Revta bras. Zool., 6(1):75-98

15/IV/1989

Kronides incumbens (Germar, 1835) (Homoptera, Membracidae).¹
II. Morfologia.

Antonio José Creão Duarte² Albino M. Sakakibara³

ABSTRACT

In this paper is presented, in detail, the morphology of Kronides incumbens (Germar, 1835) (Homoptera, Membracidae).

INTRODUÇÃO

A escassa bibliografia que trata da morfologia de membracideos, motivounos a realizar este trabalho. No campo da sistemática surgem constantemente problemas que poderiam ser solucionados com um bom conhecimento da morfologia das espécies. Desta maneira, o grupo reclama estudos mais amplos para estabelecimento de uma terminologia adequada para as estruturas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados exemplares coletados no campo e fixados em álcool, e exemplares pertencentes ao Museu Entomológico "Pe. Jesus Santiago Moure" do Departamento de Zoologia da UFPR. Inicialmente, os insetos foram fervidos em álcool 96°, em banho-maria, durante 10 minutos; em seguida, foram destacados o pronoto, juntamente com a cabeça, e o abdome do restante do tórax; posteriormente, estas partes foram fervidas em KOH a 10%, por 10 minutos, e novamente em álcool 96°, em banho-maria, por 5 minutos. Depois desta etapa, as peças foram separadas de acordo com a conveniência do estudo; algumas vezes, dependendo da necessidade de se ter peças mais claras, foi utilizado NaClO a 5%, onde as peças foram mergulhadas por tempo variável, de acordo com a sua coloração porém, nunca superior a 3 minutos. Depois de preparadas, as peças foram desenhadas em posição dorsal, ventral e lateral; algumas em vista anterior e posterior. Para desenhar a antena, as asas e parte apical da tíbia posterior, as peças foram montadas em lâminas. A terminologia adotada foi a corrente

¹ Parte da Tese de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Entomologia-UFPR.

² Universidade Federal do Acre - Depto. Ciências Agrárias, Cx. P. 425, 69,900 Rio Branco-AC.

Departamento de Zoologia-UFPR, Cx. P. 19020, 81504 Curitiba - PR - Bolsista do CNPq.

no grupo, com exceção da usada nas asas que foi baseada em HAMILTON (1972 a,b).

Os aparelhos utilizados para efetuar os desenhos foram: microscópio estereoscópico WILD-M5, equipado com câmara clara e ocular micrométrica; microscópio WILD-M20, equipado com câmara clara.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

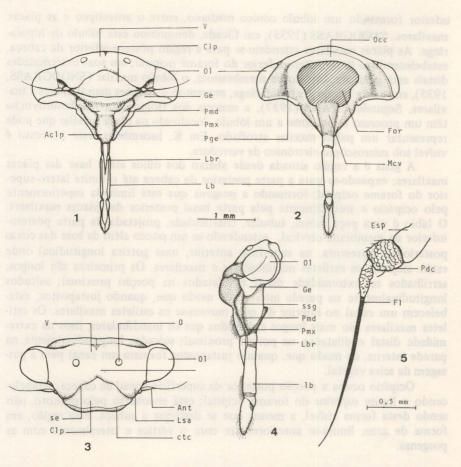
1. CABECA (Figs. 1 - 5). De forma mais ou menos triangular, mais larga que elonga, com pontuação bem definida e densa. Vértice amplo ocupando a parte compreendida entre os olhos, ocipício e o clípeo; a parte superior abaulada, acompanhando a margem anterior do pronoto; as margens látero-inferiores projetadas para baixo, formando os lóbulos supra-antenais que encobrem a base das antenas. A sutura coronal é pouco distinta, estendendo-se do ocipício até à margem superior do vértice. Os olhos ficam localizados nas partes laterais da cabeça, são proeminentes, de forma ovalada. Ocelos conspícuos, situados logo abaixo da linha que tangencia o bordo superior dos olhos, ligeiramente mais próximos dos olhos e da margem superior da cabela que entre si, de contorno circular. As antenas ficam localizadas abaixo e à frente dos olhos, implantadas sob os lóbulos supra-antenais, setáceas, distinguindo-se o escapo, o pedicelo e o flagelo; o escapo mais ou menos cilíndrico, ligeiramente mais longo que largo; pedicelo globoso com imbricações bem distintas e setas sensitivas; o flagelo multiarticulado, o primeiro artículo bem maior que os demais, imbricados, com sensórios dispersos na superfície.

O clípeo é o mais evidente dos escleritos da cabeça. Em vista frontal, de forma triangular, achatado, mais ou menos no mesmo plano do vértice, cortado transversalmente pela carena transclipeal; abaixo desta, dobrado abruptamente formando uma depressão acentuada na região que o limita com o anteclípeo; separado do vértice pela sutura epistomal, identificada pela presença das fóveas tentoriais; está limitado lateralmente pelas placas mandibulares e inferiormente pelo anteclípeo. EVANS (1937), em Aetalion reticulatum; KRAMER (1950), em Ceresa bubalus, designaram este esclerito de frontoclípeo. HAMILTON (1981), estudando a morfologia e evolução da cabeça de Rhynchota, de-

nominou de posfronte-fronte em Entylia.

O anteclípeo localiza-se imediatamente após o clípeo e, devido a posição defletida da cabeça, projeta-se quase que paralelamente à superfície ventral do corpo até a altura das coxas anteriores; tem forma subcônica, cerca de duas vezes mais longo que largo, levemente intumescido e tendo articulado em sua extremidade distal o labro, cônico, móvel, inconspícuo, levemente esclerotizado e encobrindo a parte basal anterior do rostro.

As placas mandibulares e maxilares ficam situadas lateralmente, de cada lado da cabeça, abaixo da gena e látero-posteriormente ao clípeo e anteclípeo. As placas mandibulares acham-se sobrepostas às placas maxilares e separadas entre si por uma profunda depressão membranosa, a sutura subgenal (EVANS, 1937; HAMILTON, 1981), e da gena por uma dobra acentuada que se estende até à base lateral dos olhos. As placas mandibulares estão unidas na extremidade



FIGS. 1-5. Cabeça. 1, vista ântero-ventral; 2, póstero-dorsal; 3, anterior; 4, lateral; 5, antena.

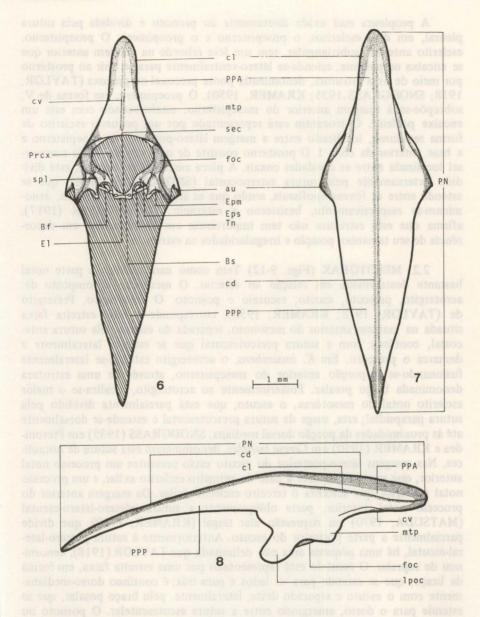
inferior formando um lóbulo cônico mediano, entre o anteclípeo e as placas maxilares. SNODGRASS (1935), em Cicada, denominou este lóbulo de hipofaringe. As placas maxilares estendem-se para a região póstero-inferior da cabeça, estabelecendo o limite látero-inferior do forame ocipital; em suas extremidades distais está presente uma dobra membranosa, o lóbulo maxilar (SNODGRASS, 1935), entre este lóbulo e a hipofaringe, movem-se o estiletes mandibulares e maxilares. Segundo EVANS (1937), a maioria dos Homoptera Auchenorhyncha têm um processo semelhante a um lóbulo, localizado na placa maxilar que pode representar um palpo maxilar atrofiado. Em K. incumbens, este processo é

visível sob microscópio eletrônico de varredura. A gena é a região situada desde abaixo dos olhos até a base das placas maxilares; expande-se para a parte posterior da cabeça até o limite látero-superior do forame ocipital, formando a posgena que está limitada superiormente pelo ocipício e inferiormente pela parte basal posterior das placas maxilares. O lábio é uma peça móvel, tubular, triarticulada, projetada da parte pósteroinferior da membrana cervical, estendendo-se um pouco além da base das coxas posteriores. Apresenta, na superfície anterior, uma goteira longitudinal onde estão alojados os estiletes mandibulares e maxilares. Os primeiros são longos, serrilhados na extremidade distal e dilatados na porção proximal; sulcados longitudinalmente na parede interna, de modo que, quando justapostos, estabelecem um canal no interior do qual movem-se os estiletes maxilares. Os estiletes maxilares são mais longos e delgados que os mandibulares, lisos na extremidade distal e dilatados na porção proximal; sulcados longitudinalmente na parede interna, de modo que, quando justapostos formam um canal para a passagem da seiva vegetal.

Ocipicio ocupa a porção posterior da superfície dorsal da cabeça, estabelecendo o limite superior do forame ocipital; está encoberto pelo pronoto, não sendo desta forma visível, a menos que se destaque a cabeça. Essa região, em forma de arco, limita-se anteriormente com o vértice e lateralmente com as posgenas.

2. TÓRAX

2. 1. PROTÓRAX (Figs. 6-8). O pronoto é a parte do protórax mais peculiar, extraordinário e de reconhecido valor taxonômico para as espécies da familia Membracidae. Em K. incumbens é expandido no sentido longitudinal do corpo encobrindo inteiramente o mesonoto, metanoto e parte dorsal do abdome; sua maior largura é entre os ângulos umerais, a partir daí afunila-se gradativamente para trás, estendendo-se até o ápice do abdome e, para frente, além da cabeça. A porção anterior do pronoto, o processo pronotal anterior, projeta-se à frente da cabeça, em forma de bico, ligeiramente curvado para baixo; em vista anterior com quatro carenas: uma dorsal, duas laterais e uma ventral. A carena dorsal, maior, percorre todo o pronoto no sentido longitudinal. As carenas laterais tem origem acima dos ângulos umerais e estendem-se até o ápice do processo pronotal anterior. A carena ventral, menor, menos saliente, origina-se um pouco acima da margem anterior do pronoto, atravessa o metopídio e atinge o ápice do processo pronotal anterior. O processo pronotal posterior, corresponde à parte do

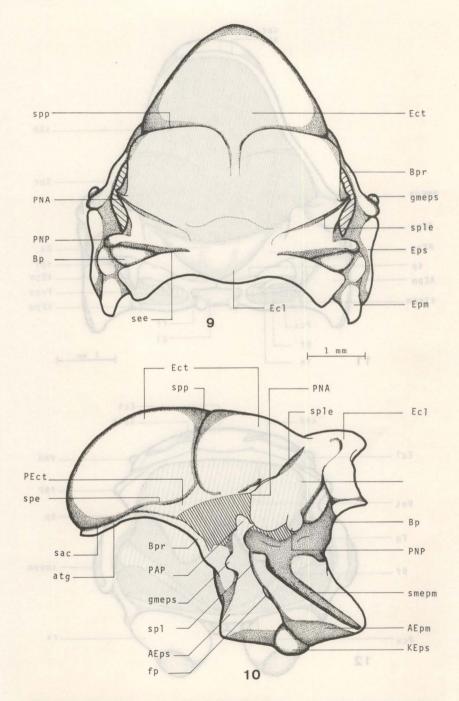


FIGS. 6-8. Protórax. 6, vista ventral; 7, dorsal (Pronoto); 8, lateral.

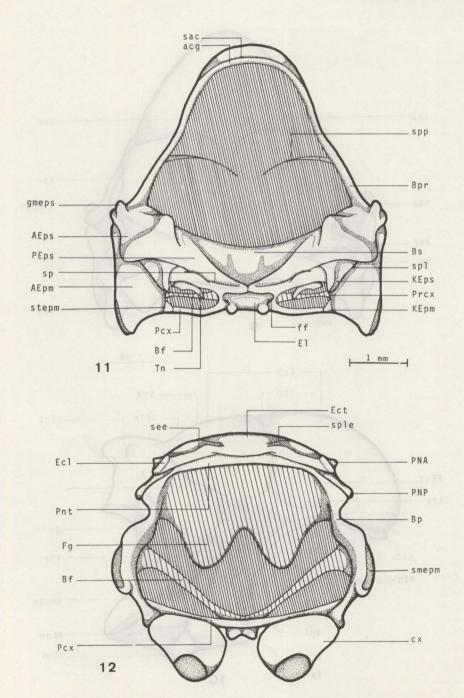
pronoto que se estende para trás até à altura do ápice do abdome, terminando em ponta aguda. Látero-inferiormente ao metopidio, estão presentes duas fossetas oculares onde se alojam os olhos. Entre as fossetas oculares e os ângulos humerais, aparecem duas projeções latero-inferiores denominadas lóbulos posoculares.

A propleura está unida diretamente ao pronoto e dividida pela sutura pleural, em dois escleritos, o proepisterno e o proepimero. O proepisterno, esclerito anterior, subtriangular, tem um leve rebordo na margem anterior que se encaixa na posgena; estende-se látero-ventralmente para se unir ao prosterno por meio de uma estrutura, denominada ponte precoxal ou precoxa (TAYLOR, 1918; SNODGRASS, 1935; KRAMER, 1950). O proepimero, em forma de V, sobrepõe-se à margem anterior do mesepisterno, estabelecendo com este um encaixe perfeito. O trocantin está representado por um pequeno esclerito de forma semilunar, localizado entre a margem látero-posterior do proepisterno e a base anterior da coxa I. O prosterno consiste de uma estreita barra transversal localizada entre as cavidades coxais. A placa eusternal ou esterno, está dividida externamente pela sutura esternocostal (SNODGRASS, 1936), que se estende entre as fóveas apofiseais, sendo que as áreas pré e pós suturais, denominam-se respectivamente, basisterno e esternelo, FUNKHOUSER (1917), afirma que esta estrutura não tem importância em Membracidae em decorrência de seu tamanho, posição e irregularidades na estrutura.

2.2. MESOTÓRAX (Figs. 9-12) Tem como característica a parte notal bastante desenvolvida em relação ao esterno. O mesonoto é composto de: acrotergito, prescuto, escuto, escutelo e posnoto. O acrotergito, Pretergito de (TAYLOR, 1918; KRAMER, 1950), corresponde a uma estreita faixa situada na margem anterior do mesonoto, separada do escuto pela sutura antecostal, continua com a sutura prescutescutal que se estende lateralmente e demarca o prescuto. Em K. incumbens, o acrotergito estende-se lateralmente fusionando-se à porção anterior do mesepisterno, através de uma estrutura denominada braço prealar. Posteriormente ao acrotergito, localiza-se o maior esclerito notal do mesotórax, o escuto, que está parcialmente dividido pela sutura parapsidial; esta, surge da sutura prescutescutal e estende-se dorsalmente até às proximidades da porção dorsal mediana, SNODGRASS (1935) em Pteronidea e KRAMER (1950) em Ceresa bubalus, denominaram esta sutura de notaulices. Nas margens látero-posterior do escuto estão presentes um processo notal anterior, que serve de suporte à base do primeiro esclerito axilar, e um processo notal posterior que sustenta o terceiro esclerito axilar. Da margem anterior do processo notal anterior, parte obliquamente a sutura póstero-látero-escutal (MATSUDA, 1970) ou depressão alar tergal (KRAMER, 1950), que divide parcialmente a parte posterior do escuto. Anteriormente à sutura póstero-lateral-escutal, há uma pequena área não delimitada que TAYLOR (1918), denominou de supralar. O escutelo está representado por uma estreita faixa, em forma de braço, que se estende para os lados e para trás; é continuo dorso-medianamente com o escuto e separado deste, lateralmente, pelo braço posalar, que se estende para o dorso, emergindo entre a sutura escutescutelar. O posnoto ou posescutelo é estreito, encoberto pelo escutelo, estendido lateralmente unindose ao mesepimero através do braço posalar. O fragma mesotorácico é formado pela invaginação do tegumento dorsal entre o posescutelo e o escuto metatorácico, sendo profundamente emarginado na porção mediana. A mesopleura está dividida diagonalmente em dois escleritos pela sutura pleural, que se estende do processo alar pleural até à base das coxas medianas. O esclerito anterior à



FIGS, 9-10. Mesotórax. 9, vista dorsal e 10, lateral.



FIGS. 11-12. Mesotórax. 11, vista ventral e 12, posterior.

sutura pleural, denomina-se mesepisterno e o posterior mesepimero. O primeiro é um esclerito relativamente simples, dividido em anepisterno e katepisterno, tendo sua porção anterior encoberta pelos lóbulos posoculares, estes se prendem. através de sua margem posterior, ao gancho mesepisternal, situado na metade superior do anepisterno. O prepisterno, (MATSUDA, 1970), é uma linha longitudinal mediana onde se encontra com o seu similar do lado oposto; tem, em sua porção anterior, o basisterno. O katepisterno é um pequeno esclerito, mais ou menos triangular, disposto entre o anepisterno e o mesepimero, separando-se do primeiro pela sutura transepisternal e do segundo pela sutura pleural. A sutura transepisternal, estende-se para o esterno fundindo-se com a sutura paracoxal de MATSUDA (1970), que separa o prepisterno da precoxa. MATSUDA (1970), estudando a morfologia do tórax de Tibicen bifida Davis, 1916 (Homoptera-Cicadidae), denominou de Katepisterno a região da antecoxa continua internamente com a precoxa. A precoxa, antecoxa de CRAMPTON (in KRAMER, 1950; in MATSUDA, 1970), está representada por uma faixa estreita, localizada entre a sutura paracoxal e o trocantin, sendo contínua ao longo da margem interna da coxa com a ponte poscoxal ou poscoxa. O mesepimero consiste de dois escleritos distintos, anepimero e Katepimero. O primeiro, maior, está separado do mesepisterno pela sutura pleural e unido ao posnoto pelo braço posalar; tem em sua superfície, um sulco profundo, mais ou menos oblíquo, no qual se aloja a margem costal das asas anteriores; FUNKHOUSER (1917), estudando a morfologia de Enchenopa binotata, denominou de epimero 1 e epimero 2 as regiões abaixo e acima do sulco mesepimeral, respectivamente. O Katepisterno é um pequeno esclerito triangular, situado na parte basal do enepisterno, separado deste pela sutura transepimeral e unido ao esterno pela poscoxa. Estudando a morfologia de Ceresa bubalus, KRAMER (1950). localizou o espiráculo mesotorácico na membrana pleural intersegmentar, imediatamente à frente do braco prealar. Em K. incumbens, esta região é encoberta pelos lóbulos possoculares não sendo possível visualizá-lo. O trocantin é um esclerito mais ou menos triangular, situado entre a antecoxa e a base anterior da coxa mediana. O Mesesterno é bastante desenvolvido em relação ao prosterno e metasterno. Composto de dois escleritos distintos: basisterno e esternelo ou furcasterno.

O basisterno, apresenta forma de escudo, mais largo que longo, estendendo-se lateralmente para a parte antero-inferior do mesepisterno; está limitado posteriormente pelo prepisterno e precoxa, em cuja margem posterior corre uma sutura transversal conectando as fóveas furcais TAYLOR (1918) denominou de sutura esternocostal. Cada fóvea furcal prolonga-se internamente num braço furcal, fusionados internamente na base, a partir daí, tornam-se divergentes e formam entre si um ângulo obtuso, que dá à estrutura a forma de um V, cujos ramos fusionam-se à apófise pleural. O esternelo é uma peça estreita, limitada anteriormente pela sutura esternocostal, posteriormente pelo basisterno metatorácico e lateralmente pela área resultante da fusão entre precoxa e poscoxa que, SNODGRASS (1935) e MATSUDA (1970) denominaram laterosternito ou pleurosternito e katepisterno, respectivamente. O espinasterno está ausente em K. incumbens. Segundo MATSUDA (1970), este esclerito está ausente em todos os Homoptera Auchenorhyncha, e o limite entre mesesterno e metasterno é

obscuro. MATSUDA (1970), estudando a morfologia de Tibicen bifida, levantou a hipótese do mesofurcasterno ser o basisterno metatorácico que migrou para frente durante a mudança para adulto.

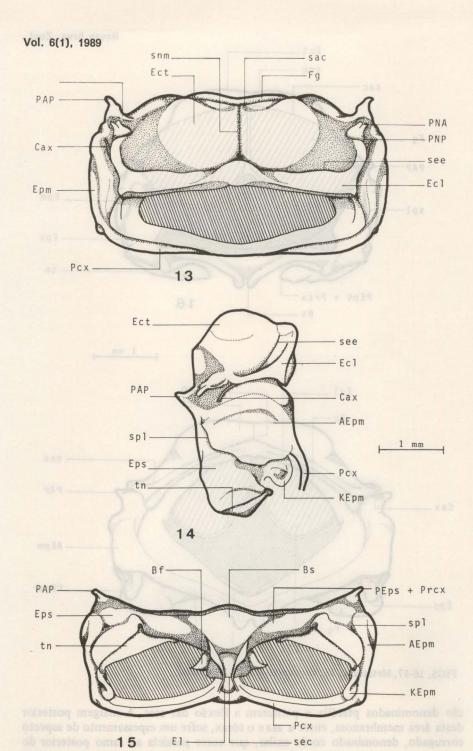
2.4. METATÓRAX (Figs. 13-17) - Está fortemente unido ao mesotórax e fracamente ao abdome; tem sua parte dorsal encoberta pelo processo pronotal posterior. No metanoto distinguem-se o escuto, escutelo e o posescutelo ou posnoto. Na margem anterior encoberta pelo mesescutelo, está a sutura intersegmentar, a sutura antecostal, que estabelece o limite entre o mesonoto e o metanoto. A sutura antecostal marca externamente a invaginação do tegumento notal, que forma o fragma meso e metatorácico. A área posterior a sutura antecostal, corresponde ao maior esclerito do metanoto, o escuto, que apresenta forma abaulada e está dividida longitudinalmente pela sutura notal mediana, representada internamente por uma placa que se une anteriormente ao fragma. Lateralmente ao escuto, distinguem-se os processos alares anteriores e posteriores; o braco prealar está fusionado ao braco posalar mesotorácico e destaca-se do metatórax ao separarmos os segmentos torácicos. E escutelo corresponde a uma estreita faixa transversal, na porção dorsal posterior do metanoto; separa-se do escuto pela sutura escutescutelar, sendo continuo com a margem lateral externa do escuto. O posnoto está sobreposto pelo escutelo; unido à pleura pelo braco posalar.

A metapleura está inteiramente encoberta pelas tégminas; é dividida pela sutura pleural em dois escleritos: metepisterno e metepimero. O primeiro está parcialmente encoberto pelo mesepimero, que se estende até a sutura pleural do metatórax deixando visível apenas a extremidade inferior do metepisterno, onde se articula a margem lateral externa do trocantin. O metepisterno une-se ao basisterno por uma estrutura, resultante da fusão do prepisterno com a precoxa, sendo que o ponto de união entre esta estrutura e o episterno, é marcado por uma saliência situada na margem látero-inferior do metepisterno. No metepimero, distinguem-se duas partes, uma maior denominaeda anepimero ou supraepimero, e um menor, katepimero ou infraepimero (SNODGRASS, 1935). O anepimero, limita-se superiormente com a margem lateral do escutelo; está ligado ao posnoto e ao esterno pelo braço posalar e poscoxa, respectivamente. O katepisterno, é um esclerito pequeno, de forma complexa, limitado pelo anepimero e base das coxas.

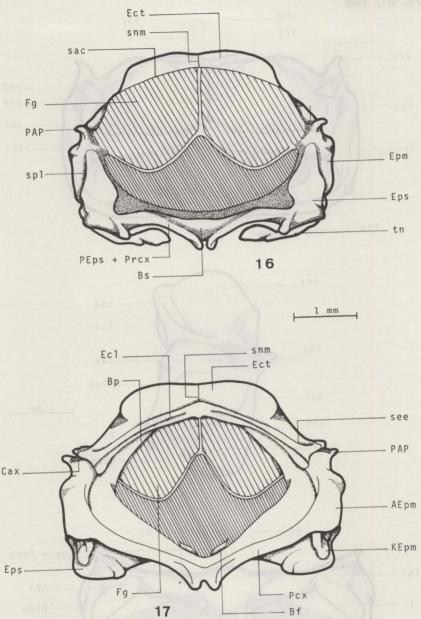
O trocantin é bem maior que os do protórax; tem forma marcadamente triangular, margem lateral interna articulada à base das coxas e a extremidade anterior encaixada na saliência metepisternal.

O metesterno é de tamanho similar ao mesesterno; tem anteriormente o basisterno, unido lateralmente à estrutura prepisterprecoxa. O basisterno, situa-se posteriormente ao mesesterno, situa-se posteriormente ao mesesternelo; o metasternelo é pequeno, arredondado, côncavo e está parcialmente oculto pelas extremidades do prepisterno-precoxa e poscoxa. A linha de separação entre o basisterno e o esternelo, é a sutura esternocostal assinalada pela presença das fóveas furcais que, internamente originam a furca.

2.5. ESCLERITOS AXILARES — São escleritos dispersos na área basal membranosa das asas, situada entre a base das veias e o tórax; coletivamente



FIGS. 13-15. Metatórax. 13, vista dorsal. 14, lateral e 15, ventral.

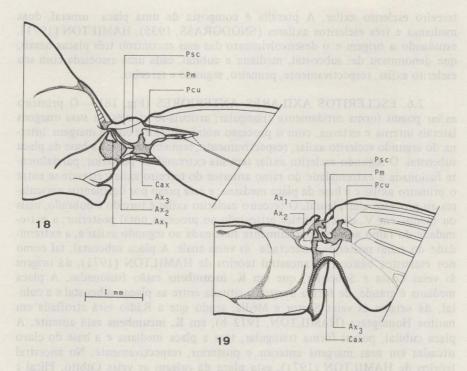


FIGS. 16-17. Metatórax. 16, vista anterior e 17, posterior.

são denominados pterália e permitem a flexão das asas. A margem posterior desta área membranosa, entre a asa e o tórax, sofre um espessamento de aspecto corrugado, denominado corda axilar, que corre paralela ao ramo posterior do

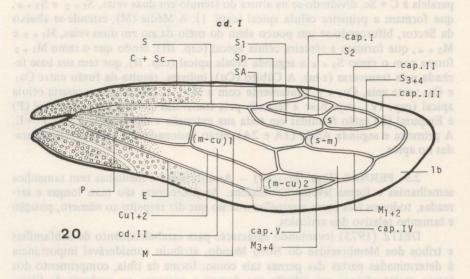
terceiro esclerito axilar. A pterália é composta de uma placa umeral, duas medianas e três escleritos axilares (SNODGRASS, 1935). HAMILTON (1971), estudando a origem e o desenvolvimento das asas encontrou três placas basais, que denominou de: subcostal, mediana e cubital, cada uma associada com seu esclerito axilar, respectivamente, primeiro, segundo e terceiro.

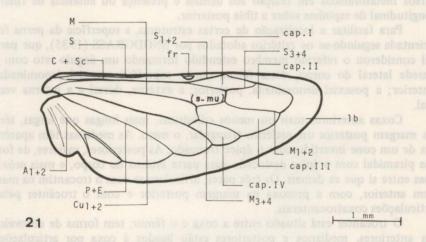
- 2.6. ESCLERITOS AXILARES ANTERIORES (Fig. 18) O primeiro axilar possui forma nitidamente triangular; articula-se através de suas margens laterais interna e externa, com o processo notal anterior e com a margem interna do segundo esclerito axilar, respectivamente; tem em seu ápice a base da placa subcostal. O segundo esclerito axilar tem sua extremidade posterior, parcialmente fusionada à extremidade do ramo anterior do terceiro axilar; estende-se entre o primeiro axilar e a base da placa mediana; e está preso por ligamentos musculares ao processo alar pleural. O terceiro esclerito axilar é torcido e dobrado, mais ou menos em V, com o vértice articulado ao processo notal posterior; a extremidade do ramo anterior parcialmente fusionada ao segundo axilar e, a extremidade do ramo posterior, conectada às veias anais. A placa subcostal, tal como nos escleritos básicos do ancestral teórico de HAMILTON (1971), dá origem às veias Costa e Subcosta, que em K. incumbens estão fusionadas. A placa mediana é grande, de forma irregular, situada entre as placas subcostal e a cubital, dá origem às veias Sector e Média, sendo que a Rádio está atrofiada em muitos Homoptera (HAMILTON, 1972 b), em K. incumbens está ausente. A placa cubital, possui forma triangular, tem a placa mediana e a base do clavo situadas em suas margens anterior e posterior, respectivamente. No ancestral teórico de HAMILTON (1971), esta placa dá origem as veias Cúbito, Plical e Empusal, quando as duas últimas estão fusionadas correspondem à primeira anal de COMSTOCK & NEEDHAM, e poscúbito de SNODGRASS.
- 2.7. ESCLERITOS AXILARES POSTERIORES (Fig. 19) O primeiro esclerito axilar, tal como o da asa anterior, tem forma triangular, estendendo-se entre o processo notal anterior e o segundo axilar; porém é menor. O segundo esclerito axilar, tem as extremidades anterior e posterior fusionadas à placa mediana e ao terceiro axilar, respectivamente. O terceiro axilar situa-se na parte posterior da região articular da asa, é o maior dos três escleritos axilares, tem forma irregular e sua extremidade distal está associada ao tronco de veias Anais. As placas subcostal, mediana e cubital estão presentes e dão origem a um sistema de veias semelhante ao da asa anterior.
- 2.8. ASAS As anteriores ou tégminas dispõem-se, mais ou menos, em telhado sobre o abdome, quando em repouso, e estendem-se além do seu ápice; apresentam no terço basal pontuação dispersa semelhante à do pronoto; textura levemente coriácea; área limbal estendendo-se da primeira célula apical até o ápice do clavo. As posteriores são membranosas, menores que as tégminas, sendo totalmente ocultas por estas; possuem venação distinta, área limbal estendendo-se da primeira célula apical à área jugal.



FIGS. 18-19. Escleritos axilares. 18, asa anterior e 19, asa posterior.

2.8.1. VENAÇÃO DAS ASAS ANTERIORES (Fig. 20) — As veias Costa (C) e Subcosta (Sc) estão fusionadas e formam a margem anterior, reforcada e dobrada para dentro em ângulo reto, encaixando-se no sulco mesepimeral, quando em repouso. A veia Sector (S), que corresponde à Setor Radial de COMSTOCK & NEEDHAM, tal como no arquétipo de HAMILTON (1972 a, b), bifurca-se em Sector Anterior (SA) e Sector Posterior (SP). O ramo SA, bifurcase em S₁ e S₂, que formam a primeira célula apical (cap. I). O ramo SP, permanece indiviso e representa S_{3 + 4}, formando com o ramo S₂ a segunda célula apical (cap. II) e a primeira célula discoidal (cd. I), separadas por uma transversa (s). A veia Média (M), sinuosa em seu trajeto, bifurca-se nas proximidades do ápice em M₁₊₂ e M₃₊₄. O ramo M₁₊₂ forma com o ramo S₃₊₄ a terceira célula apical (cap. III), que tem sua base fechada por uma transversa (s-m). A quarta célula apical (cap. IV) é originada pelas veias M_{1 + 2} e M_{3 + 4}. A veia Cúbito (Cu) é indivisa e representa a fusão de Cu1 com Cu2 (Cu1 + 2); está unida à Média por duas veias transversas (m-cu), que limitam a segunda célula discoidal (cd. II), sendo que a transversa (m-cu)₂. fecha a base da quinta célula apical (cap. V), que é formada pelas veias M₃₊₄ e Cu₁₊₂. Posteriormente à veia Cúbito, distingue-se a sutura claval, formada pelas veias Plical (P) e Empusal (E). O clavo tem uma veia curta, em forma de arco, pouco distinta, que se projeta para





FIGS. 20-21. Venação. 20, asa anterior (tégmina) e 21, asa posterior.

a margem posterior da asa e corresponde à primeira veia Anal (A_1) . A margem externa do clavo é espessada, voltada para dentro formando o retináculo, onde se prende o frênulo (fr) da asa posterior. O conjunto retináculo mais frênulo, compõem o mecanismo de acoplamento das asas no momento do vôo.

2.8.2. VENAÇÃO DAS ASAS POSTERIORES (Fig. 21) — A margem anterior é formada pela fusão das veias Costa (C) e Subcosta (Sc), nela, distingue-se o frênulo (fr), em forma de gancho, logo acima da base da S₁. A Sector (S) corre

paralela à C + Sc, dividindo-se na altura do frênulo em duas veias, S_{1+2} e S_{3+4} , que formam a primeira célula apical (capl. 1). A Média (M), estende-se abaixo da Sector, bifurcando-se um pouco além do meio da asa em duas veias, M_{1+2} e M_{3+4} , que formam a terceira célula apical (cap. III), sendo que o ramo M_{1+2} forma com o ramo S_{3+4} a segunda célula apical (cap. II), que tem sua base fechada pela transversa (s-m). A Cúbito (Cu), indivisa, resulta da fusão entre Cu₁ e Cu₂; esta veia, Cu₁₊₂, juntamente com a M_{3+4} , dão origem a quarta célula apical (cap. IV), cuja base é fechada pela transversa (m-cu). As veias Plical (P) e Empusal (E) estão fundidas em toda sua extensão e dão origem à veia P + E. A primeira e segunda Anais (1A e 2A), estão fusionadas na base, porém separadas no ápice.

2.9. PERNAS (Figs. 22 - 24) — As anteriores e medianas tem tamanhos semelhantes e forma levemente foliácea. As posteriores são mais longas e serreadas, todos os três pares assemelham-se no que diz respeito ao número, posição e tamanho relativo dos artículos.

DEITZ (1975) levantando caracteres para estabelecimento de subfamilias e tribos dos Membracidae do Novo Mundo, atribuiu considerável importância à determinadas partes das pernas tais como: forma da tibia, comprimento dos tarsos metatorácicos em relação aos demais e presença ou ausência de fileira longitudinal de espinhos sobre a tibia posterior.

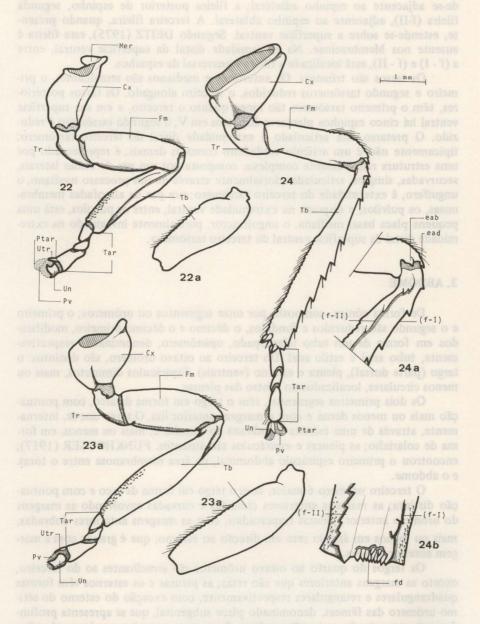
Para facilitar a localização de certas estruturas, a superfície da perna foi orientada seguindo-se os critérios adotados por SNODGRASS (1935), que para tal considerou o referido membro estendido formando um ângulo reto com a parede lateral do corpo, desta forma temos: superfície preaxial denominada, anterior; a posaxial denominada, posterior; a externa, dorsal e a interna ventral.

Coxas anteriores mais ou menos cilíndricas, mais longas que largas, têm na margem posterior um esclerito triangular, o mero. As medianas têm aparência de um cone invertido com o ápice truncado. As posteriores, maiores, de forma piramidal com o ápice deslocado para parte interna do corpo, e mais próximas entre si que as demais. Os três pares, articulam-se com o trocantim na margem anterior, com a precoxa na margem posterior e com o trocânter pelas articulações coxatrocanterais.

O trocânter está situado entre a coxa e o fêmur, tem forma de cotovelo. Os anteriores, medianos e posteriores estão ligados à coxa por articulações dicôndilas, uma anterior e a outra posterior, e ao fêmur por uma articulação monocôndila dorsal.

O fêmur situa-se na extremidade distal do trocânter e proximal da tibia, tem forma cilíndrica; o anterior e o médio, têm tamanhos semelhantes, menores que os posteriores em cuja extremidade distal, sobre as superfícies anterior e posterior, estão dispostos os espinhos adlateral e ablateral, respectivamente.

As tíbias anteriores e medianas, têm forma ligeiramente foliácea, sem espinhos, com pelos dispersos na metade distal da superfície ventral; as posteriores, maiores, têm forma prismática, com duas fileiras longitudinais de espinhos, dispostos nas arestas formadas pelas superfície dorsal com a superfície anterior e posterior. A fileira anterior de espinhos, primeira fileira (f-1), esten-



FIGS. 22-24. Pernas. 22, perna anterior; 23, perna mediana; 24, perna posterior; 24a, articulação fêmur-tibial; 24b, extremidade distal da superfície ventral da tíbia (seccionada e rebatida).

de-se adjacente ao espinho adlateral; a fileira posterior de espinho, segunda fileira (f-II), adjacente ao espinho ablateral. A terceira fileira, quando presente, estende-se sobre a superfície ventral. Segundo DEITZ (1975), esta fileira é ausente nos Membracinae. Na extremidade distal da superfície ventral, entre a (f - I) e (f - II), está localizada a fileira transversal de espinhos.

Os tarsos são trimeros. Os anteriores e medianos são semelhantes, o primeiro e segundo tarsômeros reduzidos, o terceiro alongado. Os tarsos posteriores, têm o primeiro tarsômero tão longo quanto o terceiro, e em sua superfície ventral há cinco espinhos plantares dispostos em V; o segundo tarsômero é reduzido. O pretarso está articulado à extremidade distal do terceiro tarsômero; tipicamente não é um artículo verdadeiro como os demais; é representado por uma estrutura relativamente complexa, composta por um par de unhas laterais, recurvadas, simples, articuladas dorsalmente através de um processo mediano, o unguifero, à extermidade do terceiro tarsômero; um par de almofadas membranosas, os pulvilos, e disposta na extremidade ventral, entre os pulvilos, está uma pequena placa basal mediana, o unguitractor, parcialmente invaginado na extremidade distal da superfície ventral do terceiro tarsômero.

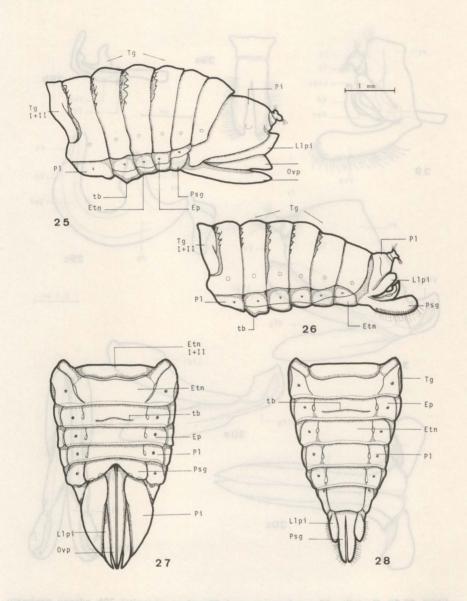
3. ABDOME

De forma cônica, composto por onze segmentos ou urômeros; o primeiro e o segundo são reduzidos e fundidos, o décimo e o décimo primeiro, modificados em forma de um tubo telescopado, opistômero, denominados respectivamente, tubo anal e estilo anal. Do terceiro ao oitavo urômero, são distintos: o tergo (parte dorsal), pleura e esterno (ventrais). Espiráculos diminutos, mais ou menos circulares, localizados no centro das pleuras.

Os dois primeiros segmentos, têm o tergo em forma de arco, com pontuação mais ou menos densa e com a margem anterior lisa. O tergo une-se, internamente, através de uma estreita membrana ao estreito e, mais ou menos, em forma de colarinho; as pleuras e espiráculos são ausentes. FUNKHOUSER (1917); encontrou o primeiro espiráculo abdominal, na área membranosa entre o tórax e o abdome.

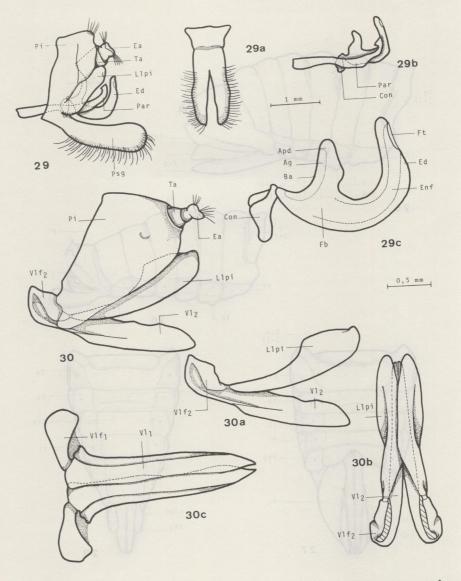
O terceiro urômero é maior, com o tergo em forma de arco e com pontuação distinta; as margens anteriores crenadas e curvadas envolvendo as margens do urômero anterior; pleuras trapezoidais, com as margens anteriores dobradas, mais ou menos em ângulo reto em direção ao esterno, que é grande com a margem anterior sinuosa.

Os tergos do quarto ao oitavo urômeros são semelhantes ao do terceiro, exceto as margens anteriores que são retas; as pleuras e os esternos têm formas quadrangulares e retangulares respectivamente, com exceção do esterno do sétimo urômero das fêmeas, denominado place subgenital, que se apresenta profundamente emarginado na porção mediana da margem posterior; as pleuras do oitavo urômero, nitidamente triangulares, dão origem ao primeiro valvifero, que origina o primeiro par de valvas. O primeiro valvifero está oculto pela placa subgenital e o primeiro par de valvas corresponde ao esterno do oitavo urômero.



FIGS. 25-28. Abdome. 25, fêmea, vista lateral: 26, macho; 27, fêmea, ventral e 28, macho.

3.1. GENITÁLIA DO MACHO — É formada pelas modificações do nono segmento. O tergo forma o pigóforo, que encerra os órgãos genitais, tem em cada lado da região látero-ventral uma placa denominada, valva lateral ou lóbulo do pigóforo. Na parte ventral do pigóforo, está a placa subgenital, mais ou menos



FIGS. 29-30. Genitália. 29, macho, vista geral; 29a, placa subgenital; 29b, edeago, parâmero e conetivo; 29c, edeago e conetivo; 30, fêmea, vista geral; 30a, lóbulo lateral do pigoforo, segundo par de valvas e segundo valvífero; 30b, vista ventral.

trangular, fendida posteriormente no sentido longitudinal em dois lóbulos laterais. O pigóforo, os lóbulos do pigóforo e a placa subgenital estão fusionados anteriormente na região ventral, para formar a cápsula genital. O órgão copulador, esclerotinizado, tem forma de U e consiste de uma parte basal, a falobase e

outra parte tubular distal, o edeago. O duto interno do edeago, o endofalo, representa uma continuação do canal ejaculatório. A abertura distal do endofalo, o falatrema, situa-se às proximidades do ápice do edeago. Segundo OSSIANNILSSON et al. (1970), esta abertura é erroneamente denominada gonóporo. O átrio genital, é a cavidade interna da falobase e o bordo basal interno, o bordo atrial. Em K. incumbens, surge do bordo atrial um apódema que se liga internamente ao décimo urômero ou tubo anal. O órgão copulador está unido ventralmente, através do bordo atrial, e a um pequeno esclerito, em forma de concha, o conetivo, que se une lateralmente à duas peças móveis, alongadas, em forma de gancho, denominadas estilos ou parâmeros, que funcionam como órgão preensor por ocasião da cópula.

3.2. GENITÁLIA DA FÊMEA - Tal como nos machos, o tergo do nono segmento forma o pigóforo. Este se apresenta ventralmente sulcado, desde o tubo anal até a margem anterior encerrando o ovopositor que é composto por dois pares de valvas dispostas em V, a segunda em posição invertida, formando assim um canal por onde os ovos são postos. O primeiro par de valvas corresponde a superfície ventral do ovopositor, é derivado do primeiro valvífero, que têm origem das pleuras do oitavo urômero. A parte dorsal do ovopositor é formada pelo segundo par de valvas, articulado à extremidade antero-ventral do segundo valvívero, distinguem-se duas projeções lobulares, os lóbulos laterais do pigóforo, também denominado terceiro par de valvas (OSSIANNILSSON et al., 1970), muito embora não faça parte do ovopositor; os lóbulos laterais do pigóforo têm a parte interna côncava, alojando o ovopositor quando em repouso.

AGRADECIMENTOS

À professora Maria de Lourdes Zanardini de Camargo, pelo auxilio na interpretação da morfologia de algumas estruturas e críticas. A Maria do Perpétuo Socorro P. Peixoto, pelo servico datilográfico.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Aclp - anteclipeo Ant - antena Clp - clipeo ctc - carena transclipeal Emd - estilete mandibular Emx - estilete maxilar - escapo Esp FI - flagelo For - forame ocipital

CABECA

Ge

- lábio ou rostro Lb

Lbr - labro

Lsa - lóbulo supra-antenal

Mcv - membrana cervical 0 - ocelo

Occ - ocipício Ol Pdc - pedicelo

Pge - posgena Pmd - placa mandibular

Pmx - placa maxilar - sutura coronal - sutura epistomal

ssg - sutura subgenal -vértice

- ângulo umeral - braço furcal Bf - basisterno Bs - carena dorsal cd - carena lateral cl cv - carena ventral

-esternelo Epm - epimero Eps - episterno - fosseta ocular foc

MESOTÓRAX

AEpm - anepimero AEps - anepisterno

atg - acrotergito - braco furcal Bp - braço posalar

- braço prealar Bpr Bs - basisterno

cx - cox a - escutelo Ecl Ect - escuto - esternelo

- epimero Epm - fóvea furcal

- fóvea pleural fp - fragma Fg

gmeps - gancho mesepisternal KEpm - katepimero KEps - katepisterno

AEpm - anepimero - braco furcal Bf

- braço posalar Bp - corda axilar

Cax Ec1 -escutelo

- escuto Ect - esternelo El

Epm - epimero Eps - episterno

- fragma Fg KEpm-katepimero

ESCLERITOS AXILARES

- primeiro esclerito axilar - segundo esclerito axilar Ax2 - terceiro esclerito axilar

Ахз - corda axilar Cax

PROTORAX 30300 of organic olub O ogsaba o jarab ududut si - lóbulo posocular lpoc - metopídio mtp

-processo pronotal anterior PPA - processo pronotal posterior

PPP PN -pronoto - precox a Prcx

- sutura esternocostal sec

- sutura pleural spl - trocantin

- processo alar pleural PAP

Pcx - poscox a PEct - prescuto PEps - prepisterno

PNA -processo notal anterior - processo notal posterior PNP

- posnoto Pnt Prcx -precoxa - supralar

- sutura antecostal sac - sutura escutescutelar see smepm-sulco mesepimeral

- sutura paracox al SP - sutura prescutescutal

spe spl - sutura pleural

sple - sutura póstero-lateral-escutal

- sutura parapsidal spp stepm - sutura transepimeral

- trocantin

METATORAX -processo alar pleural PAP

- poscoxa

PEps + Prcx - prepisterno mais precoxa

-processo notal anterior PNA

- sutura antecostal sac - sutura esternocostal sec

- sutura escutescutelar see - sutura notal mediana snm

- sutura pleural spl

Pcu - placa cubital - placa mediana Pm Psc - placa subcostal

A motessora Maria de Lourdes Zanasdini de Camargo, pelo al

VENAÇÃO DAS ASAS

- primeira veia anal - fusão das veias 1A e 2A

cap-I; cap-II; cap-IV e cap-V - células apicais

- célula discoidal cd

Cl

C +Sc - fusão das veias Costa e Subcosta

Cu₁₊₂ - fusão das veias Cu₁ e Cu₂

-veia empusal

fr - frênulo

1b - limbo -veia Média

M₁₊₂; M₃₊₄ - fu são das veias Média

m-cu - transversa média-cu bito

- veia Plical

S - veia Sector

Ptar - pretarso

- tarso

- tíbia

-unha

- pleura

- tergo

- tubérculo

- trocânter

-unguitractor

Pv

Tar

Th

Tr

Un

Pl

Psg

tb

Tg

Utr

- transversa sector - Sector Anterior

SP - Sector Posterior

s-m - transversa sector-média

- pulvilo

PERNAS

Cx -coxa

- espinho ablateral eab

- espinho adlateral

f-II

fd

Fm - fêmur

- mero Mer

ead

f-1 - primeira fileira de espinhos - segunda fileira de espinhos - fileira distal de espinhos

ABDOME

Ep - espiráculo

Etn - esterno

Llpi - lóbulo lateral do pigóforo

Ovp Pi

- ovipositor - pigóforo

GENITÁLIA

- átrio genital Ag Apd - apódema

- bordo atrial Ba Con - conetivo

Ea - estilo anal Ed - edeago

Enf - endofalo Fb - falobase

Ft Llpi

Vlf

- falotrema

- placa subgenital

- lóbulo lateral do pigóforo

Par - parâmero Pi - pigóforo

Psg - placa subgenital Ta - Tubo anal

- valvíferos

V1 -valvas

REFERÊNCIAS

DEITZ, L. L., 1975. Classification of the higher categories of the new world treehoppers (Homoptera: Membracidae), N. C. Agric, Exp. Stn. Tech. Bull., 225: 1-177.

EVANS, J. W., 1937. The morphology of the head of Homoptera. Pap. proc. R. Soc. Tasmania, 1231:1-20.

FUNKHOUSER, W. D., 1915. Life history of Thelia bimaculata Fabricius (Membracidae). Ann, Entomol. Soc. Am., 13:140-152.

HAMILTON, K. G. A., 1971. The insect wing, Part I. Origin and development from notal lobes, J. Kans, Entomol. Soc., 44(4):421-433.

HAMILTON, K. G. A., 1972a. The insect wing, Part II. Vein homology and the archetypal insect wing, J. Kans. Entomol. Soc., 45(1):54-58.

- HAMILTON, K. G. A., 1972b. The insect wing, Part III. Venation of the orders. J. Kans. Entomol. Soc., 45(2):145-162.
- HAMILTON, K. G. A., 1981. Morphology and evolution of the Rhynchotan head (Insecta: Hemiptera, Homoptera). Can. Entomol., 113(11).953.974.
- KRAMER, S., 1950. The morphology and phylogeny of Auchenorrhynchous Homoptera (Insecta) III. Biol. Monogr., 20:1-109.
- MATSUDA, R., 1970. Morphology and evolution of the insect thorax. Mem. Entomol. Soc. Can., 76:1-413.
- OSSIANNILSSON, F.; L. M. RUSSELL & H. WEBER, 1970. Homoptera. In: Tuxen, S. L. ed. Taxonomist's glossary of genitalia in insects. Copenhagen. Munksgaard, 359 pp.
- SAKAKIBARA, A. M., 1972. Revisão do gênero Lycoderes Germar, 1835 (Homoptera: Membracidae). Bolm Univ. Fed. Paraná Zool., 5(2):77 138.
- SNODGRASS, R. E., 1935. Principles of insect morphology. New York, McGraw-Hill, 667 pp.
- TAYLOR, L. H., 1918. The thoracic sclerites of Hemiptera and Heteroptera. Ann. Entomol. Soc. Am., 11(3):225-254.