

Larissa De Bortoli Chiamolera

Estudo da morfologia externa de
Coelidiana ferruginea Chiamolera &
Cavichioli (Hemiptera, Auchenorrhyncha,
Neocoelidiinae)

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do Paraná
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Departamento de Zoologia

Orientador: Prof. Dr. Rodney R. Cavichioli

CURITIBA
2000

AGRADECIMENTOS

Ao Rodney, que além de meu orientador sempre se mostrou muito mais que isso, me incentivando e me apoiando na busca pelo meu caminho, sempre demonstrando muita confiança em meu trabalho.

Aos meus pais, Irineu e Marlene Chiamolera que sempre fizeram de tudo para que eu conseguisse alcançar meus objetivos profissionais e acima de tudo por seu amor e apoio incondicional.

Ao meu irmão Igor, que apesar de sempre estar resmungando, sempre me ajudou quando precisei dele.

Aos minhas amigas, Flávia, Gisele, Melissa que, apesar de não entenderem meus "bichinhos esquisitos" sempre me ajudaram e me escutaram.

Ao Marcelo, por ele me fazer feliz.

SUMÁRIO

RESUMO	iv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.2. OBJETIVOS.....	9
2. MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1. MATERIAL.....	10
2.2. MÉTODOS.....	10
2.2.1. Preparação do Material.....	10
2.2.2. Ilustrações.....	12
2.3. TERMINOLOGIA.....	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
3.1. CABEÇA.....	13
3.2. TÓRAX.....	20
3.2.1. Protórax.....	20
3.2.2. Mesotórax	23
3.2.3. Metatórax.....	27
3.2.4. Apêndices do Tórax: Asas e Pernas.....	30
3.3. ABDÔMEN.....	40
3.3.1. Genitália da fêmea.....	43
3.3.2. Genitália do macho	45
4. CONCLUSÕES	47
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

RESUMO

A morfologia de *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli é apresentada. O estudo da morfologia externa e genitália do macho e da fêmea são comparadas com trabalhos realizados em outras subfamílias. Não há trabalhos de morfologia e são poucos os trabalhos de taxonomia referentes à subfamília Neocoelidiinae. Para o estudo da morfologia deixou-se o exemplar em solução de KOH 10% por aproximadamente 24h para dissolução da musculatura e clarificação das estruturas esclerotinizadas. Feito isso, os exemplares foram corados com "Eosina Giallastra". Para a observação eles foram colocados em glicerina, separados por tagmas e, posteriormente desenhados com auxílio de um estereomicroscópio equipado com câmara clara. Todas as características diagnósticas foram confirmadas, tais como: antenas extremamente longas; venação das asas anteriores obscura, exceto apicalmente; pronoto pequeno; escuto bem desenvolvido. Além dessas características observou-se que o clipeo é formado por margens paralelas que terminam antes do ápice dos lobos maxilares; o par de ocelos não é nítido, localizados na face, entre o vértice e a frente; tentório posterior pouco desenvolvido e de difícil visualização, braço dorsal do tentório anterior pouco desenvolvido; mesotórax extremamente desenvolvido em relação ao pró e metatórax; asas anteriores com as células disciais abertas apicalmente, com as células anteapicais mediana (2) e interna (3) abertas e apêndice curto, restringindo-se ao ápice do cório; genitália masculina com placa subgenital inteiramente fundida com uma reentrância mediana no ápice e conetivo pouco desenvolvido.

1. INTRODUÇÃO

Neocoelidiinae é uma subfamília de Cicadellidae e é um grupo relativamente pequeno, com somente uma tribo reconhecida atualmente. KRAMER (1964) revisou o subfamília e a colocou com 16 gêneros. Esse grupo habita savanas e áreas reflorestadas onde se alimentam de arbustos e árvores. É pouco estudada tanto à nível taxonômico, morfológico ou biológico.

Segundo NIELSON & KNIGHT (2000), os Neocoelidiinae estão restritos ao Novo Mundo, sendo 12 gêneros endêmicos da região Neotropical e um, *Coellella* DeLong, 1953 da região Neártica. Os outros 3 gêneros restantes, *Neocoelidia* Gillette & Baker, 1895, *Cocoelidia* DeLong, 1953 e *Neocoelidiana* DeLong, 1953 abrangem tanto a área Neotropical quanto a Neártica (México e América Central).

Acredita-se que esse grupo tenha aparecido na região Neotropical bem depois da separação dos continentes africano e sul americano, possivelmente durante o começo do Cretáceo. A ocorrência dos 4 gêneros mencionados acima não é conhecida na América do Sul; sua origem na zona do sul Neártica /norte do Neotropical parece estar relacionada com a história geológica do istmo do Panamá, entre o Cretáceo médio e o começo do Terciário, no entanto eles estão ancestralmente relacionados com a região Neotropical (NIELSON & KNIGHT, 2000).

A relação do grupo com outras subfamílias é problemática. LINNAVUORI (1959) afirmou que EVANS (1947) colocou a subfamília próxima a Coelidiinae, porém eles não podem estar próximos e relacionados pois diferem na forma dos braços do tentório anterior e da genitália masculina. A bifurcação dos braços do

tentório anterior são evidência de uma relação com os Deldocephalinae, que diferem apenas na face fortemente convexa e algumas estruturas da genitália masculina. Daí a sugestão de que os Neocoelidiinae podiam ser uma tribo de Deldocephalinae, porém não afirmou isso devido a observação de poucos exemplares.

Os gêneros da subfamília eram referidos a Coelidiinae, OMAN (1943) corretamente criou e separou-os para a subfamília Neocoelidiinae, que caracteriza-se, segundo KRAMER (1964), por apresentar: antenas longas a muito longas, freqüentemente excedendo toda a extensão do corpo; possuem uma distinta saliência sobre cada uma das antenas (lóbulo suprantenais) e a venação das asas anteriores é altamente obscura, exceto apicalmente. Além dessas características diagnósticas, possuem ainda um certo padrão: pronoto pequeno, muito mais largo do que longo; escuto grande e bem desenvolvido; estruturas da genitália masculina variavelmente modificada, mas estilos normalmente simples; cor fundamental são vários tons de branco, amarelo ou laranja.

O gênero *Coelidiana* foi descrito por OMAN (1936) dentro de Jassinae, designando *Neocoelidia rubrolineata* Baker, 1898 como espécie-tipo, do Brasil. Foi transferido para Neocoelidiinae por EVANS (1947). Hoje conta com 17 espécies e as principais características do gênero, segundo KRAMER, (1964) são: com carena separando a face da coroa; cabeça, incluindo os olhos mais estreita que o pronoto; antenas tão longas quanto o comprimento do corpo; venação das asas anteriores obscura, exceto apicalmente; coloração em vários tons de amarelo, com manchas avermelhadas na cabeça, pronoto e escutelo (fotos 1 - 4); placa subgenital fusionada em quase toda a sua extensão; pigóforo variável, sem processos dorsais; conetivo em forma de "Y"; estilos, em vista

lateral, curvado apicalmente; edeago simples, fino ou moderadamente robusto e curvado no ápice.

O estudo da morfologia de *Coelidiana ferruginea* apresentado neste trabalho tem como finalidade dar subsídios para um melhor diagnóstico dos gêneros e permitir um estudo mais amplo em taxonomia, num futuro próximo.

A "Coleção de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure" do Departamento de Zoologia encerra um número pequeno de exemplares, sendo que até o presente momento, foram identificados apenas três gêneros, cada um com uma espécie: *Biza sinopensis* Chiamolera & Cavichioli, 2000; *Aglaenita bipunctata* Spinola, 1850 e *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000. Por esta razão, optou-se em realizar um estudo morfológico, objetivando conhecer melhor as estruturas externas e de genitália, tanto de machos como das fêmeas e compará-las com as realizadas em espécies de outras subfamílias, já que não há trabalhos nesta área, especificamente.

1.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Visando tornar nosso estudo o mais abrangente possível, procuramos levantar toda a bibliografia referente à morfologia de Homoptera - Cicadellidae e grupos afins, bem como da sistemática da subfamília Neocoelidiinae, a qual não é muito numerosa.

TAYLOR (1918) fez o estudo dos escleritos torácicos dos Hemiptera e Heteroptera.

MUIR (1926) fez um estudo de alguns pontos da morfologia da cabeça dos Homoptera, baseado principalmente em um estudo sobre a ninfa de último instar.

de *Melampsalta* sp (Cicadidae). Nesse estudo Muir chamou de frente o grande esclerito facial e de clipeo o esclerito inferior da face das cigarras. O par de escleritos localizados entre os escleritos faciais medianos (clipeo e frente) e as placas maxilares, freqüentemente chamados de loras ou placas mandibulares, foi tratado pelo autor como genas.

SNODGRASS (1927) realizou um estudo sobre a cabeça e outras partes de Cicada (*Tibicina septendecim*) e tratou que o grande esclerito facial tem origem clipeal, assim dois escleritos faciais estão presentes: pós-clipeo (superior) e anteclipeo (inferior). A frente foi tratada como um pequeno esclerito entre o pós-clipeo e o vértice (apresentando o ocelo mediano). Concordou com o conceito de MUIR (1926) sobre as genas.

OMAN(1931) descreveu algumas espécies de *Neocoelidia* (Neocoelidiinae).

SNODGRASS (1935) publicou **Principles of Insect Morphology**, um livro que aborda aspectos da anatomia e morfologia dos insetos. Continuou utilizando os mesmos conceitos de frente e clipeo utilizados no seu trabalho anterior (1927). Abandonou o conceito de gena de MUIR (1926), voltando a utilizar os termos lora ou placa mandibular, refutando a teoria da origem clipeal das loras concluindo que elas se diferenciam a partir da hipofaringe.

SPOONER (1938) fez a filogenia dos Hemiptera baseado no estudo da cápsula cefálica. Utilizou a mesma terminologia de SNODGRASS (1927, 1935) para os escleritos cefálicos. Entretanto afirmou que as loras de SNODGRASS (1935) - genas de MUIR (1926) são áreas que se separaram do clipeo a partir do desenvolvimento progressivo de suturas laterais, daí sugerindo o uso do termo paraclipeo.

EVANS (1938) estudou a morfologia das cabeça de alguns grupos: Fulgoroidea, Cicadidae, Cercopidae, Jassoidea e Membracidae. Para os Cicadidae

utilizou a mesma terminologia dos escleritos faciais de SNODGRASS (1935). Porém, ao analisar a família Cicadellidae (tratada como uma superfamília, Jassoidea) o autor sugeriu o uso do termo frontoclípeo, já que o grande esclerito facial é resultado da fusão do pós-clípeo com a fronte.

OMAN (1949) descreveu a subfamília Neocoelidiinae.

KRAMER (1950) fez a morfologia e filogenia dos Auchenorrhyncha. A terminologia empregada para as estruturas cefálicas é similar a de SNODGRASS (1935), mas o autor não denominou a sutura existente entre o pós-clípeo e as loras, nem as suturas do vértice.

DELONG (1953) fez uma revisão da tribo Neocolidini nas Américas, fazendo a descrição de vários gêneros.

KRAMER (1958) descreveu seis novas espécies de *Chinaia* da América Central.

KRAMER (1959) fez a elucidação do gênero neotropical *Chinaia* junto com chaves para machos aliado a um novo, *Xenocoelidia*.

KRAMER (1959) descreveu *Megacoelidia* com duas novas espécies *splendidan* e *aurantia*, cigarrinhas da América do Sul.

KRAMER (1961) descreveu *Deltocoelidia* com uma espécie: *maldonadoi*.

SCUDDER (1961) fez a morfologia comparada do ovopositor dos insetos, propondo o termo gonoplaca para o terceiro par de válvulas e gonângulo.

KRAMER (1962) fez um resumo de *Biza* e descreveu um novo gênero, *Tichocoelidia*.

KRAMER (1964) fez uma revisão geral da subfamília Neocoelidiinae. Fez chaves para identificação dos gêneros já descritos e suas espécies.

KRAMER (1967) fez chaves para as espécies de *Coelidiana* Oman (com descrição de quatro espécies novas); *Xenocoelidia* Kramer (com duas espécies

novas) e *Nelidina* DeLong (com uma nova espécie). Descreveu dois novos gêneros: *Chinchinota* (com uma espécie) e *Coelindroma* (com duas espécies). Também descreveu uma nova espécie em *Tozzita* Kramer, *Biza* Walker, *Neocoelidia* Gillete & Baker ; além de reduzir dois nomes para sinônimos.

MATSUDA (1970) fez um trabalho sobre a morfologia e evolução do tórax dos insetos. Afirmou que o preepisterno inicia na pleura e estende-se até o esterno, ocupando a área do basisterno. Devido a aproximação das coxa medianas o basisterno ficou restrito à área do meio dos dois lobos do preepisterno. Essa idéia veio em contraposição às idéias de SNODGRASS (1935), que trata o grande esclerito ventral como basisterno e o esclerito menor como prebasisterno.

HAMILTON (1971/1972) estudou a origem das asas e homologias das veias. Na primeira parte abordou especificamente a origem das asas. Na segunda parte estudou a homologia das veias e sugeriu modificações no sistema de Comstock & Needham (1898, 1899), que observaram a relação entre as traquéias e veias das asas dos insetos. As traquéias precedem as veias 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. Hamilton diz que 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. As modificações sugeridas foram: R_s (veia rádio setor), que é livre nos Ephemeroptera, foi considerada uma veia primitivamente separada, denominada Setor (S); Cu_2 (2º ramo da veia cúbito) e 1^A (1º ramo da veia anal), devido às suas características específicas (a 1^A é distintamente côncava e a 2^a se origina da placa cubital, ao contrário das demais veias anais) também foram consideradas veias primitivamente livres, denominadas, respectivamente, plical (P) e empusal (E).

Na terceira parte, Hamilton (1972) estudou a venação das ordens dos insetos. Com relação aos Homoptera, afirmou que Sc (veia subcosta) está ausente na maioria dos membros da ordem e que R (veia rádio) é atrofiada. Afirmou que os estudos falham na explicação da "sutura claval" e segundo o autor a sutura claval é resultado da união de P e E. A terminologia de Hamilton tem sido utilizada por vários autores brasileiros que trabalham com os Homoptera, entre eles: ZANOL, 1988; CAVICHIOLI, 1988; MEJDALANI, 1995). Na quarta parte abordou a filogenia das ordens através da venação das asas.

DELONG & KOLBE (1975) descreveram três novas espécies *Xenocoelidia spinella*, *Coelidiana plaga* e *Neocoelidiana chlorata* do Panamá e Peru.

GRASSÉ (1979) fez um estudo do tórax e abdômen dos insetos, concordando com as idéias de MATSUDA (1970) de que o preepisterno é uma região da pleura que se estende até o esterno.

HAMILTON (1981) publicou um estudo sobre a morfologia e evolução da cabeça na ordem Rhynchota. Concluiu que o grande esclerito facial dos Cicadomorpha é a frente (pós-clípeo de SNODGRASS, 1935) e que o esclerito inferior menor é o clípeo (anteclípeo de SNODGRASS, 1935), separados pela sutura epistomal. Chamou de pós-frente a área onde se encontra o ocelo mediano do cicadídeo *Melampsalta* sp. (frente de SNODGRASS, 1935), assinalando que esse esclerito tende a se fundir com a frente, formando uma pós-frontofrente nos outros cicadomorfos. Essas conclusões baseadas, principalmente em estudos de anatomia comparada são similares às de MUIR (1926), representando uma retomada nos conceitos utilizados. Sugeriu também que as loras são subdivisões das genas

KUKALOVÁ-PECK (1983) propôs a origem das asas dos insetos e sua articulação a partir das pernas de um artrópodo primitivo. Chegou a essa

conclusão através de um estudo comparativo sobre insetos fósseis do Paleozóico (Diaphanopteroidea, Permothemistida, Ephemeroptera, Protodonata, Homiopteridae) e recentes (Ephemeroptera, Odonata e Neoptera), além de fazer comparações com outros artrópodos (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.

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), 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 nesse estudo dos fósseis, a autora 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 (Rs de Comstock & Needham) e o setor anal posterior, AP (2A ou 3A de Comstock & Needham). Esse estudo revelou a presença das veias PC e J, as quais não foram detectadas pelo método ontogenético de Comstock & Needham e por Hamilton (1971/1972) (MEJDALANI, 1988).

CAVICHIOLO (1988) publicou estudo sobre a morfologia de *Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera, Cercopidae).

WILER-MOREIRA (1996) em sua tese de mestrado, fez estudo da morfologia de *Sonesimia grossa* (Signoret, 1854) com descrição detalhada de todas as estruturas.

MEJDALANI (1998) publicou um estudo da morfologia externa dos Cicadellinae, abordando principalmente cabeça, asas anteriores e genitália feminina. Fez uma ampla revisão bibliográfica e adota as seguintes terminologias: para as suturas, áreas e estruturas da cabeça, a terminologia de HAMILTON (1981, 1983). Para estruturas não abordadas por esse autor, Mejdalani empregou os estudos de SNODGRASS (1935). Segue também a teoria de HAMILTON (1981), de que as loras são subdivisões das genas. Para a venação das asas, empregou-se os estudos de KUKALOVÁ-PECK (1983), aplicada aos Auchenorrhyncha por DWORAKOWSKA (1988). Para o estudo da genitália feminina foi usada a terminologia de KUKALOVÁ-PECK (1992), com exceção dos termos gonoplaca e gonângulo que foram retirados de SCUDDER (1961).

1.2. OBJETIVOS

Os objetivos desse trabalho são:

- estudar a morfologia da espécie *Coelidiana ferruginea*;
- comparação da morfologia com a de outras subfamílias;

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. MATERIAL

O material utilizado foram cigarrinhas da subfamília Neocoelidiinae da "Coleção de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure", Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. As cigarrinhas escolhidas para o estudo da morfologia são procedentes de:

- BRASIL. Mato Grosso: Sinop, 12 fêmeas e quatro machos, X-1975, M. Alvarenga leg.

2.2. MÉTODOS

2.2.1. Preparação do Material

Para a preparação dos espécimes, foram seguidas as técnicas descritas por ZANOL (1988), com pequenas adaptações. Inicialmente, as cigarrinhas eram colocadas em tubos de ensaio com solução aquosa de hidróxido de potássio à 10%, à frio, por cerca de 24 horas para a dissolução da musculatura e clarificação das estruturas esclerotinizadas. Em seguida, os espécimes eram deixados, por cerca de 15 minutos, em Placas-de-Petri com água, para a retirada do excesso de KOH. Após isso as peças foram coradas com "Eosina giallastra". E, só então colocadas em glicerina para a observação em estereomicroscópio.

De cada exemplar examinado, foi separado os tagmas, com a finalidade de observação e, posteriormente, desenhados com auxílio de câmara clara. Cada tagma foi desenhado em posição dorsal, ventral e lateral.

Como é preciso deixar as estruturas em posições bem definidas, usa-se também uma Placa-de-Petri com parafina, que assim pode-se fixá-las com auxílio de microalfinetes.

Com relação a genitália de machos e fêmeas, estas foram abertas, e desenhadas as peças em separado, como segue:

Macho:

- a) pigóforo em vista lateral esquerda;
- b) estilos em vista dorsal;
- c) conetivo em vista dorsal;
- d) edeago em vista lateral esquerda;
- e) placa subgenital em vista ventral.

Fêmea:

- a) pigóforo em vista lateral esquerda;
- b) válvula oito em vista lateral esquerda;
- c) válvula nove em vista lateral esquerda;
- d) VII esternito em vista ventral;
- e) câmara genital.

Para observar estruturas muito pequenas, como as que compõem a genitália masculina (pigóforo, edeago, placa subgenital, estilos, conectivo), utilizamos uma placa de vidro, o hematímetro, cujas concavidades são bem pequenas.

2.2.2. Ilustrações

Para a preparação dos desenhos, é utilizado um estereoscópio STEMI SV6 equipado com câmara-clara.

Para as fotos utilizou-se uma câmara fotográfica acoplada ao mesmo estereomicroscópio.

2.3. TERMINOLOGIA

Toda a terminologia adotada para a cabeça, asas anteriores e genitália feminina foi retirada do estudo da morfologia externa dos Cicadellinae de MEJDALANI (1998), exceto as células apicais das asas, que foi utilizada a terminologia de OMAN (1949), YOUNG (1968/1977), os quais numeram as células apicais da área anal para a costal, já que as células apicais da área costal nem sempre estão presentes.

Para o tórax utilizou-se a terminologia de SNODGRASS (1935), exceto para a parte da pleura e esterno, que é utilizada a terminologia de MATSUDA (1970) e GRASSÉ (1979).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. CABEÇA (Figs 1-4)

É do tipo opistognata, isto é, a cabeça é defletida para baixo e para trás com as peças bucais também voltadas para trás. É relativamente pequena, distinguindo-se as seguintes partes: região dorsal, o vértice; a anterior, a face e, a posterior, região occipital. Existe um par de olhos compostos (Ol) e um par de ocelos ou vestígios ocelares (Oc).

O vértice (fig. 3) é a região dorsal (parte superior) da cabeça. Sua superfície é lisa. Medianamente, no sentido longitudinal, tem a sutura epicranial (Sec) que forma uma elevação. As margens látero-anteriores projetam-se para baixo formando os lóbulos supra antenais (LSA).

Na porção anterior da cabeça (figs 1 e 2) distingue-se as seguintes partes: fronte (F); clipeo (Cl); labro (Lb); lora ou placa mandibular (Lo); lobos maxilares (Lmx) e gena (Ge).

A fronte (foto 5) é a parte mais desenvolvida da cabeça, sua superfície é finamente pontuada; está limitada na sua região anterior pelo vértice, formando uma carena nessa junção. Ao lado das margens látero-anteriores existe os lóbulos supra-antenais, que são bem desenvolvidos; esses, em vista lateral, são carenados e oblíquos. Lateralmente a fronte é separada da gena através da sutura frontogenal (Sfg) e ventro-posterior a sutura epistomal (Set) separa-a do clipeo.

O clipeo segue à fronte, separados pela sutura epistomal. Látero-superiormente é delimitado pela lora ou placa mandibular e mais inferiormente

pelo lobo maxilar. A superfície do clipeo é semelhante à da fronte e apresenta formato retangular com as margens laterais paralelas não atingindo o ápice dos lobos maxilares, o que constitui uma característica da subfamília Neocoelidiinae.

O labro é uma peça móvel, de formato cônico, bastante pequena em relação ao clipeo e articulado no ápice deste, formando uma espécie de tampa sobre a base do lábio.

A lora ou placa mandibular, de aspecto ovalado, situa-se lateralmente ao clipeo, limita-se acima com a gena, separadas pela sutura loral (Slo) e abaixo com o lobo maxilar. Látero-anteriormente separa-se da fronte através da sutura frontogenal. As loras estão separadas dos lobos maxilares pela sutura subgenal (Ssg).

O lobo maxilar é um esclerito alongado e estreito, localizados látero-externamente na face. Situa-se atrás da lora e é contínuo com a gena em sua margem superior. Não existe suturas separando o lobo maxilar da gena, apenas um reforço, uma região altamente esclerotizada.

A gena está situada abaixo dos olhos compostos, látero-posteriormente a fronte, separadas através da sutura frontogenal. Posteriormente continua com o lobo maxilar, não havendo linha de separação entre os dois.

Os acelos são em número de dois e não são evidentes, há um pequeno vestígio localizado na face, margeando o vértice, logo acima dos lóbulos supra-antenas.

Os lobos supra-antenas são extremamente desenvolvidos, em vista lateral são carenados e oblíquos.

As antenas (figs 1 e 2) estão localizadas abaixo dos lobos supra-antenas, são setáceas e extremamente longas, excedendo o comprimento do corpo. Estão localizadas a frente dos olhos, inseridas sob os lobos suprantenas. São formadas

por 3 artículos: escapo (Es); pedicelo (Pe) e flagelo (Fl). O escapo é a região basal, é curta e globosa; o pedicelo é cilíndrico, mais longo que largo; e o flagelo é multiarticulado e alongado, sendo os primeiros artículos mais largos que os demais, corresponde a quase todo o tamanho da antena.

O rostro origina-se na parte anterior da cabeça, é uma peça triarticulada e, quando em repouso, estende-se até as coxas medianas. É cilíndrico e apresenta grande quantidade de cerdas no segundo e terceiro artículos; sua base está ligada à membrana cervical. Internamente, alojam-se os estiletos mandibular e maxilares (Et). O primeiro serve de guia e o segundo forma o canal alimentar e salivar.

A região occipital (fig. 4) corresponde à região posterior da cabeça onde pode-se distinguir as seguintes estruturas: arco occipital (AOC), área que ocupa quase toda a parte posterior da cabeça e o forâmen-magno (FM), que corresponde a uma ampla abertura, a qual se articula com o protórax através de uma área bilobada, pouco esclerotizada, denominada cérvix. É limitado dorsalmente e látero-dorsalmente pelo arco-occipital, latero-ventralmente pelo lobo maxilar e ventralmente pelo lobo central da hipofaringe (LCH).

Observa-se também na região occipital a hipofaringe, formada por um lobo central (LCH) inferior e um par de braços superiores denominados asas hipofaringeais (AH). Nessas asas hipofaringeais encontra-se a alavanca maxilar (ALM), onde os estiletos estão articulados. Logo atrás da alavanca maxilar observa-se a base dos estiletos (Bes), uma placa extremamente desenvolvida.

Além dessas estruturas, inserido dentro da cabeça encontra-se o tentório (Te), que segundo SNODGRASS (1935) e MATSUDA (1965), é uma estrutura interna que dá suporte às paredes do crânio, além de servir à inserção de músculos dos apêndices gnatais e das antenas.

O tentório é dividido em duas partes não comunicantes: anterior e posterior. O tentório anterior é formado pelos braços anteriores (Ba) e braços dorsais (Bd). Os braços anteriores estão logo abaixo, continuando o braço dorsal e são pouco desenvolvidos. Já os braços dorsais, são bem mais robustos e desenvolvidos que os anteriores, são estruturas retilíneas com uma pequena projeção apical para fora; projetam-se em direção aos ocelos.

O tentório posterior (Tp) é representado por uma barra transversa extremamente fina e de difícil visualização (só observada com auxílio do corante), que se liga à extremidade distal das asas hipofaringeais.



Foto 1: *Coelidiana ferruginea* - fêmea, vista dorsal

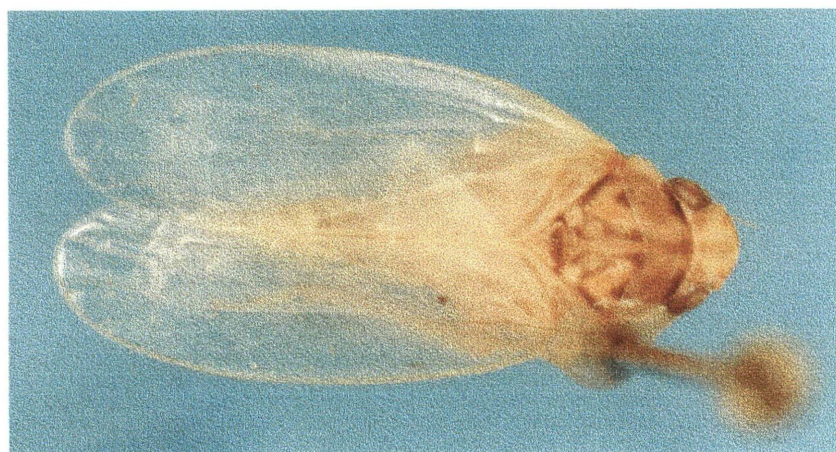


Foto 2: *Coelidiana ferruginea* - macho, vista dorsal



Foto 3: *Coelidiana ferruginea* - fêmea, vista lateral

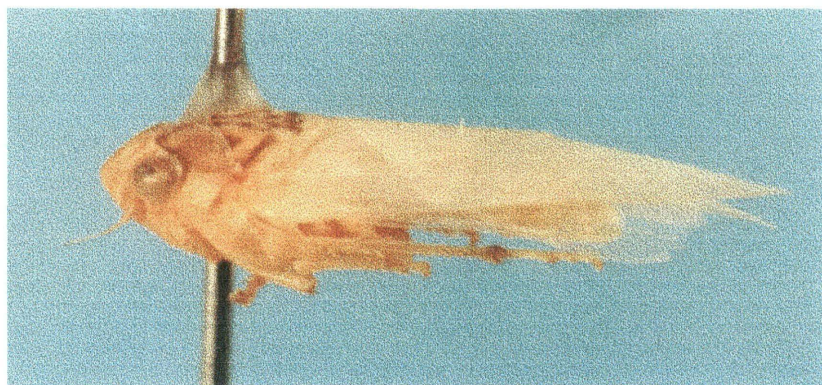


Foto 4: *Coelidiana ferruginea* - macho, vista lateral

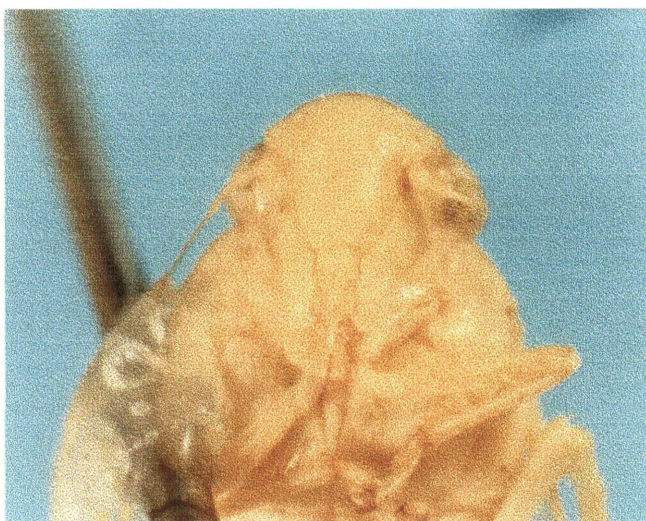
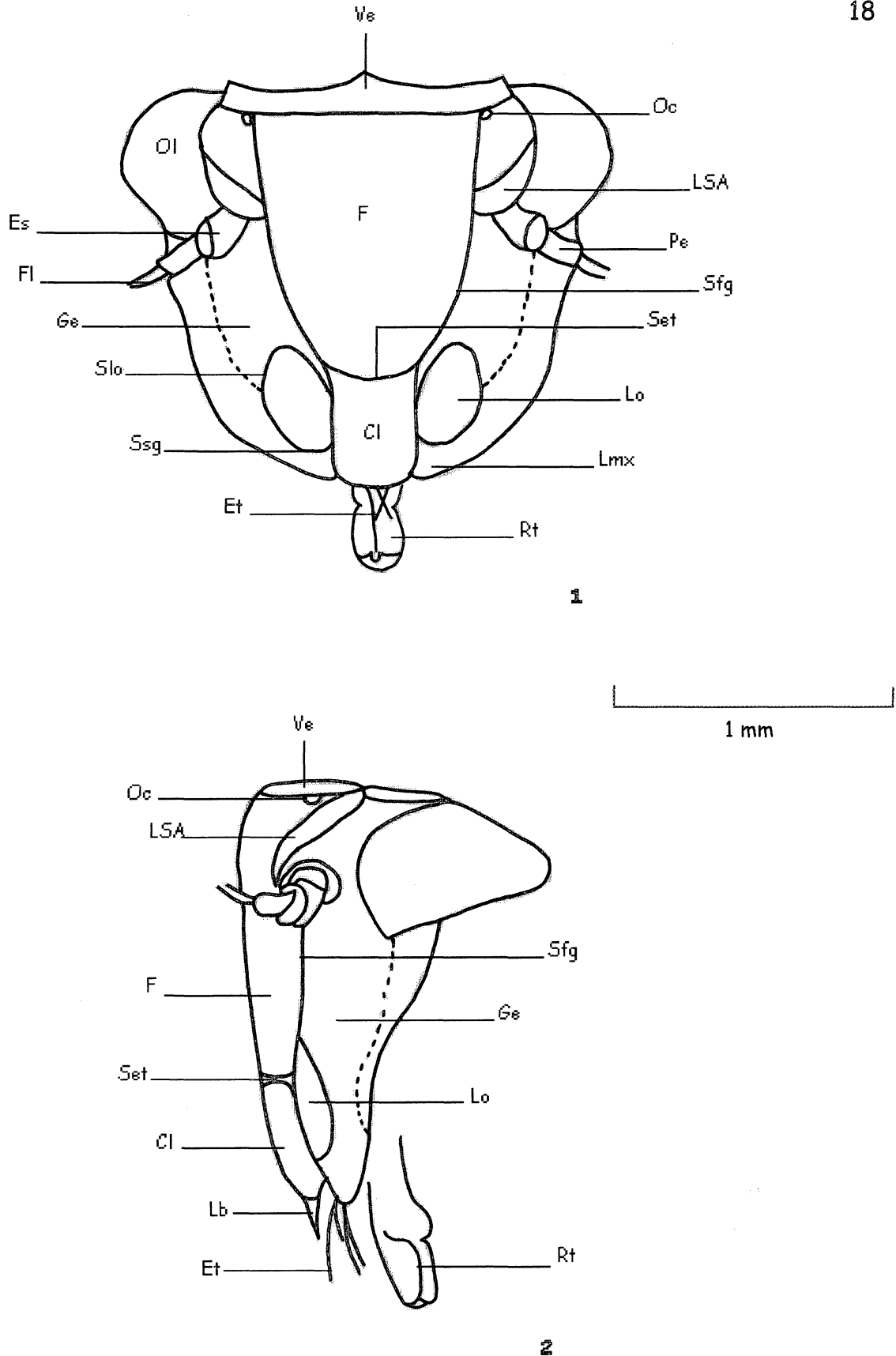
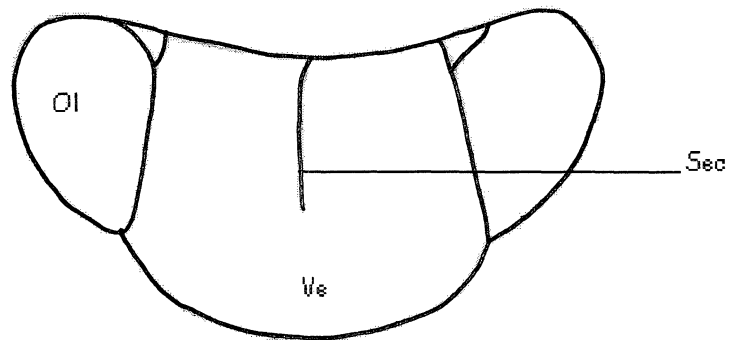


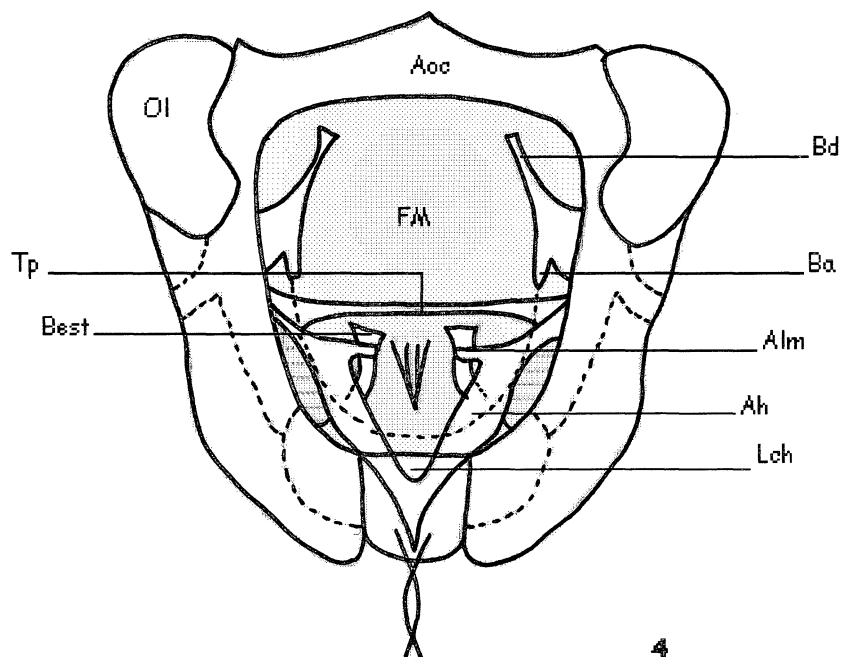
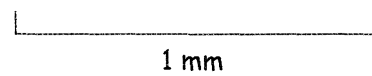
Foto 5: *Coelidiana ferruginea* - detalhe da cabeça, vista anterior



Figs. 1 e 2, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 1, cabeça, vista ventral; 2, cabeça, vista lateral. (Cl-clípeo; Es-escapo; Et-estiletos; F-fronte, FI-flagelo; Ge-gena; LSA-lobo supra-antenal; Lb-labro; Lmx-lobo maxilar; Lo-lora; Oc-ocelos; OI-olhos compostos; Pe-pedicelo; Rt-rostro; Set-sutura epistomal; Sfg-sutura frontogenal; Slo-sutura loral; Ssg-sutura subgenal; Ve-vértice).



3



4

Figs. 3 e 4, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 3, cabeça, vista dorsal; 4, cabeça, vista posterior. (Aoc- arco occipital; Ah- asa hipofaríngeal; Alm- alavanca maxilar; Ba-braço anterior do tentório anterior; Bd- braço dorsal do tentório anterior; Bes- base dos estiletes; FM- forâmen-magno; Lch- lobo central da hipofaringe; Sec- sutura epicranial; Tp-tentório posterior; Ve- vértice).

3.2. TÓRAX (Figs 5-13)

É formado por 3 segmentos: o primeiro, o protórax, que se articula anteriormente com a cabeça; o segundo segmento torácico, o mesotórax e o terceiro, o metatórax, que se articula posteriormente com o abdômen. Cada segmento torácico compõem-se de três áreas, soldadas entre si: dorsalmente o noto, lateralmente as pleuras e ventralmente o esterno.

3.2.1. Protórax (Figs 5-7)

O pronoto (fig. 5) tem forma parecida de um bumerangue, com a margem anterior longamente arredondada, e, a posterior fortemente emarginada na porção mediana. As margens laterais são arredondadas e carenadas. É aproximadamente três vezes mais largo do que longo. Não existe suturas no pronoto, sendo uma peça sem subdivisões.

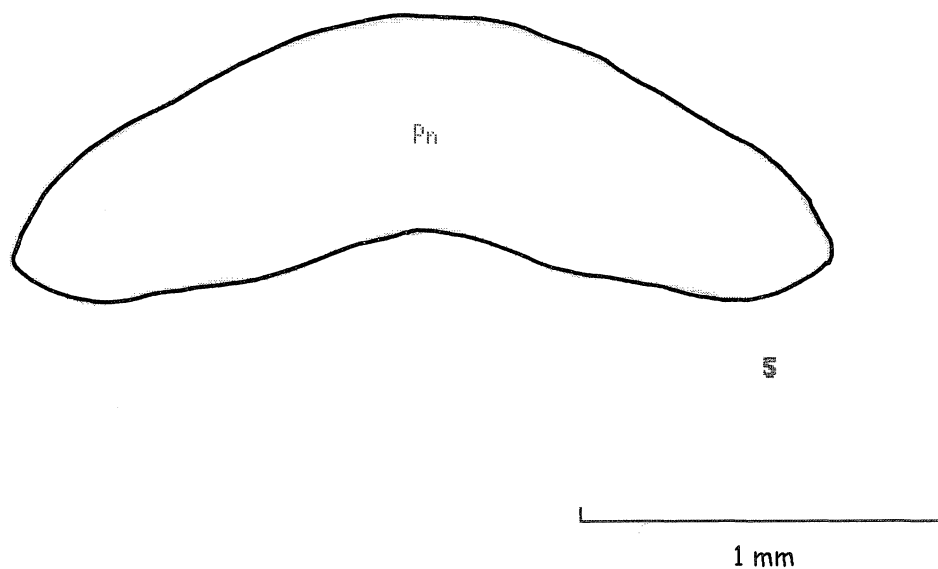
A propleura (fig. 6) está separada do pronoto pela carena notopleural (Cn). Cada propleura é dividida pela sutura pleural (Spl) em 2 escleritos; um anterior, aproximadamente retangular, o episterno I ou proepisterno (Eps) e outro posterior, maior, de aspecto cônico, o epímero I ou proepímero (Epm).

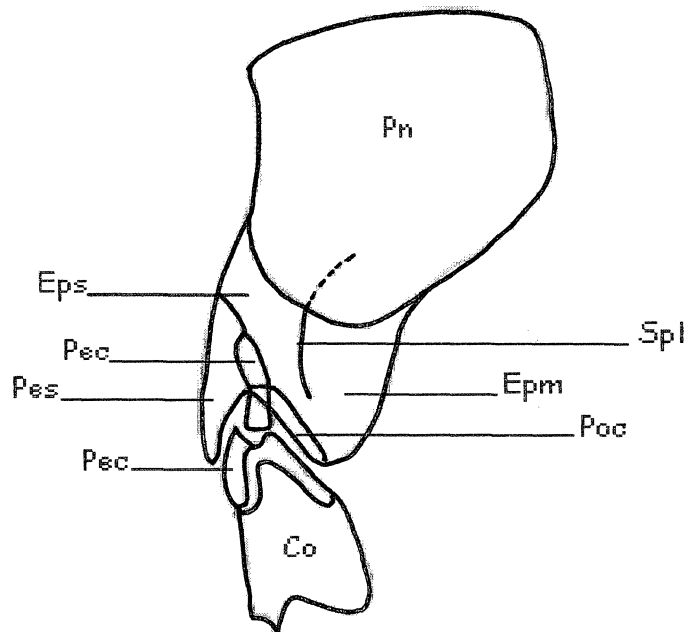
O episterno I está ligado ao esterno I por uma estreita ponte pré-coxal, a pré-coxa (Pec) (TAYLOR, 1918). A pré-coxa situa-se ântero-ventralmente ao episterno I e é uma dobra deste.

O epímero I une-se ao esterno I por uma ponte pós-coxal, a pós-coxa (Poc) (TAYLOR, 1918). Esta é uma pequena dobra interna do ângulo anterior do epímero I.

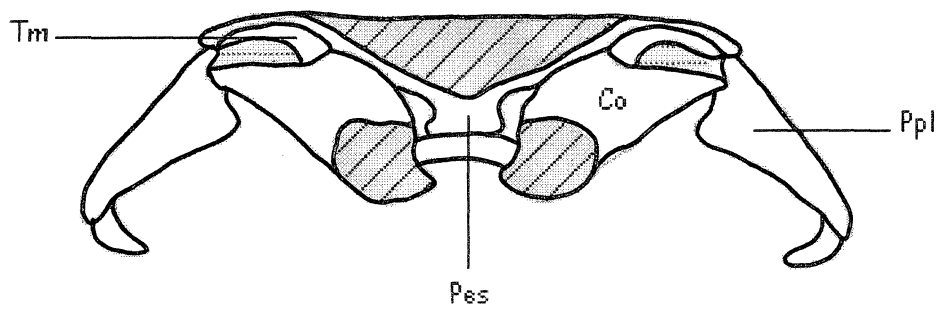
Posterior ao episterno I e, lateralmente ao esterno I, encontram-se os trocantins I (Tm). Estes pequenos escleritos reniformes, segundo SNODGRASS (1935), são escleritos que derivam das pleuras e, cuja principal função é servir para a inserção do músculo promotor tergal da perna.

O esterno I ou proesterno (Pe) em comparação com o meso e metaesterno, o é reduzido e estreito. É bem mais longo do que largo e apresenta dobras nas margens laterais, ligando ântero-lateralmente ao episterno I e posteriormente ao epímero I. Na margem anterior, medianamente, encaixa-se o ápice do rostro ou lábio.

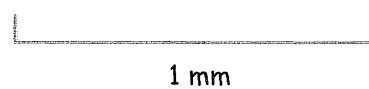




6



7



1 mm

Figs. 5-7, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 5, pronoto; 6, propleura; 7, proesterno. (Epm- epimero; Eps- episterno; Pes- proesterno; Pec- pré-coxa; Pn-pronoto; Poc- pós-coxa, Ppl- propleura; Spl- sutura pleural; Tm- trocantim).

3.2.2. Mesotórax (Figs 8-10)

O mesonoto (fig. 8) é o mais desenvolvido entre os notos e encontra-se dividido, por algumas suturas, nas seguintes partes: acrotergito II + prescuto II (At + Pes), escuto II (Es) e escutelo II (El).

Na região anterior encontra-se o acrotergito II e o prescuto II. Ambos são fortemente esclerotinizados, não sendo possível a observação da sutura antecostal (Sa II). De cada lado do acrotergito + prescuto, situam-se os braços pré-alares (Bpe) que são bem desenvolvidos e fundem-se inferiormente com o episterno II.

O escuto II é a região posterior à sutura prescutoescutal (Spe), sendo a maior área do mesonoto, de formato hexagonal, apresenta, anteriormente, dois sulcos levemente curvados para dentro, em direção ao meio, denominados de sutura parapsidial (Spp). As áreas entre as suturas parapsidiais e as margens laterais do escuto II são parapsides (pp). Nas margens laterais do escuto II, há duas projeções, uma anterior, o processo notal anterior (Pna) e o processo notal inferior (Pnp), que servem de suporte para os escleritos alares e membrana alar.

Separando o escuto II do escutelo II está a sutura escutoescutelar (See). O escutelo II tem a forma triangular, com as margens laterais providas de canaletas, onde se encaixa a margem anal do primeiro par de asas (tégminas), quando em repouso. Junto a essas canaletas tem os braços pós-alares II (Bpo).

Totalmente encoberto pelo escutelo II está o pós-escutelo II ou pós-noto II, que forma um estreito braço pós-alar, o qual se liga com o mesoepímero e ainda, se continua com a corda axilar.

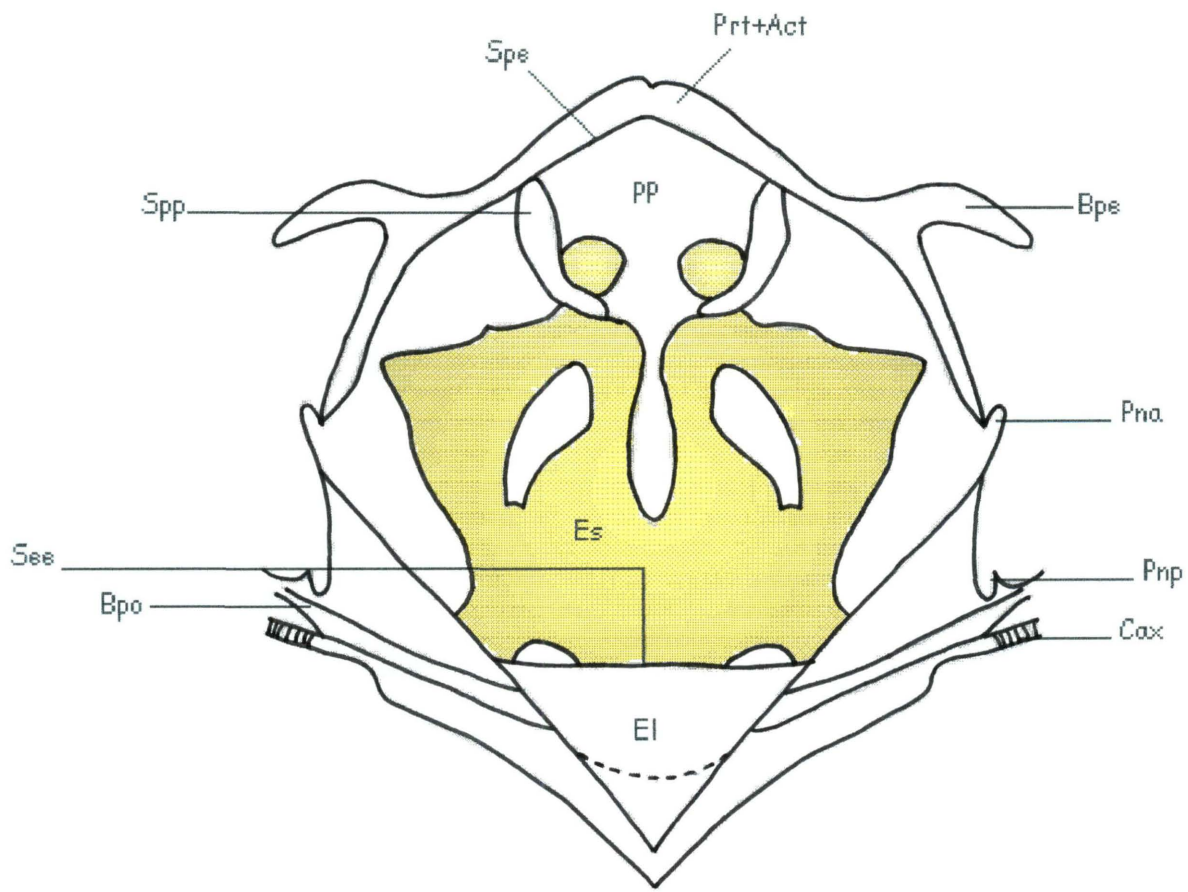
A mesopleura (fig. 9), em comparação com as outras, é extremamente desenvolvida, estendendo-se até a porção ventral. Encontra-se dividida pela

sutura pleural (Sp) em: episterno II e epimero II. E, inferiormente ao epimero, está o preepisterno (Pep) (MATSUDA, 1970). O episterno II situa-se anteriormente e está dividido pela sutura transversa (St) em uma porção superior, o anepisterno II (Ap), que articula-se com o braço pré-alar; e, outra inferior, o catepisterno II (Cp), que se articula com o preepisterno.

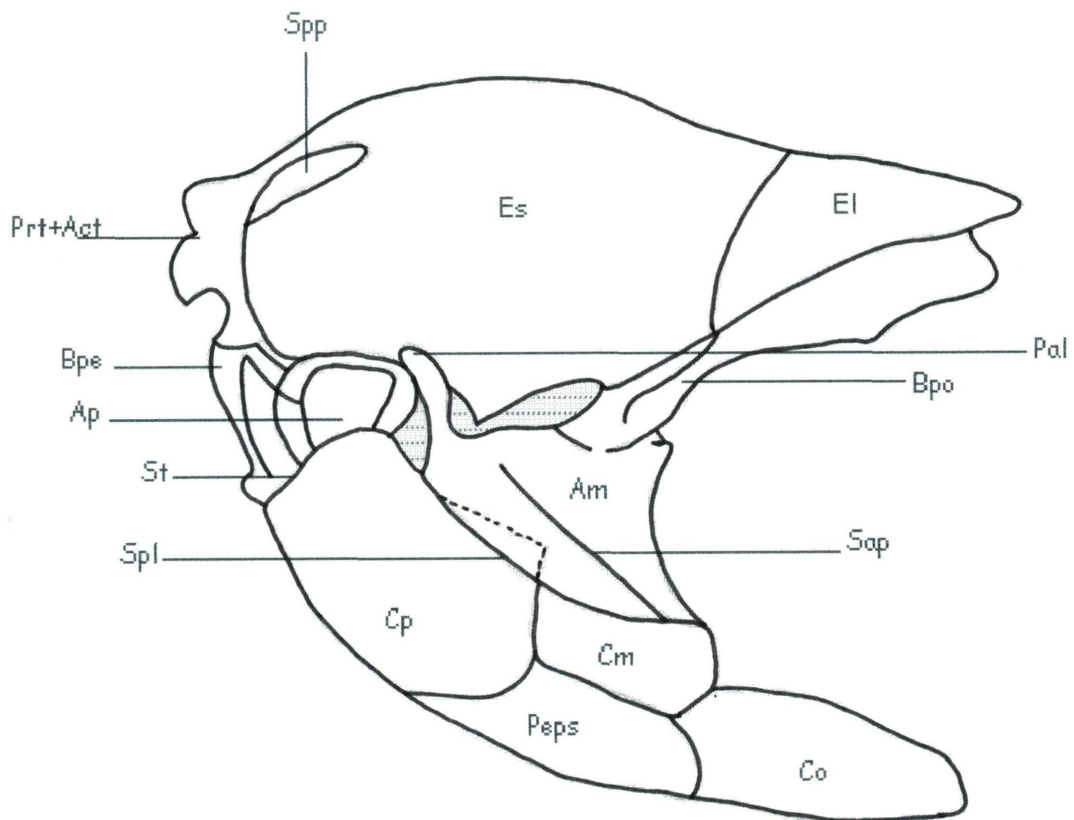
O epimero II situa-se posteriormente e também está dividido por um sulco, o sulco alar pleural (Sap). Esse sulco divide o epimero II em uma porção superior, o anepimero II (Am), que articula-se com o braço pós-alar e uma porção inferior, o catepimero II (Cm), que articula-se também com o preepisterno. Apicalmente, na margem interna, entre anepisterno II e anepimero II, há uma projeção que se articula com o processo notal anterior, denominada processo alar pleural (Pap), que é um fulcro para a asa.

O preepisterno é extremamente desenvolvido, estendendo-se até a região ventral, por isso existe uma controvérsia a respeito da origem desse esclerito. Segundo SNODGRASS (1935) o preepisterno faz parte do esterno, sendo, portanto, denominado de basisterno.

O mesoesterno (fig. 10) é extremamente reduzido, restringindo-se à uma área entre os preepisternos. É formado por duas regiões: o basisterno II (Be) e o furcaesterno II ou esternelo II (Fe). O basisterno II é um pequeno e alongado esclerito, entre os dois lobos do preepisterno (MATSUDA, 1970). SNODGRASS (1935) chama esse esclerito de prebasisterno. Posteriormente ao basisterno II, entre as coxas II, está o furcaesterno II ou esternelo II. É um esclerito pouco esclerotinado e que possui, duas fossas furcais, as quais formam, internamente, o apódema furcal ou furca (Fu).

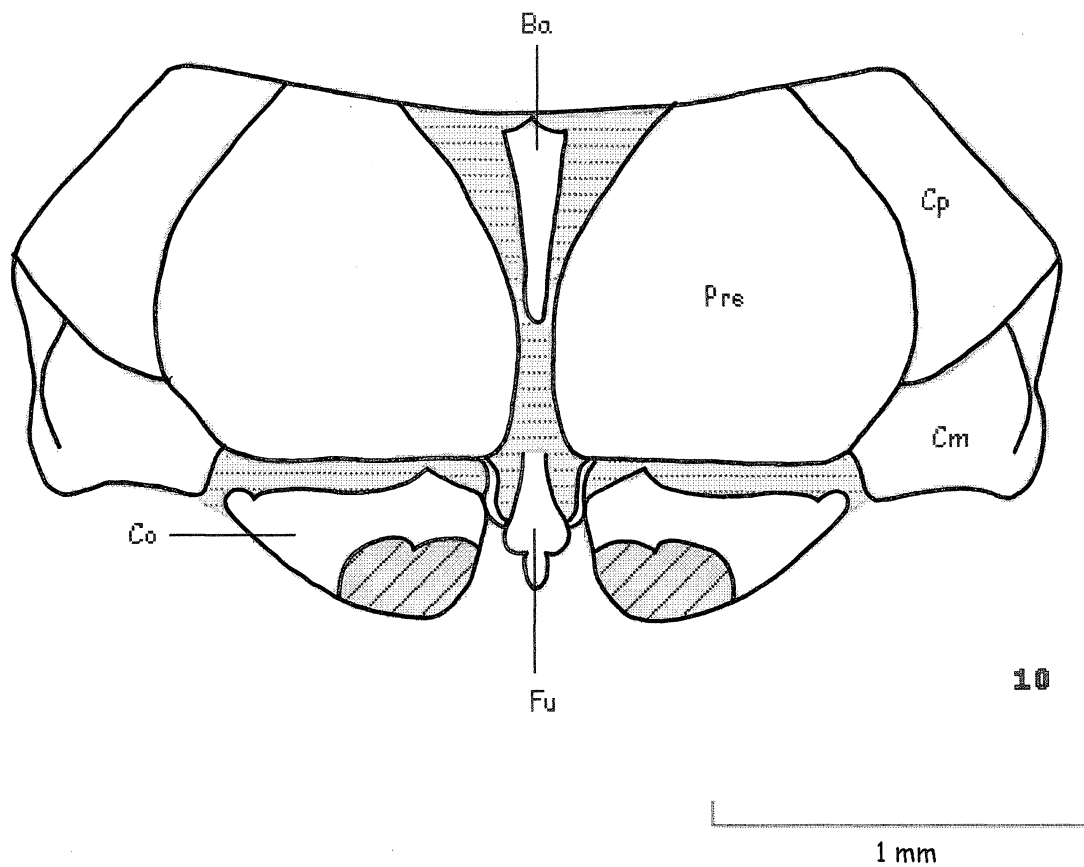


8



9

1 mm



Figs. 8 - 10, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 8, mesonoto; 9, mesopleura; 10, mesoesterno. (Am-anepimero; Ap- anepisterno; Act- acrotergito; Ba- basisterno; Bpe- braço pré-alar; Bpo- braço pós-alar; Cax- corda axilar; Cm- catepimero; Cp- catepisterno; Co- coxa; El- escutelo; Es- escuto; Fu- furca; Pap- processo alar pleural; Pel- pós-escutelo; Pre- preepisterno; Pna- processo notal anterior; Pnp- processo notal posterior; pp- parapsides; Prt- prescuto; Sac- sutura antecostal; Sap- sulco alar-pleural; See- sutura escutoescutelar; Spe- sutura prescutoescutal; Spp- sutura parapsidial; Spl- sutura pleural; St- sutura transversa).

3.2.3. Metatórax (Figs 11-13)

O metanoto (fig. 11) é visivelmente menor que o pro e mesonoto. A maior área do metanoto é ocupada pelo escuto III (Es), de forma aproximadamente retangular, mas com uma reentrância mediana anterior. Nas margens látero-inferiores encontra-se duas suturas, denominadas de suturas parapsidiais (Spp). Nele, ainda estão presentes os processos notais anteriores (Pna) e os processos notais inferiores (Pnp), situados lateralmente e, fazendo a articulação com os escleritos axilares.

Separando o escuto III do escutelo III (El III) está a sutura escutoescutelar (See). O escutelo III é bem reduzido e prolonga-se lateralmente. O pós-escutelo III ou pós-noto III (Pel) encontra-se parcialmente encoberto pelo escutelo III e, está apenas esclerotizado lateralmente, onde está fundido com os braços pós-alares (Bpo).

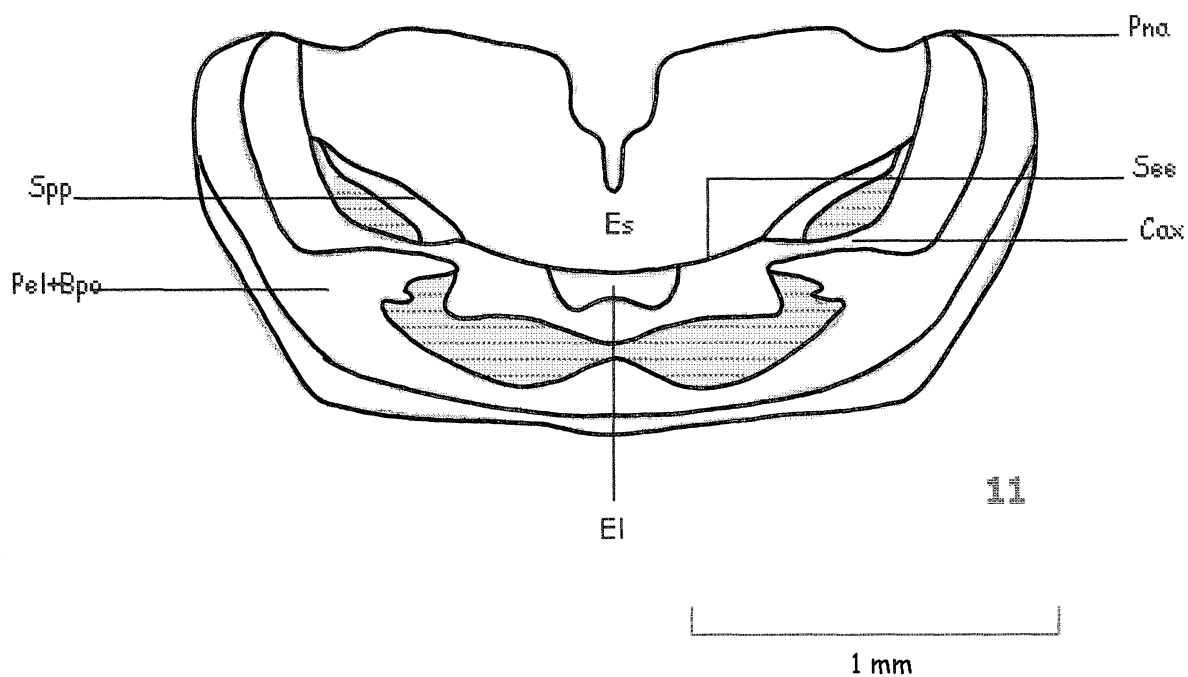
A metapleura (fig. 12) em comparação com a mesopleura é pouco desenvolvida. É dividida pela sutura pleural (Spl), em duas regiões distintas, uma anterior, o episterno (Eps) e outra posterior, o epimero (Epm). Apicalmente ambas as regiões estão fundidas com o pós-escutelo III (que faz parte do metanoto).

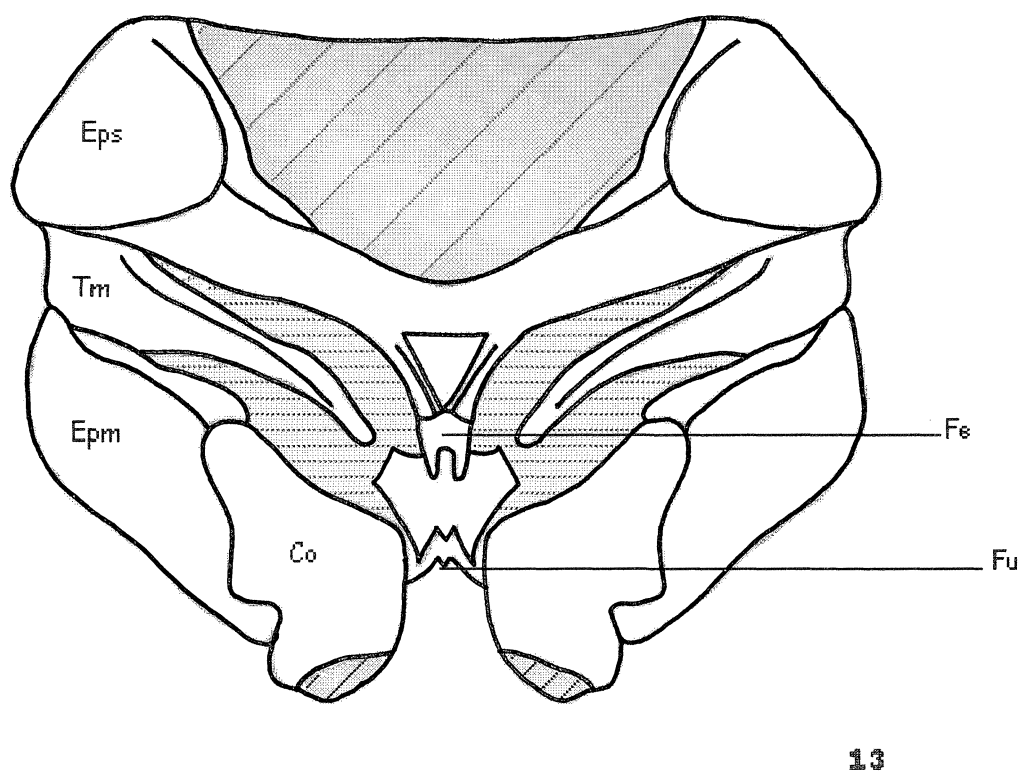
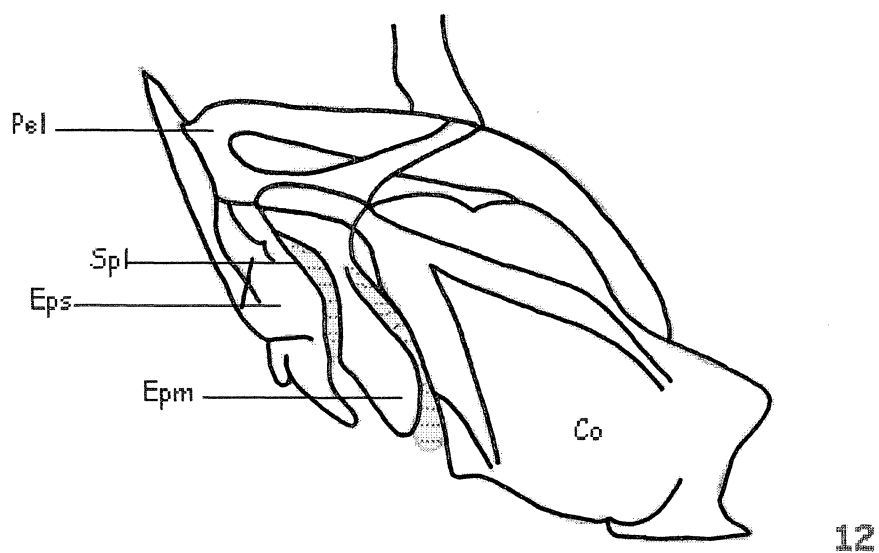
O epimero III está localizado entre duas regiões membranosas, que delimitam-o anteriormente com o episterno III e posteriormente com a coxa III. A coxa III é extremamente desenvolvida.

O metaesterno (fig. 13) é reduzido, mas, maior que o mesoesterno, sendo a maior parte membranosa. É formado por dois escleritos distintos: o anterior, o basisterno III (Be) que é mais ou menos triangular e une-se lateralmente com o

episterno III . E o posterior, o furcaesterno III, que fica entre as coxas III, é alongado com uma invaginação na sua região anterior.

Abaixo das coxas, isto é, quando se retira as coxas observa-se, na cavidade coxal, a furca (Fu).





Figs. 11-13, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 11, metanoto; 12, metapleura; 13, metaesterno. (Bpo- braço pós-alar; Cax- corda axilar; Co- coxa; El- escutelo; Epm- epimero; Eps- episterno; Es- escuto; Fe- furcasterno; Fu- furca; Pel- pós-escutelo; Pna- processo notal anterior; See- sutura escutuescutelar, Spl- sutura pleural; Spp- sutura parapsidial; Tm- trocantim).

3.2.4. Apêndices do Tórax: Asas e Pernas

Em cada segmento do tórax há articulado ventralmente, entre as pleuras e os esternos torácicos, um par de pernas e, nos dois últimos segmentos, articulam-se látero-dorsalmente, entre o noto e a pleura, dois pares de asas. O primeiro par de asas é mais coriáceo, isto é, mais esclerotizado, denominado de asas anteriores ou tégminas e, o segundo, mais membranoso as asas posteriores.

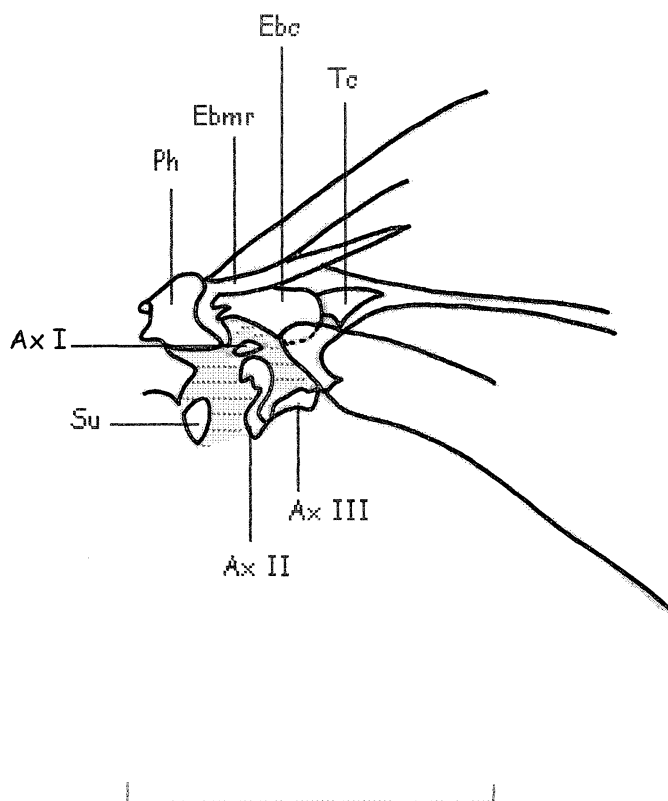
3.2.4.1. Asas - Articulação

Ligando cada asa ao tórax está a membrana axilar. Nesta membrana existe um número de pequenos escleritos e placas axilares, que fazem articulação das asas com o noto. Esta estrutura complexa permite, ainda, movimentos de flexão das asas de forma que, quando em repouso, elas disponham-se horizontalmente sobre o dorso.

Articulação - Asa Anterior (Fig. 14)

A articulação de cada asa anterior com o noto é feita através de três escleritos axilares e cinco placas. O primeiro axilar (Ax I), tem um formato triangular, articulando-se basalmente com placa humeral e distalmente com o segundo esclerito axilar (Ax II). O segundo esclerito axilar (Ax II) situa-se medianamente na membrana axilar e é alongado, curvado medianamente. O terceiro esclerito axilar é alongado, sua extremidade proximal encontra-se junto ao 2º esclerito axilar e a distal junto ao esclerito basivenal anal. A subalar é uma placa móvel, em forma trapezoidal, localizada na membrana axilar, logo ao lado do

2º esclerito axilar. A placa humeral é um esclerito grande, localizada na margem anterior da membrana axilar, articulada posteriormente com o esclerito basivenal médio e radial (que encontram-se fundidos) e com o primeiro axilar. O esclerito basivenal médio e radial é alargado basalmente e afilado apicalmente; localiza-se entre as placas humeral e o esclerito basivenal cubital e articula-se ainda, proximalmente, com o 1º esclerito axilar. O esclerito basivenal cubital é ovalado e articula-se com triângulo cubital e com o esclerito basivenal anal, o qual articula-se diretamente com a asa.



14

Figs. 14, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 14, asa anterior-articulação. (Ax I-axilar I; Ax II- axilar II; Ax III- axilar III; Eba- esclerito basivenal anal; Ebc- esclerito basivenal cubital; Ebmr- esclerito basivenal médio e radial; Ph- placa humeral; Su- subalar; Tc- triângulo cubital).

Articulação - Asa Posterior

Todas as técnicas tentadas não deram bom resultado, por isso não foi retratado os detalhes da articulação da asa posterior, no entanto, é semelhante ao descrito por MEJDALANI (1998).

3.2.4.2. Asas - Venação

Venação - Asa Anterior (Fig. 15)

São, aproximadamente, 3 vezes e 1/2 mais longas do que largas, com ápice arredondado. A venação é de difícil visualização, exceto apicalmente, sendo esta uma das características diagnósticas de Neocoelidiinae. Três células anteapicais (CAN) estão presentes: externa (CAN 1), que é a menor que todas, mediana (CAN 2), a maior, e a interna (CAN 3), um pouco menor do que a mediana. As CAN 2 e CAN 3 são bem maiores que a CAN 1 e também são abertas, enquanto que a 1ª célula apical é fechada pelo ramo transversal ra-rp+ma. A base da CAN 1 é acuminada e a das outras duas, truncadas.

O número de células apicais (CAP) é quatro; a base de todas as células apicais são truncadas, enquanto que a 1ª célula apical é aberta. O apêndice (AP) estende-se do ápice do clavo até a separação da quinta com a quarta célula apical, sendo delimitada pela veia ambiente (VA), internamente, e pela margem, exteriormente.

As veias pré-costa (PC), costa anterior (CA) e costa posterior (CP) estão fusionadas e localizam-se na margem costal. As veias subcosta posterior (ScP), rádio (R) e média (M) estão fusionadas. ScP apresenta ainda um ramo na porção

posterior, que parte de ScP+R+MA e estende-se para a margem costal. ScP+R+M divide-se próximo à base em ScP+R+MA e MP; ScP+R+MA divide-se na metade posterior em RA e RP+MA. Uma veia transversal conecta RA com RP+MA (ra-rp+ma). PC+CA+CP e RA formam a área costal apical, que é separada da área costal basal através de ScP. RA, Rp+MA delimitam a célula anteapical externa (CAN 1) e também formam a quarta célula apical (CAP 4). Conectando a CAN 1 e CAP 4 tem a veia transversa ra-rp+ma.

ScP+R+MA, RP+MA e MP delimitam a célula anteapical mediana (CAN 2). Enquanto que a terceira célula apical (CAP 3) é formada por RP+MA e MP. Entre as duas células (CAN 2 e CAN 3) tem a veia transversal rp+ma-mp. É observado um ramo transversal entre MP e a veia cúbito anterior (CuA): mp-cua, a qual delimita a célula anteapical interna (CAN 3) e a segunda célula apical (CAP 2). A primeira célula apical é formada pela CuA e VA. Não é observada células discais, ou seja, elas estão abertas.

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), que é separada da CAP 1 através da veia transversal cua-cup. No clavo encontra-se a veia anal (AA e AP) e a veia jugal (J). AA não é bifurcada. AP e J estão fusionadas formando uma veia que acompanha a margem interna do clavo.

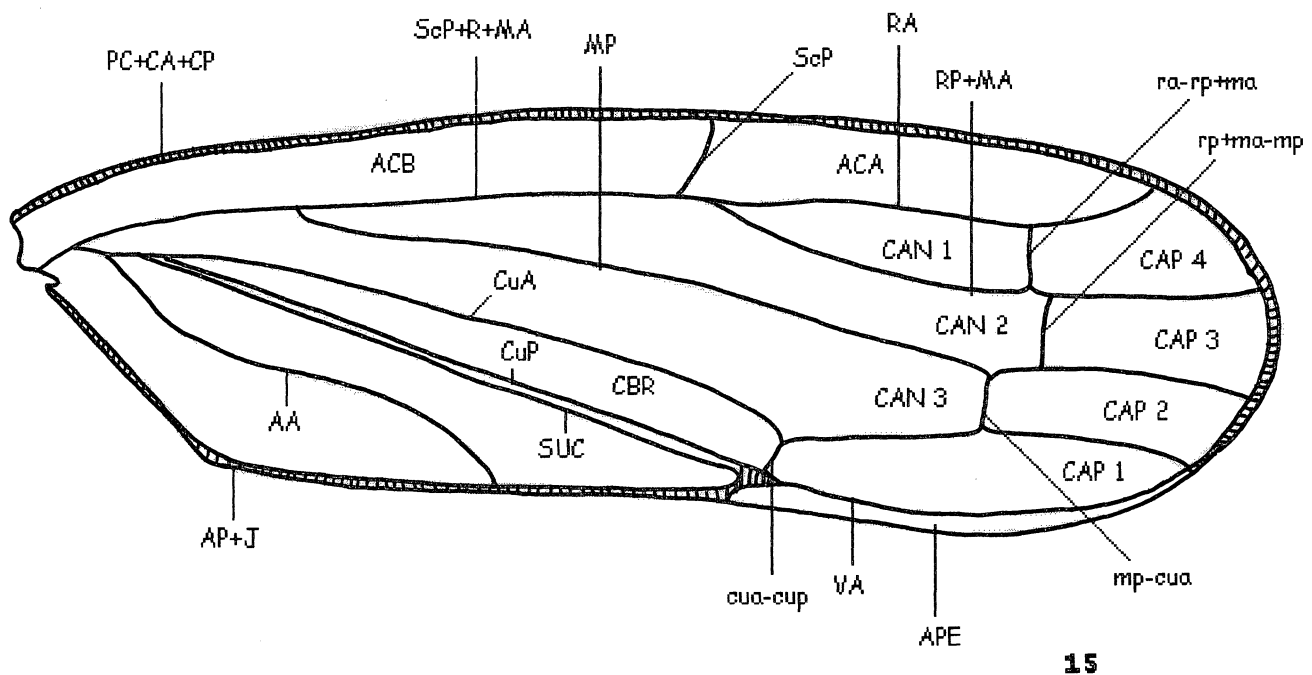
Venação - Asas Posteriores (Fig. 16)

São aproximadamente duas vezes mais longas que largas, inteiramente membranosas.

As veias pré-costa (PC), costa anterior (CA) e costa posterior (CP) estão fusionadas formando uma veia distinta margeando toda a asa. As veias subcosta posterior (ScP), rádio (R) e média anterior também estão fusionadas e formam uma conspícua veia que na metade posterior divide-se em dois sub-ramos: ScP+RA (anterior) e RP+MA (posterior). ScP+RA liga-se à CP formando a veia ambiente (VA).

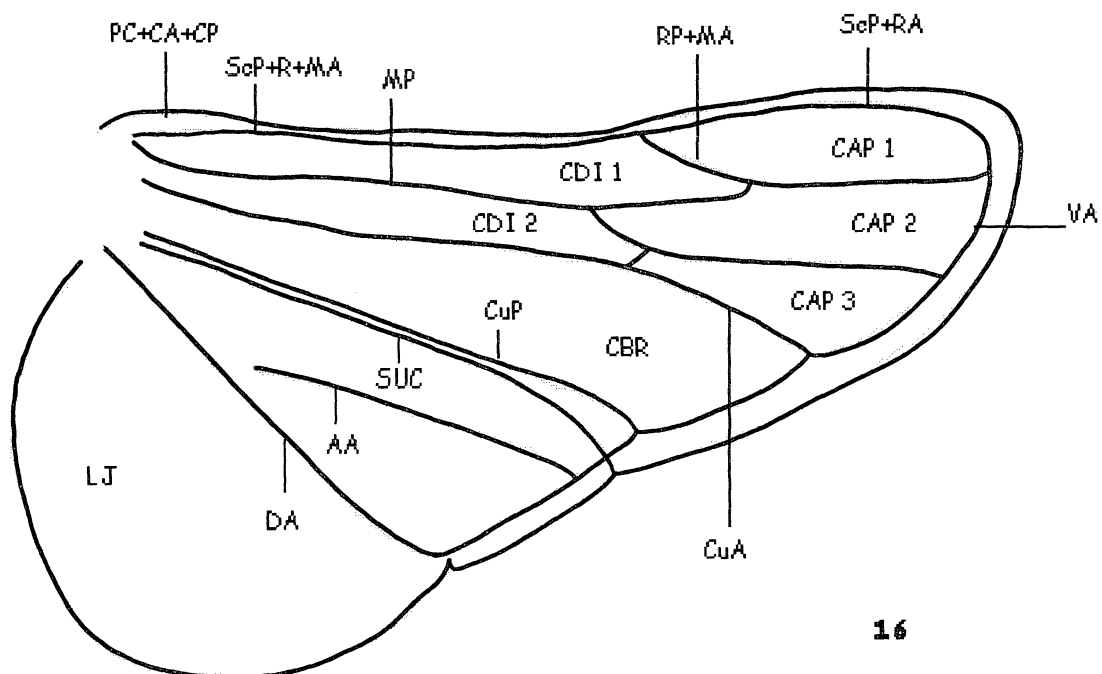
Tem três células apicais, sendo a primeira formada por ScP+RA e RP+MA.

A veia média posterior (MP) bifurca-se na metade apical, o sub-ramo anterior liga-se com RP+MA. As veias ScP+R+MA, RP+MA e MP formam a primeira célula discal (CDI 1). RP+MA e MP formam ainda a segunda célula apical (CAP 2). A terceira célula apical é formada pelo sub-ramo de MP e CuA. A veia cúbito anterior (CuA) bifurca-se na metade posterior, o sub-ramo anterior liga-se ao sub-ramo posterior de MP, formando a segunda célula discal (CDI 2) e também a terceira célula apical. A veia cúbito posterior (CuP) não possui sub-ramos. CuA e CuP formam a célula braquial (CBR). Paralelamente à CuP, na sua porção basal, ocorre o sulco claval. A veia anal não possui ramos. A dobra anojugal (DA), delimita uma área arredondada, o lobo jugal (LJ). Por esta parte ser de difícil manuseio e termos pouco material disponível, não foi observado as veias do lobo jugal.



15

1 mm



16

Figs. 15 e 16, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 15, asa anterior-venação; 16, asa posterior-venação. (ACA- área costal apical; ACB- área costal basal; AA- veia anal anterior; AP- veia anal posterior; APE- apêndice; CAN- célula anteapical; CAP- célula apical; CBR- célula braquial; CDI- célula discal; CA- Veia costa anterior; CP- veia costa posterior; CuA- veia cubital anterior; CuP- veia cubital posterior; DA- dobra anojugal; J- veia jugal; MA- veia média anterior; MP- veia média posterior; PC- veia pré-costa; RA- veia rádio anterior; RP- veia rádio posterior; ScP- veia subcosta posterior; SUC- sulco claval; VA- veia ambiente).

3.2.4.3. Pernas (Figs 17-19)

As pernas pro, meso e metatorácicas são semelhantes entre si, diferindo basicamente no tamanho. As posteriores são mais longas, sendo do tipo saltatória. As medianas e anteriores são menores e tem função ambulatória. São constituídas pelos seguintes artículos: coxa (Co), trocânter (Tr), fêmur (Fe), tibia (Ti), tarso (Ta) e pré-tarso (Pta) unidos por membranas articulares.

A coxa é o artículo mais basal da perna; articula-se com o tórax. A coxa protorácica (Cx I) e a metatorácica (Cx II) têm aproximadamente a mesma forma, ou seja, mais longa do que larga. Já a metatorácica (Cx III) tem aproximadamente a forma de um cone truncado.

O trocânter é o segundo e menor artículo da perna, localizado entre a coxa e o fêmur, tendo a forma triangular no primeiro e segundo par de pernas; já os do terceiro par têm o contorno irregular.

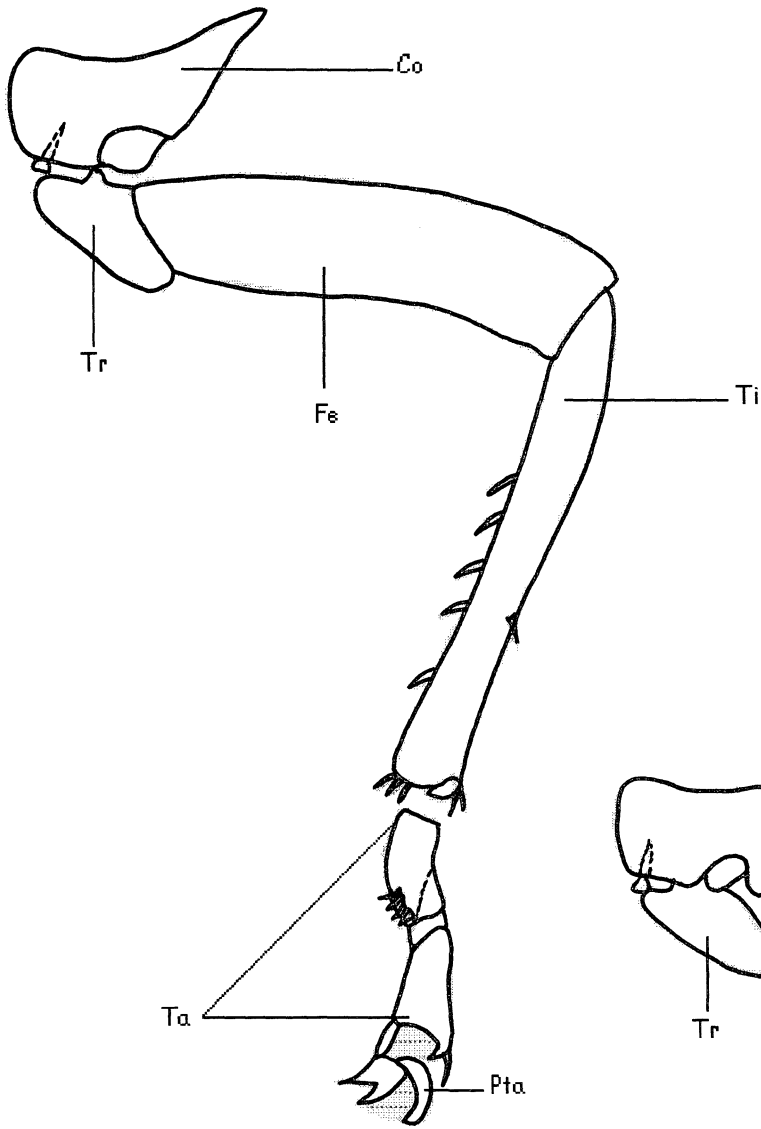
O fêmur tem forma cilíndrica e é semelhante em todas as pernas, mais ou menos reto, longo e robusto. É articulado basalmente com o trocânter e apicalmente com a tibia. Na perna metatorácica, o fêmur alarga-se apicalmente, apresentando macrocerdas na região dorso apical. A espécie estudada apresenta fórmula femoral setal 2.1.1.

A tibia é o artículo mais longo da perna, ligado basalmente ao fêmur e, apicalmente, com o tarso. Nas pernas pro e mesotorácicas as tibias são apenas um pouco mais longa que os fêmures mas, nas pernas metatorácicas, são aproximadamente duas vezes mais longas. Em todas as pernas a tibia apresenta cerdas, sendo que na metatorácica a quantidade de cerdas é muito maior, além da presença de quatro fileiras de espinhos, característica dos Cicadellidae.

O tarso é formado por três artículos. Os artículos são os tarsômeros:

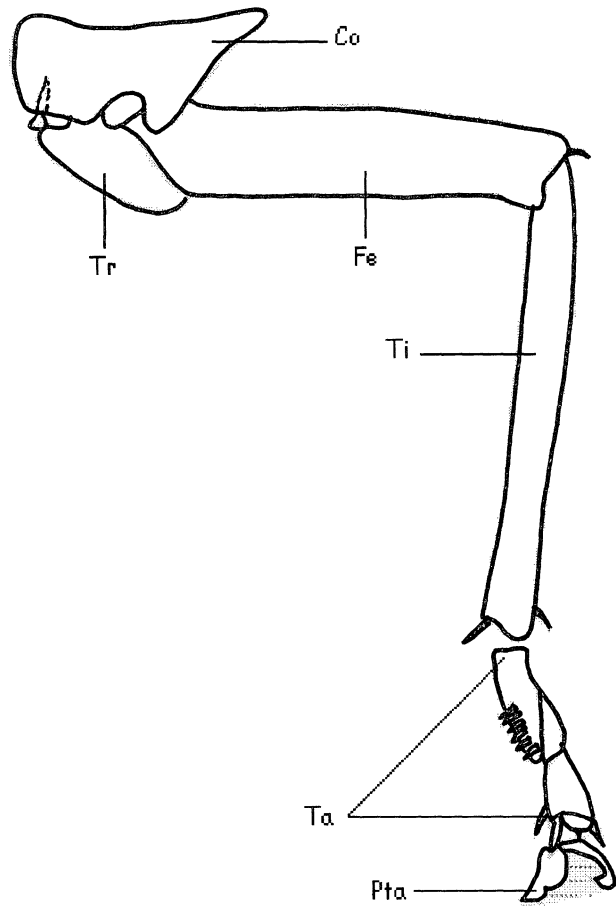
basal, mediano e apical. Os tarsômeros ligam-se uns aos outros através de membranas articulares. Os tarsos das pernas pro e mesotorácica são bastante semelhantes em tamanho e forma. O tarsômero apical é um pouco mais longo que os demais nestas pernas. Já o tarso das pernas metatorácicas é mais longo que o das pernas anteriores e, com aspecto cilíndrico nos três tarsômeros; o tarsômero basal, é mais longo que os demais. Também, nas pernas metatorácicas, os tarsômeros basal e mediano apresentam uma coroa ou franja de espinhos na região apical.

O pré-tarso é a porção terminal dos apêndices locomotores, semelhante em todas as pernas. Apresenta um par de unhas laterais móveis, as unhas pré-tarsais. Estas unhas articulam-se dorsalmente com a extremidade do tarso e estão unidas por uma almofada membranosa e bilobada, o púlvilo.

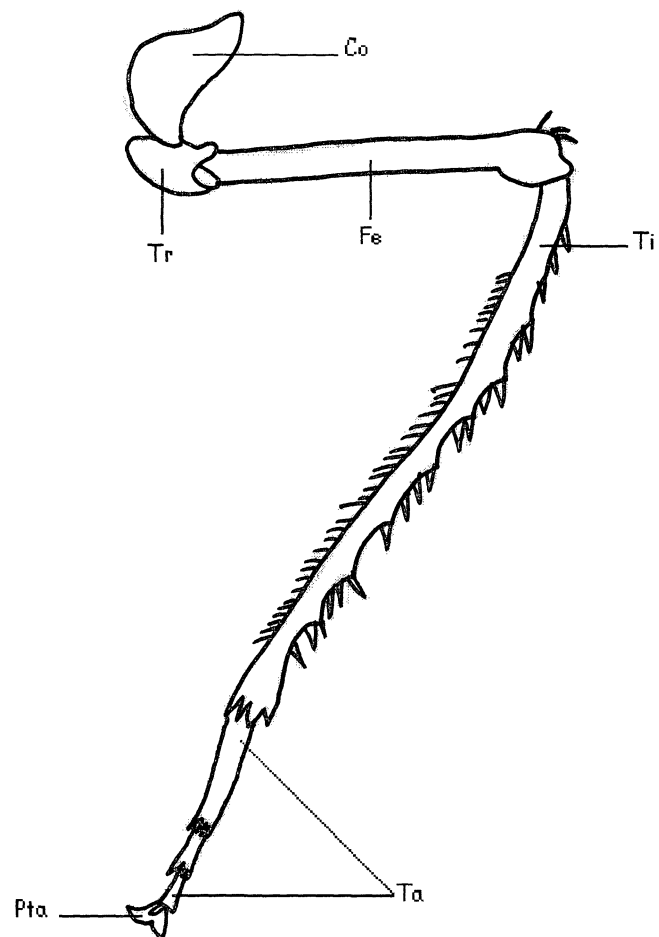


17

1 mm



18



19

1 mm

Figs. 17-19, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 17, perna protorácica; 18, perna mesotorácica; 19, perna metatorácica. (Co- coxa; Fe- fêmur; Pta- pré-tarso; Ta- tarso; Ti- tíbia; Tr- trocânter).

3.3. ABDÔMEN (Figs 20-21)

Corresponde ao terceiro e último tagma do corpo dos insetos. Liga-se ao tórax através de membranas. Tem forma aproximada de um barril, com a região mediana alargada, sendo ainda, a base do abdômen, mais larga que o ápice, que é afunilado (quando levado em conta o aparelho genital). Está constituído por 11 segmentos abdominais. Apresenta os dois primeiros segmentos muito reduzidos e os dois últimos, além de reduzidos, modificados formando o tubo anal (Tu). Distinguem-se três regiões nos segmentos: o tergo (Te), que situa-se dorsalmente, mas possui suas extremidades voltadas para a região ventral; as pleuras (Pl) e o esterno (Es), que formam a porção ventral dos segmentos abdominais.

O primeiro segmento abdominal é de difícil separação do segundo segmento, já que ambos são extremamente reduzidos e unidos. Não é observado as delimitações do tergo, pleura e esterno. Os pares de espiráculos não são observados.

Do terceiro ao oitavo segmento os tergos são bastante semelhantes em estrutura. São aproximadamente retangulares, esclerotinizados em sua maior porção, e, numa estreita faixa posterior, os tergos apresentam-se membranosos. Cada placa tergal diferencia-se látero-ventralmente em laterotergitos, um a cada lado, sendo possível visualizar por transparência os espiráculos, que se apresentam como uma fenda elíptica. Apesar de difícil visualização, foram observados quatro, do quarto ao sétimo segmento.

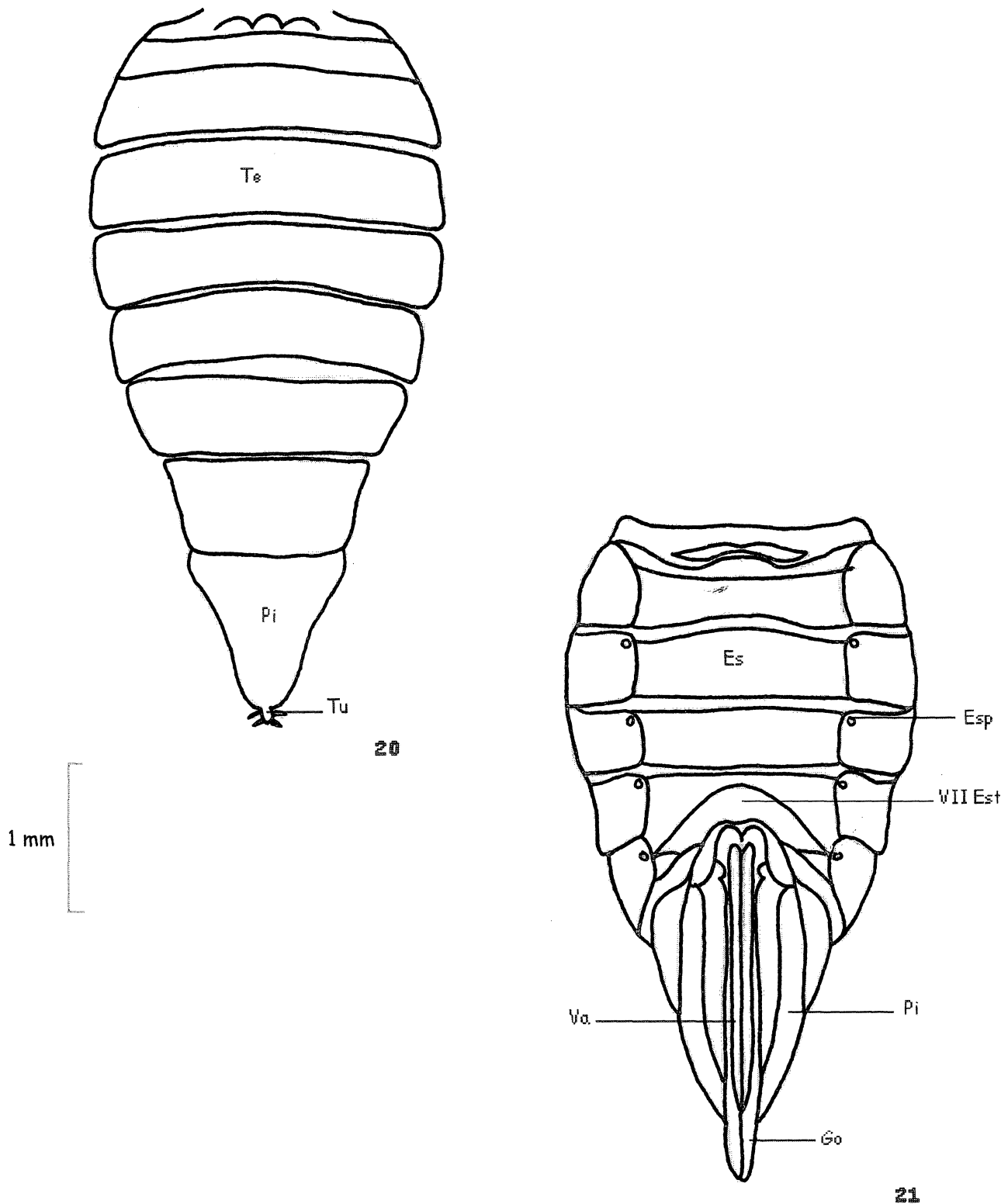
O termo laterotergitos foi utilizado por autores como SNODGRASS (1935), KRAMER (1950) e ZANOL (1988) e também nesse caso, em vista da dificuldade de se individualizar pleura e tergo em cada segmento abdominal.

Segundo SNODGRASS (1935) a utilização deste termo se faz necessário quando a esclerotinização do tergo se estende para os lados e para baixo dificultando a separação dos escleritos.

Os esternos são placas retangulares, semelhantes entre si, variando apenas no tamanho. Na fêmea, o sétimo esterno sofre profundas modificações em virtude de sua relação com a genitália. Assim, o descreveremos posteriormente, no item genitália da fêmea.

Tanto nos machos, quanto nas fêmeas, o nono tergo forma o pigóforo (Pi). O nono esterno, nos machos, forma a placa subgenital (Psu), que juntamente com o pigóforo forma a cápsula genital. Nas fêmeas o oitavo e nono esternos formam o ovopositor.

O décimo segmento, juntamente com o décimo primeiro segmento, formam as porções basal e distal do tubo anal, respectivamente.



Figs. 20-23, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 20, abdômen da fêmea, vista dorsal; 21, abdômen da fêmea, vista ventral. (Eps- espiráculo; Es- esterno; Pi- pigóforo; Pl- pleura; Te- tergo; Tu- tubo anal).

3.3.1. Genitália da fêmea (Figs 22-23)

O sétimo esternito abdominal (VII Est), em vista lateral, tem a forma cônica, apresentando uma pequena reentrância mediana. A câmara genital, que alguns autores como YOUNG (1968, 1977) falam que é formado pelo oitavo esternito, nesse caso é vestigial, não sendo observada.

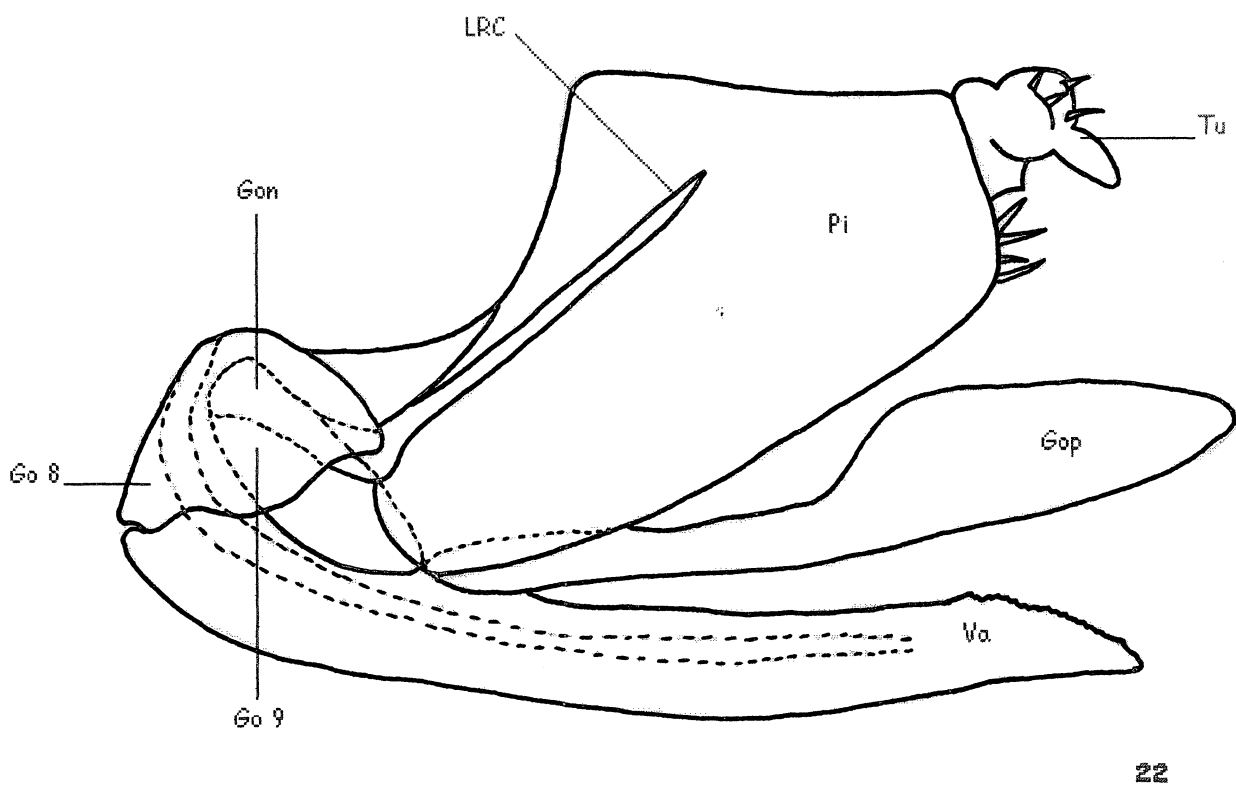
O pigóforo (PI), em vista lateral, é retangular, com o ápice retilíneo. Na sua porção ântero-dorsal encontra-se uma placa retangular, o gonângulo (GO); (*sensu* SCUDDER, 1961). A função do gonângulo é auxiliar na movimentação do gonocoxito 9 servindo como um fulcro no momento da oviposição. O gonângulo liga-se a uma linha de reforço da cutícula (LRC) forte e achatada, que acompanha a linha da margem anterior do pigóforo e está ligeiramente encoberto pelo gonocoxito 9.

A válvula 8, em vista lateral, longa, estreitando-se ligeiramente para o ápice, que é agudo. Ramo (RAM) estendendo-se até a porção apical. Estrutura de acoplamento ventral (EAV) posicionada dorsalmente ao ramo. Válvula nove, em vista lateral, longa, ligeiramente expandida na porção basal. A superfície dorsal, na parte posterior, é ornada por dentes. Ramo estende-se até o ápice da válvula. Devido ao pequeno número de exemplares e por ser de difícil manuseio, já que as válvulas são encaixadas uma na outra, não foi possível observar maiores detalhes, como número de dentes e o formato deles.

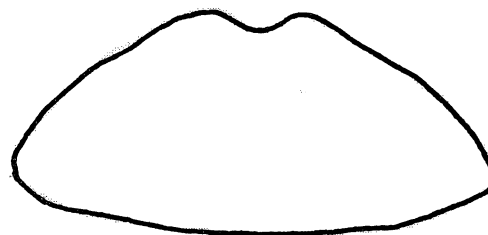
Gonoplaca (Gp), em vista lateral, longa com o ápice arredondado. Metade basal distintamente mais estreita que a apical. Forma uma bainha, dentro da qual, alojam-se as válvula 8 e 9.

Gonocoxito 8 (Gc 8), em vista lateral, com formato cônico, com uma pequena projeção na margem anterior; margem anterior ligada à margem basal das válvula 8.

Gonocoxito 9 (Gc 9) menor que o gonocoxito 8; forma elipsóide com as margens arredondadas. Em vista lateral, aparece parcialmente encobertos pelo gonocoxito 8. Margem inferior conecta-se com as válvula 9.



22



23

Figs. 22-23, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 22, genitália feminina, vista lateral esquerda; 23, VII esternito, vista ventral. (Go- gonângulo; Gp- gonoplaca; Gc8- gonocoxito 8; Gc9- gonocoxito 9; LRC- linha de reforço da cutícula; Pi- pigóforo; Va- valvas).

3.3.1. Genitália do macho (Figs 24-27)

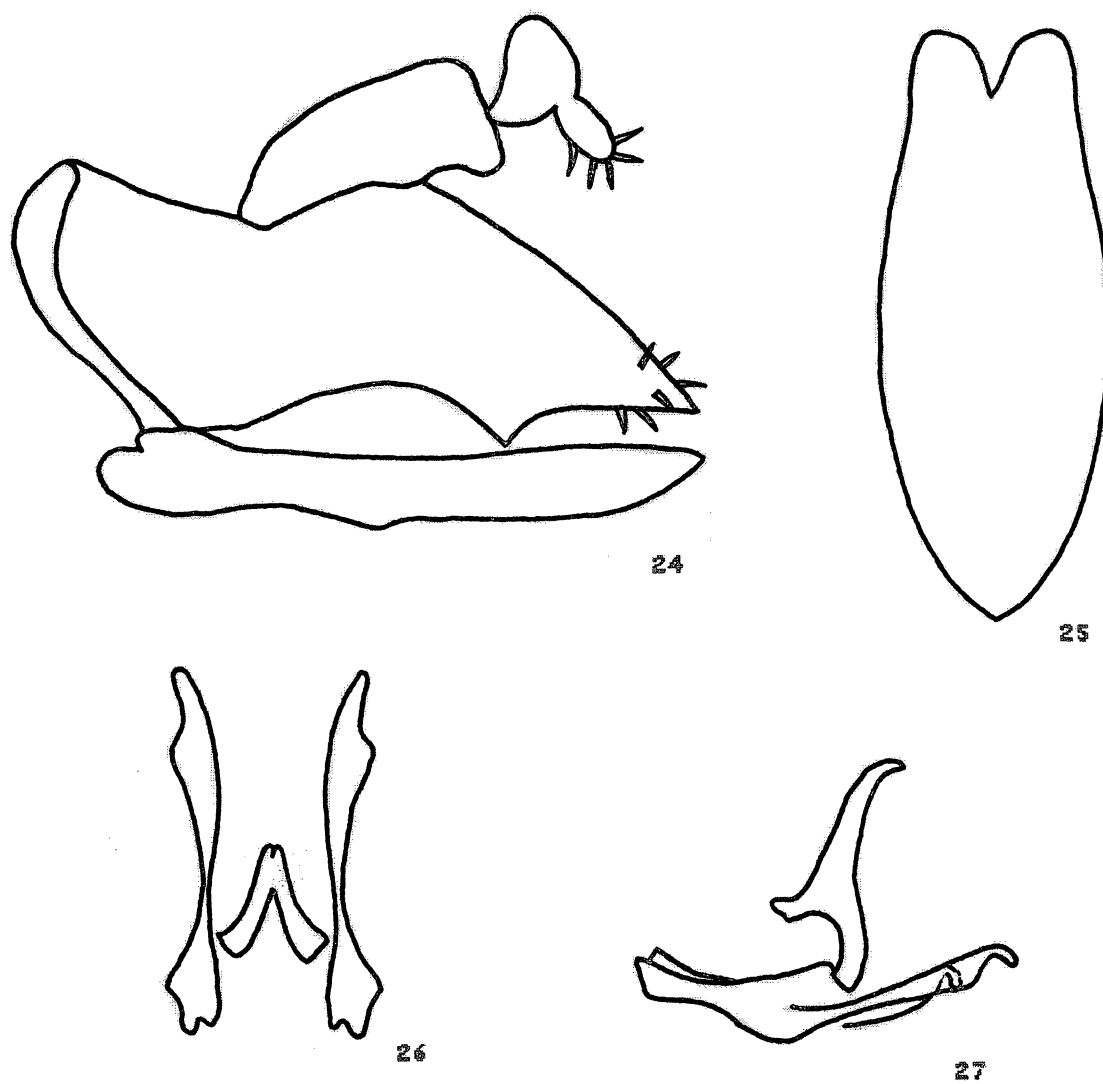
A genitália do macho consiste na modificação das estruturas do nono segmento abdominal, sendo que, o tergo, forma o pigóforo, uma espécie de cápsula, que envolve os órgãos genitais.

O pigóforo, em vista lateral, de forma triangular, três vezes mais longo do que sua largura basal, com margem posterior pontiaguda; no terço apical com uma projeção triangular voltada para baixo; com microcerdas distribuídas apicalmente.

Ventralmente tem a placa subgenital, com aspecto mais ou menos retangular, inteiramente fundida, com ápice mais estreito do que a base. Margem posterior apresenta uma reentrância mediana.

No interior do pigóforo encontram-se as diversas estruturas copuladoras. O órgão copulador mediano, parcialmente esclerotinado, é o edeago (Eg). O edeago é longo, subcilíndrico, largo basalmente com o ápice curvado para baixo. Apresenta um processo basal voltado para a região anterior e dirigido ventralmente, fundindo-se com o ápice do conetivo.

Articulando-se na base do edeago, está o conetivo (Co). É uma estrutura mediana, bem esclerotizada, com forma de "V" invertido, com os ramos delgados sendo mais alargado na junção com o edeago. Lateralmente ao conetivo, articulam-se, os estilos (EI). Estes são peças móveis, longos, de comprimento quase igual ao placa subgenital, com o ápice curvado para baixo, de aspecto unciforme.



Figs. 24-27, *Coelidiana ferruginea* Chiamolera & Cavichioli, 2000: 24, pigóforo, vista lateral; 25, placa subgenital, vista ventral; 26, estilos e conetivo, vista dorsal; 27, estilos e edeago, vista lateral.

4. CONCLUSÕES

4.1. Cabeça

A) A parte facial da cabeça apresenta um grande esclerito, a fronte, delimitado pela sutura frontogenal. Abaixo da fronte, e separado pela sutura epistomal, tem um esclerito menor, o clípeo.

B) O clípeo possui forma retangular, com sua margens laterais nitidamente paralelas. Além disso termina antes do ápice dos lobos maxilares.

C) O par de ocelos não é nítido, sendo melhor chamado de vestígios ocelares e estão localizados na face, entre o vértice e a fronte.

D) Sutura epicranial, no vértice, não é nítida, formando uma carena.

E) Antenas extremamente longas, com o flagelo excedendo toda a extensão do corpo.

F) Lora extremamente delimitada pelas suturas loral e subgenal, com forma semicircular.

G) Tentório bem desenvolvido, dividido em tentório anterior e tentório posterior. O primeiro é formado pelos braços anteriores e braços dorsais. Os braços anteriores são pouco desenvolvidos, enquanto que os dorsais são mais robustos e desenvolvidos; são estruturas retilíneas com uma pequena projeção apical. O tentório posterior não liga-se ao tentório anterior e é representado por uma barra transversa extremamente fina, de difícil visualização.

4.2. Tórax

A) Pronoto pequeno em relação à outros cicadelídeos, sendo muito mais largo do que longo, com uma reentrância mediana na margem posterior.

B) A região ventral do mesotórax é extremamente desenvolvido, dando a impressão de estar estufado. Observando-se esta região, conclui-se que a hipótese de MATSUDA (1970) e GRASSÉ (1979) que tratam o preepisterno como parte da pleura é corroborado no presente estudo, (não há nenhuma sutura que indique duas partes distintas e sim a mesma, o preepisterno se estende até o esterno) contrariando a de SNODGRASS (1935), que trata esta região como basisterno. A redução do basisterno é em função da aproximação das coxas medianas, característica compartilhada por outros cicadélídeos. O basisterno ficou restrito à área do meio dos dois lobos do preepisterno II. Além do basisterno, o mesoesterno é também formado pelo furcasterno, região posterior e entre as coxas II.

D) Asas anteriores com venação obscura, exceto apicalmente. Células disciais abertas apicalmente. Células anteapicais mediana (2) e interna (3) são abertas. O apêndice é reduzido, restringindo-se ao ápice do cório.

E) Articulação das asas anteriores não foi visualizado a placa basalar.

F) Articulação das asas posteriores não foi possível ser estudada, pois todas as técnicas tentadas não obtiveram resultado.

4.3. Abdômen

A) Genitália masculina com conetivo menos desenvolvido que em outros grupos.

B) Placa subgenital da genitália masculina não é bipartida como em outros cicadélídeos, sendo inteiramente fundida com uma reentrância mediana no ápice.

C) Na genitália feminina, acredita-se que a comparação da inserção das válvulas com outros grupos seja um bom caráter taxonômico.

D) Na genitália feminina não foi visualizado a câmara genital, a qual é tratada por alguns autores como o VIII esternito.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVICHIOLO, R. R. 1988. Estudo sobre a morfologia de *Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera: Cercopidae). *Revta Bras. Entomol.*, **32** (3/4): 393-410.
- CHIAMOLERA, L. DE B. & CAVICHIOLO, R. R., 2000. *Biza sinopensis* sp.n. (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Neocoelidiinae) do Mato Grosso, Brasil. *Revta. bras. Zool.* **17** (1): 61-63.
- CHIAMOLERA, L. DE B. & CAVICHIOLO, R. R., 2000. *Coelidiana ferruginea* sp. n. (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Neocoelidiinae) do Estado de Mato Grosso, Brasil. *Revta bras. Zool.* **17** (2): 539-542.
- DELONG, D. M. 1953. A synopsis of the tribe Neocoelidini in the Americas (Homoptera-Cicadellidae). *Lloydia*, **16** (2): 93-131.
- DELONG, D. M. & KOLBE, A. B., 1975. Three new species of Neocoelidiinae (Homoptera-Cicadellidae) from Panama and Peru. *Journal Kansas Ent. Soc.* **48** (1): 124-126.
- EVANS, J. W. 1938. The morphology of the head of Homoptera. *Pap. Proc. R. Soc. Tasm.* **1937**: 1-20.
- _____. 1947. A Natural classification of leaf-hoppers (Jassoidea, Homoptera). Part 3. Jassidae. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, **98**: 105-271.
- GRASSÉ, P. P., 1979. *Traité de Zoologie*. Fascicule II, 289 p.
- HAMILTON, K. G. A. 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.
- _____. 1981. Morphology and evolution of the rhynchotan head (Insecta: Hemiptera, Homoptera). **Can. Ent.** **113** (11): 953-974.
- KRAMER, J. P. 1950. The morphology and phylogeny of auchenorrhynchous Homoptera (Insecta). **Illinois biol. Monogr.** **20** (4): 1-111.
- _____. 1958. Six new species of *Chinaia* from Central America. (Homoptera: Cicadellidae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **71**: 69-74
- _____. 1959. An elucidation of the neotropical genus *Chinaia* with a key to males and a new allied genus. (Homoptera: Cicadellidae: Neocoelidiinae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **72**: 23-32.
- _____. 1959. A new genus and two new species of leafhoppers from South America. (Homoptera: Cicadellidae: Neocoelidiinae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **72**: 55-58.
- _____. 1961. New venezuelan leafhoppers of the sub-families Xestocephalinae and Neocoelidiinae. (Homoptera: Cicadellidae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **74**: 235-240.
- _____. 1962. A synopsis of *Biza* and a new allied genus. (Homoptera: Cicadellidae: Neocoelidiinae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **75**: 101-106.
- _____. 1964. A generic revision of the leafhopper subfamily Neocoelidiinae. (Homoptera: Cicadellidae). **Proc. Nat. Museum Wash.**, **115** (3484): 259-287.

- _____. 1967. New neotropical Neocoelidiinae with keys to the species of *Coelidiana*, *Xenocoelidiana*, and *Nelidina* (Homoptera:Cicadellidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, **69** (1): 31-46.
- KUKALOVÁ-PECK, J. 1983. Origin of the insect wing and wing articulation from the arthropodan leg. *Can. Journ. Zool.* **61**: 1618-1669.
- LINNAVUORI, R. 1959. Revision of the Neotropical Deltocephalinae and some related subfamilies (Homoptera). *Ann. Zool. Soc. 'Vanamo'* **20** (1): 51-52.
- _____. 1965. On some new or interesting Neotropical Homoptera of the family Cicadellidae. *Zool. Beitr./N. Folge* **11** (1-2): 137-150.
- MATSUDA, R. 1965. Morphology and evolution of the insect head. *Mem. Am. Ent.Inst.* **4**: 1-334.
- _____. 1970. Morphology and evolution of the Insect Thorax. *Ent. Soc. Canada, Ottawa* **76**: 1-431.
- MEJDALANI, G. L. F. 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.
- _____. 1998. Morfologia externa dos Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae) Comparação entre *Versigonalia ruficauda* (Walk) (Cicadellini) e *Tretogonia cribrata* (Mel.) (Proconiini), com notas sobre outras espécies e análise da terminologia. *Revta bras. Zool.*, **15** (2): 451-544.
- MUIR, F. 1926. Reconsideration of some points in the morphology of the head of Homoptera. *Ann. Ent. Soc. Amer.* **19**: 67-74.
- NIELSON, M. W. & KNIGHT, W. J. 2000. Distributional patterns and possible origin of leafhoppers. (Homoptera, Cicadellidae). *Revta bras. Zool.* **17** (1): 81-156.

- OMAN, P. W. 1931. Some new Neocoelidia with notes on other species. (Homoptera, Cicadellidae). **Journal Kansas Ent. Soc.**, **4** (3): 62-68.
- _____. 1936. A generic revision of American Bythoscopinae and South American Jassinae. **Univ. Kansas Sci. Bull.**, **24**(16): 343-420.
- _____. 1943. A generic revision of the Nearctic Cicadellidae. Summary of doctoral thesis, George Washington University.
- _____. 1949. The Nearctic leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae). A generic classification and check list. **Mem. Ent. Soc. Wash.** **3**: 1-253.
- SCUDDER, G. G. E. 1961. The comparative morphology of insect ovipositor. **Trans. R. ent. Soc. Lond.** **113** (2): 25-40.
- SNODGRASS, R. E. 1927. The head and mouth parts of the cicada. **Proc. Ent. Soc. Wash.** **29**(1): 1-16.
- _____. 1935. Principles of insect morphology. McGraw-Hill, New York, ix + 667p.
- SPOONER, C. S. 1938. The philogeny of the hemiptera based on a study of the head capsule. **Illinois biol. Monogr.** **16** (3): 1-102.
- TAYLOR, L. H. 1918. The thoracic sclerites of Hemiptera and Heteroptera. **Ann. Entoml. Soc. Am.** **11** (3): 225-254.
- WYLER-MOREIRA, M.R. 1996. Morfologia de *Sonesimia grossa* (Signoret, 1854) e sistemática de *Sonesimia* Young, 1977 (Homoptera: Cicadellidae: Cicadellidae). Tese de mestrado, Universidade Federal do Paraná, vii + 122p.
- ZANOL, K. M. R. 1988. Morfologia de *Neophlepsius gracilisi* (Osborn, 1923). **Revta bras. Ent.** **32** (1): 69-93.