CuA) e pequenos processos escamiformes recobrem as veias anais (AA e AP') na porção anterior à sua fusão. Demais veias, células e dobras similares às de *V. ruficauda*, assim como os escleritos da região axilar.

Abdome

Os escleritos do abdome de *T. cribrata* (tergitos, laterotergitos e esternitos) são congruentes com a descrição de KRAMER (1950: 45, Figs 65, 124, 125) de *P. irrorata*. A genitália masculina da espécie foi descrita por YOUNG (1968:167, Fig. 155).

Genitália feminina

O esternito abdominal sete (E7; Figs 59, 61) é pouco pronunciado posteriormente, seu comprimento na linha mediana corresponde a aproximadamente metade da largura basal, e, nas margens laterais, 3/4 da largura basal. As margens laterais são levemente convergentes posteriormente e a margem posterior possui uma concavidade mediana larga e pouco profunda. A superfície ventral é recoberta por pequenas cerdas. O esternito abdominal oito (E8; Figs 59, 80) localiza-se na base do ovipositor. Diferentemente do que ocorre em *V. ruficauda*, é formado por um esclerito mediano, trilobado em vista ventral (Fig. 80), e um par de áreas laterais esclerosadas, aproximadamente quadrangulares; essas áreas e o esclerito mediano estão ligadas ao esternito sete e aos laterotergitos do segmento oito por membranas. O pigóforo (PI; Fig. 59), em vista lateral, é triangular, pouco pronunciado posteriormente e com o ápice subagudo. Sua superfície é recoberta por pequenas cerdas, mais escassas nas porções basal e ventral. Cerdas maiores (CPI) estão concentradas ao longo das margens ventral e posterior. Na porção ântero-ventral do pigóforo encontra-se uma conspícua placa, o gonângulo (GO; Fig. 59); essa placa liga-se a uma linha de reforço da cutícula (LRG; intertergitos 8-9), forte e achatada, que acompanha a linha da margem anterior do pigóforo.

Ovipositor com a válvula oito (VL8; Figs 59, 63), em vista lateral, longa, estreitando-se ligeiramente para o ápice, que é agudo. Estruturas similares a poros (PO; Figs 63, 103) estão presentes ao longo de todo o comprimento da válvula, sendo mais numerosas na área basal. Ramo (RAM) estendendo-se até a porção apical, mais esclerosado em direção à base, que está ligada ao gonângulo (GO). Duas áreas esclerosadas estão presentes: uma, maior, estendendo-se da base, onde é distintamente mais larga, ao terço apical; e outra, menor, limitada à porção apical. Estrutura de acoplamento ventral (EAV) posicionada na área esclerosada maior, distinta, estendendo-se da base em direção ao ápice por menos de 1/3 do comprimento da válvula. Área esculpura dorsal (AED) estendendo-se do ápice à curvatura basal; processos tegumentares formados por estruturas escamiformes que se organizam em linhas oblíquas (Fig. 63). Área esculpura ventral (AEV) limitada à porção apical da válvula; processos tegumentares formados por estruturas escamiformes dispostas irregularmente (Figs 63, 104).

Válvula nove (VL9; Figs 59, 64), em vista lateral, longa, expandida na porção basal. Uma área hialina triangular (AHV) localiza-se no início da porção expandida. O ápice é obtuso, e a proeminência pré-apical (PP), discreta. A superfície dorsal é ornada por aproximadamente 30 dentes (DE); os primeiros três ou quatro dentes são pouco distintos e arredondados; os dentes restantes são triangulares, com a margem anterior curta e a posterior alongada, formando um declive leve; os últimos cinco dentes são pouco conspícuos e mais arredondados. Dentículos (DEL; Fig. 69) localizados sobre os dentes e na porção apical, ausentes apenas em uma pequena área do ápice. Ramo (RAM) estendendo-se até o ápice da válvula, mais esclerosado em direção à base. Válvula com diversos ductos (DU; Figs 68, 69) estendendo-se para o ápice e dentes e se abrindo em poros (PO); ductos acima do ramo partindo de uma faixa longitudinal esclerosada; alguns ductos são mais curtos, terminando antes das margens dorsal e apical.

Gonoplaca (GP; Figs 59, 65) similar à de *V. ruficauda*; em vista lateral, longa, com o ápice arredondado; metade basal distintamente mais estreita que a apical, que se estreita gradativamente em direção ao ápice. Estruturas (processos tegumentares) espiniformes distribuem-se da base ao ápice ao longo da margem ventral; porção basal com algumas poucas marcas lineares transversais; porção apical com algumas cerdas pequenas.

Gonocoxito oito (GC8; Fig. 59), em vista lateral, esclerosado, com forma aproximadamente trapezoidal; margem anterior ligada à margem basal externa da válvula oito (VL8). Gonocoxito nove (GC9; Fig. 60) esclerosado, ligado superiormente ao ramo (RAM) da válvula nove (VL9) e inferiormente à base da gonoplaca (GP); terço superior liso, 2/3 inferiores com pequenas estruturas (processos tegumentares) espiniformes; ponto de articulação (PA) mais próximo da margem ventral que da dorsal; área adjacente ao ponto de articulação com linhas cuticulares de reforço e um grupo de cerdas robustas (CEP).

OUTROS PROCONIINI

Foram estudados espécimes das seguintes espécies (entre parênteses, após o autor e a data de cada espécie, estão indicados o tamanho do corpo, em mm, de machos e fêmeas, respectivamente): *Ciccus adpersus* (Fabricius, 1803) (machos: 16,0/fêmeas: 16,0), *Homoscarta superciliaris* (Jacobi, 1905) (machos: 18,4/fêmeas: 17,0), *Ichthyobelus* sp. (machos: 13,5/fêmeas: 13,5) e *Rhaphirrhinus phosphoreus* (Linnaeus, 1758) (machos: 13,5/fêmeas: 15,5).

Cabeça

Nas espécies mencionadas acima, a frente (F) é a parte mais desenvolvida da cabeça. Suas margens laterais são claramente definidas pelas suturas frontogonais (SF). As áreas de inserção (AIM) da musculatura da bomba sugadora (BS) são conspícuas. O clipeo (CL), que se separa da frente pela sutura epistomal (SE), é intumescido. Cada lobo maxilar possui um processo sensorial arredondado (PS). Os olhos compostos (O) são circundados pelas suturas oculares (SOC). O terceiro artigo labial possui um par de apódemas laterais similares aos de *V. ruficauda* (ALL).

Em *C. adpersus* e *H. superciliaris*, os limites entre o vértice (VE) e a frente (F) não são claros, pois os braços da sutura epicranial (BE em *V. ruficauda*, Fig. 2; *R. phosphoreus*, Fig. 27; e *Ichthyobelus* sp., Fig. 28) não são distintos. As áreas de inserção da musculatura (AIM) da bomba sugadora (BS) estendem-se até as proximidades dos ocelos (OL), indicando que a área frontal estende-se para a parte dorsal da cabeça. Em *C. adpersus*, a porção superior da frente possui um par de elevações laterais (PFL; Fig. 26) que delimitam uma depressão mediana; as impressões musculares estendem-se por sobre essas elevações. Em vista anterior, a área mediana da frente é côncava. O clipeo (Fig. 26) é a estrutura mais conspícua da cabeça. Em vista lateral, é pronunciado e quadrangular. A área pronunciada acomoda a bomba sugadora. Em *H. superciliaris*, a área mediana da frente é plana. O clipeo (Fig. 25), com forma similar ao de *C. adpersus*, é ainda mais desenvolvido, acomodando a conspícua bomba sugadora.

Em *Ichthyobelus* sp. (Fig. 28) e *R. phosphoreus* (Fig. 27), a área dorsal da cabeça é mais desenvolvida que em *T. cribrata* (Fig. 23), *C. adspersus* e *H. superciliaris*. O vértice (VE), identificado pela sutura epicranial (SEC) e seus braços (BE), ocupa apenas uma pequena parte (cerca de 1/5 na linha mediana) da superfície dorsal. O restante (cerca de 4/5) é ocupado pela frente (F). Em *Ichthyobelus* sp., o ápice de F é ornado por um conspicuo processo (PFR; Fig. 28), largo e achatado dorso-ventralmente. Em vista lateral, abaixo do PFR, são observadas as áreas de inserção (AIM) da musculatura da bomba sugadora (BS). O clipeo (CL), como em *T. cribrata*, possui uma elevação mediana convexa. Internamente, essa elevação acomoda a bomba sugadora, que é bastante desenvolvida. Em *R. phosphoreus*, F apresenta um conspicuo processo apical tubular (PFR; Fig. 27), alongado e recurvado em direção dorsal, que confere à cabeça um aspecto bizarro. As áreas de inserção da musculatura da bomba sugadora estendem-se para a parte dorsal da cabeça. Em vista anterior, a área média de F é levemente côncava. O clipeo é similar ao de *T. cribrata* e *Ichthyobelus* sp.

Asas anteriores e posteriores

O plano geral de venação das asas anteriores nas quatro espécies é similar ao de *T. cribrata* (Fig. 39). Entretanto, em *C. adspersus* e *H. superciliaris* (Fig. 42), reticulações na parte posterior da asa dificultam a identificação das veias. Em todas as espécies, uma conspicua veia (PC+CA+CP) é observada ao longo da margem costal. A projeção (PCP) de CP está presente. Resquícios de ScP e M são observados na base da asa. Ao longo da margem interna do clavo, localiza-se AP"+J. Em *C. adspersus*, *Ichthyobelus* sp. e *R. phosphoreus*, um ramo transversal claramente definido, (mp-cua)₁, liga MP à Cua na base da asa.

A venação das asas posteriores também é similar à de *T. cribrata* (Fig. 41). ScP+R+MA divide-se, próximo ao lobo de acoplamento alar (LAC), em dois ramos: ScP+RA (anterior) e RP+MA (posterior). O primeiro, claramente definido, liga-se à CP, formando a veia ambiente (VA). As veias AP"+JA e JP são distintas. Em *H. superciliaris* (Fig. 43), a veia ambiente estende-se ao longo de toda a margem posterior, ao contrário do que ocorre com as demais espécies estudadas. Assim, a primeira célula apical (CAP1) é fechada. Naquela espécie, observa-se ainda que ScP, R e MA não estão completamente fusionadas, uma característica que pode ser percebida ao longo da porção basal da asa (Fig. 100). Em *R. phosphoreus* (Fig. 44), um resquício da VA está ligado à RP+MA, uma característica não observada em *T. cribrata*, *C. adspersus* e *Ichthyobelus* sp.

Genitalia feminina

Esternito oito (E8). Em *C. adspersus* (Fig. 82), E8 é formado por uma conspicua placa esclerosada que se estende, sem interrupções, entre os laterotergitos do segmento oito; as margens laterais dessa placa possuem um conspicuo lobo. Em *H. superciliaris* (Fig. 81), E8 é semelhante ao de *C. adspersus*, sendo também formado por uma placa que se estende, sem interrupções, entre os laterotergitos do segmento oito e com um par de lobos laterais. Entretanto, em *H. superciliaris* essa placa é menos esclerosada, apresenta na porção mediana uma faixa esclerosada posterior e os lobos laterais são pouco distintos. Nessas espécies, os escleritos de

E8 ligam-se a E7 por meio de conexões membranosas. Em *Ichthyobelus* sp. e *R. phosphoreus*, E8 não possui placas esclerosadas.

Válvula oito (VL8). Como em *T. cribrata* (Fig. 63), VL8 é alongada e com o ápice agudo em todas as espécies (Figs 70-73). A margem dorsal é expandida. O ramo (RAM) estende-se até a porção apical das válvulas. A área esculpura ventral (AEV) está restrita à parte antepical e a área dorsal (AED) estende-se da porção basal ao ápice. Os processos tegumentares das áreas esculpidas são formados por estruturas lineares (*H. superciliaris*, Fig. 109; *Ichthyobelus* sp. e *R. phosphoreus*) ou, como em *T. cribrata*, por estruturas escamiformes (*C. adspersus*, Fig. 110). Na aba dorsal da última espécie, essas estruturas organizam-se, na parte basal, em faixas paralelas ao eixo longitudinal da válvula; na parte apical, formam faixas oblíquas. Em *T. cribrata*, apenas faixas oblíquas estão presentes. A estrutura de acoplamento ventral (EAV) é distinta e ocupa aproximadamente metade do comprimento da válvula em *H. superciliaris*, *Ichthyobelus* sp. e *R. phosphoreus*. Em *C. adspersus*, assim como em *T. cribrata*, essa estrutura ocupa apenas 1/3 do comprimento da válvula.

Válvula nove (VL9). Como em *T. cribrata* (Fig. 64), VL9 é alongada nas quatro espécies (Figs 74-77). O ramo (RAM) estende-se até a porção apical das válvulas. Ductos (DU) estão sempre presentes, estendendo-se para os dentes e ápice e se abrindo em poros. O ápice pode ser agudo (*C. adspersus*, Fig. 74; *H. superciliaris*, Fig. 75 e *R. phosphoreus*, Fig. 77) ou, como em *T. cribrata*, obtuso (*Ichthyobelus* sp., Fig. 76). A proeminência pré-apical (PP) pode ser conspícua (*Ichthyobelus* sp.) ou não estar presente (*C. adspersus*, *H. superciliaris* e *R. phosphoreus*). Em *T. cribrata*, a proeminência pré-apical é discreta. A margem dorsal pode ser expandida após a curvatura basal (*C. adspersus*, *H. superciliaris* e *R. phosphoreus*) ou convexa ao longo de todo o comprimento da válvula (*Ichthyobelus* sp.). Em *T. cribrata*, a margem dorsal é aproximadamente retilínea. Os dentes podem ser quadrangulares, curtos em *R. phosphoreus* e longos em *H. superciliaris*, ou triangulares, curtos em *C. adspersus* e longos em *Ichthyobelus* sp. (e também em *T. cribrata*). Como em *T. cribrata*, denticulos (DEL) recobrem os dentes em *C. adspersus*, *H. superciliaris* e *R. phosphoreus*. Em *Ichthyobelus* sp., os denticulos ocorrem apenas na margem ventral do ápice.

Gonoplaca. Nas quatro espécies a gonoplaca é similar à de *T. cribrata* (Fig. 65). É longa, com o ápice arredondado. A metade basal é distintamente mais estreita que a apical.

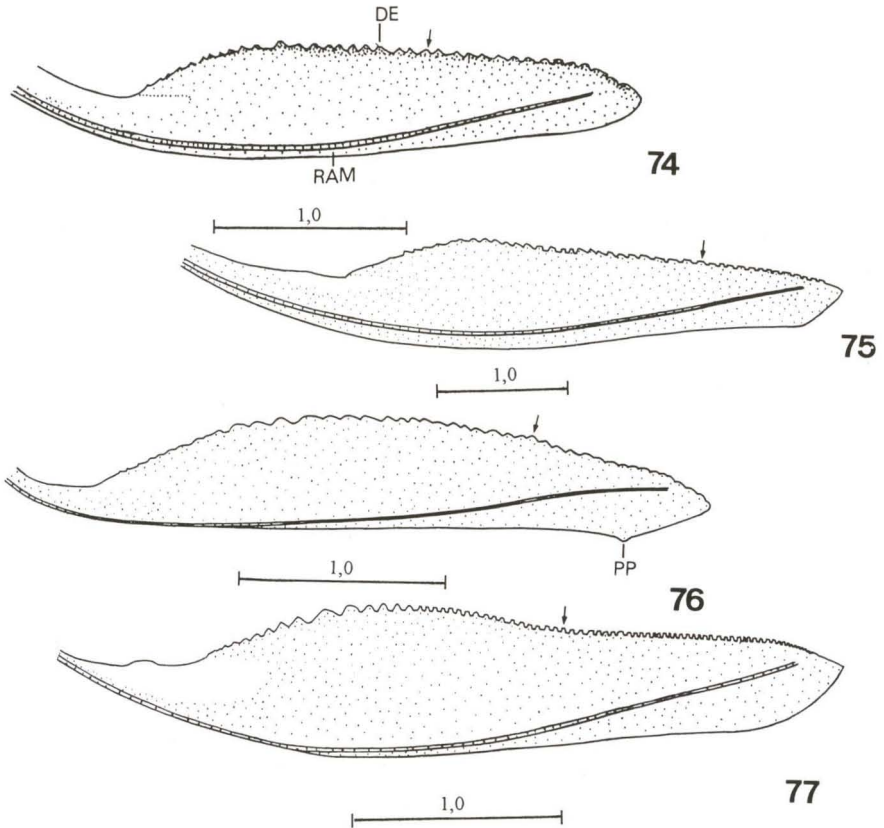
DISCUSSÃO

CABEÇA

Homologias das estruturas cefálicas

Como o leitor deve estar lembrado, na revisão bibliográfica do presente trabalho foram analisados os estudos de MATSUDA (1965) e HAMILTON (1981). As conclusões do primeiro autor apontaram para um fato: os estudos de anatomia comparada (baseados na similaridade das suturas e posição das peças bucais) constituem a fonte mais segura de evidências para a descoberta de homologias das

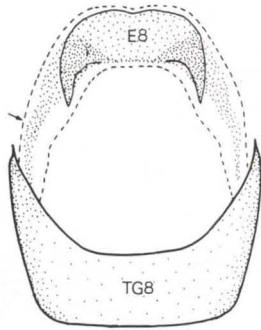
estruturas cefálicas dos Rhynchota. Baseando-se nessas conclusões, HAMILTON (1981) realizou comparações entre representantes dos Psocoptera e Rhynchota. Tais comparações resultaram em hipóteses de homologias diferentes daquelas de SNODGRASS (1927, 1935), que se basearam, principalmente, no critério da origem da musculatura.



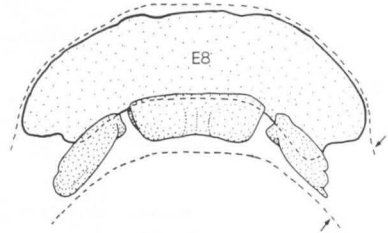
Figs 74-77. Válvula nove nos Proconiini, lateral: (74) *Ciccus adpersus* (a seta indica um dente triangular); (75) *Homoscarta superciliaris* (a seta indica um dente quadrangular); (76) *Ichthyobelus* sp. (a seta indica um dente triangular); (77) *Rhaphirrhinus phosphoreus* (a seta indica um dente quadrangular).

As figuras 2 e 9 mostram, respectivamente, as cabeças de *Versigonalia ruficauda* e de um pterigoto mandibulado generalizado (retirada de SNODGRASS 1935: 106, Fig. 56A). Imediatamente se observa uma clara semelhança na disposição das áreas faciais medianas. Em ambos os casos, a frente apresenta-se claramente definida pela sutura frontogenal. No inseto mandibulado, a sutura frontogenal separa a frente das genas. Em *V. ruficauda*, essa sutura separa a frente do loro, que constitui uma subdivisão da gena (HAMILTON 1981). Abaixo da frente, e separado dessa pela

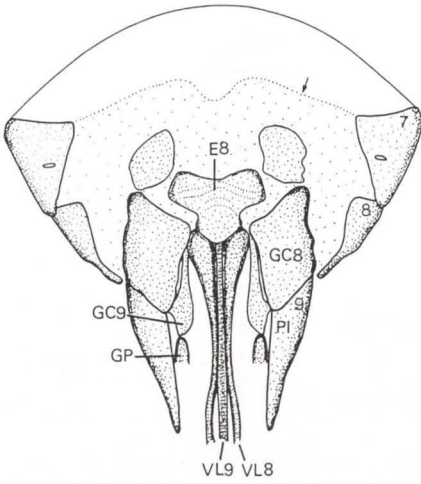
sutura epistomal, encontra-se, em ambos os insetos, o clipeo. Abaixo desse, segue o labro. A perfeita correlação entre as posições da frente (e das suturas frontogenal e epistomal), clipeo e labro em um mandibulado generalizado e em *V. ruficauda* fornece boas pistas para a descoberta de homologias.



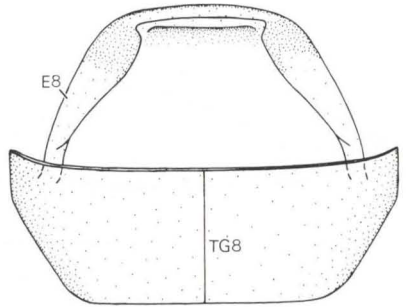
78



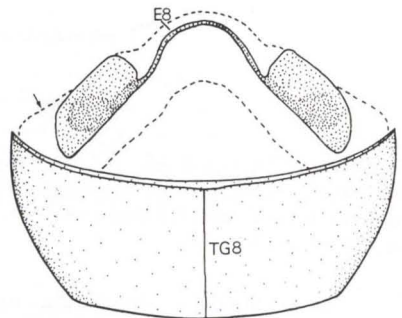
79



80



81



82

Figs 78-82. Esternito abdominal oito nos Cicadellinae: (78) *Amblyscartidia albofasciata*, dorsal; (79) *Tettisama quinquemaculata*, dorsal; (80) *Tretogonia cribrata*, ventral; (81) *Homoscarta superciliaris*, dorsal; (82) *Ciccus adspersus*, dorsal. As setas indicam conexões membranasas.

Dentre os insetos mandibulados, os Psocoptera constituem o grupo filogeneticamente mais próximo dos Rhynchota (ROSS 1955; HENNIG 1981; KRISTENSEN 1981). MATSUDA (1965) concluiu que o grande esclerito facial dos Psocoptera é a fronte. Essa conclusão se baseou nos seguintes pontos: (1) a área ocupada por esse esclerito é pós-oral; (2) os braços tentoriais anteriores, o gânglio frontal e a sutura epistomal ocorrem abaixo de seu limite dorsal. As figuras 22 e 24 fornecem uma comparação entre a cabeça de um Stenopsocidae (Psocoptera, Psocomorpha; segundo Badonnel 1934, retirada de MATSUDA 1965: 46, Fig. 15A), e a de *Tretogonia cribrata*. Como na comparação acima entre um mandibulado generalizado e *V. ruficauda*, observa-se também aqui uma exata correspondência entre as posições da frente (e das suturas frontogenal e epistomal), clipeo e labro.

Os insetos fósseis também podem fornecer informações importantes para a descoberta de homologias das estruturas cefálicas. KUKALOVÁ-PECK & BRAUCKMANN (1992) consideraram os Geraridae (Carbonífero), uma família incluída tradicionalmente nos "Protorthoptera", como hemipteróides ancestrais. As figuras 16 e 19 mostram uma comparação entre as cabeças de *Gerarus danielsi* Handlirsch, 1906 (retirada de KUKALOVÁ-PECK & BRAUCKMANN 1992: 2459, Fig. 18) e *Tettisama quinquemaculata*. Kukulová-Peck e Brauckmann observaram a presença de uma "protuberância clipeal" ("clypeal bump"=pós-clipeo *sensu* KUKALOVÁ-PECK 1987) em *G. danielsi*, onde teria origem a musculatura cibarial. Essa protuberância localiza-se na área compreendida entre o ocelo mediano e os ocelos pareados (Fig. 16). Assim, sugere-se aqui, diferentemente do que foi afirmado por Kukulová-Peck e Brauckmann, que a área em questão constitui na verdade uma protuberância frontal, pois o ocelo mediano sempre se localiza na frente (SNODGRASS 1935). É interessante observar que Kukulová-Peck, ao estudar os Ephemeroptera (KUKALOVÁ-PECK 1985) e os Diaphanopteroidea (KUKALOVÁ-PECK 1991), tratou a área correspondente à "protuberância clipeal" de *G. danielsi* como de origem frontal. Esse fato corrobora a idéia de que na última espécie essa área representa a frente. Se compararmos agora as cabeças de *G. danielsi* e *T. quinquemaculata*, observaremos uma correspondência convincente entre as posições da frente nos dois insetos. O fato dessa área ser protuberante nas duas espécies também é uma similaridade significativa, relacionada à tendência de desenvolvimento da musculatura cibarial observada nos hemipteróides.

Os demais Cicadellinae aqui estudados, a exemplo de *V. ruficauda*, *T. cribrata* e *T. quinquemaculata*, apresentam a frente claramente definida pela sutura frontogenal. O clipeo separa-se da frente pela sutura epistomal. Abaixo do clipeo, observa-se o labro. Assim, o estudo da morfologia dos Cicadellinae e as comparações com um mandibulado generalizado, um Psocoptera e um possível ancestral dos hemipteróides corroboram as teorias de HAMILTON (1981) sobre a origem das estruturas cefálicas. Por essa razão, a terminologia desse autor para a cabeça foi adotada no presente estudo.

Duas modificações na terminologia de HAMILTON (1981) foram introduzidas nas descrições. (1) O termo vértice (SNODGRASS 1935) foi favorecido em detrimento do termo coroa. Enquanto esse último é empregado apenas em Homoptera (e, freqüentemente, com diferentes sentidos), o primeiro é usado em diversas ordens

de insetos (o que facilita comparações) e designa sempre a área da cabeça localizada entre os olhos compostos, que é atravessada longitudinalmente pela sutura epicranial e porta um par de ocelos. Em conformidade com o uso de vértice, os termos sutura coronal, braços da sutura coronal e mácula coronal (os três *sensu* HAMILTON 1981) foram substituídos por sutura epicranial, braços da sutura epicranial e mácula epicranial, respectivamente. (2) O termo frente foi empregado com um sentido amplo, equivalente à pós-frontofrente de HAMILTON (1981). As razões para essa modificação são detalhadas no item Morfologia da cabeça e alimentação, que trata da fusão entre frente e pós-frente e sua relação com a alimentação nos Cicadellinae.

Terminologia utilizada em Cicadellinae

Os estudos taxonômicos mais importantes sobre os Cicadellinae foram publicados por YOUNG (1968, 1977, 1986). Em suas revisões das tribos Proconiini e Cicadellini, Young adotou alguns termos para escleritos e suturas que estão em desacordo com o sistema de HAMILTON (1981). Os pontos de discordância são abaixo apresentados, estando os termos utilizados por Hamilton entre parênteses.

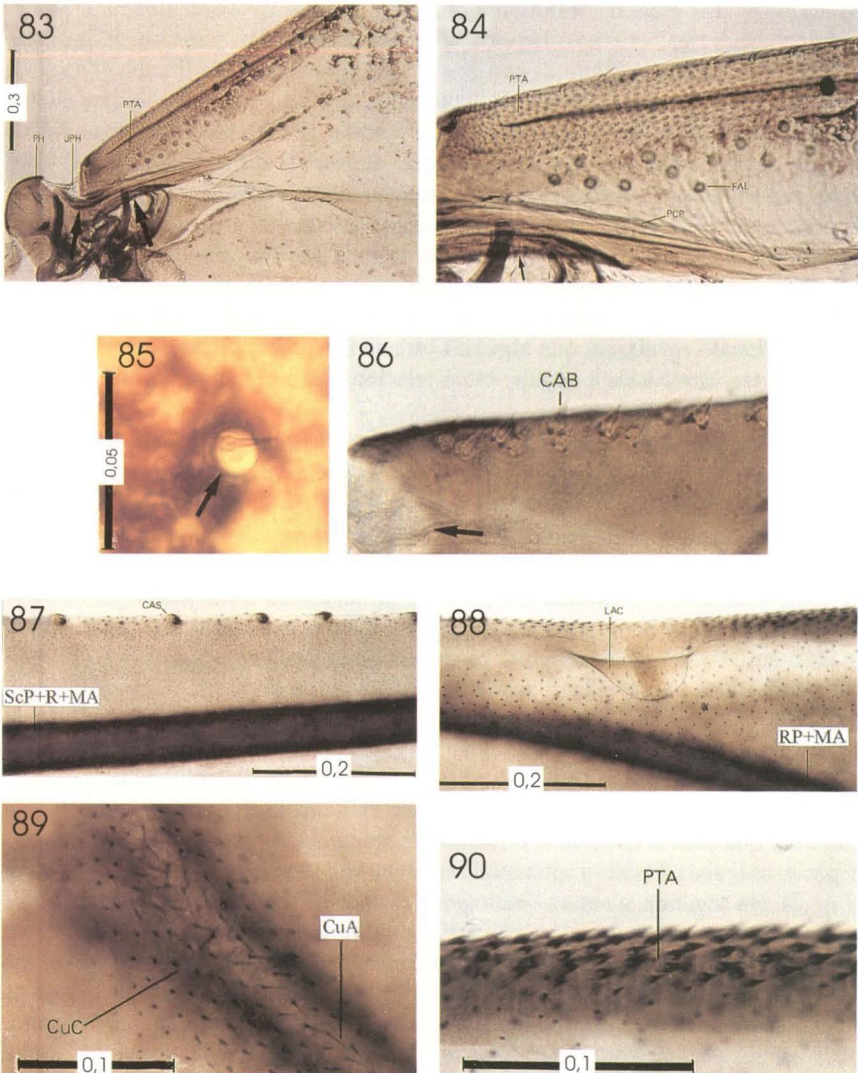
Young chamou de clipeo o grande esclerito facial das cigarrinhas (frente ou pós-frontofrente) e de clipeo o esclerito inferior menor (clípeo). A sutura que separa a frente do clipeo (epistomal) foi denominada transclipeal. A sutura que define a frente em suas margens laterais e dorsal (frontogenal) foi tratada como clipeal lateral. O autor afirmou também que essa sutura, em sua porção superior, termina nos ocelos ou aproxima-se desses. Na realidade, temos aqui uma segunda sutura envolvida (temporal), que parte da sutura antenal, passa pela mácula epicranial (localizada látero-externamente aos ocelos) e se estende para a margem posterior do vértice. Com relação a essa área, Young considerou-a como uma parte da "coroa". Esse termo, que não possui significado morfológico, designa a porção da cabeça observável em vista dorsal. Nos cicadélíneos, tal porção é ocupada pelo vértice e pela frente.

No final deste estudo é fornecida uma lista com termos usados por morfologistas e taxonomistas para as estruturas cefálicas dos Cicadellinae e outros Homoptera. Os termos aplicados às suturas e áreas da cabeça estão sinonimizados com aqueles empregados por HAMILTON (1981).

Morfologia da cabeça e alimentação

Os Cicadellinae, diferentemente de outros Cicadellidae, possuem a frente e o clipeo bastante intumescidos (ROSS 1957; HAMILTON 1990). Essa característica não deve ser interpretada como uma apomorfia da subfamília, pois ocorre também em grupos mais primitivos – e.g.: Cercopidae (SPOONER 1938; CARVALHO 1995) e Cicadidae (SPOONER 1938) e nas famílias fósseis Jascopidae (HAMILTON 1971a) e Ligavenidae (HAMILTON 1992). Tal intumescimento está presente, com diferentes graus de desenvolvimento, em todas as espécies descritas neste estudo. As figuras 17 e 18 fornecem uma comparação entre um Typhlocybininae, *Empoasca vitis* (Goethe, 1875) (retirada de TAVELLA & ARZONE 1993: 38, Fig. 4B1), e um Cicadellini, *Cyclogonia caeliguttata* Mejdalani & Nessimian, 1991 (retirada de MEJDALANI & NESSIMIAN 1991: 533, Fig. 2). Essa comparação demonstra como os escleritos faciais em Cicadellinae são distintamente mais desenvolvidos que em

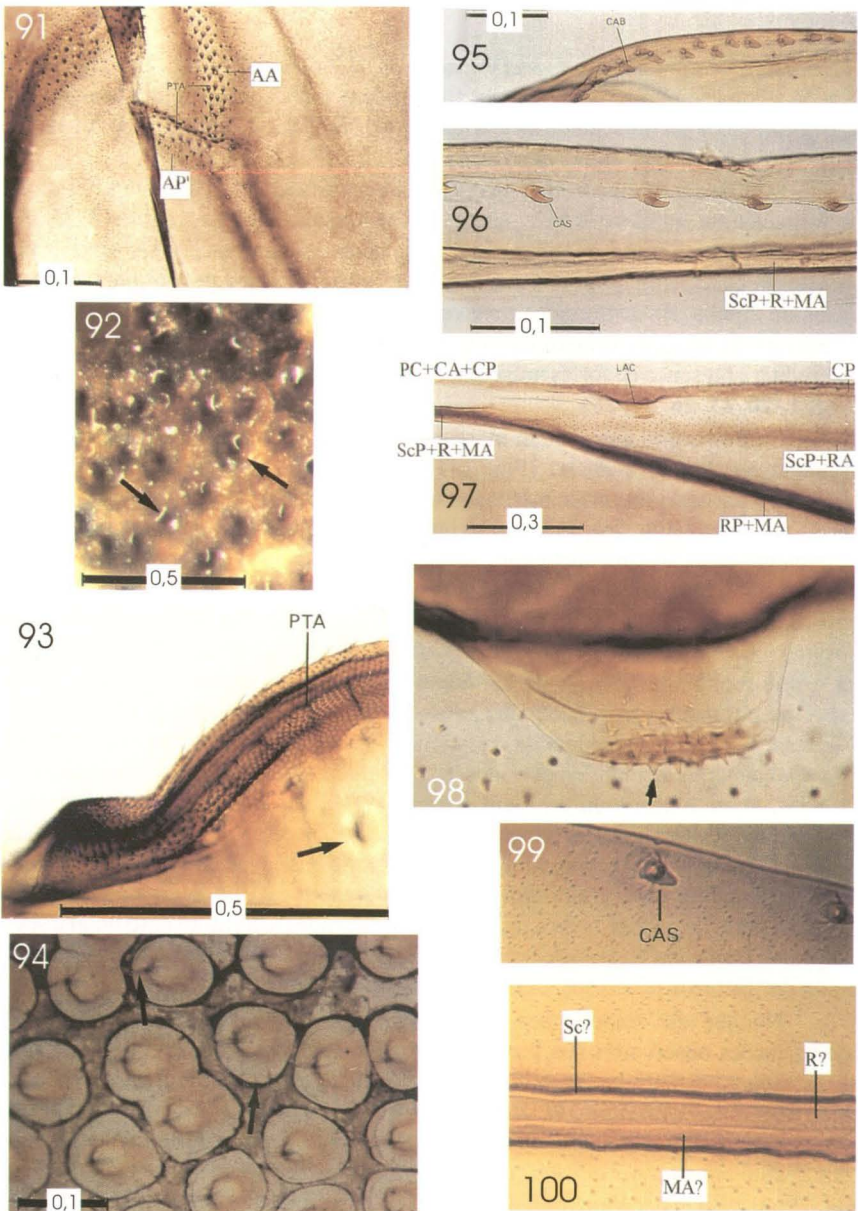
Typhlocybinae. Essa diferença pode ser explicada pelos diferentes tipos de atividade trófica dessas subfamílias.



Figs 83-90. *Versigonalia ruficauda*: asa anterior: (83) placa humeral, margem costal e base da veia ScP+R+M (as setas indicam ScP e M); (84) margem costal, em maior detalhe, mostrando processos tegumentares escamiformes (a seta indica M); (85) uma fôvea alar e sua cerda; asa posterior: (86) processos tegumentares da margem costal, área basal (a seta indica a área não esclerosada assinalada na Fig. 34); (87) processos tegumentares da margem costal, área sub-basal; (88) lobo de acoplamento alar; (89) cerdas recobrendo a base da veia CuA; (90) processos tegumentares escamiformes da margem costal, área posterior ao lobo de acoplamento alar. (CAB, CAS e CuC) cerdas; (FAL) fôveas; (PTA) processos tegumentares.

Em termos de atividade trófica, os Auchenorrhyncha dividem-se em três grupos (TAVELLA & ARZONE 1992, 1993): (1) espécies que se alimentam no parênquima das plantas ("mesophyllomyzous species"); (2) no floema ("phloemyzous species"); (3) no xilema ("xylemyzous species"). *E. vitis*, assim como membros de outras subfamílias de Cicadellidae, alimenta-se no floema (TAVELLA & ARZONE 1992, 1993). Os Cicadellinae, por outro lado, alimentam-se no xilema (YOUNG 1968; BACKUS 1985; NIELSON & GODOY 1995b). Esse tipo de atividade trófica obriga essas cigarrinhas a exercer, durante a alimentação, um esforço considerável contra a pressão da seiva ascendente nos vasos de xilema (TAVELLA & ARZONE 1993). Além disso, como o fluido xilemático é pobre em nutrientes, apresentando em sua composição geralmente mais de 98% de água (BRODBECK *et al.* 1990), uma grande quantidade de líquido deve passar pela câmara-filtro para que as necessidades nutricionais sejam supridas (SCHAEFER 1987). Os resultados do presente estudo revelaram que algumas características importantes da cabeça nos Cicadellinae, analisadas a seguir, estão relacionadas à alimentação nos vasos de xilema.

Nos Cicadellinae, a frente é o esclerito mais desenvolvido da face, estendendo-se para a parte dorsal da cabeça até as proximidades dos ocelos, como indicado pela terminação superior da sutura frontogenal (Figs 2, 20, 21, 23, 27, 28) e impressões da musculatura do cibário. O aumento da área frontal ocorre através de uma fusão com a pós-frente. Essa área, quando claramente definida, situa-se entre os braços da sutura epicranial e a parte dorsal da sutura frontogenal (HAMILTON 1981). Uma pós-frente claramente definida ocorre, por exemplo, nos Cixiidae (*Cixius* sp.), Cicadidae (*Melampsalta* sp.) e Aphididae (*Longistigma* sp.) (HAMILTON 1981). Nos Cercopidae, a pós-frente é comumente chamada de tilo (CAVICHOLI 1988). Nos Cicadellinae aqui analisados (Figs 21, 23, 27, 28), com exceção de *V. ruficauda* e *A. albofasciata*, não existem vestígios da pós-frente. Em *V. ruficauda* (Fig. 2) e *A. albofasciata* (Fig. 20), observa-se na porção dorso-mediana da frente uma pequena área triangular, demarcada por uma inconspícua linha de reforço da cutícula, que provavelmente representa um resquício da pós-frente. Na primeira espécie, os braços da sutura epicranial fusionam-se lateralmente à sutura frontogenal (Fig. 2). Na segunda, a sutura frontogenal estende-se um pouco além do ponto de contato com os braços da sutura epicranial e então desaparece (Fig. 20). Assim, em ambos os casos, a porção dorso-mediana da frente e a parte anterior da pós-frente não estão claramente definidas pela sutura frontogenal, indicando que as duas áreas se fusionaram. A linha de reforço da cutícula que delimita a pequena área triangular possivelmente representa o antigo caminho da sutura frontogenal. Como a frente (*stricto sensu*) está fusionada com a pós-frente, o grande esclerito facial dos Cicadellinae poderia ser chamado de pós-frontofrente (*sensu* HAMILTON 1981). Entretanto, o termo frente (*lato sensu*) é mais simples e designa a área que se desenvolveu durante o processo de fusão, resultando na redução da pós-frente. O emprego do termo frente possui ainda a vantagem de favorecer a estabilidade da nomenclatura morfológica, pois esse termo foi usado em inúmeras descrições taxonômicas. O termo pós-frontofrente, por outro lado, nunca foi usado em estudos taxonômicos. As Figuras 2 e 10 mostram, respectivamente, as cabeças de *V.*



Figs 91-100. *Versigonalia ruficauda*: (91) asa posterior, processos escamiformes sobre as veias AA e AP'. *Tretogonia cribrata*: (92) fóveas pronotais com cerdas, setas indicam uma fóvea e uma cerda; asa anterior: (93) região basal costal, processos tegumentares (a seta assinala uma fóvea); (94) fóveas com cerdas, região claval, setas indicam uma fóvea e uma cerda; asa posterior: (95) processos tegumentares costais, área basal; (96) processos tegumentares costais, área sub-basal; (97) região do lobo de acoplamento; (98) lobo de acoplamento, maior detalhe, seta indica processos escamiformes. *Homoscarta superciliiaris*: asa posterior: (99) processo tegumentar costal; (100) veia ScP+R+M, em detalhe.

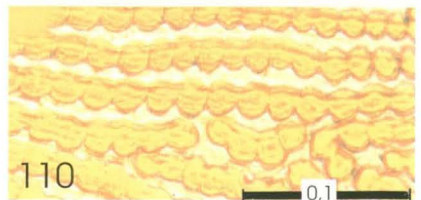
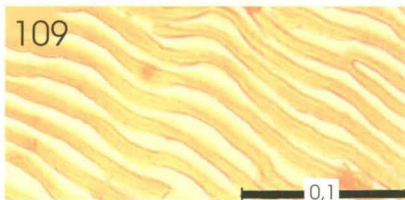
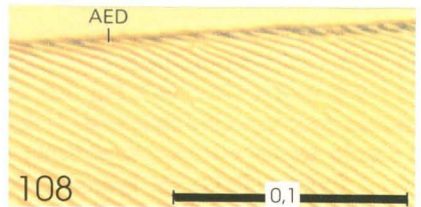
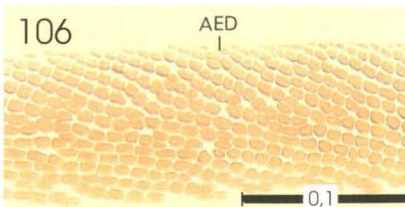
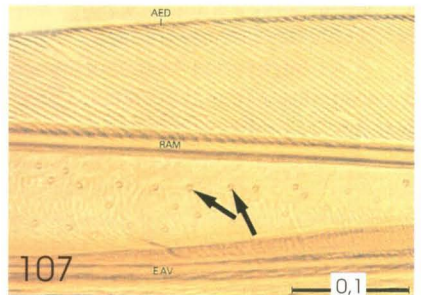
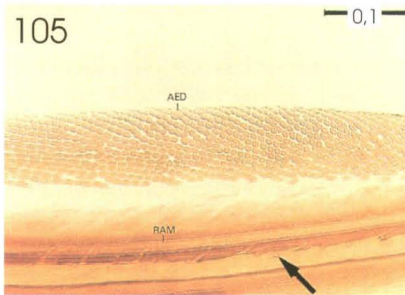
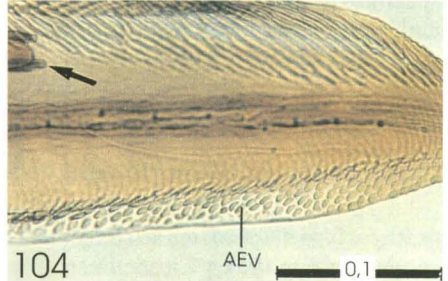
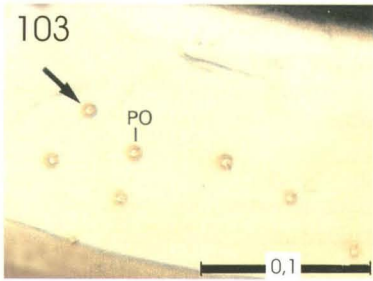
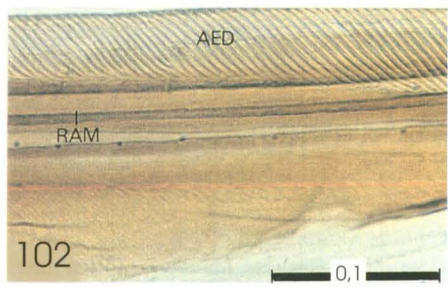
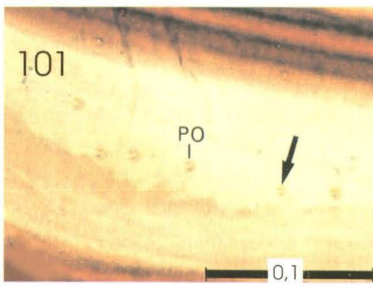
ruficauda e de um Cicadidae, *Melampsalta* sp. (retirada de HAMILTON 1981: 962, Fig. 14). Uma comparação entre essas figuras demonstra como a sutura frontogenal e as impressões da musculatura cibarial nos Cicadellinae estendem-se por sobre a área ocupada pela pós-fronte nos Cicadidae.

O aumento da área frontal nos Cicadellinae, através da fusão com a pós-fronte, fornece uma maior superfície para a musculatura da bomba sugadora (PARSONS 1974; essa autora trata o grande esclerito facial como pós-clípeo), sendo uma característica relacionada com o maior esforço necessário durante a alimentação nos vasos de xilema. As impressões transversais externas na superfície da frente, que demarcam as áreas de origem da musculatura cibarial, são sempre conspícuas (o que indica a presença de fortes músculos) e se estendem para a parte dorsal da cabeça (Figs 1, 20, 23, 26, 27, 28).

Os Proconiini apresentam marcantes modificações da frente relacionadas à alimentação. Em *T. cribrata* (Fig. 24) e *Homoscarta superciliaris* (Fig. 25) é observado apenas o intumescimento característico dos cicadélíneos. Por outro lado, em *C. adspersus* (Fig. 26), as margens laterais da frente são bastante pronunciadas, destacando-se da área mediana que é côncava, e a porção superior possui um par de elevações laterais. Essas modificações promovem um aumento da área disponível para fixação da musculatura do cibário. Estudos realizados pelo autor em uma possível espécie nova do gênero *Zizzogeton* Breddin, 1902 revelaram modificações na frente muito similares às de *C. adspersus*. O único exemplar estudado dessa espécie é um macho procedente da Colômbia, que pertence à coleção do Museu de Dresden (MTD). Aparentemente, essas modificações também estão presentes em *Z. quadrimaculata*, uma espécie descrita recentemente por NIELSON & GODOY (1995a). Já em *Rhaphirrhinus phosphoreus* (Fig. 27) e *Ichthyobelus* sp. (Fig. 28), o aumento de área para a fixação dos músculos ocorre através de um grande desenvolvimento da parte superior da frente, que nessas espécies ocupa cerca de 4/5 da área dorsal da cabeça na linha mediana. O vértice está limitado a apenas uma pequena parte dessa área (cerca de 1/5), como indicado pela sutura epicranial e seus braços. A frente em *R. phosphoreus* (Fig. 27) e *Ichthyobelus* sp. (Fig. 28) é ornada ainda por bizarros processos, cuja função é desconhecida.

No que diz respeito aos Cicadellini, não estão presentes as conspícuas modificações observadas nos Proconiini mencionados acima. Entretanto, a frente se apresenta bastante intumescida em *V. ruficauda* (Fig. 2), *T. quinquemaculata* (Fig. 19), *A. albofasciata*, *M. leucomelas* e *D. variegata*. Nessa última espécie, observa-se ainda um aumento da área frontal dorsal (Fig. 21). Tal aumento também é marcante em *Mareja anceps* (Fowler, 1900), ilustrada por YOUNG (1977: 978, Fig. 796a) e *Plummerella alpina* DeLong, 1942, ilustrada por DELONG (1942: 201, Fig. 1).

Os Proconiini também apresentam modificações no clípeo. Ao se observarem espécimes não preparados de *T. cribrata*, *Ichthyobelus* sp. e *R. phosphoreus*, nota-se a presença de uma curiosa característica: o clípeo, em vista lateral, apresenta uma projeção convexa. Em *C. adspersus* e *H. superciliaris* essa característica é ainda mais marcante, conferindo ao esclerito um aspecto quadrangular. O estudo de espécimes preparados com KOH explica a razão dessas projeções. Nesses Proco-



Figs 101-110. *Versigonalia ruficauda*: válvula oito: (101) poros, região basal; (102) área esculpura dorsal. *Tretogonia cribrata*: válvula oito: (103) poros, região basal; (104) área esculpura ventral (a seta indica o ápice do ramo). Área esculpura dorsal da válvula oito: 105-106 *Amblyscartidia albofasciata*; (107-108) *Macugonalia leucomelas*; (109) *Homoscarta superciliaris*; (110) *Ciccus adspersus*. Setas nas figuras 101, 103, 105 e 107 indicam poros.

niini (Figs 24, 25, 26), a bomba sugadora é muito desenvolvida, ocupando o espaço adicional proporcionado pela projeção clipeal. O maior desenvolvimento da bomba sugadora está também relacionado à alimentação nos vasos de xilema, pois promove uma maior capacidade de sucção. Estudos efetuados pelo autor em uma possível espécie nova do gênero *Splonia* Signoret, 1891, assim como ilustrações de *S. acutalis* Signoret, 1891 (SIGNORET 1891) e *S. brevis* (Walker, 1851) (YOUNG 1968), mostram que nesse gênero o clipeo também é pronunciado e quadrangular. Os espécimes da possível espécie nova (um casal procedente da Venezuela) pertencem à coleção do Museu de Dresden (MTD).

Nos Cicadellini (Figs 1, 19), o clipeo e a bomba sugadora são sempre desenvolvidos, mas não apresentam as modificações observadas nos Proconiini. Em vista lateral, o clipeo é pouco pronunciado e acompanha o contorno da frente.

Outros aspectos da morfologia cefálica

HAMILTON (1981) não mencionou a presença de suturas oculares nos diversos Rhynchota descritos em seu trabalho. É interessante notar que essas suturas estão presentes em todos os Cicadellinae (Figs 1, 24) aqui descritos. ZANOL (1988) também observou suturas oculares em *Neophlepsius gracilis* (Osborn, 1923), um Deltocephalinae (Cicadellidae).

As antenas dos Auchenorrhyncha são às vezes descritas nos livros didáticos de entomologia (e.g. STRÜMPPEL 1983; BORROR & DELONG 1988) como curtas e setáceas. A primeira característica, talvez válida para espécies neárticas, não é verdadeira para diversos Cicadellinae neotropicais, e.g. *V. ruficauda* (Fig. 7), *Neodayoungia xanthonota* (Signoret, 1854) (MEJDALANI 1994), *Aulacizes quadri-punctata* (Germar, 1821) e *Pseudometopia amblardii* (Signoret, 1855). O flagelo antenal pode ser extremamente alongado nessas espécies, sendo a antena às vezes maior que a metade do comprimento do corpo. GODOY & WEBB (1994), ao comparar diversas subfamílias de Cicadellidae em uma matriz de caracteres, descreveram as antenas dos Cicadellinae como curtas. A figura 11 mostra a cabeça de um Deltocephalinae neártico, *Cribrus micmac* Hamilton, 1987 (retirada de HAMILTON & LANGOR 1987: 667, Fig. 10), em vista anterior. Uma comparação entre as antenas dessa espécie e aquelas de *V. ruficauda* (Fig. 7) mostra como no cicadelineo o flagelo antenal é proporcionalmente maior.

EVANS (1973) foi aparentemente o primeiro morfologista a observar a presença de um par de processos sensoriais nas placas maxilares dos Cicadellidae (*Macropsis* sp., Macropsinae; *Cofana spectra* (Distant, 1908), tratada como *Cicadella spectra*, Cicadellinae; e outras subfamílias). O autor sugeriu que esses processos constituem palpos maxilares modificados. Com relação a outros Cicadellinae, processos sensoriais foram detectados em *V. ruficauda* (Fig. 2) por MEJDALANI (1993) e em *Graphocephala fennahi* Young, 1977 por TAVELLA & ARZONE (1993). No presente estudo, esses processos foram pela primeira vez observados nas outras nove espécies estudadas (Figs 19, 24, 25, 26). A forma externa dessas estruturas não fornece caracteres que permitam identificá-las como palpos modificados. A sugestão de Evans, apesar de interessante, é pouco embasada. Talvez, pesquisas embriológicas e estudos anatômicos mais detalhados possam esclarecer a verdadeira origem dos processos sensoriais.

MEJDALANI (1993) descreveu um par de pequenos apódemas da base do artícuo labial apical de *V. ruficauda* (Figs 1, 4, 5). Esses apódemas labiais laterais também ocorrem nas outras nove espécies aqui analisadas. Aparentemente, servem como área de inserção para o músculo rotor do artícuo apical (vide SINGH 1971: 287, Fig. 41, músculo nº 30). Esse músculo, que se origina das paredes ventrolaterais do artícuo médio, também atua provavelmente como compressor do sulco longitudinal no artícuo apical (SINGH 1971).

O estudo detalhado das suturas e áreas da cabeça de *V. ruficauda* e *T. cribrata*, que serviu de base ao estabelecimento das homologias citadas acima, revelou que na primeira espécie as suturas aparecem de uma maneira muito mais clara. Esse fato permitiu a detecção de algumas peculiaridades na anatomia cefálica e de possíveis erros cometidos por outros morfologistas na interpretação de algumas estruturas. Assim, *V. ruficauda* servirá de base para a discussão no restante deste item.

A sutura loral em *V. ruficauda* (Fig. 2) estende-se da base do pilar genal às proximidades da sutura antenal, onde se funde com a sutura frontogenal. Essa característica difere do que foi observado por HAMILTON (1981) em *Evacanthus* sp. (Cicadellidae, Evacanthinae), onde a sutura loral tem sua terminação superior na mácula tentorial anterior. Em *T. cribrata*, essa sutura também se estende para a mácula tentorial (Fig. 24).

A parte posterior da cabeça em *V. ruficauda* (Fig. 13) e *T. cribrata* (Fig. 23) apresenta um apódema pós-occipital bem desenvolvido e esclerosado. Na primeira espécie, esse apódema se estende anteriormente até a frente e, na segunda, até a linha interocelar. Essas características contradizem as conclusões de HAMILTON (1983), que afirma que um apódema pós-occipital alongado, estendendo-se anteriormente até os ocelos, ocorre exclusivamente nos Eurymelinae (*sensu* HAMILTON 1983). ARORA & SINGH (1962) confundiram o apódema pós-occipital de *Idiocerus atkinsoni* Lethierry, 1889 (Cicadellidae, Idiocerinae) com a membrana cervical. YEMEL'YANOV (1995) assinalou a presença de um esclerito transversal na região gular da membrana cervical de alguns Cicadellidae (Deltocephalinae, Penthimiinae, Aphrodinae e Idiocerinae), observando que esse esclerito não ocorre nos Cicadellinae. Essa observação é confirmada pelo estudo das regiões gulares de *V. ruficauda* e *T. cribrata*.

Na parte posterior da cabeça de *V. ruficauda*, destacam-se ainda as características do arco occipital e das suturas occipital e pós-occipital (Fig. 13). O arco occipital distingue-se por estar dividido em duas regiões (dorsal e lateral), em consequência da união da sutura occipital com a extremidade dorsal do ramo lateral da sutura pós-occipital. A presença da sutura occipital e a divisão do occipício em duas áreas são características que não têm sido assinaladas por outros autores que estudaram o exoesqueleto cefálico de homópteros cicadomorfo (*e.g.* ARORA & SINGH 1962; HAMILTON 1981; CAVICHIOLI 1988; ZANOL 1988; DUARTE & SAKAKIBARA 1989). Outra característica também não mencionada por esses autores é a divisão da sutura occipital em dois ramos arqueados que delimitam uma área oval. Em *T. cribrata*, as suturas da parte posterior da cabeça são reduzidas. Entretanto,

um resquício da sutura occipital parece formar dorsalmente uma área oval. SRIVASTAVA (1958), estudando *Idiocerus clypealis* Lethierry, 1889 assinalou a presença da sutura occipital margeando lateralmente o forame-magno. O esclerito que circunda o forame dorsalmente e látero-superiormente foi denominado occipício, estando ausente o pós-occipício. Comparando-se o desenho fornecido por SRIVASTAVA (1958: 734, Fig. 1B) com a parede cefálica posterior de *V. ruficauda*, observa-se que a sutura pós-occipital dessa espécie ocupa uma posição bastante semelhante à sutura considerada como occipital em *I. clypealis*. Considerando-se que *V. ruficauda* possui uma segunda sutura (aqui denominada occipital) localizada externamente em relação à sutura em questão, conclui-se que a sutura assinalada por Srivastava é na realidade a sutura pós-occipital. Esse fato é corroborado ainda pelos desenhos de *Idiocerus atkinsoni* de ARORA & SINGH (1962) e *Neophlepsius gracilis* de ZANOL (1988), que posicionam a sutura pós-occipital no mesmo local de *V. ruficauda*.

TÓRAX

Processos tegumentares: *Versigonalia ruficauda* e *Tretogonia cribrata*

As superfícies do pronoto (Fig. 92) e das asas anteriores (Fig. 94) de *T. cribrata* apresentam conspícuas fôveas, às vezes recobertas por pruína, cada uma ornada na margem externa por uma pequena cerda. Nas asas anteriores, essas fôveas ocupam os dois terços basais, tornando-se menos frequentes e menores em direção ao ápice. Em *V. ruficauda*, o pronoto é inteiramente liso. Entretanto, fôveas similares às de *T. cribrata*, porém menos desenvolvidas, ocorrem nas asas anteriores, onde se distribuem nas áreas adjacentes às veias (Fig. 85). A função dessas fôveas, aparentemente ainda não descritas em detalhe na literatura sobre Cicadellinae, é desconhecida. Todavia, a presença constante de uma cerda parece indicar algum tipo de atividade sensorial.

É interessante notar que DIETRICH (1989) descreveu fôveas similares às das duas espécies aqui analisadas nos tergitos abdominais de *Goniolomus tricorniger* Stål, 1869, um Membracidae. Esse fato demonstra a necessidade de um estudo aprofundado entre as diferentes famílias dos Auchenorrhyncha objetivando determinar a real distribuição dessas estruturas no grupo, e também se processos tegumentares superficialmente similares (como as fôveas de *V. ruficauda*, *T. cribrata* e *G. tricorniger*) são realmente estruturas homólogas.

Homologias dos escleritos axilares e veias alares

Com base em um estudo de fósseis do Paleozóico, KUKALOVÁ-PECK (1983) sugeriu que os pterígotos primitivos possuíam oito pares de veias, cada um com dois setores (anterior e posterior). Um anel de escleritos dorsais e ventrais articulava as asas ao noto. Na parte dorsal, cada par de veias se ligava ao tórax por uma fileira de quatro escleritos (proxalar, axalar, fulcalar e basivenal). Esse padrão de venação e articulação alar original sofreu grandes modificações durante a evolução das ordens recentes de insetos. As asas de um inseto moderno representam uma complexa mistura de caracteres primitivos e derivados (KUKALOVÁ-PECK 1983). Esse fato dificulta enormemente a descoberta de homologias dos escleritos axilares e veias.

Com relação aos escleritos axilares, objetivou-se no presente estudo estabelecer homologias entre os Cicadellinae e o modelo da articulação alar ancestral dos Pterygota, elaborado por KUKALOVÁ-PECK (1983). As figuras 30 e 34 ilustram, respectivamente, os escleritos axilares das asas anteriores e posteriores de *V. ruficauda*. As homologias dos escleritos basivenais, apresentadas nessas figuras, foram estabelecidas por DWORAKOWSKA (1988) para os Cicadellidae. Observações realizadas em *V. ruficauda* e *T. cribrata* corroboram as conclusões da última autora. As homologias dos demais escleritos axilares dos Cicadellidae em relação ao modelo ancestral eram até o momento desconhecidas. Um pequenino passo em direção à solução desse problema foi aqui efetivado: nas asas anteriores (Fig. 30), uma fileira de três escleritos está presente entre o noto e os escleritos basivenais anal e jugal. A posição dessa fileira sugere que os escleritos envolvidos são resultado de fusões ocorridas entre os escleritos que primitivamente formavam a articulação das veias A e J. O primeiro dos escleritos (basal) é composto pelos proxalares de A e J (AJP). O segundo (médio), pelos axalares (AJA). O terceiro (distal), pelos fulcalares (AJF). A figura 29 (segundo Kukalová-Peck 1991, retirada de BROWNE & SCHOLTZ 1994: 135, Fig. 2b), ilustra de forma diagramática a articulação alar dos Neoptera. Uma comparação entre essa figura e aquela de *V. ruficauda* (Fig. 30) confirma a identificação dos escleritos em questão. As mesmas conclusões sobre as identidades desses escleritos são obtidas quando a região axilar de *V. ruficauda* é comparada com a de um Diaphanopteroidea do Permiano ilustrado por KUKALOVÁ-PECK & BRAUCKMANN (1990: 1110, Fig. 8), cuja articulação alar, segundo esses autores, aproxima-se do modelo ancestral dos Pterygota. Os escleritos AJP, AJA e AJF correspondem, respectivamente, ao processo notal posterior, quarto axilar e terceiro axilar, os três *sensu* SNODGRASS (1935).

O estudo da venação alar de *V. ruficauda*, *T. cribrata* e das demais espécies confirmou as observações de DWORAKOWSKA (1988) sobre os Cicadellidae. Nas asas anteriores (Figs 32, 39), a margem costal apresenta uma conspícua veia (PC+CA+CP), revestida por cerdas e processos tegumentares com forma de escamas (Figs 84, 93). Cortes transversais realizados em *V. ruficauda* (Fig. 33) e *T. cribrata* (Fig. 40) revelaram a presença de PC na margem ventral e CA e CP na dorsal. A veia CP possui ainda uma projeção (PCP) que se estende por uma curta distância ao longo da porção basal da asa. Também na base da asa, são observados resquílios das veias ScP e M. Na margem interna (posterior) do clavo, localiza-se a veia AP"+J.

Nas asas posteriores (Figs 35, 36, 37, 41), PC está fusionada, como nas asas anteriores, à CA e CP. Sua existência pode ser constatada pela presença do lobo de acoplamento alar, que representa a parte final dessa veia, e que também é formado por CA (DWORAKOWSKA 1988). Processos tegumentares revestem PC+CA+CP (Figs 86, 87, 90, 95, 96, 99). As veias ScP, R e MA estão fusionadas em todas as espécies estudadas, com exceção de *H. superciliaris* (Fig. 100). Nessa espécie, essas veias aparentemente não estão completamente fusionadas, uma característica que pode ser notada ao longo da porção basal da asa. Essa característica, não observada por DWORAKOWSKA (1988) nas espécies que estudou, mostra que a interpretação dessa autora sobre a veia em questão está correta. A veia JA está fusionada à AP", estendendo-se através do lobo jugal nos dez Cicadellinae aqui analisados. A veia

JP está presente como um rudimento esclerosado na base da asa. Portanto, tanto nas asas anteriores quanto posteriores, existem caracteres que permitem a identificação de PC e J, o que resulta em um total de oito pares de veias (PC, C, Sc, R, M, Cu, A e J). Dentre os diferentes modelos propostos para explicar a venação alar dos insetos, o de KUKALOVÁ-PECK (1983) é o único que explica adequadamente as características das asas anteriores e posteriores analisadas acima. Por essa razão, a terminologia da autora foi adotada nas descrições.

Terminologia utilizada em Cicadellinae

Em alguns gêneros de Cicadellinae (e.g. *Oragua* Melichar, 1926 e *Jakrama* Young, 1977), as asas anteriores são coriáceas e as veias obscuras. Esses caracteres levaram alguns autores (e.g. SIGNORET 1853-1855, 1891; OSBORN 1926; RIBAUT 1952; LINNAVUORI 1959, 1979; HAMILTON 1967, 1970; BLOCKER & TRIPLEHORN 1985; MEJDALANI 1992) a utilizar o termo élitro para as asas anteriores. Nos Coleoptera, os élitros são uma espécie de estojo protetor para o corpo. Não atuam no vôo, que é efetuado exclusivamente pelas asas posteriores (LAWRENCE & BRITTON 1991). Nos Cicadellidae, por outro lado, as asas anteriores são os principais órgãos locomotores do vôo, como indicado pela presença de fortes músculos e apódemas no mesotórax (PESSON 1951). Portanto, não existem razões funcionais que justifiquem o uso do termo élitro nos Cicadellinae.

As asas anteriores dos Cicadellinae podem também ser similares às tégminas dos Orthoptera. Entretanto, o termo tégmina não pode ser aplicado indiscriminadamente a todos os membros da subfamília, pois ela possui gêneros onde as asas anteriores são claramente membranosas (e.g. *Lissoscarta* Stål, 1869, *Dilobopterus* Signoret, 1850, *Cleusiana* Cavichioli & Sakakibara, 1989, *Egidemia* China, 1927, *Dichrophleps* Stål, 1869, *Propetes* Walker, 1851, *Phera* Stål, 1864 e *Teletusa* Distant, 1908), diferindo bastante das asas coriáceas e espessadas dos Orthoptera.

Caracteres da venação alar foram pouco utilizados em estudos taxonômicos sobre Cicadellinae. YOUNG (1968, 1977, 1986) empregou em suas descrições a terminologia de COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899), com algumas modificações. Essas modificações envolveram o emprego de termos usados freqüentemente pelos taxonomistas, mas que possuem pouco significado do ponto de vista da morfologia comparada. Nas asas anteriores, a sutura claval de Young e outros taxonomistas corresponde à veia CuP (*sensu* KUKALOVÁ-PECK 1983), que está associada ao sulco claval. A utilização do termo "sutura" para uma veia é obviamente inadequada. A primeira veia claval de Young corresponde à AA e a segunda claval, à AP¹ (ambas *sensu* Kukalová-Peck). Nas asas posteriores, a veia R₂₊₃ (*sensu* Comstock & Needham) é freqüentemente mencionada nas descrições. Essa veia corresponde à ScP+RA (*sensu* DWORAKOWSKA 1988). YOUNG (1968) tratou parte da veia ambiente (*sensu* Dworakowska) como R₂₊₃.

No final deste estudo são apresentadas duas tabelas (I – Asas anteriores; II – Asas posteriores) comparando as terminologias de KUKALOVÁ-PECK (1983), HAMILTON (1971b, 1972a-c) e COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899). Essas tabelas permitem aos leitores estabelecer correlações entre as terminologias empregadas em estudos morfológicos e taxonômicos com aquela de KUKALOVÁ-PECK (1983). Uma lista com as abreviaturas dos termos usados nas descrições também é fornecida.

ABDOME

Homologias das estruturas genitais femininas

O estudo de paleópteros do Paleozóico da ordem Diaphanopteroidea realizado por KUKALOVÁ-PECK (1992) revelou a origem das estruturas genitais femininas dos insetos. A autora demonstrou que nos segmentos abdominais oito e nove a coxa e o trocanter formam os gonocoxitos (“valvíferos”). As válvulas dos segmentos oito e nove são enditos do trocanter modificados. O gonângulo resulta de uma fusão da subcoxa do nono segmento com o esternito nove e interesternitos oito-nove.

As figuras 66 e 59 fornecem uma comparação entre as genitálias femininas de *Uralia maculata* Kukalová-Peck & Sinichenkova, 1991, um Parelmoidea do Permiano (retirada de KUKALOVÁ-PECK 1992: 248, Figs 27, 28), e *T. cribrata*. Essa comparação, que revela uma grande similaridade entre as duas genitálias, não deixa dúvidas quanto à verdadeira identidade das estruturas nos Cicadellinae. A correspondência existente entre as posições dos gonocoxitos e válvulas do segmento oito em *U. maculata* e *T. cribrata* é perfeita. Com relação ao segmento nove, também se observa uma perfeita correspondência entre as posições dos gonocoxitos e válvulas. Entretanto, em *U. maculata*, os gonocoxitos nove apresentam-se como estruturas alongadas, ao contrário do que ocorre em *T. cribrata*, onde se observam pequenos gonocoxitos seguidos por longas gonoplacas. Essa diferença pode ser explicada pelo fato de que as gonoplacas se originaram a partir de uma divisão dos gonocoxitos primitivos (SCUDDER 1961). Quando os gonocoxitos e gonoplacas de *T. cribrata* são tomados em conjunto, observa-se uma grande semelhança com os gonocoxitos de *U. maculata*. O gonângulo de *U. maculata* está ligado aos intertergitos oito-nove e fornece um fulcro para o movimento dos gonocoxitos nove durante a oviposição. Em *T. cribrata*, o gonângulo possui a mesma função, estando ligado a uma conspícua linha apodemal (“gonangulum anterior ridge”, HILL 1970) localizada na base do tergito nove. As comparações realizadas no presente estudo indicam que a linha apodemal de *T. cribrata* é homóloga aos intertergitos de *U. maculata*, que se fusionaram secundariamente ao tergito nove. A fusão provavelmente fornece uma base mais firme para a movimentação do gonocoxito.

As estruturas genitais femininas das outras espécies aqui estudadas são similares às de *T. cribrata*. Constatou-se a ocorrência de uma marcante semelhança entre as válvulas do ovipositor em Cicadellinae e Parelmoidea. Tal semelhança talvez esteja relacionada ao fato de que a postura dos ovos nas cigarrinhas é endofítica. O ovipositor efetua pequenos cortes nos tecidos vegetais, onde são colocados os ovos (WEBER 1930; ROSS *et al.* 1982). Em *U. maculata*, o ovipositor provavelmente atuava de uma maneira similar (vide SHEAR & KUKALOVÁ-PECK 1991; KUKALOVÁ-PECK 1992), indicando que a função dessa estrutura nas cigarrinhas é extremamente primitiva.

A perfeita correlação entre as estruturas do ovipositor nos Cicadellinae e nos Diaphanopteroidea demonstra que o estudo de KUKALOVÁ-PECK (1992) é o que melhor explica a morfologia da genitália feminina na subfamília. Assim, a terminologia da autora foi utilizada nas descrições. Como os gonocoxitos nove se dividem em duas estruturas, o termo gonoplaca (SCUDDER 1961) foi empregado para as

estruturas apicais (também conhecidas, entre outros nomes, por terceiras válvulas, gonapófises posteriores, bainhas do ovipositor e lóbulos laterais do pigóforo). A utilização do termo gonoplaca é justificada pelo fato de SCUDDER (1961) ter explicado adequadamente a origem da estrutura em questão. Os termos terceira válvula, gonapófise posterior e lóbulo lateral do pigóforo não devem ser usados. Os dois primeiros sugerem que as gonoplacas são homólogas às válvulas oito e nove, o que é falso. O terceiro implica em uma origem a partir do tergito nove, o que também não é verdadeiro.

O esternito abdominal sete feminino (Figs 59, 61) não pertence aos segmentos genitais, mas é uma estrutura que sofre modificações em virtude de sua relação com a genitália (SNODGRASS 1933; HILL 1970). Sua posição é análoga à da placa subgenital masculina (segmento abdominal nove), pois ambos se estendem ventralmente sob a genitália. Essa analogia levou alguns autores (e.g. SNODGRASS 1933) a aplicar o termo placa subgenital também para as fêmeas. Entretanto, como observado por SCUDDER (1971), estudos sobre o desenvolvimento dos Hemiptera *lato sensu* (e.g. SINGH-PRUTHI 1925; GEORGE 1928; METCALFE 1932) sugerem que as placas subgenitais dos machos são formadas a partir das bases dos apêndices do segmento nove (“Earlier studies on the development of the Hemiptera [*lato sensu*] have suggested that the limb bases of segment IX form the subgenital plate, while the gonapophyses of this segment form the aedeagus and parameres”, SCUDDER 1971: 388). Se isso for correto, o esternito sete feminino não é uma estrutura serialmente homóloga às placas subgenitais masculinas (para uma definição de homologia serial vide de PINNA 1991). As figuras 61 e 62 mostram, respectivamente, as genitálias feminina e masculina de *T. cribrata* em vista ventral. Uma comparação entre essas genitálias, a qual demonstra a analogia existente entre as posições do esternito sete feminino e da placa subgenital masculina, revela uma característica importante: nos machos, observa-se a presença de um esclerito claramente definido entre o esternito oito e as placas subgenitais. Esse esclerito, que os taxonomistas chamam de valva, provavelmente representa o esternito abdominal nove (vide OSSIANNILSON *et al.* 1970). Sua presença reforça a idéia de que as placas subgenitais não possuem origem esternal, podendo ter se diferenciado das bases dos apêndices do nono segmento, como mencionado por Scudder. Portanto, sugere-se aqui que o termo placa subgenital fique restrito aos machos.

Terminologia utilizada em Cicadellinae

A genitália feminina dos Cicadellinae tem recebido pouca atenção por parte dos taxonomistas. Muitos autores se limitam a descrever, sob o título “Genitália Feminina”, apenas o esternito abdominal sete, uma estrutura que, como mencionado acima, não é parte da genitália. Outros descrevem também o pigóforo (tergito nove) e sua quetotaxia. YOUNG (1977, 1986), em suas descrições dos gêneros de Cicadellini, foi o primeiro a mencionar caracteres do ovipositor. Empregando a terminologia de SNODGRASS (1933), o autor descreveu as segundas válvulas do ovipositor (= válvulas nove *sensu* Kukalová-Peck) em um grande número de gêneros. O primeiro par de valvíferos e válvulas (= gonocoxitos e válvulas oito, respectivamente, ambos *sensu* Kukalová-Peck) foram esporadicamente mencionados. Em alguns gêneros, Young descreveu, sob o nome de escleritos da câmara genital, curiosas

estruturas da base do ovipositor. Os estudos anatômicos aqui realizados indicam que esses escleritos constituem resquícios do esternito abdominal oito, que nos Cicadellidae é reduzido (as justificativas que sustentam esta conclusão são mencionadas no item Morfologia da genitália feminina e sua aplicação em taxonomia). O emprego do termo esternito oito para esses escleritos é altamente recomendável, pois descreve sua origem e estabelece uma base para comparações com outros grupos.

No final deste estudo é apresentada uma lista com termos usados por morfologistas e taxonomistas para as estruturas genitais femininas dos Cicadellinae e outros Homoptera. Os termos aplicados ao ovipositor e estruturas relacionadas estão sinonimizados com aqueles sugeridos por KUKALOVÁ-PECK (1992).

Morfologia da genitália feminina e sua aplicação em taxonomia

A taxonomia moderna dos Cicadellinae é resultado, principalmente, dos esforços de YOUNG (1968, 1977, 1986), que descreveu um grande número de gêneros e espécies novos, redefiniu gêneros previamente descritos e elaborou chaves para identificação dos táxons de todas as regiões zoogeográficas. O trabalho de Young, entretanto, possui um ponto fraco: os caracteres que definem os táxons são provenientes, principalmente, da genitália masculina. Como exposto anteriormente, as fêmeas são identificadas por comparação com machos previamente determinados (DIETRICH & POOLEY 1994; MEJDALANI 1995). Quando esses últimos não estão disponíveis, a identificação de um gênero ou espécie torna-se bastante difícil. Assim, o principal problema a ser solucionado atualmente pelos taxonomistas é a descoberta de caracteres que permitam a identificação das fêmeas. Com relação aos Proconiini, a genitália feminina não é conhecida na grande maioria dos gêneros, pois YOUNG (1968) se limitou a descrever o esternito abdominal sete. Muitos caracteres dessa tribo estão sendo pela primeira vez descritos no presente trabalho. Já nos Cicadellini, YOUNG (1977, 1986) descreveu o pigóforo e a válvula nove do ovipositor em grande parte dos gêneros. As demais estruturas genitais foram pouco exploradas. Os estudos aqui realizados em genitálias femininas de representantes das duas tribos revelaram a presença de caracteres que podem ser úteis para a resolução dos problemas mencionados acima.

O esternito abdominal oito dos Cicadellidae é quase inteiramente reduzido ou às vezes aparece como uma pequena dobra localizada na base do ovipositor dorsalmente ao esternito sete (SNODGRASS 1933; NIELSON 1965). A presença de placas esclerosadas no esternito oito foi detectada em dois dos Cicadellini (*A. albofasciata*, Fig. 78 e *T. quinquemaculata*, Fig. 79) e três dos Proconiini (*T. cribrata*, Fig. 80; *C. adspersus*, Fig. 82 e *H. superciliaris*, Fig. 81) estudados. Essas placas, localizadas na base do ovipositor, ligam-se ao esternito sete e aos laterotergitos do segmento oito por conexões membranosas. Nas demais espécies o esternito oito é inteiramente membranoso.

YOUNG (1977) descreveu enigmáticos escleritos da câmara genital feminina dos Cicadellini, cuja forma é útil para a identificação das espécies. As figuras 59 e 67 fornecem uma comparação entre as bases do ovipositor em *T. cribrata* e *Teleogonia fusca* (Walker, 1851) (retirada de YOUNG 1977: 165, Fig. 128p). Essa comparação demonstra uma clara correspondência entre o esclerito mediano do

esternito oito de *T. cribrata* e o esclerito da câmara genital de *T. fusca*. Em ambos os casos, os escleritos, suspensos em uma membrana, situam-se na base das válvulas oito, anteriormente aos gonocoxitos oito. Essas similaridades indicam que os escleritos da câmara genital descritos por Young constituem na verdade resquíuos do esternito abdominal oito. Tal conclusão é sustentada ainda pelas ilustrações de NIELSON (1965: 3, Fig. 1B), HAMILTON (1970: 433, Fig. 13, 1975: 121, Fig. 162) e BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c) que mostram o esternito oito em uma posição similar a aquelas observadas em *T. cribrata*, *T. fusca* e nas demais espécies mencionadas acima. Estudos taxonômicos efetuados no gênero *Scoposcartula* Young, 1977 (CAVICHIOLO & MEJDALANI 1996) também confirmaram a conclusão de que os escleritos descritos por YOUNG (1977) correspondem ao esternito oito. Fêmeas de *S. tobiasi* Cavichioli & Mejdalani, 1996 apresentam o esternito oito (tratado por esses autores como “câmara genital”) muito semelhante ao “esclerito da câmara genital” descrito por YOUNG (1977) em *S. limitata* (Signoret, 1853). O mesmo acontece com os esternitos oito de *S. concinna* (Perty, 1833), uma espécie que foi transferida para o gênero em questão por Cavichioli & Mejdalani, e *S. flavovittata* Mejdalani, 1992. O material dessas espécies está depositado na Coleção de Entomologia Pe. J.S. Moure, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

O esternito oito apresenta diferentes formas nas espécies analisadas. Em *A. albofasciata* (Fig. 78), observa-se uma conspicua placa mediana, convexa na margem anterior e com uma larga concavidade posterior; um par de placas laterais esclerosadas, aproximadamente ovais em vista lateral, liga a placa mediana aos laterotergitos do segmento oito. *T. quinquemaculata* (Fig. 79) possui um grande esclerito semicircular ventral e, acima desse, três pequenos escleritos, um mediano e dois laterais. Em *T. cribrata* (Fig. 80), a placa mediana, em vista ventral, é trilobada. Já em *C. adspersus* (Fig. 82), um esclerito alongado, com um par de conspicuos lobos laterais, estende-se entre os laterotergitos do oitavo segmento. *H. superciliaris* (Fig. 81) possui uma placa mediana similar a aquela de *C. adspersus*. Entretanto, essa placa é menos esclerosada e os lobos laterais são pouco distintos. YOUNG (1968, 1977) ilustrou “escleritos da câmara genital”, apresentando uma grande diversidade de formas, em um gênero de Proconiini (*Oncometopia* Stål, 1869) e 19 gêneros de Cicadellini. MEJDALANI (1995) demonstrou a presença do esternito oito no gênero *Scopogonalia* Young, 1977, tendo observado que essa estrutura é a única que fornece bons caracteres para a distinção entre fêmeas de *S. paula* Young, 1977 e *S. subolivacea* (Stål, 1862).

Com relação ao ovipositor, os estudos comparativos efetuados nas válvulas oito e nove dos Cicadellinae revelaram uma maior quantidade de variações morfológicas nas segundas. Nas primeiras, tanto em Cicadellini quanto em Proconiini, os processos tegumentares que revestem as áreas esculpturadas dorsais e ventrais podem ser formados por estruturas lineares (*V. ruficauda*, Fig. 102; *M. leucomelas*, Figs 107 e 108; *H. superciliaris*, Fig. 109; *R. phosphoreus*; e *Ichthyobelus* sp.) ou estruturas escamiformes (*A. albofasciata*, Figs 105 e 106; *T. quinquemaculata*; *D. variegata*; *T. cribrata*, Fig. 104; e *C. adspersus*, Fig. 110). Em *A. albofasciata* (Cicadellini) e *C. adspersus* (Proconiini), as estruturas escamiformes posicionam-se

paralelamente ao eixo longitudinal da válvula na porção anterior da área esculpura dorsal. Essa característica distingue essas espécies dos outros Cicadellinae que possuem escamas, *T. quinque maculata* e *D. variegata* (Cicadellini) e *T. cribrata* (Proconiini). Nessas últimas, essas estruturas formam fileiras oblíquas em toda área esculpura dorsal. Aparentemente, apenas um outro estudo (MEJDALANI 1995) descreveu em maior detalhe os processos tegumentares das válvulas oito de um Cicadellinae (*Scopogonia paula*). Nesse Cicadellini, ocorrem estruturas escami-formes dispostas de uma forma similar a aquelas de *D. variegata* e *T. quinque maculata*.

Outra característica que apresenta algumas variações é a relação entre o comprimento da estrutura de acoplamento ventral e o comprimento total das válvulas oito. Nos Cicadellini, essa estrutura se estende por aproximadamente metade do comprimento das válvulas em *A. albofasciata* (Fig. 51), *T. quinque maculata* (Fig. 52), *M. leucomelas* (Fig. 53) e *D. variegata* (Fig. 54). O mesmo ocorre em *Draeculacephala molipes* (Say, 1840), uma espécie neártica estudada por BALDUF (1933). Já em *V. ruficauda* (Fig. 47), a estrutura em questão é distintamente mais longa. Seu comprimento corresponde a 4/5 do comprimento das válvulas. Em *S. paula*, por outro lado, é mais curta, correspondendo a aproximadamente 1/3 das válvulas (MEJDALANI 1995). Nos Proconiini, a estrutura de acoplamento estende-se por aproximadamente 1/3 das válvulas em *T. cribrata* (Fig. 63) e *C. adspersus* (Fig. 70). Já em *H. superciliaris* (Fig. 71), *Ichthyobelus* sp. (Fig. 72) e *R. phosphoreus* (Fig. 73), ela é mais longa. Seu comprimento corresponde, aproximadamente, à metade do comprimento das válvulas.

As válvulas nove são estruturas distintamente mais esclerosadas que as válvulas oito, o que facilita a determinação de suas diferentes formas. Tanto nos Cicadellini quanto nos Proconiini foram observadas marcantes variações na forma dessas estruturas. Na primeira tribo, a margem dorsal pode ser aproximadamente paralela à ventral (*V. ruficauda*, Fig. 48), mais (*M. leucomelas*, Fig. 57) ou menos (*A. albofasciata*, Fig. 55) expandida após a curvatura basal, ou ainda mais (*T. quinque maculata*, Fig. 56) ou menos (*D. variegata*, Fig. 58) convexa ao longo de todo o comprimento da válvula. Em outros Cicadellini, a forma dessas válvulas também varia, como constatado por MEJDALANI (1995), que comparou alguns gêneros (*Juliaca* Melichar, 1926, *Subrasaca* Young, 1977, *Cyclogonia* Melichar, 1926, *Tylozygus* Fieber, 1865 e *Sibovia* China, 1927) pertencentes ao grupo *Juliaca* (vide YOUNG 1977). Nos Proconiini, a margem dorsal pode ser aproximadamente retilínea (*T. cribrata*, Fig. 64), expandida após a curvatura basal (*C. adspersus*, Fig. 74; *H. superciliaris*, Fig. 75; e *R. phosphoreus*, Fig. 77) ou convexa ao longo de todo o comprimento da válvula (*Ichthyobelus* sp., Fig. 76). Infelizmente, não existem outros estudos comparativos sobre a morfologia do ovipositor nessa tribo, o que impede uma melhor apreciação dos resultados deste estudo.

Nas válvulas nove, merece ainda destaque a forma dos dentes nos Proconiini. Eles podem ser triangulares e longos (*T. cribrata*, Figs 64, 68; e *Ichthyobelus* sp., Fig. 76), ou curtos (*C. adspersus*, Fig. 74). Podem também ser quadrangulares e longos (*H. superciliaris*, Fig. 75), ou curtos (*R. phosphoreus*, Fig. 77). Os dentes são recobertos por denticulos em *T. cribrata*, *C. adspersus*, *H. superciliaris* e *R.*

phosphoreus. Já em *Ichthyobelus* sp., denticulos ocorrem apenas na margem ventral do ápice. Nos Cicadellini, não são observadas tantas variações quanto nos Proconiini. Entretanto, em *V. ruficauda* (Fig. 48) os dentes ocorrem apenas no terço apical das válvulas e em *A. albofasciata* (Fig. 55) estão bastante afastados uns dos outros. Esses caracteres distinguem essas duas espécies das demais.

Todas as informações mencionadas acima demonstram que o esternito oito e as válvulas oito e nove (principalmente as segundas) podem fornecer caracteres para a taxonomia dos Cicadellinae. São necessários agora estudos comparativos em um grande número de gêneros e espécies com o objetivo de descobrir se esses caracteres são úteis em nível genérico e/ou específico.

A forma das gonoplacas mostrou-se constante nas dez espécies estudadas (Figs 50, 65). Comparações com outros Cicadellinae – *Cuerna costalis* (Fabricius, 1798) (HAMILTON 1970) e *Scopogonalia paula* (MEJDALANI 1995) – também não revelaram variações. Essas estruturas foram então comparadas com aquelas de outros Cicadellidae: *Idiocerus clypealis* Lethierry, 1889 (SRIVASTAVA 1958; Idiocerinae); *Macropsis* sp. (HILL 1970; Macropsinae); *Gyponana querci* DeLong, 1942 (HILL 1970; Gyponinae); e *Neophlepsius gracilis* (Osborn, 1923) (ZANOL 1988; Deltocephalinae). Mais uma vez, não foram observadas variações morfológicas marcantes. Esse fato sugere que as gonoplacas apresentam uma forma bastante constante entre os Cicadellinae e, portanto, possuem pouca utilidade para estudos taxonômicos sobre gêneros e espécies. As gonoplacas dos Cicadellinae analisados são também similares a aquelas de dois Membracinae (Membracidae), *Membracis foliata* (Linnaeus, 1767) (DEITZ 1975) e *Kronides incumbens* (Germar, 1835) (DUARTE & SAKAKIBARA 1989).

Como demonstrado acima, o oitavo esternito abdominal e as válvulas oito e nove possuem caracteres potencialmente úteis para a taxonomia dos Cicadellinae. Apesar dos diferentes conceitos empregados pelos biólogos e do fato da definição de uma espécie ser por vezes considerada uma tarefa subjetiva (vide e.g. L ϕ VTRUP 1979), os taxonomistas acreditam que a identificação (ou definição) de uma espécie torna-se mais confiável quando corroborada por um grande número de caracteres. Muitos Cicadellidae são descritos exclusivamente com base em caracteres da genitália masculina e/ou coloração. Às vezes, as descrições são feitas a partir de um único exemplar. Tais práticas devem ser evitadas, pois podem levar à descrição de espécies aparentemente novas, mas que na verdade não passam de variações de espécies previamente descritas.

Alguns estudos assinalaram a ocorrência de variações intra-específicas na genitália masculina e coloração em Cicadellidae. WAGNER (1955) listou oito espécies (Deltocephalinae e Typhlocybinae) incorretamente descritas como novas devido ao fato de suas genitálias masculinas terem sofrido alterações morfológicas acarretadas por parasitas. Segundo WAGNER (1955), os Homoptera são freqüentemente parasitados por membros dos Pipunculidae (Diptera), Dryinidae (Hymenoptera) e Strepsiptera. REMANE & WACHMANN (1993) assinalam ainda os Epipyropidae (Lepidoptera) como parasitas de membros da subordem. A maior armadilha para os taxonomistas talvez se encontre nos casos de parasitismo por nematódios, pois esses vermes não se preservam nas coleções de insetos secos (vide WAGNER

1955). Exemplos de variações na genitália masculina e coloração em espécimes saudáveis de outras sete espécies (Deltocephalinae, Macropsinae e Typhlocybinae) também foram mencionados por WAGNER (1955). LARSEN & NAULT (1994) observaram a ocorrência de variações sazonais ("polyphenism") no tamanho e coloração de adultos de espécies do gênero *Dalbulus* DeLong, 1950 (Deltocephalinae). HAMILTON (1980) constatou a presença de diferenças de coloração ("colour phases") entre machos e fêmeas de *Macropsella saidora* (Evans, 1971) (Macropsinae) que passaram despercebidas pelo autor da espécie, que aparentemente baseou sua descrição apenas em machos. *V. ruficauda* apresenta variações intra-específicas de tamanho, coloração e na morfologia da genitália masculina.

Os exemplos acima mostram claramente o risco existente na descrição de espécies novas com base somente em caracteres da genitália masculina e/ou coloração, às vezes provenientes de um único espécime. Interpretações errôneas poderiam ser evitadas se os taxonomistas procurassem incluir caracteres das fêmeas em suas descrições. Os resultados do presente estudo mostram que caracteres da genitália feminina (esternito oito, válvulas oito e nove) podem contribuir para uma melhoria das definições das diversas espécies de Cicadellinae.

CONCLUSÕES

CABEÇA

A parte facial da cabeça em *Versigonalia ruficauda* e *Tretogonia cribrata*, assim como nos outros Cicadellinae estudados, apresenta um grande esclerito (frente ou pós-frontofrente) claramente definido pela sutura frontogenal. Abaixo da frente, e separado dessa pela sutura epistomal, encontra-se um esclerito menor (clípeo). A identificação dessas áreas baseou-se em comparações com um Pterygota generalizado (SNODGRASS 1935), um Psocoptera (MATSUDA 1965), um fóssil da linhagem dos Hemipteroidea (KUKALOVÁ-PECK & BRAUCKMANN 1992) e outros Homoptera (HAMILTON 1981).

As conclusões sobre as identidades da frente e do clípeo nos Cicadellinae corroboram as hipóteses de HAMILTON (1981) sobre as homologias das áreas cefálicas dos Rhynchota (= Hemiptera *lato sensu*). Assim, a terminologia de Hamilton foi aqui empregada nas descrições das áreas, escleritos e suturas da cabeça.

A terminologia de YOUNG (1968, 1977, 1986), empregada em um grande número de descrições de gêneros e espécies de Cicadellinae, é artificial. Young trata o grande esclerito facial dos Cicadellinae (frente) como clípeo, e o esclerito inferior menor (clípeo), como clipeo. A sutura que separa o clípeo da frente (epistomal) é tratada pelo autor como translípeal, e a sutura que define a frente (frontogenal), como clipeal lateral.

As áreas faciais dos Cicadellinae possuem modificações relacionadas à alimentação nos vasos de xilema. A frente é sempre intumescida em Cicadellini e Proconiini, uma característica que propicia um aumento de área para a fixação da musculatura da bomba sugadora. Nos Proconiini, outras modificações relacionadas ao aumento de área para a musculatura são também observadas. Em *C. adspersus*,

as margens laterais da frente são bastante pronunciadas, destacando-se da área mediana que é côncava, e a porção superior possui um par de elevações laterais. Já em *Ichthyobelus* sp. e *Rhaphirrhinus phosphoreus*, o aumento de área ocorre através de um grande desenvolvimento da parte superior da frente, que nessas espécies ocupa cerca de 4/5 da área dorsal da cabeça na linha mediana. O vértice está limitado a apenas uma pequena parte dessa área (cerca de 1/5), como indicado pela sutura epicranial e seus braços. O clipeo nos Cicadellinae também é bastante intumescido, uma característica relacionada ao maior desenvolvimento da bomba sugadora. Tal característica é mais marcante nos Proconiini. Nas cinco espécies dessa tribo estudadas, o clipeo possui uma conspícua projeção convexa. Essa projeção é ocupada pela bomba sugadora, que nessas espécies é muito desenvolvida.

Apódemas labiais laterais foram aparentemente descritos pela primeira vez por MEJDALANI (1993) em um estudo sobre a cabeça de *V. ruficauda*. A ocorrência desses apódemas nas demais espécies aqui estudadas, pertencentes aos Cicadellini ou aos Proconiini, sugere que eles podem estar presentes em todos os Cicadellinae.

Os livros didáticos de entomologia (e.g. STRÜMPFEL 1983; BORROR & DELONG 1988) descrevem as antenas dos Cicadellidae como curtas e setáceas. Essas descrições aparentemente não levam em consideração espécies da Região Neotropical. O flagelo pode ser extremamente alongado nos Cicadellinae dessa região zoogeográfica, sendo a antena por vezes maior que a metade do comprimento do corpo.

TÓRAX

O pronoto e as asas anteriores de *T. cribrata* são recobertos por conspícuas fôveas, cada uma ornada na margem externa por uma pequena cerda. Esses processos tegumentares são similares (e talvez homólogos) a estruturas do abdome de um Membracidae (*Goniolomus tricorniger*) descritas por DIETRICH (1989). Em *V. ruficauda*, o pronoto não apresenta fôveas. Entretanto, fôveas similares às de *T. cribrata*, porém menores, ocorrem nas asas anteriores, onde se distribuem nas áreas adjacentes às veias. A função dessas fôveas, que aparentemente ainda não foram descritas em detalhe na literatura sobre Cicadellinae, é desconhecida. Todavia, a presença constante de uma cerda sugere algum tipo de atividade sensorial.

Nas asas anteriores de *V. ruficauda* e *T. cribrata*, uma fileira de três escleritos localiza-se entre o noto e os escleritos basivenais anal (AB) e jugal (JB). A posição dessa fileira indica que esses três escleritos resultam de fusões que ocorreram entre os escleritos que primitivamente formavam a articulação das veias anal (A) e jugal (J). O primeiro dos escleritos (basal) é composto pelos proxalares de A e J (AJP). O segundo (médio), pelos axalares (AJA). O terceiro (distal), pelos fulcalares (AJF).

Nas asas anteriores de *V. ruficauda*, *T. cribrata* e das demais espécies analisadas, uma conspícua veia costal está presente. Essa veia é formada pela fusão de três veias: pré-costa (PC), costa anterior (CA) e costa posterior (CP). Resquícios das veias subcosta posterior (ScP) e média (M) ocorrem na base da asa. Na margem interna (posterior) da área claval localiza-se uma veia resultante da fusão das veias anal (A) e jugal (J). Nas asas posteriores, PC, CA e CP também estão fusionadas. A existência de PC pode ser constatada pela presença do lobo de acoplamento alar,

que constitui a porção final dessa veia (DWORAKOWSKA 1988). A veia jugal anterior (JA) está fusionada à veia anal posterior (AP"), se estendendo através do lobo jugal. A veia jugal posterior (JP) está presente como um rudimento esclerosado na base da asa. Essas características das asas anteriores e posteriores dos Cicadellinae confirmam as observações de DWORAKOWSKA (1988) sobre os Cicadellidae. A presença das veias PC e J corrobora o modelo da venação alar primitiva dos Pterygota proposto por KUKALOVÁ-PECK (1983), razão pela qual a terminologia dessa autora foi adotada nas descrições.

A terminologia de COMSTOCK & NEEDHAM (1898, 1899) para a venação alar dos insetos, aplicada aos Cicadellidae por METCALF (1913a) e empregada em vários estudos taxonômicos, é artificial. A metodologia proposta por Comstock & Needham, baseada na ontogenia dos insetos, não detecta a presença das veias pré-costa (PC) e jugal (J) nas asas anteriores e posteriores dos Cicadellidae.

ABDOMEN

Comparações entre os Cicadellinae e um paleóptero fóssil da ordem Diaphanopteroidea (KUKALOVÁ-PECK 1992) revelaram importantes semelhanças na genitália feminina. Tais semelhanças, que permitem uma correta interpretação sobre as homologies das estruturas genitais nos Cicadellinae, ocorrem na posição dos gonocoxitos oito e nove, gonângulo, válvulas oito e nove, e tergito nove (pigóforo). Assim, a terminologia de Kukulová-Peck foi empregada nas descrições.

A terminologia de SNODGRASS (1933), adotada por diversos autores (inclusive YOUNG 1977, 1986) em descrições de gêneros e espécies de Cicadellinae, é artificial. Snodgrass trata as estruturas da base do ovipositor (oitavo e nono gonocoxitos) como valvíferos. O gonângulo recebe o nome de placas "m" e "n", ao menos em Cicadellidae. As gonoplacas, que se originaram dos gonocoxitos nove, são chamadas de terceiras válvulas, um nome inadequado devido ao fato das válvulas propriamente ditas (oito e nove) serem enditos trocanterais modificados.

Os escleritos da câmara genital descritos por YOUNG (1977) em fêmeas de vários Cicadellini constituem o oitavo esternito abdominal, que nos Cicadellidae é reduzido. A presença de placas esclerosadas nesse esternito foi detectada em dois dos Cicadellini (*A. albofasciata* e *T. quinquemaculata*) e três dos Proconiini (*T. cribrata*, *C. adspersus* e *H. superciliaris*) estudados. Essas placas, localizadas na base do ovipositor, ligam-se ao esternito sete e aos laterotergitos do segmento oito por conexões membranosas. As comparações realizadas entre os Cicadellinae acima, juntamente com informações disponíveis na literatura (NIELSON 1965; YOUNG 1977; MEJDALANI 1995), mostram que o esternito oito pode fornecer caracteres para a taxonomia da subfamília. São necessários agora estudos comparativos em um grande número de gêneros e espécies, com o objetivo de descobrir se esses caracteres são úteis em nível genérico e/ou específico.

Nas válvulas oito, tanto em Cicadellini quanto em Proconiini, os processos tegumentares que revestem as áreas esculpturadas dorsais e ventrais podem ser formados por estruturas lineares (Cicadellini: *V. ruficauda* e *M. leucomelas*; Proconiini: *H. superciliaris*, *Ichthyobelus* sp. e *R. phosphoreus*) ou estruturas escamiformes (Cicadellini: *A. albofasciata*, *T. quinquemaculata* e *D. variegata*; Proconiini:

T. cribrata e *C. adspersus*). Outra característica que apresenta algumas variações é a relação entre o comprimento da estrutura de acoplamento ventral e o comprimento total das válvulas.

Tanto nos Cicadellini quanto nos Proconiini foram observadas marcantes variações na forma das válvulas nove. Na primeira tribo, a margem dorsal pode ser aproximadamente paralela à ventral (*V. ruficauda*), mais (*M. leucomelas*) ou menos (*A. albofasciata*) expandida após a curvatura basal, ou ainda mais (*T. quinquemaculata*) ou menos (*D. variegata*) convexa ao longo de todo o comprimento das válvulas. Na segunda tribo, a margem dorsal pode ser aproximadamente retilínea (*T. cribrata*), expandida após a curvatura basal (*C. adspersus*, *H. superciliaris* e *R. phosphoreus*) ou convexa ao longo de todo o comprimento das válvulas (*Ichthyobelus* sp.). Ainda nos Proconiini, foram também observadas grandes variações na forma dos dentes, que podem ser triangulares (longos em *T. cribrata* e *Ichthyobelus* sp., curtos em *C. adspersus*) ou quadrangulares (longos em *H. superciliaris*, curtos em *R. phosphoreus*).

As duas conclusões anteriores demonstram que as válvulas oito e nove (principalmente as últimas), assim como o esternito oito, podem fornecer caracteres para a taxonomia dos Cicadellinae. Como no caso do oitavo esternito, são necessários estudos comparativos em um grande número de gêneros e espécies, objetivando determinar se esses caracteres são úteis em nível genérico e/ou específico.

A forma das gonoplacas mostrou-se constante nas dez espécies estudadas. Comparações com outros Cicadellinae, representantes de outras subfamílias de Cicadellidae (Idiocerinae, Macropsinae, Gyponinae e Deltoccephalinae) e dois Membracidae também não revelaram modificações marcantes. Esses fatos sugerem que as gonoplacas apresentam uma forma bastante constante entre os Cicadellinae e, portanto, possuem pouca utilidade em estudos taxonômicos sobre gêneros e espécies.

GLOSSÁRIO DE TERMOS

Explicações: a) sinônimos assinalados por “=”; b) a expressão “em parte” é empregada quando um termo se refere à parte de uma estrutura, tendo outra parte recebido outro nome; c) homologias duvidosas assinaladas por “[?]”; d) o símbolo “†” indica grupos fósseis.

Todas as subfamílias mencionadas neste item pertencem aos Cicadellidae.

TERMINOLOGIA APLICADA À CABEÇA

Alavanca maxilar, ALX: HAMILTON (1981: 962, Fig. 15, Cicadidae).

Apódema labial, AL: ARORA & SINGH (1962: 137, Fig. 9, Idiocerinae).

Apódema labial lateral, ALL: MEJDALANI (1993: 285, Fig. 3, Cicadellinae).

Apódema mandibular, AM: HAMILTON (1981: 959, Fig. 2, Cicadidae).

Apódema pós-occipital, APO: HAMILTON (1983: 24, Fig. 6, Cicadellidae).

= Membrana cervical: ARORA & SINGH (1962: 133, Fig. 2, Idiocerinae).

Apódema da siringe salivar, AS: HAMILTON (1981: 959, Fig. 2, Cicadidae).

Apódema da bomba sugadora, ABS: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).

- Arco occipital, AO (D-dorsal, L-lateral): HAMILTON (1981: 963, Fig. 19, Cixiidae).
- Arco pós-occipital, POC: HAMILTON (1981: 963, Fig. 19, Cixiidae).
- Área delimitada pela bifurcação da sutura occipital, ASO: MEJDALANI (1993: 286, Fig. 6, Cicadellinae).
- Área frontal dorsal, AFD: MEJDALANI (1993: 285, Fig. 2, Cicadellinae).
- Asa hipofaríngea, AH: HAMILTON (1981: 959, Fig. 2, Cicadidae).
- Bomba sugadora, BS: HAMILTON (1981: 959, Fig. 2, Cicadidae).
- Braço tentorial anterior, BA: HAMILTON (1981: 959, Fig. 3, Cicadidae).
- Braço dorsal do tentório anterior, BD: HAMILTON (1981: 959, Fig. 3, Cicadidae).
- Braço da sutura epicranial, BE:=braço da sutura coronal: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- = Sutura epicranial: EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurymelinae).
 - = Sutura epistomal: DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 77, Fig. 3, Membracidae).
 - = Sutura frontal: SNODGRASS (1927: 2, Cicadidae).
 - = Sutura pós-frontal: EVANS (1946: 49, Fig. 6, Cicadellidae; 1975: 416, Fig. 8, Ulopinae), LINNAVUORI (1959: 3, Fig. 1B, Cicadellidae; 1979: 686, Cicadellinae).
- Canal alimentar ("boca funcional"), CAL: HAMILTON (1981: 958, Fig. 1, homóptero generalizado).
- "Clasper" do lábio, CLB: ARORA & SINGH (1962: 137, Fig. 8, Idiocerinae); MEJDALANI (1993: 285, Fig. 4.2, Cicadellinae), QUADRI (1949: 49, Fig. 5C, Idiocerinae).
- Clípeo, CL: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae); BREDDIN (1901, 1902, Cicadellinae), LIMA (1942: 81, Fig. 88, Cicadellinae), GERMAR (1821, Cicadellinae), HEYMONS (1899b: 420, Fig. V, Cicadidae), JACOBI (1905, Cicadellinae), LAWSON (1920: 39, Fig. 2, Deltocephalinae), MATSUDA (1965: 51, Fig. 18C, Cicadidae), MEJDALANI (1993: 285, Fig. 1, Cicadellinae), MELICHAR (1924-1926, 1932, 1951, Cicadellinae), MUIR (1926: 68, Fig. 1, Cicadidae), MYERS (1928: 370, Fig. 1, Cicadidae), NOTTINGHAM (1932, Cicadellinae), OSBORN (1926, Cicadellinae), SCHMIDT (1910, 1928, Cicadellinae), SCHRÖDER (1959, Cicadellinae), SIGNORET (1853-1855, Cicadellinae), SNODGRASS (1921: 14, Fig. 14, Cicadidae), STÅL (1869, Cicadellinae), TASCHENBERG (1884, Cicadellinae).
- = Anteclípeo: ARORA & SINGH (1962: 133, Fig. 1, Idiocerinae), BARNETT (1977: 27, Fig. 4, Deltocephalinae), BUTT (1943: 7, Fig. 2, Cicadidae), CAVICHIOLI (1996, Cicadellinae), CAVICHIOLI & SAKAKIBARA (1989, Cicadellinae), Cwikla & Freytag (1983: 642, Fig. 1, Xestocephalinae), DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 77, Fig. 1, Membracidae), DUPORTE (1962: 141, Fig. 5C, Cicadidae), EMMRICH (1975, Cicadellinae), EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurymelinae; 1946: 49, Fig. 6, Cicadellidae; 1947: 157, Cicadellinae; 1968: 223, Fig. 4E, Cicadellidae; 1975: 416, Fig. 8, Ulopinae), KRAMER (1950: 89, Fig. 38, Cicadellinae), LINNAVUORI (1959: 3, Fig. 1A, Cicadellidae, 1979: 686, Cicadellinae), METCALF & BRUNER (1936, Cicadellinae), O'BRIEN & WILSON (1985: 77, Fig. 4.1a, Fulgoromorpha), PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, 1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado), PESSON (1951: 1514, Fig. 1349, Typhlocybinae), QUADRI (1949: 45, Fig. 2, Idiocerinae),

- RIBAUT (1952: 347, Cicadellinae), SINGH (1971: 287, Fig. 38, Cicadellinae), SNODGRASS (1927: 15, Fig. 1, Cicadidae; 1935: 330, Fig. 177C, Deltocephalinae; 1938: 234, Prancha 22, Fig. A, Cercopidae), SPOONER (1938: 61, Fig. 79, Cicadellinae, 61, Fig. 85, Sternorrhyncha), SRIVASTAVA (1958: 734, Fig. 1A, Idiocerinae), STRÜMPPEL (1983: 84, Fig. 102, Sternorrhyncha), TAVELLA & ARZONE (1993: 33, Cicadellidae), WEBER (1930: 198, Fig. 143b, Cicadomorpha), WILLIS (1949: 986, Fig. 1, Typhlocybinae), ZANOL (1988: 70, Fig. 1, Deltocephalinae).
- = Capuz ("chaperon"): SIGNORET (1853-1855, Cicadellinae).
- = Clipelo: BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 44, Fig. 3.1, Cicadellidae), DIETRICH (1993a, Agalliinae; 1993b, Iassiniae; 1994, Cicadellinae), GODOY & WEBB (1994: 135, Cicadellinae), HAMILTON (1971a: 944, Jascopidae [†, âmbar do Cretáceo]; 1985, 1986, Cicadellinae, 1990, Membracoidea), MEDLER (1960, Cicadellinae), MEJDALANI (1994: 220, Cicadellinae), NIELSON (1965, Cicadellinae; 1975, Coelidiinae), NIELSON & GODOY (1995b: 190, Cicadellinae), OMAN (1949: 185, Prancha 1, Deltocephalinae), YOUNG (1968, 1977, 1979, 1986, Cicadellinae), YOUNG & DAVIDSON (1959, Cicadellinae).
- = Epístoma: WALKER (1851, Cicadellinae).
- = Labro: COGAN (1916: Prancha XX, Fig. 1, Cicadellinae), DOERING (1922: 575, Fig. 2, Cercopidae).
- Conduto das glândulas salivares, CS: SNODGRASS (1935: 333, Fig. 179B, Cicadidae).
- Dobra oral, D: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- Ducto salivar, DS: SNODGRASS (1935: 333, Fig. 179B, Cicadidae).
- Epifaringe, E: HAMILTON (1981: 962, Fig. 15, Cicadidae).
- Escapo antenal, ES.
- Estilete mandibular, EM.
- Estilete maxilar, EX.
- Faringe, FA: SNODGRASS (1935: 333, Fig. 179B, Cicadidae).
- Fenda oral, FO: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- = Fenda clipeoloral: PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, 1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado).
- = Sutura anteclipeal: BARNETT (1977: 28, Deltocephalinae).
- = Sutura epistomal: BARNETT (1977: 28, Deltocephalinae).
- Flagelo antenal, FL.
- Forame-magno, FM: HAMILTON (1981: 966, Psocoptera).
- Fóvea da dobra oral, FDO: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- Fóvea epicranial, FV (M-mediana, L-lateral)=fóvea coronal: MEJDALANI (1993: 285, Fig. 3, Cicadellinae).
- Fóvea tentorial anterior, FTA: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- Fronte, F, *lato sensu*: pós-frontofronte: HAMILTON (1981: 962, Fig. 17, Membracidae); BARNETT (1977: 27, Fig. 4, Deltocephalinae), em parte; BREDDIN (1901, 1902, Cicadellinae), COGAN (1916: Prancha XX, Fig. 1, Cicadellinae), em parte; LIMA (1942: 81, Fig. 88, Cicadellinae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 643, Xesto-

cephalinae), em parte; DOERING (1922: 575, Fig. 1, Cercopidae), em parte; EVANS (1968: 223, Fig. 4E, Cicadellidae; 1975: 416, Fig. 8, Ulopiniae), em parte; GERMAR (1821, Cicadellinae), HAMILTON (1985, 1986, Cicadellinae, 1990, Membracoidea), JACOBI (1905, Cicadellinae), LAWSON (1920: 39, Fig. 2, Deltocephalinae), MEJDALANI (1993: 285, Fig. 2, Cicadellinae), MELICHAR (1924-1926, 1932, 1951, Cicadellinae), MYERS (1928: 370, Fig. 1, Cicadidae), NOTTINGHAM (1932, Cicadellinae), OSBORN (1926, Cicadellinae), PARSONS (1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado), em parte; SCHMIDT (1910, 1928, Cicadellinae), SCHRÖDER (1959, Cicadellinae), SIGNORET (1853-1855, Cicadellinae), SPOONER (1938: 61, Fig. 79, Cicadellinae, 61, Fig. 86, Sternorrhyncha), em parte; SRIVASTAVA (1958: 734, Fig. 1A, Idiocerinae), em parte; STÅL (1869, Cicadellinae), STRÜMPFEL (1983: 84, Fig. 102, Sternorrhyncha), em parte; TASCHENBERG (1884, Cicadellinae).

= Antefronte: PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, homóptero generalizado), em parte.

= Clípeo: BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 44, Fig. 3.1, Cicadellidae), CAVIACHIOLI (1996, Cicadellinae), CAVIACHIOLI & SAKAKIBARA (1989, Cicadellinae), COGAN (1916: Prancha XX, Fig. 1, Cicadellinae), em parte; DOERING (1922: 575, Fig. 2, Cercopidae), em parte; DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 10, Fig. 3, Membracidae), GODOY & WEBB (1994: 135, Cicadellinae), MEDLER (1960, Cicadellinae), MEJDALANI (1994: 220, Cicadellinae), METCALF & BRUNER (1936, Cicadellinae), NIELSON (1965, Cicadellinae; 1975, Coelidiinae), NIELSON & GODOY (1995b: 190, Cicadellinae), OMAN (1949: 185, Prancha 1, Deltocephalinae), SRIVASTAVA (1958: 734, Fig. 1A, Idiocerinae), em parte; YOUNG (1968, 1977, 1979, 1986, Cicadellinae), YOUNG & DAVIDSON (1959, Cicadellinae).

= Face: WALKER (1851, Cicadellinae).

= Frontoclípeo: ARORA & SINGH (1962: 133, Fig. 1, Idiocerinae), DEITZ & DIETRICH (1993: 290, Melizoderidae e Aetalionidae), DIETRICH (1993a, Agallinae; 1993b, Iassiniae; 1994, Cicadellinae), DUPORTE (1962: 142, Fig. 5C, Cicadidae), EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurymelinae; 1946: 49, Fig. 6, Cicadellidae), KRAMER (1950: 89, Fig. 39, Cicadellinae), em parte; LINNAVUORI (1959: 32, 1979: 686, Cicadellinae), MATSUDA (1965: 51, Fig. 18C, Cicadidae), SINGH (1971: 287, Fig. 38, Cicadellinae), ZANOL (1988: 70, Deltocephalinae).

= Pós-clípeo: BARNETT (1977: 27, Fig. 4, Deltocephalinae), em parte; CWIKLA & FREYTAG (1983: 642, Fig. 1, Xestocephalinae), em parte; EMMRICH (1975, Cicadellinae), EVANS (1947: 157, Cicadellinae; 1968: 223, Fig. 4E, Cicadellidae, em parte), HAMILTON (1971a: 943, Jascopidae), KRAMER (1950: 89, Fig. 38, Cicadellinae), em parte; O'BRIEN & WILSON (1985: 77, Fig. 4.1a, Fulgoromorpha), PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, 1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado), em parte; PESSON (1951: 1514, Fig. 1349, Typhlocybinae), QUADRI (1949: 45, Fig. 2, Idiocerinae), RIBAUT (1952: 347, Cicadellinae), SNODGRASS (1935: 330, Fig. 177C, Deltocephalinae), SPOONER (1938: 61, Fig. 79, Cicadellinae, 61, Fig. 86, Sternorrhyncha), em parte;

- STRÜMPPEL (1983: 84, Fig. 102, Sternorrhyncha), em parte; TAVELLA & ARZONE (1993: 33, Cicadellidae), WILLIS (1949: 986, Fig. 1, Typhlocybinae), ZANOL (1988: 70, Fig. 1, Deltocephalinae), em parte.
- = Pós-fronte: PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, homóptero generalizado), em parte.
- = Pseudoclípeo: MATSUDA (1965: 50, Rhynchota).
- Fronte, *stricto sensu*: HAMILTON (1981: 962, Fig. 14, Cicadidae; 1992: 427, Fig. 9, Ligavenidae [†, Triássico-Cretáceo]); HEYMONS (1899b: 420, Fig. V, Cicadidae), MUIR (1926: 68, Fig. 1, Cicadidae), SNODGRASS (1921: 14, Fig. 14, Cicadidae).
- = Pós-clípeo: BUTT (1943: 7, Fig. 2, Cicadidae), KUKALOVÁ-PECK (1987: 2336, Geraridae [†, Carbonífero]) [?], PARSONS (1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado), SNODGRASS (1927: 15, Fig. 1, Cicadidae; 1938: 234, Fig. A, Cercopidae), SPOONER (1938: 61, Fig. 85, Sternorrhyncha), WEBER (1930: 198, Fig. 142, Cicadomorpha).
- = Protuberância clipeal (“clypeal bump”): KUKALOVÁ-PECK & BRAUCKMANN (1992: 2459, Fig. 18, Geraridae) [?].
- Gena, G: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- = Esclerito B: SNODGRASS (1921: 14, Fig. 8, Cicadidae).
- = “Juga”: PESSON (1951: 1514, Fig. 1349, Typhlocybinae).
- = Placa maxilar: COGAN (1916: Prancha XX, Fig. 1, Cicadellinae).
- = Pós-gena: MEJDALANI (1993: 286, Fig. 6, Cicadellinae).
- Labro, L: HAMILTON (1981: 962, Fig. 14, Cicadidae).
- = Epifaringe: COGAN (1916: Prancha XX, Fig. 1, Cicadellinae), DOERING (1922: 575, Fig. 2, Cercopidae).
- = Labro-epifaringe: MYERS (1928: 370, Fig. 1, Cicadidae).
- Linha de reforço da cutícula frontal, LRC: MEJDALANI (1993: 285, Fig. 2, Cicadellinae).
- Lobo central da hipofaringe, LCH: HAMILTON (1981: 958, Fig. 1, homóptero generalizado).
- Lobo maxilar, LM: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- = Esclerito B: SNODGRASS (1921: 14, Fig. 8, Cicadidae).
- Lóbulo supra-antenal, LSA: YOUNG (1968, 1977, 1986, Cicadellinae).
- = “Jochstück”: BREDDIN (1901, Cicadellinae), JACOBI (1905, Cicadellinae), MELICHAR (1924-1926, 1932, 1951, Cicadellinae).
- Loro, LO: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae); BUTT (1943: 7, Fig. 2, Cicadidae), LIMA (1942: 81, Fig. 88, Cicadellinae), EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurytelinae), SNODGRASS (1935: 330, Fig. 177C, esclerito A, Deltocephalinae), YOUNG (1968, 1977, 1986, Cicadellinae).
- = “Bride”: PESSON (1951: 1514, Fig. 1349, Typhlocybinae).
- = Esclerito A: SNODGRASS (1921: 14, Fig. 8, Cicadidae).
- = Gena: MUIR (1926: 68, Fig. 1, Cicadidae), SNODGRASS (1927: 15, Fig. 1, esclerito A, Cicadidae).
- = Paraclípeo: SPOONER (1938: 61, Fig. 79, Cicadellinae).
- = Placa do clípeo: COGAN (1916: Prancha XX, Fig. 1, Cicadellinae).
- Mácula epicranial, ME:=mácula coronal: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacan-

thinae).

Membrana cervical, MC: SNODGRASS (1935: 332, Fig. 178A, Cicadidae).

Ocelo, OL.

Olho composto, O.

Pedicelo antenal, PD.

Pilar genal, PG: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).

Processo cefálico frontal, PFR.

Processo sensorial, PS: EVANS (1973: 46, Fig. 15, Macropsinae; 1975: 418, Fig. 19, Cicadellidae).

= Órgão de Evans: TAVELLA & ARZONE (1993: 37, Figs 3A e B, Cicadellinae).

Projeção frontal lateral, PFL.

Rostro, RO: HAMILTON (1981: 958, Fig. 1, Cicadidae).

= Boca ("mouth"): WALKER (1851, Cicadellinae).

= Probóscide: WILLIS (1949: 986, Fig. 1, Typhlocybinae).

Siringe salivar, SI: HAMILTON (1981: 958, Fig. 1, homóptero generalizado).

Sutura antenal, SA: HAMILTON (1981: 959, Fig. 2, Cicadidae).

Sutura epicranial, SEC:=sutura coronal: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae) e homopterólogos.

= Sutura sagital: RIBAUT (1952: 6, Cicadellidae).

Sutura epistomal, SE: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).

= Recorte lateral ("lateral indentation"): KRAMER (1950: 14, Cicadellinae).

= Sutura clipeal: ARORA & SINGH (1962: 133, Fig. 1, Idiocerinae), LINNAVUORI (1959: 2, Cicadellidae), SINGH (1971: 287, Fig. 38, Cicadellinae).

= Sutura transclipeal: BARNETT (1977: 28, Deltocephalinae), BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 44, Fig. 3.1, Cicadellidae), CAVICHIOLI (1996, Cicadellinae), CAVICHIOLI & SAKAKIBARA (1989, Cicadellinae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 641, Xestocephalinae), DIETRICH (1993b, Iassiniae), EVANS (1975: 411, Cicadellidae), GODOY & WEBB (1994: 135, Cicadellinae), MEJDALANI (1994: 220, Cicadellinae), NIELSON & GODOY (1995b: 190, Cicadellinae), YOUNG (1968, 1977, 1979, 1986, Cicadellinae), ZANOL (1988: 70, Fig. 2, Deltocephalinae).

Sutura frontogenal, SF: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae): DUORTE (1962: 142, Fig. 5C, Cicadidae), em parte.

= Crista ("ridge") clipeal lateral: SINGH (1971: 287, Fig. 39, Cicadellinae), em parte.

= Fenda clipeal lateral: SINGH (1971: 287, Fig. 38, Cicadellinae), em parte.

= Sulco clipeolateral: PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, 1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado), em parte.

= Sulco frontoclipeal: PARSONS (1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado), em parte.

= Sutura clipeal: EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurymelinae; 1946: 49, Fig. 6, Cicadellidae), em parte; STRÜMPPEL (1983: 84, Fig. 102, Sternorrhyncha), em parte.

= Sutura clipeal lateral: CAVICHIOLI & SAKAKIBARA (1989, Cicadellinae), METCALF & BRUNER (1936, Cicadellinae), NIELSON & GODOY (1995: 190,

- Cicadellinae), YOUNG (1968, 1977, 1979, 1986, Cicadellinae).
- = Sutura clipeogenal: DUORTE (1962: 142, Fig. 5C, Cicadidae), em parte.
 - = Sutura epistomal: BUTT (1943: 4, Cicadidae), em parte; EVANS (1947: 166, Fig. 16N, Cicadellinae), em parte; LINNAVUORI (1959: 3, Fig. 1A, Cicadellidae; 1979: 686, Cicadellinae), em parte; QUADRI (1949: 45, Fig. 2, Idiocerinae), SNODGRASS (1935: 330, Fig. 177B, Cicadidae), em parte; SRIVASTAVA (1958: 734, Fig. 1A, Idiocerinae), STRÜMPPEL (1983: 84, Fig. 102, Sternorrhyncha), em parte.
 - = Sutura frontal: BARNETT (1977: 28, Deltocephalinae), EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurymelinae; 1946: 49, Fig. 6, Cicadellidae; 1947: 166, Fig. 16N, Cicadellinae), em parte; MUIR (1926: 68, Fig. 1, Cicadidae), MYERS (1928: 370, Fig. 1, Cicadidae), NOTTINGHAM (1932, Cicadellinae).
 - = Sutura frontal lateral: BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 44, Fig. 3.1, Cicadellidae), GODOY & WEBB (1994: 135, Cicadellinae), LINNAVUORI (1959: 3, Fig. 1A, Cicadellidae; 1979: 689, Cicadellinae), em parte; MEDLER (1960, Cicadellinae).
 - = Sutura frontoclipeal: ARORA & SINGH (1962: 133, Fig. 1, Idiocerinae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 642, Fig. 4, Xestocephalinae), SNODGRASS (1927: 3, Cicadidae), SPOONER (1938: 55, Fig. 23, Cicadidae), ZANOL (1988: 70, Fig. 2, Deltocephalinae).
 - = Sutura pós-clipeal: RIBAUT (1952: 347, Cicadellinae).
 - = Sutura pós-frontal: DIETRICH (1993b, Iassininae) [?].
 - = Sutura transfrontal: DUORTE (1962: 142, Fig. 5C, Cicadidae), em parte, MATSUDA (1965: 51, Fig. 18B, Cicadidae), em parte.
- Sutura lorol, SL: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- = Sulco lorogenal: PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, homóptero generalizado).
 - = Sutura epistomal: BARNETT (1977: 28, Deltocephalinae).
 - = Sutura genal: MUIR (1926: 68, Fig. 1, Cicadidae), MYERS (1928: 370, Fig. 1, Cicadidae).
- Sutura occipital, SO: HAMILTON (1981: 960, Fig. 8, Psocoptera).
- Sutura ocular, SOC: SNODGRASS (1935: 106, Fig. 56A, pterigoto generalizado).
- Sutura pós-occipital, SPO (D-ramo dorsal, L-ramo lateral): HAMILTON (1981: 960, Fig. 8, Psocoptera).
- = Sutura occipital: SRIVASTAVA (1958: 734, Fig. 1B, Idiocerinae).
- Sutura subgenal, SS: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- = Fenda lorogenal: PARSONS (1964: 427, Fig. 9B, homóptero generalizado).
 - = Fenda loromaxilar: PARSONS (1974: 191, Fig. 1, homóptero generalizado).
 - = Sulco mandibular: SINGH (1971: 287, Fig. 38, Cicadellinae).
 - = Sutura epistomal: BARNETT (1977: 28, Deltocephalinae).
 - = Sutura genal: EVANS (1938: 10, Fig. 14, Eurymelinae), MUIR (1926: 68, Fig. 1, Cicadidae); MYERS (1928: 370, Fig. 1, Cicadidae).
 - = Sutura lorol: ZANOL (1988: 70, Fig. 2, Deltocephalinae).
- Sutura temporal, ST: HAMILTON (1981: 962, Fig. 16, Evacanthinae).
- Tentório posterior, PT: HAMILTON (1981: 962, Fig. 15, Cicadidae).
- = Barra maxilar: QUADRI (1949: 47, Fig. 4, Idiocerinae).

Vértice, VE: SNODGRASS (1935: 106, Fig. 56A, pterigoto generalizado).
= Coroa dos homopterólogos, em parte.

TÓRAX

Quadro comparativo I: Venação das asas anteriores

KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, venação primitiva dos Pterygota), DWORAKOWSKA (1988, Auchenorrhyncha, Cicadellidae)	HAMILTON (1971b; 1972a,b,c: 56, Fig. 1, asa arquetípica), HAMILTON (1983, Cicadellidae), ZANOL (1988: 84, Fig. 35, Deltocephalinae)	COMSTOCK-NEEDHAM (1898:85, Fig. 4, traquéias ninfá primitiva, 1899), METCALF (1913a, Cicadellidae), YOUNG * (1968, 1977, 1986, Cicadellinae)
PC + CA + CP ScP + R + M ScP (ramo ressurgente) R (RA, RP + MA) MP CuA CuP AA AP + J AP' AP'' + J Veia ambiente	- R + S + M S1 S (SA, SP + MA) M Cu P + E 1A - 2A - -	Sc R + M R2 (veia nodal) R (R3, R4+5) M Cu 1A (veia claval *) 2A ("sutura claval" *) - 3A (veia claval*) -

Quadro comparativo II: Venação das asas posteriores

KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, venação primitiva dos Pterygota), DWORAKOWSKA (1988, Auchenorrhyncha, Cicadellidae)	HAMILTON (1971b; 1972a,b,c: 56, Fig. 1, asa arquetípica), HAMILTON (1983, Cicadellidae), ZANOL (1988: 84, Ffig. 35, Deltocephalinae)	COMSTOCK-NEEDHAM (1898:85, Fig. 4, traquéias ninfá primitiva, 1899), METCALF (1913a, Cicadellidae), YOUNG * (1968, 1977, 1986, Cicadellinae)
PC + CA + CP ScP + R + MA ScP + RA RP + MA MP CuA CuP AA AP' AP'' + JA JP Veia ambiente	- S SA SP M Cu P + E 1A 2A Barra jugal Barra jugal -	Sc R R2+3 R4+5 M Cu 1A 2A 3A - - R2+3 * (1968: 11, Fig. 1), em parte

TERMINOLOGIA APLICADA ÀS ASAS

Apêndice, APE: ZANOL (1988: 84, Fig. 35, Deltocephalinae).

Célula antepical, CAN (1-externa, 2-mediana, 3-interna): ZANOL (1988: 84, Fig. 35, Deltocephalinae).

Célula apical, CAP (1, 2, 3, 4, 5): ZANOL (1988: 84, Fig. 35, Deltocephalinae).

Célula braquial, CBR: ZANOL (1988: 84, Fig. 35, Deltocephalinae).

Célula discal, CDI (1-primeira, 2-segunda): ZANOL (1988: 84, Fig. 35, Deltocephalinae).

Cerdas alares basais, CAB: DWORAKOWSKA (1988: 82, Cicadellidae).

Cerdas alares sensoriais, CAS: DWORAKOWSKA (1988: 82, Cicadellidae).

Cerdas associadas à base da veia cúbito anterior, CuC.

Dobra anojugal, DA: DWORAKOWSKA (1982: 99, Fig. 168, Deltocephalinae).

- Dobra jugal, DJ: DWORAKOWSKA (1982: 99, Fig. 168, Deltocephalinae).
 Epipleura, EP: DWORAKOWSKA (1982: 93, Fig. 143, Cicadellinae).
 Esclerito axalar (veias A e J), AJA: KUKALOVÁ-PECK (1991: 162, Fig. 6.16A, Modelo da articulação alar primitiva dos Neoptera, MAPN).
 = Esclerito axilar quatro: SNODGRASS (1935: 216, Fig. 121B, articulação alar generalizada dos Pterygota, AAGP).
 Esclerito axilar, AX (1, 2, 3): SNODGRASS (1935: 216, Fig. 121B, articulação alar generalizada dos Pterygota, AAGP).
 Esclerito basalar, BAL: SNODGRASS (1935: 232, Fig. 129, AAGP).
 Esclerito basivenal (veias PC e C), PCCB: KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, Modelo da articulação alar primitiva dos Pterygota, MAPP).
 Esclerito basivenal anal, AB: KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, MAPP).
 Esclerito basivenal cubital, CuB: KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, MAPP).
 Esclerito basivenal jugal, JB: KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, MAPP).
 Esclerito basivenal médio, MB: KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, MAPP).
 Esclerito basivenal radial, RB: KUKALOVÁ-PECK (1983: 1637, Fig. 15, MAPP).
 Esclerito fulcral (veias A e J), AJF: KUKALOVÁ-PECK (1991: 162, Fig. 6.16A, MAPN).
 = Esclerito axilar três: SNODGRASS (1935: 219, Fig. 122, AAGP).
 Esclerito proxalar (veias A e J), AJP: KUKALOVÁ-PECK (1991: 162, Fig. 6.16A, MAPN).
 = Processo notal posterior: SNODGRASS (1935: 219, Fig. 122, AAGP).
 Esclerito subalar: SNODGRASS (1935: 232, Fig. 129, AAGP).
 Fóveas, FAL: DIETRICH (1989: 149, Fig. 17, Membracidae) [?].
 Junção flexível da placa humeral, JPH: DWORAKOWSKA (1988, Auchenorrhyncha).
 Lobo de acoplamento alar, LAC: OSSIANNILSSON (1950: 128, Fig. 5, Cercopidae): DWORAKOWSKA, 1988: 97, Fig. 160, Gyponinae).
 Lobo jugal, LJ: DWORAKOWSKA (1988: 106, Cicadellidae).
 Placa humeral, PH: SNODGRASS (1935: 219, Fig. 122, AAGP).
 Processo notal anterior, PNA: SNODGRASS (1935: 219, Fig. 122, AAGP).
 Processos tegumentares das asas, PTA: DWORAKOWSKA (1988, Auchenorrhyncha).
 Projeção da veia costa posterior, PCP: DWORAKOWSKA (1988: 93, Fig. 140, Cicadellinae).
 Saliência epipleural, SEP: DWORAKOWSKA (1988: 76, Cicadellidae).
 Sulco claval, SUC: DWORAKOWSKA (1988: 65, Fig. 11, Issidae – asa anterior; 67, Fig. 15, Issidae – asa posterior).
 = Sutura claval: YOUNG (1968, 1977, 1986, Cicadellinae).
 Triângulo cubital, CuT: DWORAKOWSKA (1988: 93, Fig. 140, Cicadellinae).

TERMINOLOGIA APLICADA À GENITÁLIA FEMININA

- Área esculpura dorsal, AED: HILL (1970: 145, Fig. 1C, Gyponinae).
 = Área de raspagem (“rasping area”): BALDUF (1933: 71, Fig. 1, Cicadellinae).
 Área esculpura ventral, AEV: HILL (1970: 145, Fig. 1C, Gyponinae).
 = Área de raspagem (“rasping area”): BALDUF (1933: 71, Fig. 3, Cicadellinae).
 Cerdas do ponto de articulação, CEP: HILL (1970: 145, Fig. 1H, Gyponinae).
 Dentes, DE: HILL (1970: 145, Fig. 1G, Gyponinae).

Dentículos, DEL: HILL (1970: 145, Fig. 1G, Gyponinae).

= Superfícies serrilhadas ("serrations"): BALDUF (1933: 71, Fig. 4, Cicadellinae).

Ductos, DU: HILL (1970: 145, Fig. 1G, Gyponinae).

Esternito abdominal sete, E7: HILL (1970: 145, Fig. 1A, Gyponinae).

= Apêndice vulvar: SIGNORET (1853-1855, Cicadellinae).

= Esternito pré-genital: RIBAUT (1952: 349, Cicadellinae).

= Placa subgenital: CAVICHIOLI & SAKAKIBARA (1989, Cicadellinae), DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 93, Fig. 27, Membracidae), READIO (1922: 219, Cicadellidae), SNODGRASS (1933: 87, Cicadellinae), ZANOL (1988: 86, Fig. 46, Deltocephalinae).

= Segmento genital: MELICHAR (1924-1926, 1932, 1951, Cicadellinae).

= Última escama abdominal ("letzte Bauchschuppe"): TASCHENBERG (1884, Cicadellinae).

= Último esternito abdominal: EMMRICH (1975, Cicadellinae), SCHRÖDER (1959, Cicadellinae).

= Último segmento ventral: JACOBI (1905, Cicadellinae), LAWSON (1920: 39, Fig. 4, Deltocephalinae), METCALF & BRUNER (1936, Cicadellinae), NOTTINGHAM (1932, Cicadellinae), OSBORN (1926, Cicadellinae), SCHMIDT (1910, 1928, Cicadellinae), STÅL (1869, Cicadellinae).

Esternito abdominal oito, E8: NIELSON (1965: 3, Fig. 1C, Cicadellinae): BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c, Cicadellidae), HAMILTON (1970: 433, Fig. 12, Cicadellinae; 1975: 121, Fig. 162, Deltocephalinae), MEJDALANI (1995: 196, Fig. 8, Cicadellinae).

= Bolsa: ZANOL (1988: 90, Fig. 54, Deltocephalinae).

= Esclerito da cápsula genital: YOUNG (1977, Cicadellinae).

Estrutura de acoplamento ventral, EAV: HILL (1970: 145, Fig. 1C, Gyponinae).

= Primeiro ramo externo: KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae).

Gonângulo, GO: KUKALOVÁ-PECK (1992: 248, Fig. 28, Parelmoidae [†, Permiano]): SCUDDER (1961: 33, Fig. 8, Cicadellinae; 1971: 394, Tabela II, Rhynchota).

= Áreas "m"+"n": SNODGRASS (1933: 88, Fig. 28C, Cicadellinae).

= Nono pleurito: READIO (1922: 267, Fig. 8, Cicadellidae).

= Placa ramal: KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae).

Gonocoxito oito, GC8: KUKALOVÁ-PECK (1992: 248, Fig. 28, Parelmoidae).

= Epimerito: LACAZE-DUTHIERS (1852: Plancha 10, Fig. 3, Cicadidae).

= Gonângulo: STRÜMPFEL (1983: 114, Fig. 150, Cicadidae).

= Oitavo esternito: DOERING (1922: 267, Fig. 7, Cercopidae), KERSHAW & MUIR (1922: Plancha XIII, Fig. 2, Cercopidae), MYERS (1928: 409, Fig. 37, Cicadidae), READIO (1922: 267, Fig. 7, Cicadellidae).

= Primeira gonocoxa: SCUDDER (1961: 33, Fig. 8, Cicadellinae; 1971: 394, tabela II, Rhynchota).

= Primeiro valvífero: BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c, Cicadellidae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 652, Fig. 32, Xestocephalinae), DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 94, Fig. 30c, Membracidae), HAMILTON (1970: 433, Fig. 13, 1986, Cicadellinae), HILL (1970: 145, Fig. 1B, Gyponinae), KRA-

- MER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae), MEJDALANI (1995: 196, Fig. 2, Cicadellinae), NIELSON (1965: 3, Fig. 1C, Cicadellinae), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 186, Fig. 228, Auchenorrhyncha), SNODGRASS (1933: 88, Fig. 28B, Cicadellinae), YOUNG (1977, Cicadellinae), ZANOL (1988: 90, Fig. 53, Deltocephalinae).
- = Sétima placa esternal: SRIVASTAVA (1958: 740, Fig. 4E, Idiocerinae).
 - = Sétimo esternito: BALDUF (1933: 64, Cicadellinae).
- Gonocoxito nove, GC9: KUKALOVÁ-PECK (1992: 248, Fig. 28, Parelmoidae).
- = Episterno: LACAZE-DUTHIERS (1852: Plancha 10, Fig. 3, Cicadidae).
 - = Nono esternito: DOERING (1922: 267, Fig. 9, Cercopidae), MYERS (1928: 409, Fig. 37, Cicadidae), READIO (1922: 267, Fig. 9, Cicadellidae).
 - = Oitavo esternito: BALDUF (1933: 64, Cicadellinae).
 - = Placa basal: KERSHAW & MUIR (1922: Plancha XIII, Fig. 2, Cercopidae).
 - = Placas “p” e “n”: SRIVASTAVA (1958: 740, Fig. 4E, Idiocerinae).
 - = Segunda gonocoxa: SCUDDER (1961: 33, Fig. 8, Cicadellinae; 1971: 394, tabela II, Rhynchota).
 - = Segundo valvífero: BARNETT (1977: 37, Deltocephalinae), BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c, Cicadellidae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 651, Fig. 32, Xestocephalinae), DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 94, Fig. 30a, Membracidae), HAMILTON (1970: 433, Fig. 13, Cicadellinae), HILL (1970: 145, Fig. 1B, Gyponinae), KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae), MEJDALANI (1995: 196, Fig. 5, Cicadellinae), NIELSON (1965: 3, Fig. 1C, Cicadellinae), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 186, Fig. 228, Auchenorrhyncha), SNODGRASS (1933: 88, Fig. 28D, Cicadellinae), STRÜMPPEL (1983: 114, Fig. 150, Cicadidae), ZANOL (1988: 90, Fig. 57, Deltocephalinae).
- Gonoplaca, GP: SCUDDER (1961: 33, Fig. 8, Cicadellinae).
- = Bainha do ovipositor (“sheath of the ovipositor”): BALDUF (1933: 64, Cicadellinae), MYERS (1928: 409, Fig. 37, Cicadidae).
 - = Esternorabdito (“sternorhabdite”): LACAZE-DUTHIERS (1852: Plancha 10, Fig. 3, Cicadidae).
 - = Estilo: STRÜMPPEL (1983: 114, Fig. 150, Cicadidae).
 - = Estojo do serrote (“saw-case”): OSSIANNILSON *et al.* (1970: 186, Fig. 228, Auchenorrhyncha).
 - = Gonapófise posterior (ou estilo genital): KERSHAW & MUIR (1922: Plancha XIII, Fig. 4, Cercopidae).
 - = Lóbulo lateral do pigóforo: DUARTE & SAKAKIBARA (1989: 94, Fig. 30a, Membracidae).
 - = Primeiro valvífero: SRIVASTAVA (1958: 740, Fig. 4E, Idiocerinae).
 - = Terceira válvula: BARNETT (1977: 36, Deltocephalinae), BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c, Cicadellidae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 651, Fig. 31, Xestocephalinae), HAMILTON (1970: 433, Fig. 13, Cicadellinae), HILL (1970: 145, Fig. 1E, Gyponinae), KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae), MEJDALANI (1995: 196, Fig. 5, Cicadellinae), NIELSON (1965: 3, Fig. 1C, Cicadellinae), O'BRIEN & WILSON (1985: 80, Fig. 4.3f, Fulgoromorpha), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 185, Auchenorrhyncha), RE-

- ADIO (1922: 267, Fig. 9, Cicadellidae), SNODGRASS (1933: 88, Fig. 28A, Cicadellinae), ZANOL (1988: 90, Fig. 57, Deltocephalinae).
- = Válvula dorsal: COGAN (1916: Prancha XXI, Fig. 30, Cicadellinae).
- = Válvula lateral: DOERING (1922: 267, Fig. 9, Cercopidae), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 185, Auchenorrhyncha).
- Linha de reforço da cutícula associada ao gonângulo, LRG:=intertergitos 8-9: KUKALOVÁ-PECK (1992: 248, Parelmoidea).
- = "Gonangulum anterior ridge": HILL (1970: 145, Fig. 1B, Gyponinae).
- Pigóforo, PI: HILL (1970: 145, Fig. 1A, Gyponinae).
- = Placa subgenital: SRIVASTAVA (1958: 741, Fig. 5A, Idiocerinae).
- Ponto de articulação do gonocoxito nove, PA: HILL (1970: 145, Fig. 1B, Gyponinae).
- Proeminência pré-apical, PP: HILL (1970: 145, Fig. 1G, Gyponinae).
- Ramo, RAM: HILL (1970: 145, Figs 1C e G, Gyponinae).
- = Segundo ramo externo: KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae).
- Válvula oito, VL8: KUKALOVÁ-PECK (1992: 248, Fig. 28, Parelmoidea).
- = Gonapófise anterior (ou placa genital): KERSHAW & MUIR (1922: Prancha XIII, Fig. 3, Cercopidae).
- = Primeira gonapófise: SCUDDER (1961: 33, Fig. 8, Cicadellinae; 1971: 394, tabela II, Rhynchota).
- = Primeira válvula: BARNETT (1977: 36, Deltocephalinae), BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c, Cicadellidae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 651, Fig. 31, Xestocephalinae), DIETRICH (1993a, Agalliinae; 1993b, Iassininae), HAMILTON (1970: 433, Fig. 13, Cicadellinae), HILL (1970: 145, Fig. 1C, Gyponinae), KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae), MEJDALANI (1995: 196, Fig. 3, Cicadellinae), NIELSON (1965: 3, Fig. 1C, Cicadellinae), O'BRIEN & WILSON (1985: 80, Fig. 4.3f, Fulgoromorpha), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 186, Fig. 228, Auchenorrhyncha), READIO (1922: 267, Fig. 8, Cicadellidae), SNODGRASS (1933: 88, Fig. 28C, Cicadellinae), YOUNG (1977, Cicadellinae), ZANOL (1988: 90, Fig. 55, Deltocephalinae).
- = Terceiro valvífero: SRIVASTAVA (1958: 740, Fig. 4F, Idiocerinae).
- = Tergorabdito ("tergorhabdite"): LACAZE-DUTHIERS (1852: Prancha 10, Fig. 3, Cicadidae).
- = Válvula anterior: OSSIANNILSON *et al.* (1970: 185, Auchenorrhyncha), STRÜMPPEL (1983: 114, Fig. 150, Cicadidae).
- = Válvula lateral: BALDUF (1933: 71, Fig. 1, Cicadellinae).
- = Válvula serrote: MYERS (1928: 412, Cicadidae).
- = Válvula ventral: COGAN (1916: Prancha XXI, Fig. 29, Cicadellinae), DOERING (1922: 267, Fig. 7, Cercopidae).
- Válvula nove, VL9: KUKALOVÁ-PECK (1992: 248, Fig. 28, Parelmoidea).
- = Gonapófise média: KERSHAW & MUIR (1922: Prancha XIII, Fig. 4, Cercopidae).
- = Peça média: MYERS (1928: 412, Cicadidae).
- = Ponta do esternito ("pointe du sternite"): LACAZE-DUTHIERS (1852: Prancha 10, Fig. 5, Cicadidae).

- = Segunda gonapófise: SCUDDER (1961: 33, Fig. 8, Cicadellinae; 1971: 394, tabela II, Rhynchota).
- = Segunda válvula: BARNETT (1977: 36, Deltocephalinae), BLOCKER & TRIPLEHORN (1985: 48, Fig. 3.3c, Cicadellidae), CAVICHIOLI (1996, Cicadellinae), CWIKLA & FREYTAG (1983: 651, Fig. 31, Xestocephalinae), DEITZ & DIETRICH (1993: 291, Fig. 3, Melizoderidae, 292, Fig. 18, Aetalionidae), DIETRICH (1993a, Agalliinae; 1993b, Iassiniae), HAMILTON (1970: 433, Fig. 13, Cicadellinae), HILL (1970: 145, Fig. 1G, Gyponinae), KRAMER (1950: 107, Fig. 141, Cicadellinae), MEJDALANI (1994: 220, 1995: 196, Fig. 4, Cicadellinae), NIELSON (1965: 3, Fig. 1C, Cicadellinae), O'BRIEN & WILSON (1985: 80, Fig. 4.3f, Fulgoromorpha), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 186, Fig. 228, Auchenorrhyncha), READIO (1922: 267, Fig. 9, Cicadellidae), SNODGRASS (1933: 88, Fig. 28D, Cicadellinae), YOUNG (1977, 1979, 1986, Cicadellinae), YOUNG & DAVIDSON (1959, Cicadellinae), ZANOL (1988: 90, Fig. 57, Deltocephalinae).
- = Segundo valvífero: SRIVASTAVA (1958: 740, Fig. 4E, Idiocerinae).
- = Válvula dorsal: DOERING (1922: 267, Fig. 9, Cercopidae).
- = Válvula interna: COGAN (1916: Prancha XXI, Fig. 29, Cicadellinae).
- = Válvula média (ou interna): BALDUF (1933: 71, Fig. 2, Cicadellinae), OSSIANNILSON *et al.* (1970: 185, Auchenorrhyncha).
- = Válvula posterior: STRÜMPPEL (1983: 114, Fig. 150, Cicadidae).

AGRADECIMENTOS. O manuscrito foi cuidadosamente revisado pelos seguintes pesquisadores: Ana Claudia R. Alves, Renner Cerqueira Baptista, Johann Becker, Mirna M. Casagrande, Rodney R. Cavichioli, José Alfredo P. Dutra, Márcio E. Félix, Rubens Pinto de Mello, Jorge Luiz Nessimian e dois consultores anônimos. Os espécimes analisados foram gentilmente emprestados ou doados pelos seguintes curadores: J. Becker (MNRJ), Rainer Emmrich (MTD), Pedro Lozada (MHNL), Ubirajara Martins (MZSP), J. L. Nessimian (UFRJ) e Randall T. Schuh (AMNH). A maioria das fotografias foi pacientemente tirada por Alcimar L. Carvalho. Rainer Emmrich confirmou a identificação de *Tretogonia cribrata*. Material bibliográfico foi fornecido pelos seguintes pesquisadores: J. Becker, Gervásio S. Carvalho, K. G. Andrew Hamilton, Jarmila Kukulová-Peck, Cleide Mendonça e Mervin W. Nielson. Márcia S. Couri gentilmente permitiu a utilização do microscópio óptico do Departamento de Entomologia do Museu Nacional. A maior parte deste trabalho foi realizada no Laboratório de Entomologia (Departamento de Zoologia, UFRJ), onde as seguintes pessoas colaboraram de diversas maneiras para a sua realização: J. L. Nessimian, J. A. P. Dutra, A. L. Carvalho, Nelson Ferreira-Jr., Elidiomar Ribeiro da Silva, Luis Fernando M. Dorvillé, R. C. Baptista, Luci Boa Nova Coelho, M. E. Felix (que também auxiliou na preparação de algumas fotografias), Eduardo R. Calil, Maria Antonieta P. de Azevedo e Angela M. Sanseverino. Esta pesquisa foi parcialmente financiada por uma bolsa de mestrado do CNPq. Este trabalho foi finalizado no início de meu curso de doutorado, no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, tendo sido também parcialmente financiado por uma bolsa da FAPESP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARORA, G.L. & S. SINGH. 1962. Morphology and musculature of the head and mouth-parts of *Idiocerus atkinsoni* Leth. (Jassoidea, Homoptera). **Jour. Morph.** **110**: 131-140.
- BACKUS, E.C. 1985. Anatomical and sensory mechanisms of leafhopper and plant-hopper feeding behavior, p.163-194. *In*: L.R. NAULT & J.G. RODRIGUEZ (Eds). **The leafhoppers and planthoppers**. New York, John Wiley & Sons, 500p.
- BALDUF, W.V. 1933. The morphology of the ovipositor of *Draeculacephala*. (Cicadellidae, Homoptera). **Ann. ent. Soc. Amer.** **26**: 64-75.
- BARNETT, D.E. 1977. External morphology of adult leafhoppers of the genus *Scaphoideus*. **Trans. Ky Acad. Sci.** **38** (1-2): 26-37.
- BLOCKER, H.D. & B.W. TRIPLEHORN. 1985. External morphology of leafhoppers, p.41-60. *In*: L.R. NAULT & J.G. RODRIGUEZ (Eds). **The leafhoppers and planthoppers**. New York, John Wiley & Sons, 500p.
- BORROR, D.J. & D.M. DELONG. 1988. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo, Edgard Blücher, VII+653p.
- BOULARD, M. 1978. Premier cas de "mimétisme ostensible" chez les Homoptères Auchenorrhynques (Insecta). **C.R. Acad. Sc. Paris**, **287** (D): 1389-1391.
- BOURGOIN, T. 1993. Female genitalia in Hemiptera Fulgoromorpha, morphological and phylogenetic data. **Annls Soc. ent. France** (N.S.) **29** (3): 225-244.
- BOURGOIN, T. & J. HUANG. 1991. Comparative morphology of female genitalia and the copulatory mechanism in Trypetimorphini (Hemiptera, Fulgoromorpha, Tropiduchidae). **Jour. Morph.** **207**: 149-155.
- BREDDIN, G. 1901. Neue neotropische Wanzen und Zirpen. **Societas ent.** **16**: 100-101.
- . 1902. Neue neotropische Wanzen und Zirpen. **Societas ent.** **16**: 177-179.
- BRODBECK, B.V.; R.F. MIZELL III; W.J. FRENCH; P.C. ANDERSEN & J.H. ALDRICH. 1990. Amino acids as determinants of host preference for xylem feeding leafhopper, *Homalodisca coagulata* (Homoptera: Cicadellidae). **Oecologia** **83**: 338-345.
- BROWNE, D.J. & C.H. SCHOLTZ. 1994. The morphology and terminology of the hindwing articulation and wing base of the Coleoptera, with specific reference to the Scarabaeoidea. **Syst. Ent.** **19**: 133-143.
- BUTT, F. H. 1943. Comparative study of mouth parts of representative Hemiptera-Homoptera. **Mem. Cornell Univ. agric. Exp. Stn** **254**: 3-20.
- CARVALHO, G.S. 1995. Cercopídeos neotropicais: redescrição de *Notozulia* Fennah, **stat.n.** (Auchenorrhyncha: Cercopidae). **An. Soc. ent. Brasil** **24** (2): 385-388.
- CAVICHIOLI, R.R. 1988. Estudo sobre a morfologia de *Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera, Cercopidae). **Revta bras. Ent.** **32** (3/4): 393-410.
- . 1996. *Albiniana* gen.n. e revalidação de *Alocha* Melichar (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae). **Revta bras. Zool.** **13** (3): 677-683.
- CAVICHIOLI, R.R. & A.M. SAKAKIBARA. 1989. Novo gênero e espécie de Proconiini (Homoptera, Cicadellidae). **Revta bras. Zool.** **6** (1): 171-174.
- CAVICHIOLI, R.R. & G.L.F. MEJDALANI. 1996. *Scoposcartula* Young: descrições de uma espécie nova e da fêmea de *S. flavovittata* Mejdalani, e redescrição de *S. concinna* (Perty) comb. n. (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellini). **Revta**

bras. Zool. 13 (4): 963-971.

- CLARIDGE, M.F. 1985. Acoustic behavior of leafhoppers and planthoppers: species problems and speciation, p.103-125. *In*: L.R. NAULT & J.G. RODRIGUEZ (Eds). **The leafhoppers and planthoppers**. New York, John Wiley & Sons, 500p.
- COGAN, M.A. 1916. Homopterous studies. Part II. Morphological studies of the superfamily Jassoidea. **Ohio Jour. Sci.** 16 (7): 299-321.
- COMSTOCK, J.H. & J.G. NEEDHAM. 1898. The wings of insects. **Amer. Nat.** 32: 43-48, 80-89, 231-257, 335-340, 413-428, 561-565, 769-777, 903-911.
- . 1899. The wings of insects. **Amer. Nat.** 33: 117-126, 573-582, 845-860.
- CIWIKLA, P.S. & P.H. FREYTAG. 1983. External morphology of *Xestocephalus subtesselatus* (Homoptera: Cicadellidae: Xestocephalinae). **Ann. ent. Soc. Amer.** 76: 641-651.
- DEITZ, L.L. 1975. Classification of the higher categories of the New World treehoppers (Homoptera: Membracidae). **Bull. N. Carol. agric. Exp. Stn** 225: 1-177.
- . 1992. Obituary. David Allan Young, Jr. (1915-1991). **Proc. ent. Soc. Wash.** 94 (3): 390-395.
- DEITZ, L.L. & C.H. DIETRICH. 1993. Superfamily Membracoidea (Homoptera: Auchenorrhyncha). I. Introduction and revised classification with new family-group taxa. **Syst. Ent.** 18: 287-296.
- DELONG, D.M. 1942. A new genus (*Plumerella*) and a new species of grass feeding leafhopper from Mexico. **Ann. ent. Soc. Amer.** 35: 200-202.
- DIETRICH, C.H. 1989. Surface sculpturing of the abdominal integument of Membracidae and other Auchenorrhyncha (Homoptera). **Proc. ent. Soc. Wash.** 91 (2): 143-152.
- . 1993a. A new genus of Neotropical Agalliinae (Homoptera: Cicadellidae). **Proc. ent. Soc. Wash.** 95 (3): 468-474.
- . 1993b. A new genus of Iassininae from southeastern Brazil (Homoptera: Cicadellidae). **Proc. ent. Soc. Wash.** 95 (3): 475-480.
- . 1994. Systematics of the leafhopper genus *Draeculacephala* Ball (Homoptera: Cicadellidae). **Trans. amer. ent. Soc.** 120 (2): 87-112.
- DIETRICH, C.H. & C.D. POOLEY. 1994. Automated identification of leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae: *Draeculacephala* Ball). **Ann. ent. Soc. Amer.** 87 (4): 412-423.
- DOERING, K. 1922. Biology and morphology of *Lepyronia quadrangularis* (Say) — Homoptera, Cercopidae. **Kans. Univ. Sci. Bull.** 14 (21): 515-587.
- DUARTE, A.J.C. & A.M. SAKAKIBARA. 1989. *Kronides incumbens* (Germar, 1835) (Homoptera, Membracidae). II. Morfologia. **Revta bras. Zool.** 6 (1): 75-98.
- DUPORTE, E.M. 1962. The anterior tentorial arms in insects and their significance in interpreting the morphology of the cranium of the cicadas. **Can. Jour. Zool.** 40: 137-144.
- DWORAKOWSKA, I. 1988. Main veins of the wings of Auchenorrhyncha (Insecta, Rhynchotha: Hemelytrata). **Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden** 52 (3): 63-108.
- EDMUNDS, G.F. & J.R. TRAVER. 1954. The flight mechanics and evolution of the wings of Ephemeroptera, with notes on the archetype insect wing. **Jour. Wash. Acad. Sci.** 44 (12): 390-400.
- EMMRICH, R. 1975. Zur Kenntnis der Gattung *Oncometopia* Stål, 1869 (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae). **Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden** 40 (9): 277-303.

- EVANS, J.W. 1938. The morphology of the head of Homoptera. **Pap. Proc. R. Soc. Tasm.** 1937: 1-20.
- . 1946. A natural classification of leaf-hoppers (Jassoidea, Homoptera). Part 1. External morphology and systematic position. **Trans. R. ent. Soc. Lond.** 96 (3): 47-60.
- . 1947. A natural classification of leaf-hoppers (Jassoidea, Homoptera). Part 3. Jassidae. **Trans. R. ent. Soc. Lond.** 98: 105-271.
- . 1968. Some relict New Guinea leafhoppers and their significance in relation to the comparative morphology of the head and prothorax of the Homoptera-Auchenorrhyncha (Homoptera: Cicadellidae: Ulopinae). **Pacif. Insects** 10 (2): 215-229.
- . 1973. The maxillary plate of Homoptera-Auchenorrhyncha. **Jour. Ent. (A)** 48 (1): 43-47.
- . 1975. The external features of the heads of leafhoppers (Homoptera, Cicadelloidea). **Rec. aust. Mus.** 29 (14): 407-440.
- FERREIRA, A.B. DE H. 1986. **Novo dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, XXIII+1838p.
- FOWLER, W.W. 1898. Order Rhynchota. Suborder Hemiptera-Homoptera. **Biologia cent.-amer.** 2: 201-216.
- FUNKHOUSER, W.D. 1913. Homologies of the wing veins of the Membracidae. **Ann. ent. Soc. Amer.** 6: 74-97.
- GALILEO, M.H.M. & U.R. MARTINS. 1992. Revisão da tribo Mallaspini Thomson, 1860 (Coleoptera, Cerambycidae, Prioninae). **Revta bras. Ent.** 36 (2): 293-422.
- GEORGE, C.J. 1928. The morphology and development of the genitalia and genital ducts of Homoptera and Zygoptera as shown in the life histories of *Philaenus* and *Agrion*. **Q. Jl microsc. Sci. (n.s.)** 72: 447-485.
- GERMAR, E.F. 1821. Bemerkungen über einige Gattungen der Cicadarien. **Mag. Ent.** 4: 1-106.
- GODOY, C. & M.D. WEBB. 1994. Recognition of a new subfamily of Cicadellidae from Costa Rica based on phenetic analysis with similar taxa (Hemiptera Homoptera Auchenorrhyncha). **Trop. Zool.** 7: 131-144.
- GUPTA, A.P. 1994. Insect anatomy-morphology: Quo vadis? **Ann. ent. Soc. Amer.** 87 (2): 147-156.
- HAMILTON, K.G.A. 1967. A new species of *Draeculacephala* (Homoptera: Cicadellidae) from Manitoba. **Can. Ent.** 99 (7): 767-769.
- . 1970. The genus *Cuerna* (Homoptera: Cicadellidae) in Canada. **Can. Ent.** 102: 425-441.
- . 1971a. A remarkable fossil homopteran from Canadian Cretaceous amber representing a new family. **Can. Ent.** 103: 943-946.
- . 1971b. The insect wing, Part I. Origin and development of wings from notal lobes. **Jour. Kans. ent. Soc.** 44: 421-433.
- . 1972a. The insect wing, Part II. Vein homology and the archetypal insect wing. **Jour. Kans. ent. Soc.** 45: 54-58.
- . 1972b. The insect wing, Part III. Venation of the orders. **Jour. Kans. ent. Soc.** 45: 145-162.
- . 1972c. The insect wing, Part IV. Venational trends and the phylogeny of the winged orders. **Jour. Kans. ent. Soc.** 45: 295-308.

- . 1975. Revision of the genera *Paraphlepsius* Baker and *Pendarus* Ball (Rhynchota: Homoptera: Cicadellidae). **Mem. ent. Soc. Can.** **96**: 1-129.
- . 1980. Contributions to the study of the World Macropsini (Rhynchota: Homoptera: Cicadellidae). **Can. Ent.** **112**: 875-932.
- . 1981. Morphology and evolution of the rhynchotan head (Insecta: Hemiptera, Homoptera). **Can. Ent.** **113** (11): 953-974.
- . 1983. Classification, morphology and phylogeny of the family Cicadellidae (Rhynchota: Homoptera). *In: First international workshop on leafhoppers and planthoppers of economic importance*. Proceedings, p.15-37.
- . 1985. Review of *Draeculacephala* Ball (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae). **Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden**, **49** (5): 83-103.
- . 1986. Revision of *Helochara* Fitch (Rhynchota: Homoptera: Cicadellidae). **Jour. Kans. ent. Soc.** **59** (1): 173-180.
- . 1990. Homoptera, p. 82-122. *In: D.A. GRIMALDI* (Ed.). *Insects from the Santana Formation, Lower Cretaceous, of Brazil*. **Bull. amer. Mus. Nat. Hist.** **195**: 1-191.
- . 1992. Lower Cretaceous Homoptera from the Koonwara fossil bed in Australia, with a new superfamily and synopsis of Mesozoic Homoptera. **Ann. ent. Soc. Amer.** **85** (4): 423-430.
- HAMILTON, K.G.A. & D.W. LANGOR. 1987. Leafhopper fauna of Newfoundland and Cape Breton islands (Rhynchota: Homoptera: Cicadellidae). **Can. Ent.** **119**: 663-695.
- HEMMING, F. 1954. Opinion 299. Validation, under the plenary powers, of the generic names *Tettigonia* and *Acrida* in the Order Orthoptera (Class Insecta) as from Linnaeus, 1758 (Ruling supplementary to the ruling given in opinion 124). **Int. Comm. zool. Nomencl.** **8** (16): 209- 235.
- HENNIG, W. 1981. **Insect phylogeny**. Chichester, John Wiley & Sons, XXII+514p.
- HEYMONS, R. 1898. Bemerkungen zu dem Aufsatz Verhoeff's "Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insecten und Myriopoden". **Zool. Anz.** **21**: 173-180.
- . 1899a. Der morphologische Bau des Insektenabdomens. Eine kritische Zusammenstellung der wesentlichsten Forschungsergebnisse auf anatomischem und embryologischem Gebiete. **Zool. Centralbl.** **6** (16): 537-556.
- . 1899b. Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Rhynchoten. **Nova Acta Acad. Caesar Leop. Carol.** **74** (3): 351-456.
- HILL, B. 1970. **Comparative morphological study of selected higher categories of leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae)**. Ann Arbor, University Microfilms, XI+187p.
- ICZN. 1963. Opinion 647. *Cicadella* Latreille, 1817 (Insecta, Hemiptera): validation under the plenary powers. **Bull. zool. Nomencl.** **20** (1): 35-38.
- JACOBI, A. 1905. Vorbericht über eine Homopterenfauna der Anden, nebst Diagnosen neuer Arten. **Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.** **6**: 163-188.
- KERSHAW, J.C. & F. MUIR. 1922. The genitalia of the auchenorhynchous Homoptera. **Ann. ent. Soc. Amer.** **15** (3): 201-211.
- KNIGHT, W.J. & M.D. WEBB. 1993. The phylogenetic relationships between virus vector and other genera of macrosteline leafhoppers, including descriptions of new taxa (Homoptera: Cicadellidae: Deltocephalinae). **Syst. Ent.** **18**: 11-55.

- KRAMER, S. 1950. The morphology and phylogeny of auchenorrhynchous Homoptera (Insecta). **Illinois biol. Monogr.** **20** (4): 1-111.
- KRISTENSEN, N.P. 1981. Phylogeny of insect orders. **Annu. Rev. Ent.** **26**: 135-157.
- KUKALOVÁ-PECK, J. 1983. Origin of the insect wing and wing articulation from the arthropodan leg. **Can. Jour. Zool.** **61**: 1618-1669.
- . 1985. Ephemeroïd wing venation based upon new gigantic Carboniferous mayflies and basic morphology, phylogeny, and metamorphosis of pterygote insects (Insecta, Ephemera). **Can. Jour. Zool.** **63**: 933-955.
- . 1987. New Carboniferous Diplura, Monura, and Thysanura, the hexapod ground plan, and the role of thoracic side lobes in the origin of wings (Insecta). **Can. Jour. Zool.** **65**: 2327-2345.
- . 1991. Fossil history and the evolution of hexapod structures, p.141-179. *In*: T.D. NAUMANN (Ed.). **The insects of Australia. A textbook for students and research workers.** Melbourne, CSIRO, Division of Entomology, 2nd ed., Vol. I, XVII+542p.
- . 1992. The "Uniramia" do not exist: the ground plan of the Pterygota as revealed by Permian Diaphanopteroidea from Russia (Insecta: Paleodictyopteroidea). **Can. Jour. Zool.** **70**: 236-255.
- KUKALOVÁ-PECK, J. & C. BRAUCKMANN. 1990. Wing folding in pterygote insects, and the oldest Diaphanopteroidea from the early Late Carboniferous of West Germany. **Can. Jour. Zool.** **68**: 1104-1111.
- . 1992. Most Paleozoic Protorthoptera are ancestral hemipteroids: major wing braces as clues to a new phylogeny of Neoptera (Insecta). **Can. Jour. Zool.** **70**: 2452-2473.
- LACAZE-DUTHIERS, F.J.H. 1852. Recherches sur l'armure génitale femelle des insectes Hémiptères. **Annals Sci. nat.** **18** (3): 337-390.
- LAMEERE, A. 1923. On the wing-venation of insects. **Psyche** **30** (4): 123-132.
- LARSEN, K.J. & L.R. NAULT. 1994. Seasonal polyphenism of adult *Dalbulus* leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae). **Ann. ent. Soc. Amer.** **87** (3): 355-362.
- LAWRENCE, J.F. & E.B. BRITTON. 1991. Coleoptera (Beetles), p.543-683. *In*: I.D. NAUMANN (Ed.). **The insects of Australia. A textbook for students and research workers.** Melbourne, CSIRO, Division of Entomology, 2nd ed., Vol. II, VI+543-1137p.
- LAWSON, P.B. 1920. The Cicadellidae of Kansas. **Kans. Univ. Sci. Bull.** **12** (1): 5-306.
- LIMA, A.C. 1942. **Insetos do Brasil. 3º Tomo. Homópteros.** Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, 327p.
- LINNAVUORI, R. 1959. Revision of the Neotropical Deltocephalinae and some related subfamilies (Homoptera). **Ann. zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. "Vanamo"** **20** (1): 1-370.
- . 1979. Revision of African Cicadellidae (Homoptera Auchenorrhyncha). Part I. **Rev. Zool. afr.** **93** (3): 647-747.
- LØVTRUP, S. 1979. The evolutionary species: fact or fiction? **Syst. Zool.** **28** (3): 386-392.
- MARINONI, R.C. & L.M. DE ALMEIDA. 1983. Sobre a venação alar em Coccinellidae e Cerambycidae (Coleoptera). **Revta bras. Ent.** **27** (3/4): 267-275.
- MATSUDA, R.M. 1958. On the origin of the external genitalia of insects. **Ann. ent.**

- Soc. Amer.** **51**: 84-94.
- . 1965. Morphology and evolution of the insect head. **Mem. am. ent. Inst.** **4**: 1-334.
- MEDLER, J.T. 1960. *Agrosoma*, a new genus for *Tettigonia pulchella* Guérin and related species (Homoptera: Cicadellidae). **Ann. ent. Soc. Amer.** **53**: 18-26.
- MEJDALANI, G.L.F. 1992. Uma nova espécie de *Scoposcartula* Young, 1977 do Sudeste do Brasil (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae). **Rev. Brasil. Biol.** **52** (2): 231-234.
- . 1993. Morfologia da cabeça de *Versigonalia ruficauda* (Walker, 1851), com notas sobre a terminologia (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae). **Revta bras. Ent.** **37** (2): 279-288.
- . 1994. A new genus of Cicadellini from Brazil (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae). **Rev. Brasil. Biol.** **54** (2): 219-222.
- . 1995. *Scopogonalia paula* Young, 1977: morphology of the female genitalia and comparative notes on the *Juliaca* Generic Group (Homoptera, Cicadellidae). **Revta bras. Ent.** **39** (1): 193-202.
- MEJDALANI, G.L.F. & J.L. NESSIMIAN. 1991. Uma nova espécie de *Cyclogonia* Melichar, 1926 (Homoptera, Cicadellidae, Cicadellinae). **Revta bras. Ent.** **35** (3): 531-534.
- MEJDALANI, G.L.F. & M. FELIX. 1997. A new species of the Neotropical genus *Lissoscarta* Stål (Homoptera: Cicadellidae: Cicadellinae) that mimics wasps. **Proc. ent. Soc. Wash.** **99** (1): 156-161.
- MELICHAR, L. 1924. Monographie der Cicadellinen. I. **Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.** **21**: 195-243.
- . 1925. Monographie der Cicadellinen. II. **Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.** **22**: 329-410.
- . 1926. Monographie der Cicadellinen. III. **Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.** **23**: 273-394.
- . 1931. Monographie der Cicadellinen. IV. **Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.** **27**: 285-328.
- . 1951. Monographie der Cicadellinen. V. **Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung. (n.s.)** **1**: 72-112.
- METCALF, Z.P. 1913a. The wing venation of the Jassidae. **Ann. ent. Soc. Amer.** **6**: 103-115.
- . 1913b. The wing venation of the Fulgoridae. **Ann. ent. Soc. Amer.** **6**: 341-352.
- . 1917. The wing venation of the Cercopidae. **Ann. ent. Soc. Amer.** **10**: 27-32.
- . 1964. **General catalogue of the Homoptera. Fascicle VI, Cicadelloidea. Bibliography of the Cicadelloidea (Homoptera: Auchenorrhyncha)**. Washington, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 349p.
- . 1965. **General catalogue of the Homoptera. Fascicle VI, Cicadelloidea. Part 1, Tettigellidae**. Washington, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 730p.
- METCALF, Z.P. & S.C. BRUNER. 1936. The "Cicadellidae" of Cuba. **Jour. Agric. Univ. P. Rico** **20** (4): 915-973.

- METCALFE, M.E. 1932. Notes on the structure and development of the reproductive organs in *Philaenus spumarius* L. **Q. Jl microsc. Sci. (n. s.)** **75**: 467-481.
- MUIR, F. 1926. Reconsideration of some points in the morphology of the head of Homoptera. **Ann. ent. Soc. Amer.** **19**: 67-74.
- MYERS, J.G. 1928. The morphology of the Cicadidae (Homoptera). **Proc. zool. Soc. Lond.** **25**: 365-472.
- NIELSON, M.W. 1965. A revision of the genus *Cuerna* (Homoptera, Cicadellidae). **Tech. Bull. U.S. Dep. Agric.** **1318**: 1-48.
- . 1975. A revision of the subfamily Coelidiinae (Homoptera: Cicadellidae). Tribes Tinobregmini, Sandersellini and Tharrini. **Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) Suppl.** **24**: 1-197.
- . 1985. Leafhopper systematics, p.11-39. In: L.R. NAULT & J.G. RODRIGUEZ (Eds). **The leafhoppers and planthoppers**. New York, John Wiley & Sons, 500p.
- NIELSON, M.W. & C. GODOY. 1995a. New species of Neotropical proconiine leafhoppers from Costa Rica (Cicadellidae: Cicadellinae: Proconiini). **Contrib. Ent. Internat.** **1** (2): 182-188.
- . 1995b. A new genus and new species of cicadelline leafhoppers from Costa Rica (Cicadellidae: Cicadellinae). **Contrib. Ent. Internat.** **1** (2): 189-204.
- NOTTINGHAM, J.O. 1932. The genus *Carneiocephala* (Homoptera, Cicadellidae). **Jour. Kans. ent. Soc.** **5** (4): 97-115.
- O'BRIEN, L.B. & S.W. WILSON. 1985. Planthopper systematics and external morphology, p.61-102. In: L.R. NAULT & J.G. RODRIGUEZ (Eds). **The leafhoppers and planthoppers**. New York, John Wiley & Sons, 500p.
- OMAN, P.W. 1949. The Nearctic leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae). A generic classification and check list. **Mem. ent. Soc. Wash.** **3**: 1-253.
- OMAN, P.W.; W.J. KNIGHT & M.W. NIELSON. 1990. **Leafhoppers (Cicadellidae): A bibliography, generic check-list and index to the World literature 1956-1985**. Wallingford, CAB International Institute of Entomology, 368p.
- OSBORN, H. 1926. Neotropical Homoptera of the Carnegie Museum. Part 5. Report upon the collections in the subfamily Cicadellinae, with descriptions of new species. **Ann. Carneg. Mus.** **16**: 155-248.
- OSSIANNILSSON, F. 1949. Insect drummers. A study on the morphology and function of the sound-producing organ of Swedish Homoptera Auchenorrhyncha. **Opusc. ent.** **10** (Supl.): VI+146p.
- . 1950. On the wing-coupling apparatus of the Auchenorrhyncha (Hem. Hom.). **Opusc. ent.** **15** (2): 127-130.
- OSSIANNILSSON, F.; L.M. RUSSEL & W. WEBER. 1970. Homoptera, p.179-190. In: S.L. TUXEN (Ed.). **Taxonomist's glossary of genitalia in insects**. Copenhagen, Ejnar Munksgaard, 359p.
- PARSONS, M. C. 1964. The origin and development of the hemipteran cranium. **Can. Jour. Zool.** **42**: 409-432.
- . 1974. The morphology and possible origin of the hemipteran loreal lobes. **Can. Jour. Zool.** **52**: 189-202.
- PESSON, P. 1951. Ordre des Homoptères (Homoptera Leach, 1815), p.1390-1656. In: P. GRASSÉ (Ed.). **Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie**.

- Tome X. Fascicule II. Insectes supérieurs et Hémiptéroïdes.** Paris, Masson et C^{ie}, 1948p.
- DE PINNA, M.C.C. 1991. Concepts and tests of homology in the cladistic paradigm. **Cladistics** 7: 367-394.
- PRESS, M.C. & J.B. WHITTAKER. 1993. Exploitation of the xylem stream by parasitic organisms. **Phil. Trans. R. Soc. Lond. (B)** 341: 101-111.
- QUADRI, M.A.H. 1949. On the digestive system and the skeleto-muscular structures of the head capsule in the mango-hoppers, *Idiocerus niveosparsus* (Leth.) and *Idiocerus clypealis* (Leth.), (Homoptera: Jassidae). **Proc. zool. Soc. Beng.** 2 (1): 43-55.
- READIO, P.A. 1922. Ovipositors of Cicadellidae (Homoptera). **Kans. Univ. Sci. Bull.** 14 (8): 217-298.
- REMANE, R. & E. WACHMANN. 1993. **Zikaden: kennenlernen – beobachten.** Augsburg, Naturbuch Verlag, 288p.
- RIBAUT, H. 1952. Homoptères Auchénorhynches. II. (Jassidae). **Faune de France** 57: 1-474.
- ROSS, H.H. 1955. The evolution of the insect orders. **Ent. News** 66 (8): 197-208.
- . 1957. Evolutionary developments in the leafhoppers, the insect family Cicadellidae. **Syst. Zool.** 6 (2): 87-97, 69.
- ROSS, H.H.; C.A. ROSS & J.R.P. ROSS. 1982. **A textbook of entomology.** Singapore, John Wiley & Sons, 4th ed., VIII+666p.
- SAKAKIBARA, A.M. 1972. Revisão do gênero *Lycoderes* Germar, 1835 (Homoptera-Membracidae). **Bolm Univ. Paraná Zool.**, Curitiba, 5 (2): 77-138.
- SCHAEFER, C.W. 1987. The early habitat of the Auchenorrhyncha, p. 135-146. In: C. VIDANO & A. ARZONE (Eds). **6th Auchenorrhyncha Meeting.** Proceedings.
- SCHMIDT, E. 1910. Genus *Diestostemma* Am. et Serv., ein Beitrag zur Kenntnis der Jassiden. (Hemiptera – Homoptera). **Stettin. ent. Ztg.** 71: 30-62.
- . 1928. Die Cicadellinen des Stettiner Museums. **Stettin. ent. Ztg.** 89: 31-62.
- SCHRÖDER, H. 1959. Taxonomische und tiergeographische Studien an neotropischen Zikaden (Cicadellidae, Tettigellinae). **Abh. senckenb. naturforsch. Ges.** 499: 1-93.
- SCHUH, R.T. 1986. The influence of cladistics on heteropteran classification. **Annu. Rev. Ent.** 31: 67-93.
- SCUDDER, G.G.E. 1959. The female genitalia of the Heteroptera: morphology and bearing on classification. **Trans. R. ent. Soc. Lond.** 111 (14): 406-467.
- . 1961. The comparative morphology of the insect ovipositor. **Trans. R. ent. Soc. Lond.** 113 (2): 25-40.
- . 1971. Comparative morphology of insect genitalia. **Annu. Rev. Ent.** 16: 379-406.
- SHEAR, W.A. & J. KUKALOVÁ-PECK. 1990. The ecology of Paleozoic terrestrial arthropods: the fossil evidence. **Can. Jour. Zool.** 68: 1807-1834.
- SIGNORET, V. 1853a. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 1 (3): 13-40.
- . 1853b. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 1 (3): 323-374.
- . 1853c. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France**

- 1 (3): 661-688.
 ———. 1854a. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 2 (3): 5-28.
 ———. 1854b. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 2 (3): 341-366.
 ———. 1854c. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 2 (3): 483-496.
 ———. 1854d. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 2 (3): 717-732.
 ———. 1855a. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 3 (3): 49-60.
 ———. 1855b. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 3 (3): 225-240.
 ———. 1855c. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 3 (3): 507-528.
 ———. 1855d. Revue iconographique des Tettigonides. **Annl. Soc. ent. France** 3 (3): 765-836.
 ———. 1891. Descriptions de quelques Hémiptères nouveaux du Sénégal. **Annl. Soc. ent. France** 60: 467-472.
- SINGH, S. 1971. Morphology of the head of Homoptera. **Res. Bull. Panjab Univ. Sci. (n. s.)** 22 (3-4): 261-316.
- SINGH-PRUTHI, H. 1925. The development of the male genitalia of Homoptera, with preliminary remarks on the nature of these organs in other insects. **Q. Jl microsc. Sci. (n. s.)** 69: 59-95.
- SNODGRASS, R.E. 1921. The mouth parts of the cicada. **Proc. ent. Soc. Wash.** 23 (1): 1-15.
 ———. 1927. The head and mouth parts of the cicada. **Proc. ent. Soc. Wash.** 29 (1): 1-16.
 ———. 1933. Morphology of the insect abdomen. Part II. The genital ducts and the ovipositor. **Smithson. misc. Collns.** 89 (8): 1-148.
 ———. 1935. **Principles of insect morphology**. New York, McGraw-Hill, IX+667p.
 ———. 1938. The loral plates and the hypopharynx of Hemiptera. **Proc. ent. Soc. Wash.** 40 (8): 228-236.
- SPÄNGBERG, J. 1879. Nekrolog. [Obituário e bibliografia de Carl Stål.] **Stettin. ent. Ztg.** 40: 97-105.
- SPOONER, C.S. 1938. The phylogeny of the hemiptera based on a study of the head capsule. **Illinois biol. Monogr.** 16 (3): 1-102.
- SRIVASTAVA, B.K. 1958. On the external morphology of *Idiocerus clypealis* Leth. (Homoptera: Jassidae). **Beitr. Ent.** 8 (5-6): 732-744.
- STÅL, C. 1869. Hemiptera Fabriciana. **K. svenska VetenskAkad. Handl.** 8 (1): 1-113.
- STRÜMPFEL, H. 1983. Homoptera (Pflanzensauger). In: M. FISCHER (Ed.). **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Band IV Arthropoda: Insecta, Teilband 28**. Berlin, Walter de Gruyter, VI+222p.
- TASCHENBERG, E. 1884. Zur Kenntniss der Cicadellinen-Gattung *Tettigonia* Ge-

- offr. **Z. Naturw.** **57**: 431-455.
- TAVELLA, L. & A. ARZONE. 1992. Aspetti nutrizionali in *Zyginidia pullula* (Boheman), *Empoasca vitis* (Goethe) e *Graphocephala fennahi* Young (Homoptera Auchenorrhyncha). **Boll. Zool. agr. Bachic. Ser. II**, **24** (2): 137-146.
- . 1993. Comparative morphology of mouth parts of *Zyginidia pullula*, *Empoasca vitis*, and *Graphocephala fennahi* (Homoptera, Auchenorrhyncha). **Boll. Zool.** **60**: 33-39.
- WAGNER, W. 1955. Die Bewertung morphologischer Merkmale in den unteren taxonomischen Kategorien, aufgezeigt an Beispielen aus der Taxonomie der Zikaden. **Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst.** **53**: 75-108.
- . 1969. Über die Benennung der Vorderflügeladern der Fulgoroidea (Homoptera). **Memorie Soc. ent. ital.** **48**: 440-446.
- WALKER, F. 1851. **List of the specimens of homopterous insects in the collection of the British Museum.** Part III, p.637-907.
- WEBER, H. 1930. **Biologie der Hemipteren, eine Naturgeschichte der Schnabellkerfe.** Berlin, Springer Verlag, 543p.
- WILLIS, D.M. 1949. The anatomy and histology of the head, gut and associated structures of *Typhlocyba ulmi*. **Proc. zool. Soc. Lond.** **118**: 984-1001.
- YEMEL'YANOV, A.F. 1995. Gular sclerotization in some Cicadina (Insecta, Homoptera). **Ent. Rev.** **74** (5): 163-167.
- YOUNG, D.A. 1968. Taxonomic study of the Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae). Part 1. Proconiini. **Bull. U.S. natn. Mus.** **261**: 1-287.
- . 1977. Taxonomic study of the Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae). Part 2. New World Cicadellini and the genus *Cicadella*. **Bull. N. Carol. agric. Exp. Stn** **239**: VI+1135p.
- . 1979. A review of the leafhopper genus *Cofana* (Homoptera: Cicadellidae). **Proc. ent. Soc. Wash.** **81** (1): 1-21.
- . 1986. Taxonomic study of the Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae). Part 3. Old World Cicadellini. **Bull. N. Carol. agric. Exp. Stn** **281**: V+639p.
- YOUNG, D.A. & B.P. BEIRNE. 1958. A taxonomic revision of the leafhopper genus *Flexamia* and a new related genus (Homoptera, Cicadellidae). **Tech. Bull. U. S. Dep. Agric.** **1173**: 1-53.
- YOUNG, D.A. & R.H. DAVIDSON. 1959. A review of leafhoppers of the genus *Draeculacephala*. **Tech. Bull. U.S. Dep. Agric.** **1198**: 1-31.
- ZANOL, K.M.R. 1988. Morfologia de *Neophlepsius gracilis* (Osborn, 1923). **Revta bras. Ent.** **32** (1): 69-93.