UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ATLAS ANATÔMICO DE BETHYLIDAE (HYMENOPTERA, CHRYSIDOIDEA): DIVERSIDADE DE ESTRUTURAS E TERMOS DOS CARACTERES FENOTÍPICOS

Geane Oliveira de Lanes

Vitória, ES
Janeiro, 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ATLAS ANATÔMICO DE BETHYLIDAE (HYMENOPTERA, CHRYSIDOIDEA): DIVERSIDADE DE ESTRUTURAS E TERMOS DOS CARACTERES FENOTÍPICOS

Geane Oliveira de Lanes

Orientador(a): Celso Oliveira Azevedo

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Biologia Animal) da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Biologia Animal

Vitória, ES
Janeiro, 2014

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

Lanes, Geane Oliveira de, 1979-
L267a Atlas anatômico de Bethylidae (Hymenoptera, Chrysidoidea) : diversidade estrutural e nomenclatural dos caracteres fenotípicos / Geane Oliveira de Lanes. – 2013.
198 f. : il.

Orientador: Celso Oliveira Azevedo.
Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais.

1. Entomologia. 2. Inseto. 3. Himenóptero. 4. Bethylidae. 5. Vespa – Anatomia. 6. Vespa – Morfologia. I. Azevedo, Celso Oliveira. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Humanas e Naturais. III. Título.

CDU: 57

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIENCIAS HUMANAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO E DOUTORADO EM BIOLOGIA ANIMAL

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "Atlas anatômico de Bethylidae (Hymenoptera, Chrysidoidea): Diversidade de estruturas e termos dos caracteres fenotípicos"

AUTOR: GEANE OLIVEIRA DE LANES

ORIENTADOR: Prof. Dr. CELSO OLIVEIRA AZEVEDO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do título de DOUTORA EM BIOLOGIA ANIMAL, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL, pela comissão examinadora:

Dr. CELSO OLIVEIRA AZEVEDO
Orientador

Dr. MARCELO TEIXEIRA TAVARES
Membro Interno

Dra. TÂNIA MARA GUERRA
Membro Interno

Dr. RICARDO KAWADA
Membro Externo

Dra. KELLI DOS SANTOS RAMOS
Membro Externo

DATA DA REALIZAÇÃO: Vitória, 27 de fevereiro de 2013.

Agradecimentos

Agradeço ao doutor Celso O. Azevedo pela orientação; ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da UFES; aos doutores Denis J. Brothers, Gary A. P. Gibson e Lars B. Vilhelmsen pelo auxilio em forma de artigos e opiniões pessoais acerca de alguns caracteres analisados neste estudo; aos curadores Marcelo T. Tavares (Universidade Federal do Espírito Santo), Wichai Srisuka (Queen Sirikit Botanical Garden) e Robert Zuparko (California Academy of Sciences) pela autorização de utilização dos espécimes analisados; aos doutores Marcelo T. Tavares, Alexandre P. Aguiar e Tânia M. Guerra pela avaliação da qualificação para o doutorado; aos doutores Ricardo Kawada, Kelli Ramos, Antônio J. C. Aguiar, Marcelo T. Tavares, Tânia M. Guerra e Frederico F. Salles pela avaliação da tese de doutorado; ao Vagner de Souza pelo apoio e dedicação; aos os colegas de trabalho, principalmente Daniele Mugrabi, Isabel D. Alencar, Diego N. Barbosa, Paulo R. W. Stein, Fernanda T. Gobbi e Felipe B. Fraga pela auxilio técnico e ciêntífico; a CAPES pela concessão da bolsa de estudo.

SUMÁRIO

Resumo e Abstract 05

Introdução 05

Material e Métodos 07

Resultados e Discussão 08

Cabeça 09

Mesossomo 16

Protórax 17

Mesotórax 22

Metatórax e propódeo 35

Asas 41

Pernas 46

Metassomo 47

Considerações Finais 53

Agradecimentos 60

Referências 61

Glossário 66

Tabelas

Tabela 1 162

Tabela 2 164

Figuras

Sentidos dos caracteres: Figuras 1 – 7 168

Caracteres da cabeça: Figuras 8 – 31 169

Caracteres do protórax: Figuras 32 – 58 173

Caracteres do mesotórax: Figuras 59 – 102 178

Caracteres do metatórax e propódeo: Figuras 103 – 132 185

Caracteres das asas: Figuras 133 – 152 189

Caracteres das pernas: Figuras 153 – 160 192

Caracteres do metassomo: Figuras 161 – 197 193

ATLAS ANATÔMICO DE BETHYLIDAE (HYMENOPTERA, CHRYSIDOIDEA): DIVERSIDADE ESTRUTURAL E NOMENCLATURAL DOS CARACTERES FENOTÍPICOS

Resumo

O exoesqueleto e a musculatura de vespas da família Bethylidae é revisada. Termos utilizados para outros grupos de Hymenoptera são revisados, e uma terminologia padronizada é proposta. Caracteres externos são redescritos e correlacionados aos apódemas e músculos correspondentes; sua importância filogenética é discutida. São denominadas e definidas 456 estruturas esqueléticas, das quais 133 são propostas propostas pela primeira vez ou redefinidas. São examinados 69 músculos e são propostas homologias com aqueles presentes em outras famílias de Hymenoptera.

Palavras-Chave: Insecta; Hymenoptera; Apocrita; anatomia; musculatura; terminologia

Abstract

The skeletomusculature of the parasitoid wasp family Bethylidae is reviewed. Terms employed for other groups of Hymenoptera are reviewed, and a consensus terminology is proposed. External characters are redescribed and correlated with corresponding apodemes and muscles; their phylogenetic importance is discussed. 456 skeletal structures were termed and defined, from which 133 are newly established or redefined. 69 muscles are examined and homologized with those present in other Hymenoptera taxa.

Key words: Insecta; Hymenoptera; Apocrita; anatomy; musculature; terminology.

Introdução

Os estudos sobre Bethylidae foram iniciados no final século dezenove e atualmente existem cerca de 2.400 espécies válidas distribuídas em 99 gêneros e quatro subfamílias, sendo que muitos destes táxons, principalmente os supraespecíficos, ainda permanecem mal definidos e delimitados. Nas últimas décadas houve um aumento discreto no número de publicações sobre a família, sendo que recentemente estas publicações deixaram de ter um enfoque meramente descritivo e específico. Os estudos sobre Bethylidae tornaram-se mais amplos, abrangendo grupos supraespecíficos em nível mundial e utilizando o método cladístico (*e.g.* Terayama, 2003a; Lanes &

Azevedo, 2008; Waichert & Azevedo 2009; Carr *et al.*, 2010; Alencar & Azevedo, 2013). Esses estudos cladísticos vêem sendo utilizados como uma tentativa de estabelecer uma classificação mais uniforme e confiável para a família e seus táxons internos. Entretanto, os resultados destes estudos são confiáveis apenas quando o conhecimento básico sobre o táxon é esclarecido. Em Bethylidae, a maioria dos estudos descritivos e cladísticos utilizam como base caracteres morfoestruturais, os quais devem ser profundamente compreendidos para que não comprometam a classificação da família e de seus táxons internos, assim como o entendimento acerca de suas relações filogenéticas.

Os Bethylidae, assim como a maioria dos Apocrita, grupo no qual está inserida a família, necessitam de um estudo morfoestrutural mais detalhado. Apocrita são derivados dentro de Hymenoptera (*vide* Sharkey *et al*, 2011) e sofreram diversas alterações fenotípicas durante os processos evolutivos, muitos caracteres facilmente identificados em Symphyta e outros insetos foram obliterados ou extremamente reduzidos em Apocrita. Vários pesquisadores se dedicaram ao estudo fenotípico de Hymenoptera na tentativa de esclarecer a evolução dos caracteres dentro da ordem (*e.g.* Snodgrass 1910a; Matsuda 1970; Brothers 1975; Richard 1977; Saini & Dhillon 1980; Gibson 1985, Gibson *et al.*,1998; Vilhelmsen, 2000; Vilhelmsen *et al.*, 2010). Embora esses estudos apresentarem conclusões consistentes, para a maioria dos caracteres de Apocrita ainda não há um estabelecimento claro de homologias.

Apesar de sua importância, os caracteres morfoestruturais de Bethylidae são muitas vezes utilizados de forma inadequada,. Homologias geralmente são propostas sem embasamento teórico ou prático e diversas partes do corpo são negligenciadas, tais como a região ventral do mesossomo. Esta falta de precisão na concepção dos caracteres de Bethylidae, no entanto, está muitas vezes relacionada à ausência de estudos de referência sobre o tema. Dentre os principais pesquisadores de Bethylidae, apenas Evans (1964, 1978) tentou padronizar a nomenclatura das estruturas corporais da família, porém de forma superficial. Os poucos estudos sobre morfologia comparada de Hymenoptera enfocam os atributos mais evidentes nas famílias, não abrangendo os caracteres exclusivos de Bethylidae ou pouco expressivos nos demais Hymenoptera. A falta de estudos mais detalhados sobre a morfologia de Bethylidae, possivelmente levou muitos pesquisadores a três situações: primeira, o comportamento conservador de analisar apenas os caracteres já descritos e estudados para a família, o que impede o avanço acerca do seu conhecimento; segunda, a criação novos termos para os caracteres

sem uma investigação minunciosa de possíveis homologias, gerando casos de sinônimos de caracteres; e terceira, a utilização de termos propostos para outras famílias apenas de acordo com a sua coincidência posicional dos caracteres, o que pode gerar homônimos de caracteres.

Desta forma, é cada vez mais importante o estudo aprofundado da morfologia comparada de Hymenoptera e Insecta de modo geral, visto que a sistemática e a morfologia são intrinsecamente inter-relacionadas e podem auxiliar uma a outra a terem sucesso. A sistemática é muitas vezes dependente da morfologia, pois a interpretação das estruturas é um pré-requisito fundamental e indispensável para o reconhecimento dos táxons, reconstrução filogenética e classificação (Gibson 1993).

O estudo que segue representa a proposta que objetivou estabelecer homologias primárias para os caracteres morfoestruturais de Bethylidae e padronizar a terminologia das estruturas utilizadas para a família com os demais Hymenoptera. Para a determinação de homologias primárias foi utilizada a anatomia comparada, sendo que a inserção muscular foi o principal critério utilizado.

Material e Métodos

Para o estudo de anatomia comparada foram analisados representantes de Bethylidae (23 gêneros) e de outras famílias Hymenoptera, além de artigos, imagens ou ilustrações de outros táxons de Insecta. Os Hymenoptera não pertencentes a Bethylidae foram escolhidos de acordo com a proximidade filogenética com a família (Chrysididae, Scolebythidae, Sclerogibbidae, Chrysididae, Dryinidae) (*sec.*Carpenter, 1990 e Carr *et al.* 2010) e exemplares de famílias que apresentam caracteres similares aqueles encontrados em Bethylidae (Braconidae, Ichneumonidae e Pompilidae). O material utilizado é proveniente de coleções da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Queen Sirikit Botanical Garden, Thailand (QSBG) e California Academy of Sciences (CASC) (Tabela 1).

Espécimes dissecados para exame da musculatura foram preservados em álcool 70%. Todas as amostras foram transferidas para etanol a 96% e secas em secador de ponto crítico (Leica EM CPD030) utilizando CO_2 líquido. Para exame da musculatura, os espécimes foram seccionados ao longo dos planos sagital, parasagital, frontal e transversal,com uma lâmina de barbear. Após análise e registro fotográfico, alguns músculos foram retirados para a visualização de outros músculos e a superfície interna

do exoesqueleto. Os remanescentes dos espécimes estão depositados na coleção entomológica da UFES.

O material foi analisado sob microscópios estereoscópico (Leica M125). Os espécimes foram fotografadas em diferentes fases de dissecção. As imagens foram obtidas com o programa Microvision Cartograph 6.3.0, utilizando câmera digital JVC KY-F75U montada em microscópio estereoscópio (Leica M160) com lente auto-zoom (Leica 10447176). As imagens foram combinadas com Helicon Focus® seguindo método C (pyramid) em alta resolução (100%), e processadas em programas de edição de imagem. Para melhor visualização, vários caracteres foram coloridos digitalmente utilizando cores em opacidade de 50%. As micrografias das estruturas de hipopígio e genitália foram obtidas por meio de microscópio eletrônico de varredura (SEM) (Jeol JSM-661).

Os caracteres foram redescritos e renomeados quando os consideramos inadequadamente nomeados, por se tratarem de homônimos ou porque os termos não os representam de forma adequada. Os termos propostos foram baseados na sua localização e/ou funcionalidade, sendo que foram priorizados os termos mais antigos ou aqueles que consideramos melhor representarem o caráter. Os músculos são nomeados de acordo com os locais de origem e inserção.

Para discutir a importância filogenética dos caracteres, foram utilizados resultados dos principais estudos cladísticos envolvendo Bethylidae (*e.g.* Carpenter, 1986; Ronquist *et al.*, 1999; Terayama, 2003; Lanes & Azevedo, 2008; Waichert & Azevedo, 2009; Carr *et al.*, 2010; Vilhelsen *et al.*, 2010; Alencar & Azevedo, 2013).

Foi confeccionado um glossário contendo os termos, abreviações, conceitos e sinônimos dos caracteres analisados. A terminologia básica para nervuras das asas anteriores e posteriores é apresentada na tabela 2. O posicionamento dos caracteres em relação aos eixos do corpo segue Goulet & Huber (1993) e Aguiar & Gibson (2010) (Fig 1-7). Termos e abreviaturas válidos estão em negrito. Termos novos são marcados com um asterísco (*). Sinônimos e estruturas obliteradas em Bethylidae estão em itálico.

Resultado e Discussão

A análise anatômica dos espécimes de Bethylidae resultou em 456 caracteres fenotípicos: cabeça (73); protórax (49); mesotórax (99); metatórax (+ própodeo) (77); pernas (40); asas (61); e metassomo (57). Cento e trinta e três foram estudados pela

primeira vez em Bethylidae, 86 caracteres foram renomeados e 47 conceituados e nomeados pela primeira vez para Insecta.

Os 69 músculos analisados não apresentaram variações consideráveis dentre as subfamílias de Bethylidae e a disposição desses músculos também variou pouco em relação aos demais Hymenoptera processados. Isto permitiu a utilização da musculatura na proposição de homologias primárias entre os caracteres, visto que várias estruturas externas (carenas, sulcos, fóveas, covas, etc.) correspondem internamente a pontos de origem ou de inserção de músculos.

Nesta seção, é apresentada uma descrição detalhada da anatomia geral de Bethylidae. Quando pertinente, as descrições dos caracteres são acompanhadas de discussões terminológicas e evolutivas.

A musculatura do mesossomo foi totalmente analisada e descrita. Para a cabeça e metassomo foram descritos apenas os músculos utilizados no esclarecimentos dos caracteres referentes ao exoesqueleto.

1. Cabeça

1.1. Exoesqueleto

Os Bethylidae usualmente apresentam a cabeça com o eixo longitudinal orientado horizontalmente e peças bucais orientadas anteriormente (prognata). Neste estudo, a localização das estruturas e áreas segue o padrão prognata, desta forma os termos anterior, posterior, dorsal e ventral correspondem respectivamente aos termos ventral, dorsal, anterior e posterior em insetos hipognatas.

A cabeça dos Insecta tem sido dividida em diferentes áreas, **face** (**fc**: Fig 8), **fronte** (**fr**: Fig. 9), **vértice** (**vr**: Fig.12), **têmpora** (**tp**: Figs. 10, 11), **gena** (**gn**: Figs. 10, 11), *pós-gena*, **espaço malar** (**ms**: Figs. 15, 17) e **occipício** (**ocp**: Fig. 13). No entanto, estas áreas são de difícil definição, pois sua presença e dimensões dependem da presença e posicionamento de outras estruturas, tais como os **olhos compostos** (**cpe**) e ocelos. A maioria dessas áreas foram nomeadas originalmente por Kirby & Spencer (1828), porém suas delimitações são atualmente confusas.

De acordo com Kirby & Spencer (1828), a gena corresponde a região que se encontra atrás da metade anterior dos olhos e entre os olhos e as **mandíbulas** (**md**: Fig. 16). Em Bethylidae verificou-se que a área nomeada por Kirby & Spencer (1828) como gena corresponde à superfície de origem do músculo **crânio-mandibular anterior** (**cra-md**: Figs. 27-31). Posterior a essa área, localiza-se a área de origem do músculo

crânio-mandibular posterior (**crp-md**: Figs. 27-31), a qual ocupa ventralmente a área atrás da metade posterior aos olhos e dorsalmente a área posterior a margem posterior dos olhos, ou seja, as áreas nomeadas por Kirby & Spencer (1828) como *têmpora* e *vértice*. Entretanto, o conceito de têmpora,de Kirby & Spencer (1828) gera dubiedade, pois quando conceituam a têmpora[1] os autores incluem o vértice, mas ao conceituarem o vértice[2], eles consideram as têmporas apenas como seu limite lateral. Richards (1977) e Gibson *et al.* (1998) também propõem a utilização do termo têmpora em Hymenoptera, porém, assim como em Kirby & Spencer (1828), o conceito para este termo é inconscistente. Segundo Gibson *et al.* (1997), a têmpora e o vértice correspondem ao topo da cabeça, sendo que a têmpora estaria localizada atrás de cada olho e o vértice atrás do **ocelo anterior** (**aoc**: Fig. 14) e entre os olhos. Para determinar de forma mais exata a gena e a têmpora em Bethylidae, propomos a utilização das áreas de origem dos músculos crânio-mandibular anterior e posterior, respectivamente. Desta forma, a têmpora (Figs. 10, 11) é considerada neste estudo como a área posterior à margem posterior dos olhos até a margem anterior do occipício, incluíndo vértice e occipício, e a gena (Figs. 10, 11) como a área entre o **hipóstoma** (**hpt**) e a margem anterior do occípicio. Em muitos Bethylidae, a fronteira entre a gena e a têmpora é delimitada pelo setor ventral da **carena occipital** (**occ**: Figs. 18, 19, 25). Apesar de em alguns Hymenoptera o **forame occipital** (**ocfr**: Fig. 25) e a **cavidade oral** (**oc**: Fig. 24) estarem fundidos, em muitos representantes da ordem o forame occipital é deslocado em direção ao vértice. Nestes himenópteros, o forame occipital e a cavidade oral geralmente permanecem conectados pela *gula* e muitas vezes por um extensão mediana da área hipostomal, a *ponte hipostomal*. Em Bethylidae a *ponte hipostomal* e a *gula* foram suprimidas pelas genas, as quais são fundidas ventralmente, formando a **sutura intergenal*** (**iges**: Fig. 18). Essa região da gena que se expande medialmente entre o occipício e cavidade oral têm sido nomeada por alguns autores (*e.g.* Vilhelmsen, 1997; Gibson *et al.*, 1998) como uma área distinta, porém neste estudo, esta área foi considerada apenas como uma região da gena. Na maioria dos Bethylidae, a sutura

[1] "*The temples (tempora) are merely a continuation of the cheeks [gena] to the posterior limit of the head, forming its sides and posterior angles, and including the hinder part of the eyes, the vertex, and the occiput.*" Páginas 488-489 Kirby & Spencer (1828).

[2] "*…vertex or crown of the head; which is situated behind the front, and, except where the communication is intercepted by confluent eyes, adjoins it. It is laterally bounded by the hind part of the eyes and the temples; and posteriorlly, where that part exists, by the occiput.*" Páginas 485-486 Kirby & Spencer (1828).

intergenal é ligeiramente elevada e contínua à **carena hipostomal** (**hc**: Figs. 18, 19). A sutura intergenal é internamente representada por uma elevação delgada e alta, a **elevação intergenal*** (**iger**: Fig. 26), a partir da qual surge o músculo **geno-cardinal*** (**gen-car**) e no qual estão parcialmente anexados os músculos crânio-mandibular anterior e posterior. Algumas espécies do gênero *Pristocera*[3] Klug possuem um par projeções anguladas nas genas, as **projeções genais*** (**gep**). Para fins descritivos, Snodgrass (1960) propõem o uso do termo *pós-gena* para nomear a porção ventral da gena, porém este termo não é adotado neste estudo.

O deslocamento do forame occipital em direção ao vértice alterou não só a conformação da gena, mas também do occipício, pois em alguns Hymenoptera, incluindo Bethylidae, esse deslocamento permitiu o aumento da área occipital. Segundo Kirby & Spencer (1828), occípicio é a área da têmpora localizada entre o vértice e o forame occipital, formando um declive a partir dele. Entretanto, em alguns Hymenoptera cujo forame occipital é deslocado posteriormente, este declive circunda o forame occipital formando uma área circular e côncava. De acordo com os conceitos de gena e têmpora adotados neste estudo, essa área faz parte da têmpora, visto que é local de inserção do músculo crânio-mandibular posterior. Desta forma, ao contrário do que foi proposto inicialmente por Kirby & Spencer (1828), neste estudo toda a área circular e côncava ao redor do forame occipital é considerada como occipício (Fig. 13), conceito que já vem sendo adotado por muitos autores (*e.g.* Goulet & Huber, 1993; Gibson *et al.*, 1998).

Apesar de Vilhelmsen (2011) ter sugerido que em Chrysidoidea as extremidades da carena occipital não se tocam anteriormente, em Bethylidae esta carena pode ser completa, margeando totalmente o occipício. Alguns gêneros de Mesitiinae apresentam uma segunda carena entre o forame occipital e o setor ventral da carena occipital, a **carena intraoccipital*** (**ioc**: Fig. 25). Alencar & Azevedo (2013) mencionaram a presença de uma depressão occipital em forma de borboleta em espécimes de Mesitiinae, esta depressão, porém, representa a área occipital entre a carena intraoccipital e o setor ventral da carena occipital. Provavelmente, Alencar & Azevedo (2013) não identificaram a carena intraoccipital por não analisarem toda a área ventral da cabeça, o que só é possível após a remoção da mesma. Esta carena é internamente presentada pelo **sulco infraoccipital*** (**ios**). Um par de **covas tentoriais posteriores**

[3] Espécies descritas originalmente nos gêneros *Dicrogenium* Staldelmann e *Neodicrogenium* Benoit (sinônimos juniores de *Pristocera*)

(**ptp**: Fig. 18) localiza-se anterolateramente ao **pós-occipício** (**poc**: Fig. 19) e são representadas internalmente pelos **braços tentoriais posteriores** (**pta**). Em Bethylidae, o pós-occipício é fortemente projetado e a **sutura pós-occipital** (**pocs**) é fracamente representada por um sulco.

O termo vértice foi proposto por Kirby & Spencer (1828) para nomear a área entre a fronte e o occipício, ou seja, o vértice iniciaria-se a partir da margem posterior dos olhos. Entretanto, o termo vértice é utilizado por muitos autores recentes (*e.g.* Goulet & Huber, 1993; Gibson *et al.*, 1998) para a área posterior ao ocelo anterior. De acordo com o conceito de têmpora adotado neste estudo e com a prioridade do termo mais antigo, neste estudo foi considerado mais adequado utilizar o conceito de vértice proposto por Kirby & Spencer (1828) (Fig. 12). Além disso, em himenópteros cujo **triângulo ocelar** (**oct**) localiza-se entre os olhos, o conceito de *vértice sensu* Goulet & Huber (1993) sobrepõem o conceito de fronte.

Kirby & Spencer (1828) proporam o termo *face*[4] para nomear toda a superfície superior da cabeça, incluindo todas as áreas que se encontram entre sua junção com o protórax e o **labro** (**lb**: Fig. 21), porém algumas dessas áreas em Hymenoptera podem ser total ou parcialmente ventrais (vértice, occipício, têmpora e gena) e, portanto, não localizados entre o labro e o protórax. Atualmente, a maioria dos autores têm adotado o conceito de *face* proposto por Gulet & Huber (1993), porém este conceito também apresenta incongruências, visto que ele é utilizado para nomear diferentes áreas da cabeça em Hymenoptera: a área entre a margem anterior do **forame antenal** (**anf**: Fig. 24) até a cavidade oral, excluindo o **clípeo** (**clp**), em Parasitica; e a área entre a margem anterior do ocelo anterior e a cavidade oral, incluindo o clípeo, em Symphyta e Aculeata. Devido ao conceito de têmpora adotado neste estudo e variação da localização do triângulo ocelar, foi considerado mais apropriado utilizar o termo face em Bethylidae para nomear a área dorsal da cabeça cuja superfície interna não represente local de origem dos músculos crânio-mandibular, ou seja, a área entre a margem anterior do clípeo e a margem posterior dos olhos (Fig. 8).

A fronte (Fig. 9) é a porção da face localizada entre os olhos. Em muitos Hymenoptera, incluindo Bethylidae, essa área apresenta uma linha longitudinal mediana, a **linha frontal** (**fl**: Fig. 14). Esta linha pode ser representada por um sulco ou

[4] "*Facies (the Face) The upper surface of the head. It includes all the parts that lie between its junction with the Prothorax and the Labrum: Viz. Nasus, Postnasus, Frons, Vertex, Occiput, Genae, Tempora, Oculi, Stemmata and Antenna.*" Página 363 de Kirby & Spencer (1828).

carena e, quando completa, surge a partir da porção mediana da margem anterior do clípeo e alcança o ocelo anterior do triângulo ocelar. Um par de **covas tentoriais anteriores** (**atp**: Fig. 16) são visíveis junto à margem anterior da face, essas covas são representadas internamente pelos **braços tentoriais anteriores** (**ata**: Fig. 26).

O espaço malar (Fig. 15, 17) não corresponde à uma área específica, ele apenas representa o espaço entre a margem anterior do olho e a mandíbula. Em muitos Bethylidae, o olho é deslocado anteriormente, ocupando uma posição anterior no eixo longitudinal da cabeça (Figs. 16, 24), nestes casos o olho é adjacente à mandíbula e o espaço malar é reduzido ou ausente. O espaço malar de algumas espécies podem apresentar uma linha longitudinal ligando a margem anterior do olho e a mandíbula, a **linha malar** (**ml**). Em Bethylidae, a linha malar, quando presente, é representada por um sulco fino.

Em Hymenoptera, o **Lábio** (**lab**) e a **maxila** (**max**) são unidos posteriormente por uma cutícula membranosa, formando o **complexo lábio-maxilar** (**lbmxc**). Em Bethylidae, o **palpo maxilar** (**maxp**: Fig. 24) é compostos de três a seis palpomêros, enquanto o **palpo labial** (**labp**: Fig. 24) possui de um a três palpomêros.

Em Bethylidae, a mandíbula varia em comprimento e largura, sendo, em geral, mais larga basalmente. Apicalmente, a mandíbula normalmente possui de um a cinco dentes apicais, exceto fêmeas de *Glenosema* Kieffer, que caracterizam-se por possuir sete dentes apicais. Nas fêmeas deste gênero as margens superiores e inferiores da manbíbulas são denteadas. Na maioria dos Bethylidae, o dente apical inferior da mandíbula é maior que os demais dentes (Fig. 24). Em *Trachepyris* Kieffer existe uma expansão laminar na margem inferior da mandíbula, a **expansão inferior da mandíbula** (**lme**). A margem basal da mandíbula apresenta uma pequena projeção mediana arredondada, a qual representa **apódema do músculo abdutor da mandíbula** (**maba**: Figs. 16, 24).

O clípeo é um esclerito anteromedial da cabeça, dorsal ao labro e limitado posteriormente pela **sutura epistomal** (**eps**: Fig. 14), a qual pode ser marcada por um sulco ou carena. Em Bethylidae, o clípeo varia de tamanho, podendo ser fortemente projetado apicalmente e dividido em três lobos. O **lobo mediano** (**mlc**: Fig. 15) das espécies da família pode ter a margem anterior arredondada, angulada, denteada ou truncada. Na maioria dos táxons, o lobo mediano do clípeo é basalmente elevado, sendo que em alguns táxons esta elevação pode ser contínua até a margem apical, apresentando uma elevação mediana angulada, em forma de V invertido, ou

arredondada, em forma de U invertido, em vista frontal. Além desta elevação, em muitas espécies é também observada a presença de uma carena mediana, a **carena mediana do clípeo** (**mcc**: Fig. 14), que muitas vezes é contínua posteriormente com a linha frontal. Espécies de *Discleroderma* Kieffer e *Chilepyris* Evans apresentam o clípeo espesso em vista frontal.

Em Bethylidae, o labro (Fig. 21) é posteroventral ao clípeo, sendo visível apenas após a remoção do lábio e maxilas. O labro é pouco esclerotizado e apresenta uma ou mais **cerdas labrais** (**lbs**), as quais surgem a partir da margem mediana do labro.

O olho em Bethylidae pode variar em tamanho, localização e gibosidade. Na maioria das espécies o olho é grande, porém em fêmeas de Pristocerinae ele pode ser ausente ou extremamente reduzido (Fig. 20). Em algumas espécies de Bethylidae, como ocorre em Scleroderminae, o olho é deslocado medianamente, ocupando uma posição sublateral no eixo transversal da cabeça, nestes casos, é possível visualizar a lateral da cabeça em vista dorsal. Em todos os representantes da família analisados o s**ulco circumocular** (**cs**: Fig. 14)* e a **elevação circumocular** (**cr**) são fracamente delimitados.

O triângulo ocelar é formado por dois **ocelos posteriores** (**pol**: Fig. 14) e um ocelo anterior. Em Bethylidae, a posição do triângulo ocelar, distanciamento entre os ocelos e tamanho dos ocelos é variável.

O braço tentorial anterior têm abas marginais ao longo de ambos os lados, as quais funcionam como área de fixação para os músculos tentório-escapais (Fig. 27), **tentório-escapal anterior** (**tnt-scpa**)**, posterior** (**tnt-scpp**)**, mediano** (**tnt-scpm**) e **lateral** (**tnt-scpl**). Os braços tentoriais dorsais são ausentes e os braços tentoriais posteriores são muito curtos e conectados aos braços tentoriais anteriores pela **ponte tentorial** (**tb**). A ponte tentorial é completa e possui uma projeção mediana, o **processo mediano da ponte tentorial** (**mptb**), partir do qual surge o músculo **tentório-oral** (**tnt-or**: Fig. 27).

Na maioria dos Bethylidae, a antena possui 13 **antenômeros** (**ant**), apenas um grupo de gêneros de Scleroderminae[5] e o gênero *Bethylus* Latreille apresentam 12 antenômeros. Apesar das espécies da família geralmente possuírem antena filiforme, são registradas algumas espécies com antena pectinada (Fig. 6) e serreada. **Escapo** (**scp**:

[5] Gêneros originalmente descritos na tribo Cephalonomiini (sinônimo Junior de Sclerodermini)

Figs. 20, 23), **pedicelo** (**pdc**: Fig. 23) e primeiros **flagelômeros** (**fllr**) podem apresentar cerdas grossas e enrrigecidas em espécies de Epyrinae, principalmente *Trachepyris*.

A área entre o forame antenal e o olho é levemente deprimida e nomeada como o **escrobo antenal** (**as**: Fig. 22), esta área provavelmente está relacionada à acomodação e a movimentação do escapo antenal. Em algumas espécies, principalmente em *Anisepyris* Kieffer, o escrobo antenal é delimitado posteriormente pela **carena do escrobo antenal** (**asc**).

Em muitos Bethylidae, o forame antenal pode ter suas margens projetadas, formando uma estrutura semelhante a um segmento antenal, a **borda antenal** (**ari**: Figs. 20, 22). O processo articular da antena, o **antenífero** (**af**: Fig. 17), localiza-se anterolateralmente na borda antenal. A distância entre os forames antenais varia em Bethylidae, sendo que em alguns Epyrinae eles estão tão próximos que parecem formar uma projeção anteromedial na fronte. Esta projeção não deve ser confundida com o **processo frontal** (**frp**) das espécies do gênero *Prorops* Waterston, como observado por Evans (1964), nestas espécies o processo frontal sobrepõe os forames antenais, extendendo-se além do clípeo.

1.2. Musculatura

O músculo crânio-mandibular anterior (**cra-md**: Figs. 27-31) é responsável pela abdução da mandíbula e em Bethylidae e origina-se a partir da superfície interna da gena e da elevação intergenal, inserindo-se no apódema do músculo abdutor da mandíbula (Fig. 16). O músculo crânio-mandibular posterior (**crp-md**: Fig. 27-31) é o maior músculo da cabeça e é responsável pelo movimento de adução da mandíbula. Este músculo surge posterolaterodorsalmente na cabeça, a partir da superfície interna da têmpora e insere-se no **apódema do músculo adutor da mandíbula** (**mada**: Fig. 31). O apódema do músculo adutor da mandíbula é formado por uma pequena placa esclerotizada ligada ao canto superior interno da mandíbula por um ligamento.

Os músculos tentório-escapal posterior e lateral surgem dorsalmente aos músculos tentório-escapal mediano e anterior, a partir da superfície dorsal da aba marginal do braço tentorial anterior, e inserem-se posteriormente e posterolateralmente no escapo antenal, respectivamente. Os músculos tentório-escapal mediano e anterior inserem-se medialmente e anterolateralmente no escapo antenal, respectivamente. Segundo Ehmer & Gronenberg (1997), a ação conjunta destes músculos resulta nos movimentos de elevação, depressão, protação e retração da antena.

O músculo geno-cardinal origina-se medialmente na elevação intergenal e insere-se na extremidade apical do cardo na maxila. O músculo tentório-oral é um músculo longo e fusiforme localizado contra a parede posterior da faringe. Este músculo surge a partir de um tendão fino no processo mediano de ponte tentorial e insere-se ventralmente na borda interna da placa oral.

2. Mesossomo

Originalmente nomeado de *tronco* (Kirby & Spence, 1828), o tórax nos insetos é o tagma onde estão localizados os apêndices locomotores (asas e pernas). Este tagma foi dividido por Chabrier (*apud* Shuckard, 1836) em três segmentos, **protórax** (**th1**), **mesotórax** (**th2**) e **metatórax** (**th3**), cada um com um par de pernas.

Em Apocrita, o tórax é fundido ao primeiro segmento do abdome. Nesse grupo de Hymenoptera, o primeiro segmento abdominal é extenso e imovelmente conectado ao metatórax e estreito e flexivelmente conectado aos demais segmentos do abdome, formando uma constrição entre o primeiro e segundo segmento abdominal. Devido a esta modificação morfológica, nos apócritas são utilizados os termos **mesossomo** (**msm**) para nomear protórax, mesotórax, metatórax e o primeiro segmento abdominal e **metassomo** (**mtm**) para nomear os demais segmentos abdominais. Apesar dos termos meso- e metassomo terem sido originalmente propostos para abdome e pós-abdome de crustáceo, respectivamente (*vide* Macalister, 1876), dentre os himenopterologistas, estes termos são amplamente conhecidos para tórax + primeiro segmento abdominal e abdome.

Alguns mimercologistas utilizam o termo *alitronco* (ali = asas) como sinônimo de mesossomo (Serna & Mackay, 2010), entretanto, o termo alitronco foi proposto originalmente por Kirby & Spence (1828) para nomear apenas a porção do tórax onde estão localizadas as asas e a musculatura associada (meso- e metatórax), além disso, como foi mencionado por Serna & Mackay (2010), a utilização do termo *alitronco* seria inadequada nos casos de himenópteros ápteros. Snodgrass (1935) utilizou o termo *pterotórax* com a mesma finalidade de *alitronco sensu* Kirby & Spence.

O tórax, quando ainda nomeado como *tronco*, foi dividido por Fabricius (*apud* Shuckard, 1838) em duas regiões, *tórax* e *pecto*, o que corresponde atualmente à região noto (dorsal) e o conjunto formado pela pleura e esterno (lateral e ventral), respectivamente. Apesar das regiões lateral e ventral serem consideradas por muitos autores como estruturas distintas, em holometábulos o meso- e metatórax geralmente

não apresentam uma separação visível entre pleura e esterno, ou seja, a sutura pleurosternal é ausente ou de difícil identificação. Para esses táxons, entre eles Bethylidae, muitos autores (*e.g.* Mikó *et al.* 2007) têm voltado a utilizar o termo *pecto* de Fabricius para nomear o pleurosterno do meso e metatórax (*meso* e *metapecto*).

2.1. Protórax

2.1.1. Exosqueleto

Pronoto: O pronoto é o esclerito dorsal do protórax, porém na maioria dos Hymenoptera ocupa a região dorsolateral ou lateral do corpo. Em vários himenópteros, a margem anterior do **pronoto** (**n1**) é projetada, formando uma borda anterior arredondada, a qual pode ser escondida pela cabeça. Essa projeção foi chamada por Evans (1964) de **colar pronotal** (**n1c**: Figs. 32, 35, 38-40), por Masner (1991) de *cervix* e por Goulet & Huber (1993) de *borda pronotal*. Apesar de nomear esta estrutura, Richards (1977) a define como uma área em forma de ferradura e em táxons mais especializado, como um anel. Nos himenópteros em que o pronoto localiza-se dorsal ou dorsolateralmente no protórax, a porção dorsal forma uma ampla superfície horizontal, algumas vezes limitada por carenas. Esta área do pronoto foi denominada por Evans (1964) de **disco pronotal** (**n1d**: Fig. 32) e por Goulet & Huber (1993) e Gibson (1997) de *colar pronotal*. Neste trabalho, foram adotados os termos colar e disco pronotal *sensu* Evans (1964), visto que além de serem mais antigos, eles descrevem de forma mais adequada as estruturas citadas.

O formato do disco pronotal em Bethylidae apresenta grande variação, podendo ser trapezoidal, subcircular, em forma de sino, entre outras. O disco pronotal pode apresentar margens anterior e lateral delimitadas pela **carena pronotal anterior*** (**n1ac**: Figs. 33, 34) e **carenas pronotais laterais*** (**n1lc**: Fig. 33), respectivamente. A margem posterior pode apresentar um sulco transversal ou uma sequência de fóveas denominada **sulco pronotal posterior** (**n1ps**: Figs. 33, 34, 40), a qual é corresponde internamente à **elevação pronotal posterior** (**n1pr**). Alguns Bethylidae apresentam uma marcação longitudinal mediana no disco pronotal, a **linha mediana do pronoto*** (**n1ml**: Figs. 34, 36, 37). Quando presente, a linha mediana do pronoto pode ser representada por um sulco em Mesitiinae, uma carena em *Bakeriella* Kieffer ou uma leve elevação em *Discleroderma*. Internamente, a linha mediana do pronoto é representada por uma fraca **elevação mediana do pronoto*** (**n1mr**: Fig. 41). O colar pronotal pode ser contínuo lateralmente, formando uma borda pronotal lateral, esta é

separada do restante do pronoto pelo **sulco pronotal anterolateral** (**n1as**: Fig. 39) ou apenas por uma angulação. Internamente, o sulco pronotal anterolateral é representado pela **elevação anterolateral do pronoto** (**n1ar**). Alguns Pristocerinae e Mesitiinae apresentam uma leve elevação anterolateral na lateral do pronoto, a qual representa internamente o local de inserção do músculo **pronoto-braço propleural** (**t1-pl1a**. Figs. 43-45) e é nomeado neste estudo como **sinal pronotal*** (**n1s**: Fig. 37, 38). O sinal pronotal também parece estar presente em *Aspisepyris* Evans, porém nas espécies deste gênero ele continua posteriormente formando uma elevação conspícua no disco pronotal, a qual é mais larga anteriormente e estreita-se progressivamente na direção posterior. Em Mesitiinae o sinal pronotal é bem desenvolvido, formando uma forte angulação anterodorsal. O **espiráculo torácico anterior** (**sp1**) é situado no canto laterodorsal do pronoto e inteiramente cercado por uma cutícula esclerotizada, a qual não visível externamente. O **apódema do músculo oclusor do espiráculo torácico anterior** (**oma**) está localizado na porção laterodorsal do pronoto, dorsal ao espiráculo. Externamente, o espiráculo torácico anterior é coberto pelos ângulos posterodorsais do pronoto, os quais são projetados para trás, formando uma estrutura entumescida denominada **lobo pronotal** (**n1l**: Figs. 35, 36).

Propleura: A **propleura** (**pl1**: Fig. 46, 47) articula anteriormente com a cabeça e posteriormente com o pronoto e **mesopleura** (**pl2**: Fig. 76) por extensivas áreas de cutícula membranosa. Em Bethylidae, assim como em Apocrita em geral, a propleura não é dividida em **proepímero** (**epm1**) e **proepisterno** (**eps1**). Segundo Saini (1984), isto se deve ao fato da **sutura propleural** (**pl1s**) ser completamente marginal, de forma que o proepímero encontra-se obliterado e a propleura é representada apenas pelo proepisterno.

Na maioria dos Bethylidae as propleuras são distantes dorsalmente (Figs. 55, 56, 58), porém em Bethylinae seus cantos anteriores são muito próximos e nos gêneros *Parascleroderma* Kieffer, *Foenobethylus* e *Caloapenesia* as propleuras são extensivamente conectadas dorsalmente (Fig. 57). Em *Parascleroderma* e *Foenobethylus* as propleuras são alongadas, formando uma espécie de pescoço, o qual é externamente visível entre a cabeça e o colar pronotal, esta característica também é observada na família Scolebythidae.

Em Bethylidae observa-se a presença de uma distinta depressão ao longo da margem anterior da área ventral da propleura, formando o **sulco cervical propleural**

(**pl1cs**: Figs. 48, 50). O sulco cervical propleural pode ser centralmente profundo, tomando uma aspecto de fóvea (Fig. 50). Lateralmente ao sulco cervical pode ser observada a **cova cervical propleural*** (**pl1cp**: Fig. 50), a qual é internamente representada pela **proeminência cervical** (**cvpr**). A margem posterior da proeminência cervical apresenta uma distinta projeção denominada **apódema cervical** (**cva**: Fig. 51-53). Dorsalmente, a proeminência cervical é visualizada próximo ao canto anterodorsal da propleura, sendo geralmente contínua à **área dorsal da propleura** (**pl1da**: Fig. 53). Em Bethylidae, a área dorsal da propleura é flexionada ventralmente, originando-se anteriormente junto à proeminência cervical e seguindo até a base do **braço propleural** (**pl1a**: Figs. 49, 52). O braço propleural extende-se a partir do canto posterodorsal da propleura, podendo variar em tamanho e largura. A **área lateral da propleura** (**pl1la**: Fig. 49) é totalmente encoberta pelo pronoto e geralmente é mais elevada que a **área ventral da propleura** (**pl1va**: Fig. 50), formando a **borda longitudinal da propleura** (**pl1lf**: Figs. 49, 50), esta define a fronteira entre essas áreas. A borda longitudinal da propleura inicia-se junto ao sulco cervical propleural e termina próximo à margem posterior da propleura. O canto posterolateral da área ventral da propleura sobrepõem a base da **procoxa** (**cx1**: Fig. 152) e geralmente é separada do restante da propleura por uma sulco, formando uma área triangular diferenciada, o **lobo epicoxal propleural*** (**pl1el**: Fig. 50). **Acetábulo procoxal** (**act1**) e **forame procoxal** (**cx1f**) não são delimitados em Bethylidae. O lobo epicoxal propleural é separado do restante da propleura pelo **sulco epicoxal propleural** (**pl1es**: Figs. 48, 50), o qual segue transversalmente a propleura até o canto posteromedial da área ventral. O sulco epicoxal é internamente representado pela **elevação epicoxal propleural*** (**pl1er**), a qual inicia-se dorsalmente junto à base do braço propleural. Junto à extremidade dorsal do sulco epicoxal propleural está presente a **cova epicoxal propleural*** (**pl1ep**: Fig. 50). Internamente, a cova epicoxal propleural é representada pelo **processo articular coxal lateral da propleura** (**lcapp1**), o qual articula-se com a parte basal da procoxa.

Prosterno: Em Bethylidae, assim como em Hymenoptera em geral, o **prosterno** (**s1**: Figs. 46-49) é independente, não havendo qualquer tipo de fusão com as propleuras. Na maioria dos Bethylidae o prosterno externamente visível é bastante reduzido, sendo restrito a uma região losangular entre as propleuras (Figs. 46, 48). Apenas *Megaprosternum* Azevedo, *Solepyris* Azevedo e Bethylinae apresentam o prosterno largamente visível externamente (Figs. 47, 49). Em Bethylidae, o **prodiscrímen** (**dc1**: Fig. 49) é geralmente representado apenas por uma linha mediana fina. Quando

presente, a **cova profurcal** (**fu1p**: Fig. 48) é única e central, muitas vezes ocupando grande parte do prosterno externamente visível. A região posterior do prosterno é flexionada dorsalmente, formando uma placa transversal interna (Fig. 54) e contínua à **profurca** (**fu1**). A porção posterior dessa placa transversal interna do prosterno é fracamente flexionada posteriormente, sendo que em alguns gêneros de Mesitiinae esta flexão é fortemente pronunciada. Os **braços profurcais** (**fu1a**: Fig. 54) são largos e formam uma estrutura ovalada. Na maioria dos Bethylidae, a **lamela profurcal dorsal** (**fu1dl**: Fig. 55) surge como uma expansão da superfície dorsal do braço profurcal, porém em Mesitiinae essa lamela é apenas posterior. O **apódema profurcal anterior** (**fu1ap**) varia em comprimento e localiza-se no canto dorsomedial da lamela profurcal dorsal. A **lamela profurcal ventral** (**fu1vl**: Fig. 54) localiza-se centralmente no braço profurcal.

2.1.2. Musculatura

Pronoto: O músculo pronoto-braço propleural (**t1-pl1a:** Figs. 43-45) se origina internamente no sinal pronotal e segue na direção ventral inserindo-se na superfície dorsoposterior do braço propleural. Nos Bethylidae, o músculo **pronoto-pós-occipital** (**t1-poc**: Figs. 42- 45) origina-se medialmente no disco pronotal e insere-se no pós-occipício. Em Mesitiinae, *Discleroderma* e alguns *Bakeriella*, o local de origem do músculo pronoto-pós-occipital é medialmente delimitado pela elevação mediana do pronoto. Anterolateralmente ao músculo pronoto pós-occipital origina-se o músculo **pronoto-laterocervical posterior** (**t1p-cv**: Figs. 42-45), o qual segue medialmente e insere-se no apódema cervical. Após a remoção do t1-poc, um conjunto de três músculos oblíquos parcialmente sobrepostos é visualizado surgindo na superfície ventral do pronoto, esses músculos são **pronoto-propleural** (**t1-pl1**: Figs. 42, 43, 45), **pronoto-profragmal** (**t1-ph1**: Figs. 42-45) e **pronoto-procoxal dorsal** (**t1d-cx1**: Figs. 42, 43, 45). O t1-pl1 surge próximo à região central do pronoto e, seguindo na direção anterolateral, insere-se na incisão dorsal da proplera. O t1-ph1 surge na região anteromedial do pronoto e segue posterolateralmente inserindo-se no primeiro fragma. Como já havia sido observado por Vilhemlsen *et al.* (2010), em Bethylidae t1-ph1 não é subdividido nos músculos **pronoto-profragmal mediano** (**t1m-ph1**) e **lateral** (**t1l-ph1**) como ocorre em outros Hymenoptera. O músculo t1d-cx1 possui uma origem posterolateral ao t1-ph1 e segue na direção lateroanterior, inserindo-se na margem da procoxa. O músculo **profragmo-pós-occipital** (**ph1-poc**: Fig. 75) origina-se

submedianamente no profragma e insere-se na região pós-occipital. Em Bethylidae, o músculo **oclusor do espiráculo torácico anterior** (**sp1occ**) é delgado e curto que surge submedialmente a partir da margem anterior do prepecto, ligando o prepecto à traquéia. Os músculos **pronoto-laterocervical anterior** (**t1a-cv**), **pronoto-profurcal** (**t1-fu1**), **pronoto-mesobasalar** (**t1-ba2**), **profragmo-mesobasalar** (**ph1-ba2**), **pronoto-terceiro esclerito alar da asa anterior** (**t1-3ax2**) e **profragmo-laterocervical** (**ph1-cv**) não foram observados em nenhum exemplar analisado.

Propecto (*propleura e prosterno*): Músculo **profragmo-mesofragmal** (**ph1-ph2**: Figs. 73, 75), o músculo longitudinal indireto do vôo, surge a partir da parte posterior do profragma e anterior o mesoscuto, entre as elevações notaulares, inserindo-se na parte anteroventral do mesofragma. O músculo **propleuro-pós-occipital mediano** (**pl1m-poc**: Figs. 51-53) é espesso e surge a partir da margem posteroventral da propleura, enquanto o músculo **propleuro-pós-occípital lateral** (**pl1l-poc**) é delgado e origina-se na margem mediodorsal margem da propleura, ambos inserem-se no pós-occípicio. O músculo **proleural-protrocanteral** (**pl1-tr1**: Figs. 51-53) origina-se na margem mediodorsal da propleura. Em todos os espécimes de Bethylidae analisados, o **braço propleural-protrocanteral** (**pl1a-tr1**: Figs. 51, 52) está presente como um músculo curto que se origina a partir da base do braço propleural. Vilhelmsen *et al.* (2010) menciona a ausência do músculo pl1a-tr1 em Chrysidoidea, porém na matriz de caracteres apresentada em seu manuscrito o único gênero de Bethylidae analisado, *Bethylus* Latreille, é codificado com estado indeterminado (“?”) para este caráter, além disso, apesar da matriz de caracteres de Vilhemlsen *et al.* (2010) apresentar ausência desse músculo para *Chrysis* e *Plumarius*, as imagens do propecto de *Chrysis* apresenta a descrição desse músculo. O músculo **propleuro-procoxal** (**pl1-cx1**: Figs. 51-53) origina-se na margem mediodorsal da propleura sendo parcialmente encoberto pelo pl1-tr1. Em Bethylidae, o músculo **profurco-procoxal dorsal** (**fu1d-cx1**: Fig. 55) se origina a partir da margem posterior da **lamela profurcal dorsal** (**dlfu1**: Fig. 55), extendendo-se ao longo de toda a lamela e inserindo-se na margem procoxa. Além do fu1d-cx1, Bethylidae apresenta outro músculo profurco-profurcoxal, porém não foi possível determinar sua identidade como *anterior* ou *mediano* (*fu1a-cx1* e *fu1m-cx1*), pois seu local de origem não é compatível com a descrição dada por Vilhemlsen *et al.* (2010) para nenhum dos dois músculos. Assim neste estudo esse músculo será nomeado como **profurco-procoxal ventral*** (**fu1v-cx1**). De acordo com Vilhemlsen *et al.* (2010), tanto

fu1m-cx1 quanto fu1a-cx1 se originam posteriormente à lamela profurcal dorsal, enquanto o segundo fu1v-cx1, presente em Bethylidae, origina-se a partir do apódema profurcal anterior, seguindo ao longo da superfície anterior da lamela profurcal ventral e inserindo-se na margem da procoxa. O músculo **profurco-pós-occiptal dorsal** (**fu1d-poc**: Figs. 55, 56, 58) origina-se ao longo da margem dorsal da lamela profurcal dorsal inserindo-se no pós-occípicio. O músculo **profurco-pós-occipital ventral** (**fu1v-poc**: Figs. 55-58) origina-se parcialmente a apartir da lamela profurcal dorsal, ventral ao fu1d-poc e visível na porção lateral interna da lamela, e parcialmente a partir da lamela profurcal ventral, inserindo-se ventralmente no pós-occipício. O músculo **profurco-laterocervical** (**fu1-cv**: Figs. 55-56) origina-se a partir do apódema profurcal anterior, visível entre o fu1d-poc e a parte laterodorsal do fu1v-poc, inserindo-se na base do apódema cervical. O músculo **mesofurco-braço propleural** (**fu2-pl1a**: Fig. 57) insere-se na base da surperfície dorsal do braço propleural, enquanto o músculo **mesofurco-profurcal ventral** (**fu2-fu1v**: Figs. 57, 58, 101) insere-se na base da profurca, ambos originam-se medialmente na elevação mesofurcal. Em Bethylidae, o músculo **mesofurco-profurcal dorsal** (**fu2-fu1d**) não foi observado, porém como foi indicado por Vilhemlsen *et al.* (2010) este músculo não é observado nos táxons que possuem o fu2-pl1a por ser, na verdade, homólogo a ele. O músculo **laterocervico-procoxal** (**cv-cx1**) é delgado e surge a partir do apódema cervical, inserindo-se na margem anterolateral da procoxa. Em Bethylidae, não foram observados os músculos **braço propleural-pós-occipital** (**pl1a-poc**), **prosterno-procoxal** (**s1-cx1**) **prospinasterno-procoxal** (**sps-cx1**), **latercerco-pós-occipital** (**cv-poc**), **propleuro-pós-occipital posterior** (**pl1p-poc**), **propleura intrísico** (**pl1-pl1**), **profurco-profragmal** (**fu1-ph1**), **braço propleural-procoxal** (**pl1a-cx1**), **profurco-protrocanteral** (**fu1-tr1**), **prospinasterno-profurcal** (**sps1-fu1**), **prospinasterno-mesofurcal** (**sps1-fu2**), **prospinasterno-procoxal** (**sps1-cx1**),**mesofurco-profurcal dorsal** (**fu2-fu1d**).

2. 2. Mesotórax

2.2.1. Exosqueleto

Mesonoto e Mesofragma: Mesonoto anteriormente articulado com a margem posterodorsal do pronoto e largamente contínuo ao profragma interno e transversal. Lateralmente o mesonoto é contíguo à porção anterodorsal da mesopleura. O mesonoto está posterolateralmente em contato com o mesoposnoto, o qual é inteiramente interno, projetando-se posteriormente em direção ao propódeo.

A maioria dos Bethylidae apresenta o **mesonoto** (**n2**) dividido em **mesoscuto** (**sct2**) e **mesoscutelo** (**scl2**) pela **sutura mesoscuto-escutelar** (**msss**: Figs. 59, 64, 68)*****, apenas as fêmeas de Pristocerinae e espécimes ápteros de *Sclerodermus* Latreille e *Cephalonomia* possuem mesonoto em placa única (Fig. 71). De acordo com Reid (1941), o mesonoto em placa única deve estar relacionado ao dimorfismo sexual e não apenas ao poder de vôo, pois a maioria dos Hymenoptera ápteros é fêmea. Porém, em *Sclerodermus* existem fêmeas ápteras e aladas, e apenas as ápteras possuem o mesoscuto não dividido e, como mencionado por Evans (1964), este gênero também possui machos ápteros, os quais possuem mesonoto em placa única. Além disso, como já havia sido observado por Reid (1941), alguns Bethylidae não alados têm o mesonoto dividido, mas nesses indivíduos a tégula ainda está presente. Desta forma, é possível supor que a fusão entre mesoscuto e mesoscutelo reflete a perda dos músculos relacionados ao vôo, a qual só ocorre em espécimes totalmente ápteros, ou seja, sem asas e sem tégula. Como observado por Reid (1941), com a perda das asas não só o mesotórax sofre modificações, também é observada a redução ou perda dos olhos, ocelos e esculturação corporal. Assim como proposto por Reid (1941), neste estudo tais reduções são consideradas como adaptações ao hábito críptico, visto que em Bethylidae as reduções de caracteres são típicas de fêmeas, as quais geralmente são parasitóides de larvas de insetos cuja vida é críptica (brocadores e minadores).

O **profragma** (**ph1**: Figs. 61, 62) geralmente é invaginado medianamente e limitado posteriormente por um **sulco mesoscutal anterior** (**sct2as**: Figs. 61, 62) fraco. O mesoscuto de Hymenoptera pode apresentar três pares de ranhuras, cuja terminologia tem sido discutida por muitos anos, mas ainda gera dúvidas. O par anteromedial, o **sinal anteroadmediano** (**aas**: Fig. 64), surge junto à margem anterior do mesoscuto e marca a origem do músculo longitudinal indireto do vôo, músculo **profragma-mesofragmal** (**ph1-ph2**: Figs. 73, 75). Em Bethylidae, o sinal anteroadmediano é curto e fracamente visível, sendo geralmente coberto pelo pronoto. Lateral ao sinal anteroadmediano, existem dois pares de ranhuras, os quais se localizam na porção submediana e sublateral do mesoscuto. A primeira menção a essas ranhuras foi feita por Macleay (1830), na ocasião ele nomeou as regiões laterais do mesoscuto de *parapsides* [*sing.* **Parapsis** (**par**: Fig. 60)], as quais seriam separadas do restante do mesoscuto pelo par de ranhuras. Macleay (1830) ilustrou este par de ranhuras em *Polistes* Latreille (Vespidae) e mencionou sua presença em *Chalcis* Fabricius (Chalcididae). No entanto, em *Polistes*, essas ranhuras são sublaterais e marcam a inserção do músculo dorsoventral indireto do

vôo, enquanto em *Chalcis*, as ranhuras são submedianas e marcam a divisão entre as áreas onde estão anexados os músculos dorsoventral e do longitudinal indireto do vôo. Baseado em *Chalcis*, Mayr (1887) usou o termo *sulco parapsidal* (*Parapsidenfurchen*) para nomear o par de ranhuras submedianas do mesoscuto de machos de formigas. No entanto, baseando-se em *Polistes*, Emery (1900) considerou a interpretação de Mayr equivocada, propôs o termo *sulco Mayrian* (*solchi di Mayr*) para o par de ranhuras submedianas do mesoscuto e nomeou o par de ranhuras sublaterais de *sutura parapsidal* (*suture parassidiali*). Ignorando o equivoco de Macleay (1830) e o termo proposto por Emery (1900), Tulloch (1929) nomeou o par de ranhuras sublaterais do mesoscuto de *sulcos parapsidais* e utilizou o termo **notáulice** (**not**: Figs. 60, 62-64) para o par nomear as ranhuras submedianas do mesoscuto. O termo notáulice já havia sido mencionado por Kokouyew (1898) e conceituado detalhadamente por Morley (1903). Para nomear o par de ranhuras sublaterais do mesoscuto, Michener (1944) passou a utilizar o termo *linha parapsidal*, Ronquist & Nordlander (1889) propuseram o termo para **sinal parapsidal** (**pars**: Fig. 60, 63) e Vilhemlsen *et al.* (2010) tratou esta estrutura como *parapsides*. Menke (1993) e Budrys (1993) concordaram com a permanência do termo notáulice para nomear o par de ranhuras submedianas do mesoscuto, mas sugeriram a designação de um novo nome para o par de ranhuras sublaterais. Apesar da confusão acerca da proposição original do termo utilizado para nomear o par de ranhuras sublateral do mesoscuto (*sulco*/*linha/sinal parapsidal*), neste estudo foi considerada desnecessária a criação de um termo novo, pois com o desenvolvimento de estudos mais detalhados da musculatura de inseto, atualmente a identidade dessa estrutura é muito mais clara, sendo raramente confundido com a notáulice. No entanto, apesar de atualmente os termos *sulco* ou *linha parapsidal* serem amplamente adotados para nomear esse par de ranhuras sublaterais do mesoscuto de Hymenoptera, é sensata a alteração proposta por Ronquist & Nordlander (1989), pois tais ranhuras nem sempre são sulcos, sendo muitas vezes apenas uma elevação ou meramente uma sequências de fóveas. Além disso, o termo sinal parapsidal descreve de forma mais clara que esta estrutura marca a origem de um músculo, o dorsoventral indireto do vôo.

Em Bethylidae, a notáulice (Figs. 60, 62-64) surge lateralmente no profragma, junto à margem anterior e flexiona em direção ao mesoscuto. Na maioria das espécies da família a notáulice é um sulco, porém em espécies de *Disepyris* Kieffer e *Formosiepyris* Terayama, esta estrutura é representada por uma carena. O comprimento, largura e direção (paralelas ou convergentes) da notáulice podem variar entre as

espécies de Bethylidae. Internamente, a notáulice é representada pela **elevação notaular** (**notr**: Fig. 69), o qual, como já foi mencionado, delimita as áreas de inserção dos músculos dorsoventral (Fig. 74) e do longitudinal indireto do vôo (Figs. 73, 75). Em Bethylidae, o sinal parapsidal, quando presente, varia em comprimento e geralmente é representado apenas por uma linha fina.

A notáulice separa o mesoscuto em **área mediana** (**sct2ma**: Fig. 60) e **lateral do mesoscuto** (**sct2la**: Fig. 60), sendo esta última geralmente dividida pelo sinal parapsidal. A área lateral ao sinal parapsidal é denominada parapsis (**par**: Fig. 60) e a área entre o sinal parapsidal e a notáulice é aqui denominada **área parapsidal-notaular*** (**ana**: Fig. 60). A parapsis é limitada lateralmente pela margem lateral do mesoscuto, a qual foi originalmente nomeada por Gibson (1985) como *carena parascutal*. Entretanto, em Bethylidae, assim como na maioria dos Hymenoptera, esta margem não forma uma carena verdadeira, sendo representada apenas por uma borda angulada, desta forma, propomos o uso do termo **borda parascutal*** (**psf**: Fig. 62). A superfície lateral à borda parascutal é nomeada de **preaxila** (**pax**: Fig. 62), a qual acomoda a **tegula** (**tg**: Figs. 63, 64).

A área mediana do mesoscuto de algumas espécies de Mesitiinae apresenta um sulco longitudinal mediano, que foi nomeado por Gibson (1985) em Stephanidae, Megalyridae e Ceraphronoidea como *sulco mesoscutal mediano*. Rasnitsyn (1980) já havia observado uma estrutura semelhante em alguns Cynipoidea, porém Gibson (1985) a considerou como uma estrutura distinta, pois em Cynipoidea ela não é invaginada e, consequentemente, esta presente apenas na superfície externa do mesoscuto. Ronquist & Nordlander (1989) utilizaram o termo *impressão mesoscutal* em Ibaliidae, sendo o termo *impressão* caracterizado por uma linha impressa não associada à um pódema interno. Vilhelmsen *et al.* (2010) utilizaram o termo *sulco mesoscutal mediano* para ambos os casos, com ou sem correspondência à uma elevação interna. Na mesma região mesoscutal do gênero *Anacharoides* Cameron (Figitidae), Buffington & van Noort (2009) observaram uma elevação longitudinal, nomeada como *quilha mesoscutal*, contínua à uma fóvea posterior, nomeada como *fóvea postero-mesoscutal*, sendo esta muito semelhante ao sulco de Mesitiinae quando incompleto e restrito ao terço posterior do mesoscuto. Devido a variação de formas dessa marcação longitudinal do mesoscuto, neste estudo adotaremos o termo **linha mesoscutal mediana** (**sct2ml**), o qual representa uma marcação linear na superfície externa do esclerito, podendo ou não ser correspondente à uma elevação interna. Este termo foi utilizado originalmente por

Gibson (1985) para nomear a estrutura observada por Rasnitsyn (1980) em Cynipodea. Em Mesitiinae, o sulco mesoscutal mediano é representado internamente pela **elevação mesoscutal mediana** (**sct2mr**).

Espécies de *Disepyris*, *Formosiepyris* e *Glenosema* possuem uma depressão transversal no mesoscuto, a qual pode ser antecedida pelo **sulco mesoscutal transversal*** (**sct2s**: Fig. 64). Em Hymenoptera, a região posterolateral do mesoscuto é separada do restante do esclerito, formando uma região triangular denominada **axila** (**ax**: Fig. 59). A axila é intimamente conectada ao mesoscutelo, formando o **complexo mesoscutelar-axilar** (**mac**), o qual é separado da porção anterior do mesoscuto, o **anteromesoscuto** (**asct2**: Fig.59), pela **fissura transscutal** (**tsf**: Figs. 59, 64). Em Bethylidae, a fissura transscutal é bem marcada externamente, porém fracamente representada internamente pela **elevação transcutal** (**tsr**: Fig. 70). A axila é dividida em **superfície axilar dorsal** (**das**: Fig. 65) e **lateral** (**las**: Fig. 65) pela **borda axilar*** (**axf**: Figs. 67, 68). Na maioria dos Bethylidae, a superfície axilar dorsal é dividida em **superfície axilar dorsal horizontal*** (**hdas**: Figs. 66, 68) e **vertical*** (**vdas**: Figs. 66, 68) pela **borda transaxilar*** (**taf**: Figs. 68, 68), sendo que a superfície vertical muito deprimida, geralmente formando uma cova. A margem lateral da preaxila é projetada, formando um par de lobos, os **processos alares mesonotais anterior** (**anwp2**: Fig. 69) e **antemediano** (**amwp2**: Fig. 69). O processo alar mesonotal anterior localiza-se na preaxila e articula-se com a extremidade anterior do **primeiro esclerito axilar da asa anterior** (**1ax2**: Fig. 133), enquanto o processo alar mesonotal antemediano está localizado na preaxila, imediatamente anterior à fissura transscutal, e articula com a porção mediana do primeiro esclerito axilar da asa anterior. A margem da superfície axilar lateral imediatamente posterior à fissura transscutal projeta-se formando o **processo alar mesonotal pós-mediano** (**pmwp2**: Fig. 68), o qual se articula com a extremidade posterior do primeiro esclerito axilar da asa anterior. Dorsoventralmente ao processo mesonotal alar pós-mediano, a superfície axilar lateral projeta-se formando o **processo pós-alar** (**pap**: Fig. 68).

Na maioria dos Bethylidae a sutura mesoscuto-escutelar é mais profunda medianamente, podendo formar um sulco, o *sulco escutelar sensu* Evans (1964), que pode ter suas extremidades dilatadas, *covas escutelares sensu* Evans (1964). Em alguns gêneros, como *Epyris* Westwood, estas dilatações são fortemente distintas devido à debilidade ou ausência do sulco entre elas. A sutura mesoscuto-escutelar é lateralmente inconspícua em muitos Bethylidae, e quando presente está representada por um fino

sulco ou linha. A sutura mesoscuto-escutelar é representada internamente pela **elevação mesoscuto-escutelar** (**mssr**: Fig. 70), a qual possui a forma e espessura correspondente à sua condição externa. Nos Bethylidae que apresentam a sutura mesoscuto-escutelar representada apenas por dilatações laterais, a elevação mesoscuto-escutelar é medianamente estreitada. Em Bethylidae, a elevação mesoscuto-escutelar é projetada posteriormente, formando uma placa estreita que cobre a região anterior do escutelo. A elevação mesoscuto-escutelar é contínua posterolateralmente com a **ponte mesoscutelar*** (**scl2b**: Fig. 70), a qual se funde com a parte posterior da mesoscutelo. De acordo com Mikó *et al.* (2007), o *sulco posterior mesoscutelar*, presente em Platygastridae, é representado internamente por uma projeção denominada **lobo apodemal vertical do mesoscutelo** (**scl2al**: Fig. 70). Apesar de em Bethylidae o sulco posterior mesoscutelar ser ausente, o lobo vertical apódemal do mesoscutelo está presente, senso projetado ventralmente formando uma placa transversal na porção posterior do mesoscutelo. Em Bethylidae, assim como em Platygastridae, o lobo apoemal vertical do mesoscutelo é lateralmente contínuo com a ponte mesoscutelar. A região lateral do mesoscutelo pode ser levemente flexionada, formando a **borda axilular** (**auf**: Fig. 69)*, a qual delimita uma região triangular lateral denominada **axilula** (**axu**: Fig. 69). A axilula é limitada posteriormente pelo **braço mesoescutelar** (**msa**: Figs. 68, 69).

O **mesoposnoto** (**pn2**) é totalmente interno e composto por um **mesolaterofragma** (**lph2**: Fig. 72) estreito e posteriormente conectado ao **mesofragma** (**ph2**: Figs. 72, 75), no qual o insere-se o músculo profragma-mesofragmal (Figs. 73, 75). Basalmente, o mesolaterofragma conecta-se ao esclerito **mesosubalar** (**sa2**) e ao **terceiro esclerito axilar** (**3ax2** Fig. 133), e articula-se com a margem anterodorsal da mesopleura. O **apódema mesoposnotal** (**pn2a**) projeta-se medianamente a partir da superfície ventral do mesolaterofragma, sendo, em geral, longo e delgado. O mesolaterfragma projeta-se posteriormente, formando as **bordas mesoposnotal dorsal** (**pnf**: Fig. 72) e **ventral** (**pn2v**), as quais margeam parcialmente o mesofragma. A borda mesoposnotal dorsal é mais curta e larga que a ventral. O mesofragma projeta-se posteriormente, ocupando quase toda a extensão do propódeo e apresentando uma grande lacuna entre sua região membranosa central e o escutelo, característica observada também por Vilhelmsen *et al.* (2010) em outras famílias, como Crabronidae.

Mesopecto: É o conjunto formado pela mesopleura, mesosterno, mesofurca e alguns escleritos intersegmentais (mesobasalar e mesosubalar). O mesopecto articula anteriormente com o pronoto e propleura e posteriormente com o propódeo.

A mesopleura de Bethylidae é, em geral, dividida em um largo **mesepisterno** (**eps2**) e um delgado **mesepímero** (**epm2**: Figs. 78, 80) pela **sutura mesopleural** (**pl2s**: Figs. 78, 80), sendo o mesepímero representado apenas por uma estreita faixa dorsal na mesopleura. Apenas algumas espécies de *Chlorepyris* Kieffer possuem o mesepímero totalmente obliterado (Fig. 82). A sutura mesopleural geralmente é representada por um sulco fino e raso externamente e pela **elevação mesepimeral** (**mepr**: Fig. 89) internamente. A elevação mesepimeral se localiza ventralmente à **inflexão mesepimeral** (**mepi**: Fig. 89), sendo esta formada a partir da margem dorsal do mesepímero. Em Bethylidae, a elevação e inflexão mesepimeral são muito próximas, quase indistintas. Em alguns gêneros, principalmente de Pristocerinae, a região anterodorsal da mesopleura pode ser abaolada e polida, a **acropleura** (**acr**: Figs. 78, 80). Esta região é comumente nomeada em *Pseudisobrachium* Kieffer como *calo mesopleural*. Em Bethylidae, a sutura mesopleural pode ser anteriormente contínua ao **sulco acropleural** (**acrs**: Figs. 78-80, 82) e, ao contrário do que foi verificado em Chalcidoidea por Gibson (1986), em Bethylidae o sulco acropleural limita a acropleura apenas dorsalmente. O sulco acropleural pode apresentar uma **cova acropleural anterior*** (**aacrp**: Fig. 81) e **posterior*** (**pacrp**: Fig. 81), sendo que a primeira é representada internamente pelo **apódema acropleural** (**acra**). Junto à extremidade posterior da sutura mesopleural inicia-se o **sulco epicoxal da mesopleura** (**pl2es**: Figs. 77, 79). Este sulco fino segue diagonalmente em direção à **mesocoxa** (**cx2**: Fig. 153), separando o **lobo epicoxal da mesopleura*** (**pl2el**: Figs. 77, 79) do restante do mesepisterno. Internamente, o sulco epicoxal da mesopleura é representado pela **elevação epicoxal da mesoplera*** (**pl2er**). Na extremidade posterior da sutura mesocoxal, junto à elevação epicoxal da mesopleura, localiza-se o **processo articular coxal lateral da mesopleura** (**lcapp2**), este processo é curto e, devido à projeção do lobo epicoxal, é visível apenas internamente. O **processo articular coxal mediano da mesopleura*** (**mcapp2**: Figs. 95, 96) é bem desenvolvido e visível externamente, surgindo a partir da margem medial do **forame mesocoxal** (**cx2f**: Figs. 95, 96).

A **cova mesopleural** (**pl2p**: Figs. 77, 79-81, 83) localiza-se aproximadamente na região central da mesopleura. Internamente, essa cova é representada pelo **apódema mesopleural** (**pl2a**: Fig. 89), o qual forma uma placa fina e transversal. Em Mesitiinae e

alguns Pristocerinae, a mesopleura apresenta um sulco oblíquo que surge junto à cova mesopleural e segue na direção anteroventral, podendo alcançar a margem anterior da mesopleura ventralmente. Neste estudo, esse sulco é considerado como **sulco oblíquo posterior** (**pos**: Figs. 80, 81, 84), citado por Richards (1956) para a mesopleura de muitos Apocrita, e considerado como um importante caráter taxonômico em Pompilidae. Esta homologia primária basea-se principalmente no fato de que tanto em Pompilidae quanto em Bethylidae esse sulco é internamente representado pela **elevação oblíqua posterior da mesopleura*** (**por**), a qual é contínua ao apódema mesopleural e demarca o local de origem do músculo **primeiro mesopleuro-mesonotal** (**pl2-t2a**: Figs. 86-89 = *pl2-t2b sensu* Vilhelmsen *et al.* 2010) e dos músculos **mesopleuro-mesocoxal** (**pl2-cx2**: Figs. 86-89) e **mesopleuro-mesobasalar** (**pl2-ba2**: Figs. 86-89). Em Pompilidae, a elevação oblíqua posterior da mesopleura surge abruptamente como uma carena, enquanto em Bethylidae ela surge de forma mais gradual. Em muitos Bethylidae é observada uma pequena fóvea onde localiza-se a extremidade ventral do sulco oblíquo posterior em algumas espécies de Mesitiinae. Essa fóvea foi nomeada originalmente por Alencar & Azevedo (2011) como *fóvea mesopleural subanterior* e marca internamente o local de origem do músculo mesopleuro-mesobasalar. Wharton (2006) nomeou o local de origem do músculo mesopleuro-mesobasalar como **esternaulo** (**ster**: Figs. 84, 85, 98, 99), porém não foi possível rastrear a autoria do termo *sternaulus* (do latim), a citação mais antiga encontrada para *sternaulus* foi feita por Smith (1906), na ocasião o autor utilizou a forma plural do termo do latim (*sternauli*) e o conceituou como um sulco curto e muitas vezes obsoleto em ambos os lados do mesosterno em Hymenoptera, o qual parece ser a mesma estrutura nomeada por Richards (1977) como *sulco precoxal.* Sem a certeza sobre o conceito original do termo esternaulo, é mais prudente manter o termo/conceito mais difundido na comunidade científica, ou seja, esternaulo *sensu* Wharton (2006). Desta forma, o termo *fóvea mesopleural subanterior* é aqui considerada como sinônimo de esternaulo, o qual em Bethylidae representa um vestígio do sulco oblíquo posterior da mesopleura.

Em muitos Epyrinae, a cova mesopleural surge no interior de uma fóvea nomeada por Evans (1964) como **fóvea mesopleural superior** (**pl2uf**: Figs. 79, 83). Esta parece representar a extremidade anterior do sulco oblíquo posterior da mesopleura. A maioria dos Bethylidae apresenta uma **fóvea mesopleural anterior** (**pl2af**: Fig. 79), a qual é uma pequena depressão localizada próximo à margem anterior da mesopleura e abaixo do sulco acropleural, sendo geralmente irregular e aberta

posteriormente. O termo **fóvea mesopleural inferior** (**pl2lf**: Fig. 83) foi proposto por Evans (1964) para nomear uma larga depressão abaixo da cova mesopleural de alguns Bethylidae, principalmente Epyrinae. Essa depressão pode ser totalmente delimitada, subdividida em duas fóveas, fundida à fóvea mesopleural superior ou delimitada apenas ventralmente. Internamente, a margem ventral dessa fóvea corresponde à linha que delimita as áreas de origem do conjunto de músculos **primeiro** e **segundo mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior** (**pl2-3ax2b** e **pl2-3ax2c**: Figs. 86-89) e do músculo **mesosterno-mesonotal*** (**s2-t2**: Fig. 74) (= pl2-t2a *sensu* Vilhemlsem *et. al*, 2010), a qual é nomeadas em muitos táxons como **linha transepisternal** (**tsl**: Figs. 79, 82, 83). Apesar de considerar a margem inferior da fóvea mesopleural inferior como a linha transepisternal, o termo fóvea mesopleural inferior será mantido neste estudo, devido aos casos em que esta fóvea é totalmente delimitada.

Espécies do gênero *Odontepyris* Kieffer apresentam uma elevação pontiaguda na região dorsomediana da mesopleura e posterior a cova mesopleural, o **dente mesopleural** (**pl2t**). O canto anterodorsal da mesopleura é projetado, formando o **processo alar mesopleural*** (**plwp2**: Fig. 79). Anteriormente, este processo possui a **incisão anterodorsal da mesopleura** (**pl2ai**), local onde se encaixa o escleriro **mesobasalar** (**ba2**). Posteriormente, o processo alar mesopleural conecta-se o **segundo esclerito axilar da asa anterior** (**2ax2** Fig. 133).

Ventralmente, o mesopecto de Hymenoptera e de outros insetos holometábulos pode apresentar uma pequena marcação longitudinal, a qual pode ser observada na forma de sulco, carena, elevação ou linha. Esta estrutura é denominada de **sinal subpleural** (**sps**: Figs. 95, 97, 98). Em Bethylidae, o sinal subpleural é, em geral, uma linha longitudinal curta e fraca junto ou próxima à margem posterior do **mesosterno** (**s2**), medialmente à margem anterior do **acetábulo mesocoxal** (**act2**: Figs. 95, 96) e convergindo anteriormente em direção ao **mesodiscrímen** (**dc2**: Figs. 90, 97-99). Internamente, o sinal subpleural é definido por uma suave elevação ou apenas por uma linha de coloração mais fraca que o restante do tagma. Nesta posição, origina-se o músculo dorsoventral indireto do vôo (Figs. 74, 101), o qual é espesso e limitado lateralmente pela linha transepisternal. Esse músculo tem sido nomeado por vários autores (*e.g.* Wharton, 2006; Mikó *et al.*, 2007; Vilhemlsen *et al.*, 2010) como *primeiro mesopleuro-mesonotal* (*pl2-t2a*), o qual corresponde aos músculos 128/129 *sensu* Gibson (1993) (*vide* Vilhemlsen *et al.* 2010), tp5/tp6 *sensu* Matsuda (1970) (*vide* Gibson 1993) e 83 e 84 *sensu* Snodgrass (1929) (*vide* Matsuda, 1970). Segundo Gibson

(1993), Wharton (2006), Mikó *et al.* (2007) e Vilhemlsen *et al.* (2010), este músculo se origina na região mesopleural e se prende ao mesonoto, enquanto Matsuda (1970) ressalta que esses músculos estendem-se dorsalmente a partir da parte anterior do mesonoto em direção a parte ventral do preepisterno, ou em direção a parte lateral do basepisterno pertencente ao mesosterno. Segundo Snodgrass (1929), em Orthoptera, os músculos 83 e 84 representam o primeiro e segundo músculos tergo-esternais, respectivamente. Ainda de acordo com este autor, o primeiro (83) e segundo músculo tergo-estenal (84) partem dorsalmente do mesoscuto e se anexam ventralmente na parte anterior do mesosterno e antes da margem da cavidade coxal, respectivamente. Em Orthoptera este conjunto de músculos insere-se no mesosterno, junto à **sutura mesopleurosternal** (**pss2**). Ao contrário dos demais autores citados, Snodgrass (1929) foi o único a focar o estudo deste músculo ou conjunto de músculos em insetos não holometábolos, ou seja, em insetos em que a divisão entre mesopleura e mesosterno ainda é evidente, ficando claro que o músculo que se insere no sinal subpleural é originalmente tergo-esternal e não tergo-pleural. Além disso, em um estudo da morfogênese de *Apis mellifera* Linnaeus, Dally (1964) verificou que esse músculo (*pl2-t2a* = 128/129 = tp5/tp6= 83/84) em adultos de abelha é originado a partir do músculo dorso-ventral (dvi2) nas larvas. A determinação desse músculo como pleural, provavelmente ocorreu devido à teoria do criptosterno, segundo a qual o mesosterno estaria totalmente invaginado e, portanto, toda a porção externa representaria a mesopleura. Porém, com a identificação desse músculo em Hymenoptera como o músculo tergo-esternal de Orthoptera, é possível propor que a região em que ele se origina é um remanescente do mesosterno. Desta forma, neste estudo, o músculo *primeiro mesopleuro-mesonotal* é renomeado como músculo **mesosterno-mesonotal** (**s2-t2**: Fig. 74, 101), e a região localizada entre o sinal subpleural e o mesodiscrímen é considerada como mesosterno e não mesopleura.

Em Bethylidae, o esclerito intersegmental **prepecto** (**pre**: Figs. 91-95) é independente e largo, ocupando toda a extensão da margem anterior do mesopecto. Na maioria dos Bethylidae, o prepecto é formado por um par de placas ventrais, apenas em alguns táxons, como os gêneros de Bethylinae, *Caloapenesia* Terayama, e *Cephalonomia* Evans, o prepecto é formado por uma placa única.

Muitos Hymenoptera apresentam uma porção anterior do mesosterno diferenciada, geralmente elevada e mais polida que o restante do esclerito. Essa região foi originalmente nomeada por Thomson (1873) como **epicnêmio** (**epc**: Figs. 90, 93-95,

97-99), porém Sondgrass (1910a) a nomeou como *prepecto*, Eslin (1913) como *presterno* e Scherbakov (1981) como *anepisterno*. Gibson (1985) analisou estes termos e considerou mais adequada a utilização do termo original, epicnêmio. Em contrapartida, Mikó *et al.* (2007) e Vilhemlsen *et al.* (2010) têm utilizado o termo *acetábulo* para nomear essa mesma estrutura. De acordo com Mikó *et al.* (2007), a utilização deste termo segue Richards (1977), porém este utiliza o termo epicnêmio para tal região. Além disso, segundo Gibson *et al.* (1998) o termo acetábulo caracteriza a cavidade na qual um apêndice é articulado, conceito compatível com aquele utilizado originalmente nos estudos anatômicos de outros animais, inclusive vertebrados. Em vista disso e ao fato da estrutura aqui tratada já possuir um termo amplamente conhecido (epicnêmio), é mais adequado a utilização do termo epicnêmio para se referir a tal região do mesosterno. Em Bethylidae, o epicnêmio, quando presente, é representado por uma faixa estreita, muitas vezes da espessura de uma carena, ao longo da margem anterior do mesosterno e separada deste pelo **sulco epicnemial** (**epcs**: Figs. 98, 99).

Em Bethylidae, o mesodiscrímen pode ser representado por uma linha ou um sulco longitudinal no mesosterno (**dc2**: Figs. 90, 97-99). Internamente, o mesodiscrímen é representado pela **lamela mesodiscrimenal** (**dc2l**: Fig. 102), a qual é formada a partir das **bases mesofurcais anterior*** (**fu2ab**) e **posterior*** (**fu2pb**). Externamente, as bases mesofurcais anterior e posterior são representadas pelas **covas mesofurcal anterior** (**fu2ap**: Figs. 93-95, 98, 99) e **posterior** (**fu2pp**: Figs. 93-96, 99), respectivamente. Internamente, a **mesofurca** (**fu2**) se ramifica dorsalmente, formando os **braços mesofurcais** (**fu2a**: Fig. 100), os quais são conectados entre si pela **ponte mesofurcal** (**fu2b**: Fig. 100). Os braços mesofurcais divergem-se lateralmente em direção à margem dorsal do mesepisterno, inserindo-se logo abaixo da elevação mesepisternal e apresentam uma projeção triangular posterior, a **lamela mesofurcal dorsal*** (**fu2dl**), enquanto a ponte mesofurcal apresenta uma a projeção triangular anterior, a **lamela mesofurcal ventral*** (**fu2vl**).

Na maioria dos Bethylidae, a distância entre os acetábulos mesocoxais é aproximadamente igual à largura do próprio acetábulo mesocoxal, o qual muitas vezes é margeado pela **carena mesoacetabular** (**act2**). O forame mesocoxal (Figs. 95, 96) localiza-se junto à margem externa do acetábulo mesocoxal. Nos gêneros de Bethylinae o forame mesocoxal é totalmente aberto ventralmente (Fig. 96).

O **espiráculo metatorácico** (**th3sp**) não foi observado, porém, como afirmado por Vilhemlsen *et al.* (2010), a não observação desta estrutura não pode ser interpretada como ausência, pois esta estrutura é frágil e pode ter sido destruída durante o processo de dissecção.

2.2.2. Musculatura

Mesonoto: O músculo **mesonoto-metanotal posterior** (**t2p-t3**: Figs. 70, 114) origina-se lateralmente na superfície dorsal da elevação sulcoescutelar. O par de músculos t2p-t3 são convergentes, inserindo-se medianamente no apódema metascutal (Figs. 113, 114). Em Bethylidae, o músculo mesofragmo-metafragmal mediano origina-se dorsalmente na região basal do braço mesofragmal e insere-se no metaposnoto, na região anterolateral do propódeo. Não foram observados os músculos **mesonoto-mesobasalar** (**t2-ba2**), **mesonoto-mesocoxa** (**t2-cx2**), **mesofragmo-metafragmal lateral** (**ph2l-ph3**), **mesonoto-mesotrocanteral anterior e posterior** (**t2a-tr2**, **t2p-tr2**), **mesoto-mesotrocantianal** (**t2-tch2**), **mesonoto-metanotal anterior** (**t2a-t3**), **mesonoto-mesolaterofragmal** (**t2-ph2**), **mesonoto-metanotal anterior** (**t2a-t3**), **membrana intersegmental-mesobasalar** (**ism1,2-ba2**), **mesolaterofragmo-base da asa posterior** (**ph2-hwb**), **mesolaterofragmo-metabasalar** (**ph2-ba3**). O ism1 e 2-ba2 presente em muitos Apocrita pode ser homólogo ao músculo **prepecto-mesobasalar** (**pre-ba2**) de Bethylidae.

Mesopecto: O músculo **prepecto-mesobasalar** (**pre-ba2**: Fig. 86) origina-se na porção posterolateral do prepecto e insere-se no mesobasabar compartilhando o mesmo tendão como o músculo mesopleuro-mesobasalar (Figs. 86-88). Este músculo origina-se a partir da superfície interna da mesopleura, sendo que nos exemplares que possuem a fóvea subanterior esse músculo surge a partir da sua elevação interna. O músculo **primeiro mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior** (**pl2-3ax2a**) é reduzido e de difícil observação, este músculo origina-se no acropleuro e insere-se no terceiro esclerito axilar da asa anterior. Os músculos **segundo** e **terceiro mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior** (**pl2-3ax2b,c**: Figs. 86-89) originam-se na superfície interna da mesopleura e insere-se no terceiro esclerito axilar da asa anterior. Em Epyrinae, a delimitação ventral do segundo e terceiro músculos mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior pode ser representada externamente pela linha transepisternal (Figs. 79, 82, 83). Os músculos primeiro mesopleuro-mesonotal (Figs. 86-89) e mesopleuro-mesocoxal (Figs. 86-89) surgem parcialmente a partir do apódema

mesopleural e parcialmente da superfície interna da mesopleura. Em Mesitiinae e algumas espécies de Pristocerinae, as áreas de origem do músculo mesopleuro-mesocoxal e dos músculos primeiro mesopleuro-mesonotal e mesopleuro-mesobasalar são separadas pela elevação oblíqua posterior da mesopleura. Primeiro músculo mesopleuro-mesonotal insere-se dorsalmente na superfíce ventral da extensão anterolateral da superfície axilar lateral. O músculo **mesocoxo-mesobasalar** (**cx2-sa2**: Figs. 86, 87) origina-se na mesocoxa e insere-se por meio de um longo tendão no esclerito mesobasalar. O músculo **mesopleuro-mesofurcal anterior** (**pl2a-fu2**: Figs. 86-89) surge medialmente junto à margem dorsal interna do acropleuro, ventral à elevação mesepimeral, e é inserido na superfície dorsal do braço mesofurcal. O músculo **mesopleuro-mesofurcal posterior** (**pl2p-fu2**: Figs. 101-102) origina-se no **apódema mesopleural posteroventral** (**pma**), pequeno apódema localizado próximo a margem do forame mesocoxal, e insere-se da superfície ventral do braço mesofurcal. O músculo **mesofurco-mesotrocanteral lateral** (**fu2l-tr2**: Figs. 101-102) origina-se a partir do final anterolateral do braço mesofurcal e insere-se no mesotrocânter, compartilhando o mesmo tendão com o músculo **mesofurco-mesotocanteral mediano** (**fu2m-tr2**: Figs. 101, 102), o qual é originado ventralmente na porção submediana do braço mesofurcal. O músculo **mesosterno-mesocoxal** (**s2-cx2**: Figs. 101, 102) origina-se a partir do mesodiscrímen entre a base da mesofurca e a margem posterior do mesosterno. Em alguns Bethylidae parte do s2-cx2 se origina a partir da superfície ventral do mesosterno, próximo a margem anterior. O músculo **mesofurco-metafurcal mediano** (**fu2-fu3m**: Fig. 102) surge dorsalmente na ponte mesofurcal e insere-se medioventralmente no braço metafurcal. O músculo **mesofurco-mesolaterofragmal anterior** (**fu2a-ph2**: Fig. 102) origina-se dorsalmente na porção submediana do braço mesofurcal e insere-se no apódema mesoposnotal. Em Bethylidae, o músculo **mesoterno-mesonotal*** (**s2-t2**: Fig. 74) origina-se a partir da superfície ventral interna do mesopecto, na marcação interna do sinal subpleural, e insere-se lateralmente no mesoscuto, na marcação interna do sinal parapsidal. Os músculos **mesofurco-mesocoxal** (**fu2-cx2**), **mesopleuro-mesopleural** (**pl2-pl2**), **mesolaterofragmo-mesobasalar** (**ph2-ba2**), **mesofragmo-metabasalar** (**ph2-ba3**), **mesofurco-metafurcal lateral** (**fu2-fu3l**), **mesofurco-mesolaterofragmal posterior** (**fu2p-ph2**), **mesofurco-metabasalar** (**fu2-ba3**), **mesocoxa-mesobasalar** (**cx2-ba2**), **mesotrocanter-mesobasalar** (**tr2-ba2**), **mesopleuro-mesosubalar** (**pl2-sa2**), **mesopleuro-metanotal** (**pl2-t3**) e **segundo mesopleuro-mesonotal** (**pl2-t2b** = *pl2-t2c*

sensu Vilhelmsen *et al.* 2010) não foram observados em Bethylidae. Segundo Vilhemlsen *et al.* (2010) pl2-sa2 é ausente na maioria dos Apocrita, sendo observado apenas em Chrysidoidea, Vespoidea e Chalcidoidea. Entretanto, este músculo não foi registrado por Vilhemlsen *et al.* (2010) em Bethylidae.

2.3 Metatórax e Propódeo

2.3.1. Exosqueleto

Metanoto: O **metanoto** (**n3**: Figs. 103-108) é curto, sendo fracamente visível externamente em Epyrinae, Bethylinae e alguns Scleroderminae. Internamente, o metanoto apresenta um pequeno processo anteromedial, o **apódema metanotal lateral** (**n3la**: Figs. 113, 114). O **metascutelo** (**scl3**: Figs. 109-112) é limitado lateralmente pela **aba metanotal*** (**n3f**: Figs. 109-112). Na maioria das espécies analisadas, a aba metanotal surge a partir da superfície dorsal do metanoto, porém, em Mesitiinae e em alguns Epyrinae, a aba metanotal origina-se a partir da margem posterior do metanoto (**n3f**: Figs. 109, 110). Em Epyrinae, o metascutelo é, em geral, mais curto e largo que nas demais subfamílias (**scl3**: Fig. 110). Em Pristocerinae, o metascutelo é abruptamente mais rebaixado anteriormente, formando uma área distinta (Fig. 102). Internamente, o metascutelo é representado pela **câmara metanotal** (**n3c**: Fig. 113), a qual, em Bethylidae, é representada apenas por uma depressão transversal fina. A **calha metanotal** (**n3t**: Figs. 109, 110, 112) é geralmente representada por uma extensa depressão foveolada, que extende-se apartir da lateral do metascutelo até a **área supra-alar** (**psa**: Figs. 109, 111, 112). A calha metanotal pode possuir uma fóvea triangular diferenciada, a **fóvea metanotal submediana*** (**n3sf**: Figs. 111, 112). Internamente, a calha metanotal é representada pela **elevação metanotal** (**n3r**). Em Bethylidae, a elevação metanotal é fracamente diferenciada, sendo, na maioria das vezes, inconspícua. Posterior à calha metanotal localiza-se o **braço metascutelar** (**scl3a**), o qual é representado por uma faixa estreita e elevada que extende-se ao longo da margem posterior do metanoto. Em Bethylidae, o braço metascutelar geralmente é mais estreito submedianamente, posterior à fóvea metanotal submediana. O **processo alar metanotal anterior** (**anwp3**) localiza-se na extremidade apical do **esclerito humeral do metanoto** (**n3hs**: Fig. 113), o qual é alongado e conecta-se transversalmente na superfície ventral do metanoto. O **processo alar metanotal pós-mediano** (**pnwp3**: Figs. 111, 112) é formado a partir da projeção lateroposterior do metanoto.

Metapecto: É o conjunto formado pela metapleura, metasterno, metafurca e alguns escleritos intersegmentais (metabasalar e metasubalar). O metapecto articula anteriormente com o mesopecto e posteriormente com o propódeo.

Em Bethylidae, a **sutura metapleura-propodeal** (**mpps**) é totalmente obliterada. Segundo Saini & Dhillon (1980), alguns táxons como Chrysididae, Scoliidae e Crabronidae, a **metapleura** (**pl3**) é separada em porção anterior e posterior. Em Bethylidae essas áreas são observadas, no entanto, de acordo com a inserção do músculo **metapleuro-mesoxal** (**pl3-cx3**. Figs. 127-130, 132), a mesopleura ultrapassa seus limites. Assim, as áreas denominadas por Saini & Dhillon (1980) como metapleura, são apenas uma parte da mesma, sendo sua delimitação exata desconhecida. Na maioria das espécies de Bethylidae, a porção anterior da metapleura *sensu* Saini & Dhillon (1980) é triangular e geralmente delimitada posteriormente por até três covas endofragmais, as **covas endofragmais dorsal** (**pl3dp**: Figs.121, 122), **mediana** (**pl3mp**: Figs. 121, 122) e **ventral** (**pl3vp**: Figs. 121, 122). Em alguns Bethylidae, como *Laelius* Ashmead, apresentam as três covas endofragmais simultaneamente, porém a maioria dos táxons possui apenas a cova endofragmal mediana visível. Internamente, a cova endofragmal mediana é representada pelo **apódema metapleural** (**pl3a**: Figs. 129, 130, 132), o qual geralmente é delgado e sinuouso. Esta área da metapleura geralmente é delimitada posteriormente apenas por uma mudança textural ou por uma angulação. A margem anterior da metapleura é flexionada, formando o **apódema metapleural marginal** (**pl3ma**), e a porção anterior projeta-se anterodorsalmente, formando o **braço metapleural** (**pl3a**). Na extremidade posterodorsal do braço metapleural encontra-se o **processo alar metapleural*** (**plwp3**), no qual se conecta o esclerito **metabasalar** (**ba3**). A porção posterior *sensu* Saini & Dihllon (1980) da metapleura envolve a articulação da perna posterior e representa o **lobo epicoxal metapleural*** (**pl3el**: Fig. 122). A distinção entre o lobo epicoxal metapleural e o restante do propódeo é geralmente insconspícua, porém em algumas espécies é observada a **carena epicoxal metapleural** (**pl3ec**) entre essas áreas. A carena epicoxal metapleural pode ser precedida por um sulco raso, o **sulco epicoxal metapleural** (**pl3es**). Quando presente, a carena epicoxal metapleural é contínua anteriormente, limitando ventralmente a lateral do própodeo. O **acetábulo metacoxal** (**act3**: Figs. 124-126) é muitas vezes margeado pela **carena metacetabular** (**act3c**: Fig. 125). O **processo articular coxal mediano da metapleura*** (**mccapp3**: Figs. 125, 126) é bem desenvolvido e visível externamente, surgindo ventralmente a partir da margem anterior do **forame metacoxal** (**cx3f**: Figs

124, 126). O **processo articular coxal lateral da metapleura** (**lcapp3**) é curto e visível internamente, surgindo a partir da margem lateral do forame metacoxal. Em Bethylinae, o forame metacoxal é fundido ao **forame propodeal** (**prf**: Figs. 124-126), formando uma abertura única (Fig. 124). O esclerito **metasubalar** (**sa3**) é extremamente reduzido, formado apenas por uma pequena região esclerotizada do tendão comum aos músculos **metacoxa-metasubalar** (**pl3-sa3**: Figs. 129, 130) e **metapleuro-metasubalar** (**cx3-sa3**: Fig. 127).

Devido a invaginação do esterno ocorrida no metatórax dos homolometábulos e a formação do propódeo em Apocrita, a **sutura metapleurosternal** (**pss3**) é obliterada. A redução e perda dos músculos metatorácicos em Apocrita dificulta a sua utilização na determinação da fronteira entre **metasterno** (**s3**) e metapleura. Porém, assim como observado no mesotórax de Bethylidae, o limite entre esterno e pleura parece localizar-se próximo à margem medial do forame metacoxal, de forma que a região entre os forames metacoxais e o **metadiscrímen** (**dc3**: Fig. 126) representariam o vestígio do metasterno. Além disso, como mencionado por Vilhelmsen (2000), a formação do propódeo ocorreu a partir da fusão do metatórax com apenas o **primeiro tergito abdominal** (**T1**), pois o primeiro esternito abdominal já havia sido perdido em Hymenoptera, ou seja, a fusão ocorreu apenas dorsolateralmente. Desta forma, mesmo não podendo afirmar o limite exato entre metasterno e metapleura, neste estudo, a área elevada entre os acetábulos metacoxais de Bethylidae é considerada como parte do metasterno.

A margem anterior do metasterno apresenta o **sulco paracoxal** (**pcs**: Figs. 126, 127), no qual se encaixa na margem posterior do mesosterno. Internamente, o sulco paracoxal é representado pela **elevação paracoxal** (**pcr**: Figs. 130, 131). Em Bethylidae, o metadiscrímen, quando presente, é representado por um sulco longitudial mediano, o qual internamente é definido pela **lamela metadiscrimenal** (**dcl3**). Uma única **cova metafurcal** (**fu3p**) localiza-se central ou posteriormente no metasterno e internamente é representada pela **metafurca** (**fu3**). A base da metafurca surge rente à superfície posterior da elevação paracoxal e divide-se em dois **braços metafurcais** (**fu3a**: Fig. 130) que extendem-se lateralmente para fundir-se com os apódemas metapleurais. O braço metafurcal é medialmente alargado formando a **lamela metafurcal dorsal** (**dlfu3**).

Propódeo e metaposnoto: Em Hymenoptera, o **metafragma** (**ph2**) surge a partir do **metaposnoto** (**pn2**) (Matsuda, 1970), sendo este fundido ao propódeo em todos

Apocrita (Snodgrass, 1910a). Em Bethylidae, o metaposnoto é representado apenas por seus remanescentes laterais internos, os quais são observados apenas com a dissecção do propódeo. O metafragma é fracamente desenvolvido, sendo identificado a partir da inserção do músculo **mesofragmo-metafragmal mediano** (**ph2m-ph3**). A **inflexão dorsal do propódeo** (**dpin**) extende-se ao longo da margem anterodorsal do propódeo, posterior ao metafragma. A superfície dorsal do propódeo é geralmente delimitada por carenas, formando o **disco propodeal** (**prd**). A **carena transversal anterior** (**atc**: Fig. 120), quando presente, localiza-se ao longo damargem anterior do propódeo, exceto em Mesitiinae, nos quais esta carena é ligeiramente deslocada posteriormente. A partir da carena transversal anterior pode surgir um conjunto de carenas discais longitudinais, **carena discal mediana** (**mdc**: Figs. 116, 117), **primeira carena discal lateral*** (**cld1**: Fig. 116), **segunda carena discal lateral*** (**cld2**: Fig. 116), **terceira carena discal lateral*** (**3cld**: Fig. 116) e **carena sublateral** (**sdc**: Fig. 117), as quais muitas vezes alcançam a **carena transversal posterior** (**ptc**: Fig. 117). Entretanto, em espécies de *Disepyris* pode ser observada a quarta carena discal (**cld4**: Fig. 116). Apesar da maioria dos estudos sobre Bethylidae determinar correspondência entre as carenas discais do propódeo em diferentes táxons, não há indícios suficientes que suportem tais homologias. Além da presença, localização, direção de comprimento destas carenas ser muito variável entre os táxons, internamente elas não representam pontos de inserção muscular, o que impede a utilização desse critério para propor homologias primárias. Desta forma, apesar dessas carenas terem sido descritas e nomeadas, os resultados deste estudo não são capazes de propor uma correspondência exata entre essas carenas em diferentes táxons.

Em muitos Bethylinae e Mesitiinae a região central do disco propodeal, onde se encontram as carenas discais laterais, é ligeiramente elevada formando o **triângulo propodeal anteromedial** (**ampt**), a qual internamente acomoda a porção posterior do mesoposnoto. Lateralmente, o disco propodeal pode ser limitado pela **carena longitudinal lateral*** (**llc**: Figs. 117, 121). Em Mesitiinae, o canto posterolateral do propódeo projeta-se posteriormente formando a **projeção propodeal posterior** (**ppp**: Fig. 119) já em alguns gêneros de Epyrinae, como *Disepyris* e *Epyris*, o canto posterolateral pode ser côncavo (Figs. 116, 117). Em Bethylidae, os **espiráculos propodeais** (**psp**: Figs. 116-120) localizam-se anterolateralmente no disco propodeal ou anterodorsalmente na lateral do propódeo. Quando dorsal, o espiráculo propodeal geralmente possui forma de foice (**psp**: Figs. 116, 117, 119), e quando lateral ele

geralmente é circular (**psp**: Fig. 118). Espécies do genêro *Prosierola* Kieffer apresentam um par de **covas propodeais anteromediais*** (**app**: Fig. 120) no disco propodeal. Mesitiinae possuem um par de **covas propodeais submedianas*** (**smp**: Fig. 119) junto à margem medial da segunda carena discal lateral, as quais podem comunicar-se com as **covas preespiraculares do propódeo** (**pspp**: Figs. 117, 119). A cova preespiracular, quando presente, é anterior ao espiráculo propodeal e pode variar em extensão e profundidade. Quando profunda, a cova preespiracular se comunica com a cova endofragmal dorsal da metapleura. Em várias espécies, as carenas discal mediana e longitudinal lateral extende-se ao longo da **declividade propodeal** (**prd**: Fig. 123). Em alguns Mesitiinae, a lateral do propódeo possui uma carena longitudinal paralela à sua margem dorsal, a **carena dorsal da lateral do propódeo*** (**dlcp**), e uma carena transversal paralela à sua margem posterior, a **carena posterior da lateral do propódeo*** (**plcp**). O forame propodeal é geralmente carenado, formando uma estrutura denominada por Ronquist & Nordlander (1989) como **nucha** (**nu**: Fig. 121). O **processo articular propodeal*** (**papr**: Fig. 123) localiza-se na margem lateral do forame propodeal e se articula com o **côndilo metassomal*** (**mtc**: Figs. 162, 163).

2.3.2. Musculatura

Metanoto: **Músculo meta-metanotal mediano** (**pl3m-t3**: Fig. 128) origina-se medianamente em relação à pl3a-ba3, junto à margem anterosublateral da metapleura, e insere-se no esclerito humeral do metanoto. **Músculo metapleuro-metanotal anterolateral** (**pl3la-t3**: Fig. 128) origina-se junto à margem anterolateral da metapleura, a partir do apódema metapleural marginal e insere-se no apódema metanotal lateral, compartilhando o mesmo tendão com o **músculo metapleuro-metanotal posterolateral** (**pl3lp-t3**: Fig. 130), o qual surge a partir da superfície dorsal do apódema metapleura. **Músculos metanoto-metabasalar** (**t3-ba3**), **metanoto-metafragmal** (**t3-ph3**), **metanoto-metacoxal anterior** e **posterior** (**t3a-cx3**, **t3p-cx3**) **metanoto-metatrocanteral** (**t3-tr3**) e **metanoto-metatrocantinal** (**t3-tch3**) não foram observados.

Metapecto: **Músculo metapleuro-metabasalar anterior** (**pl3a-ba3**: Fig. 129) origina-se na margem anterolateral do metapleura e insere-se no metabasalar, compartilhando o mesmo tendão com os **músculos metapleuro-metabasalar posterior** (**pl3p-ba3**: Fig. 129) e **metacoxal-metabasalar** (**cx3-ba3**). Pl3p-ba3 origina-se na superfície posterior da elevação paracoxal. Músculo metacoxa-metasubalar origina-se a partir da metacoxa

ultrapassa o apódema metapleural e insere-se no metasubalar, compartilhando o mesmo tendão com o músculo metapleuro-metasubalar (Fig. 129, 130), o qual se origina no canto anterodorsal da metapleura. Vilhelmsen *et al* (2010) nomeou o músculo que surge a partir da lamela metadiscrimenal e anteriormente da elevação paracoxal como *metapleuro-metacoxal mediano,* no entanto o local de origem desse músculo é considerado neste estudo como metasterno. Assim, esse músculo é renomeado como **músculo metasterno-metacoxal** (**s3-cx3**: Figs. 127-131). **Músculo metapleuro-metacoxal** (**pl3-cx3**: Figs. 127-130, 132) surge a partir da superfície lateral da metapleura e do apódema metapleural. **Músculo metafurco-metacoxal mediano** (**fu3m-cx3**: Fig. 127, 128, 32) surge a apartir parcialmente do braço metafurcal e parcialmente do metadiscrímen. **Músculo metafurco-metatrocanteral** (**fu3-tr3**: Fig. 127, 130, 131) anterolateral ao fu3m-cx3, surgindo a partir do braço metafurcal e inserindo-se no metatrocanter. **Músculo metafurco-segundo esterno abdominal** (**fu3-S2**: Figs. 128, 132) surge a partir da lateral do braço metafurcal e insere-se na margem anterior de segundo esterno abdominal. Músculos **metapleuro-terceiro esclerito axilar da asa posterior dorsal e ventral (pl3d-3ax3, pl3v-3ax3)**, **metapleuro-metatrocanteral** (**pl3-tr3), metafurco-metacoxal lateral** (**fu3l-cx3**), **metapleuro-metabasalar lateral** (**pl3l-ba3**), **intrísico da metapleura** (**pl3-pl3**), **metapleuro-metafurcal anterior** e **posterior** (**pl3a-fu3**, **pl3p-fu3**), **metapleuro-propodeal** (**pl3-T1**), **metapleuro-segundo esterno abdominal** (**pl3-S2**), **metafurco-propodeal** (**fu3-T1**), **metafragmo-metafurcal** (**ph3-fu3**) e **metasterno-segundo esterno abdominal** (**s3-S2**) não observados em Bethylidae.

Propódeo e metaposnoto: De acordo com Vilhelmsen *et al.* (2010) *Bethylus*, assim como na maioria dos Apocrita, possui o *músculo propódeo-segundo esterno abdominal* (T1-S2), o qual, segundo o autor pode ser homólogo ao *músculo propódeo-segundo tergo abdominal* em Symphyta. Contrariando as observações de Vilhelmsen *et al.* (2010), em Bethylidae o músculo T1-S2 não foi observado e foi verificada a presença de um conjunto de músculos ligando o propódeo ao segundo tergo abdominal, os quais são nomeados aqui como **Músculo propódeo-segundo tergo abdominal mediano** (**T1m-T2**: Figs. 127, 128, 131)* e **Músculo propódeo-segundo tergo abdominal lateral** (**T1l-T2**: Figs. 127, 128, 131)*. T1m-T2 origina-se diagonalmente na superficie dorsal interna do propódeo, fixando-se anteriormente junto ao espiráculo propodeal e posteriormente junto à região central da margem posterior da superfície dorsal do propódeo, e insere-se nas laterais do côndilo articular do pecíolo (acm). T1l-T2 origina-

se nos cantos posterodorsais internos do propódeo e insere-se dorsalmente no côndilo articular do pecíolo. **Músculos metafragmo-segundo tergo abdominal** (**ph3-T2**), **dilatador do espiráculo propodeal** (**dT1sp**), **oclusor do espiráculo propodeal** (**oT1sp**), **propódeo-segundo esterno abdominal** (**T1-S2**), **segundo esterno abdominal-metacoxal** (**S2-cx3**) não observados.

2.4. Asas

As asas são bem desenvolvidas na maioria dos Bethylidae, macrópteros, podendo também ser moderadamente ou fortemente reduzidas em espécimes braquípteros e micrópteros, respectivamente.

As asas anterior e posterior são divididas em três áreas, **remigio** (**rm2** e **rm3**: Figs. 142-148), **vano** (**vn2** e **vn3**: Figs. 142-148), **jugo** (**ju2** e **ju3** Fig. 133). O remigio compreende a região anterior da asa até a **dobra vanal*** (**vf2** e **vf3** Figs. 143, 145). O vano compreende a região da asa posterior à dobra vanal, nesta região encontram-se as nervuras que articulam com o terceiro esclerito axilar, as nervuras anais. Em Bethylidae, geralmente é observado um pequeno lobo membranoso junto ao terceiro esclerito axilar, este lobo é visível apenas após a dissecção da asa e provavelmente representa o vestígio do jugo da asa anterior (Fig. 133). **Dobra jugal*** (**juf2** e **juf3**) não foi observada.

Desde a nomenclatura proposta por Jurine (1807), por muito tempo aceita pelos himenopteristas, vários sistemas foram apresentados tentando padronizar os termos usados para as asas de insetos (*e.g.* Shuckard, 1836; Haliday, 1838; André, 1879; Morley, 1909; Rohwer-Gahan, 1916). Atualmente, a maioria dos autores utiliza uma terminologia baseada no sistema de Comstock & Needham (1898) com modificações por Comstock (1918), Ross (1936) e Goulet & Huber (1993). Apesar desta terminologia ser altamente difundida na comunidade científica, os nomes de nervuras e células são os mesmos para os dois pares de asas. Assim, neste estudo, os nomes das nervuras serão modificados com a finalidade de distinguir nervuras e células da asas anterior e posterior.

Asa anterior e escleritos alares: Em Bethylidae a asa anterior geralmente é hialina, porém algumas espécies da família podem apresentar asas com faixas transversais escuras. Na maioria dos Bethylidae a asa anterior alarga gradualmente da base para o ápice, apenas em alguns gêneros de Scleroderminae[6] a asa anterior é estreita até a região

[6] Gêneros originalmente descritos na então tribo Cephalonomiini, hoje sinônimo junior de Sclerodermini.

do **pterostigma** (**pts**: Figs. 134, 146, 148), alargando abruptamente em direção ao ápice (Fig. 149).

O esclerito mesobasalar conecta-se apicalmente à **placa humeral** (**hp2**: Fig. 33). A placa humeral é um esclerito irregular e sinuoso que, devido à sobreposição destas sinuosidades, muitas vezes pode ser interpretado como dois ou três escleritos distintos. Segundo Gibson *et al.* (1998) a placa humeral provavelmente foi derivada da fusão das bases de algumas nervuras ancestrais. Snodgrass (1910a) reconheceu a placa humeral como a base das **nervuras radial*** (**R_{v2}**: Figs. 137, 142) e **subcostal da asa anterior*** (**Sc_{v2}**: Figs. 136, 142). A placa humeral se conecta apicalmente à **nervura costal da asa anterior*** (**C_{v2}**: Figs. 135, 142) e posteriormente à **placa mediana da asa anterior** (**mp2**: Fig.133), sendo diferenciado do restante da nervura costal por uma constricção. Ao contrário do que foi observado em outros táxons por diversos autores (*e.g.* Snodgrass, 1935), em Bethylidae a placa mediana é única, provavelmente formada a partir da *primeira* e *segunda placa mediana*, condição também observada em alguns Hymenoptera por Snodgrass (1910b). O primeiro esclerito axilar da asa anterior (**1ax2**: Fig. 133) articula-se medialmente com o segundo esclerito axilar (**2ax2**: Fig. 133), o qual articula-se posteriormente com o terceiro esclerito axilar (**3ax2**: Fig. 133). O terceiro esclerito axilar é conectado apicalmente com a **nervura anal da asa anterior&** (**A_{v2}**: Figs. 140, 142).

A nervura costal, quando presente, é tubular e encontra-se junto à margem anterior da asa anterior. As nervuras subcostal e radial são fundidas, formando a **nervura subcostal+radial da asa anterior*** (**Sc+R_{v2}**: Figs. 137, 142), que é tubular. A área delimitada pela nervura costal e subcostal+radial forma a **célula costal da asa anterior*** (**C_{c2}**: Fig. 143), a qual pode ser total ou parcialmente ausente, devido à proximidade dessas nervuras. Apicalmente, a nervura radial ramifica-se formando as **nervuras radial um*** (**$R1_{v2}$**: Figs. 137, 142) e **setor radial da asa anterior*** (**Rs_{v2}**: Figs. 137, 142). A nervura radial um segue anteriormente até o pterostigma, sendo que em algumas espécies de Bethylidae ela pode ultrapassá-lo. A primeira abscissa da nervura radial um pode ser extremamente reduzida ou conspícua em algumas espécies (*e.g. Sclerodermus*) (Figs. 147, 149), e consideravelmente longa em outras (*e.g. Caloapenesia* e *Parascleroderma*) (Fig. 145). Em alguns gêneros, principalmente de Bethylinae e Scleroderminae, a primeira abscissa da radial um pode ser dilatada, sendo comumente nomeada como **prostigma** (**psg**: Fig. 148). O pterostigma é largo na maioria dos Bethylidae, sendo reduzido em *Sclerodermus* e *Discleroderma* (**pts**: Figs.

147, 149) e ausente em *Caloapenesia* (Fig. 145). Quando presente, a segunda abscissa da radial um varia de comprimento.

As **nervuras mediana*** (**M_{v2}**: Figs. 138, 142) e **cubital da asa anterior*** (**Cu_{v2}**: Figs. 139, 142) são fundidas, formando a **nervura mediana+cubital da asa anterior** (**$M+Cu_{v2}$**)*, a qual é tubular, mas pode ser basalmente nebulosa. Apicalmente, a nervura mediana separa-se da cubital e flexiona-se em direção a margem anterior da asa, unindo-se à extremidade da nervura setor radial. A estrutura formada pela união apical das nervuras mediana e setor radial, geralmente é considerada como uma única nervura, a qual, para fins descritivos, é nomeada neste estudo como **nervura mediana & setor radial da asa anterior*** (**$M\&Rs_{v2}$**: Fig. 146). As nervuras subcostal+radial, mediana+cubital e mediana & setor radial delimitam a **célula radial da asa anterior*** (**R_{c2}**: Fig. 143). Apical à nervura mediana & setor radial, as nervuras setor radial e mediana fundem-se formando a **nervura setor radial+mediana da asa anterior*** (**$Rs+M_{v2}$**: Fig. 142). Esta nervura, quando presente, segue em direção à margem apical da asa, sendo espectral na maioria dos Bethylidae, e parcial ou totalmente tubular em Bethylinae.

Apicalmente, as nervuras setor radial e mediana separam-se, sendo que em alguns Bethylinae a setor radial segue em direção à margem anteroapical da asa (Fig. 142), podendo conectar-se à **segunda nervura transversa radio-setor radial da asa anterior*** (**$2r\text{-}rs_{v2}$**: Figs. 141, 142), formando em *Lytopsenella* Kieffer e *Eupsenella* Westwood a **primeira célula radial um da asa anterior*** (**$1R1_{c2}$**: Fig. 143). O segmento formado pela união entre a nervura transversa radio-setor radial e a quarta abscissa da nervura setor radial geralmente é interpretada como uma nervura tubular única, a *nervura radial sensu* Evans (1964). Em Bethylinae, a nervura setor radial pode ramificar-se nas **nervuras setor radial um** (**$Rs1_{v2}$**: Fig. 142) e **dois da asa anterior** (**$Rs2_{v2}$**: Fig. 142). A nervura setor radial um é muito curta em alguns *Goniozus* Förster e longa em *Lytopsenella*, *Eupsenella* e *Sierola*, nestes três últimos gêneros a nervura setor radial um conecta-se a nervura radial um, formando a **segunda célula radial um da asa anterior*** (**$2R1_{c2}$**: Fig. 143). Quando presente, a nervura setor radial 2 é espectral (**$Rs2_{v2}$**: Fig. 142).

Apical à $Rs+M_{v2,}$ a nervura mediana separa-se da setor radial, e segue em direção à margem apical da asa (Figs. 138, 142). Quando presente, esta nervura é espectral e pode ramificar-se em **nervuras mediana anterior*** (**Ma_{v2}**: Fig. 146) e **posterior da asa anterior*** (**Mp_{v2}**: Fig. 146). Em várias espécies de Bethylidae, as

nervuras setor radial e mediana são apicalmente conectadas por um vestígio espectral da **segunda nervura transversa radio-mediana da asa anterior*** (**2r-m$_{v2}$**: Figs. 141, 142). Em *Lytopsenella* e *Eupsenella*, as nervuras setor radial, mediana e terceira transversa radio-mediana delimitam a **primeira célula setor radial da asa anterior** (**1Rs$_{c2}$**: Fig. 143). Em alguns táxons, como em *Heterocoelia* Dahlbom, as células primeira radial um e primeira setor radial são fundidas. Apical à M+Cu$_{v2}$, a nervura cubital separa-se da nervura mediana e, geralmente nebulosa, segue apicalmente, podendo flexionar em direção a margem posterior da asa e flexionar novamente em direção a margem apical.

A nervura anal (**A$_{v2}$**: Figs. 140, 142) é longa, quase alcançando a margem posteroapical da asa anterior, sendo a metade basal tubular e a metade apical geralmente nebulosa, esta última é muitas vezes confluente com a dobra vanal e, portanto, de difícil visualização. A abscissa tubular da nervura anal conecta-se à nervura cubital pela **primeira nervura transversa cúbito-anal da asa anterior*** (**1cu-a$_{v2}$**: Figs. 140, 142). A área delimitada pelas nervuras mediana+cubital, anal, e primeira nervura transversa cúbito-anal forma a **primeira célula cubital da asa anterior*** (**1Cu$_{c2}$**: Fig. 143). Em algumas espécies, apical à primeira célula cubital, as nervuras primeira transversa cúbito-anal, anal e cubital delimitam a **segunda célula cubital da asa anterior*** (**2Cu$_{c2}$**). A nervura cubital pode conectar-se à nervura mediana medialmente, por meio da **primeira nervura transversa médio-cubital da asa anterior*** (**1m-cu$_{v2}$**: Figs. 140, 142), e apicalmente, por meio da **segunda nervura transversa médio-cubital da asa anterior*** (**2m-cu$_{v2}$**). As nervuras mediana, cubital, setor radial+mediana e primeira médio-cubital delimitam a **primeira célula mediana da asa anterior*** (**1M$_{c2}$**: Fig. 143). Devido à ausência da nervura mediana+ cubital, em *Solepyris* Azevedo as células radial e mediana da asa anterior são fundidas, formando uma única célula. Em alguns táxons, as nervuras mediana, primeira médio-cubital, cubital e segunda médio-cubital delimitam a **segunda célula mediana da asa anterior*** (**2M$_{c2}$**). A margem posterior do vano ventralmente curvada formando o **retináculo** (**ret**), o qual acomoda os **hamuli apicais** (**ah**: Fig. 152) da asa posterior.

Asa posterior e escleritos alares: O esclerito metabasalar conecta-se apicalmente à **placa humeral da asa posterior*** (**hp3**). Semelhante ao que ocorre na base da asa anterior, a placa humeral é um esclerito irregular e sinuoso que pode ser interpretado por alguns autores como um conjunto de escleritos distintos. A placa humeral conecta-se apicalmente à **nervura subcostal+radial da asa posterior*** (**Sc+R$_{v3}$**: Fig. 144). O

esclerito axilar mediano da asa posterior* (**mp3**) articula-se anteromedialmente com a placa humeral e posteriormente com a **nervura anal da asa posterior*** (**A_{v3}**: Fig. 144). O **primeiro esclerito axilar da asa posterior** (**1ax3**) em forma de F, braço anterior conecta-se apicalmente à placa humeral, braço posterior conecta-se apicalmente ao **segundo esclerito axilar da asa posterior*** (**2ax3**) e a margem mesobasal conecta-se com o processo alar metanotal pós-mediano. A extremidade posterobasal do primeiro esclerito axilar conecta-se ao processo alar metanotal pós-mediano. O segundo esclerito axilar da asa posterior articula-se apicalmente à placa humeral e posteriormente ao **terceiro esclerito axilar da asa posterior** (**3ax3**: Fig. 133), o qual se articula basalmente com processo alar metapleural e apicalmente com a nervura anal.

A nervura subcostal+radial (**$Sc+R_{v3}$**: Fig. 144) possui aproximadamente metade do comprimento da asa posterior, sendo sua primeira metade tubular e a segunda espectral. Apicalmente à nervura subcosta+radial, a nervura radial ramifica-se nas nervuras **setor radial** (**Rs_{v3}**: Fig. 144) e **radial um da asa posterior** (**$R1_{v3}$**: Fig. 144). A $R1_{v3}$ é geralmente inconspícua e a Rs_{v3} espectral. A **nervura costal da asa posterior*** (**C_{v3}**) é inconspícua. A **nervura mediana+cubital da asa posterior*** (**$M+Cu_{v3}$**: Fig. 144) é longa e espectral. Em alguns táxons, como *Pseudisobrachium*, as **nervuras mediana** (**M_{v3}**: Fig. 144) e **cubital** (**Cu_{v3}**: Fig. 144) se separam apicalmente. A nervura anal (**A_{v3}**: Fig. 144) é curta e tubular.

Os **hamuli basais** (**bh**: Fig. 151) surgem na margem anterior da asa posterior, sendo subsequentes ao segmento tubular da nervura subcostal+radial. Em Bethylidae, são observados de um a três hamuli basais retos, sendo que estes são muitas vezes de difícil identificação, principalmente em espécie de *Laelius*, as quais possuem as asas cobertas por cerdas eretas que podem ser confundidas com os hamuli basais. Medioapicalmente na margem anterior da asa posterior, as espécies de Bethylidae possuem de três a seis hamuli apicais (**ah**: Fig. 152) curvados.

2.5. Pernas

Perna anterior: A procoxa (**cx1**: Fig. 152) é ligeiramente mais longa que larga. **Protrocânter** (**tr1**: Fig. 152) varia de tamanho, entre 0,1 a 0,5x o comprimento do **profêmur** (**fm1**: Fig. 152). Em Bethylidae, o **protrocantelo** (**trl1**) não é definido. O profêmur varia em largura, comprimento e espessura, podendo apresentar-se mais largo e espesso (dilatado) em alguns táxons, tais como *Goniozus* e *Eupsenella*. A **protibia** (**tb1**: Figs. 152, 156) pode possuir espinhos em sua extremidade apical, principalmente

em gêneros de Epyrinae. Em muitos táxons, os **probasitarso** (**bts1**: Figs. 152, 156) é levemente curvado junto ao **esporão protibial** (**tbs1**: Fig. 156), sendo esta curvatura mais pronunciada em fêmeas de *Caloapenesia brevis* Azevedo. O probasitarso e esporão tibial formam o aparato de limpeza antenal, o qual foi originalmente nomeado como **estrígil** (**str**: Fig. 156). Os **protarsômeros** (**ts1**: Fig. 152) podem apresentar espinhos, os quais variam em tamanho e forma. Estes espinhos são em geral cônicos, sendo espatulares apenas nos pro, meso e metatarsômeros de *Trachepyris* (Fig. 158). A **garra protarsal** (**tsc1**: Fig. 159) pode ser simples, bífida ou trífida.

Perna mediana: A mesocoxa (**cx2**: Fig. 153) é reduzida basalmente, seu diâmetro da abertura basal não excede a metade da largura da mesocoxal. O m**esotrocânter** (**tr2**: Fig. 153) varia de tamanho, entre 0,1 a 0,4x o comprimento do **mesofêmur** (**fm2**: Fig. 153). O **mesotrocantelo** (**trl2**) não é definido e o mesofêmur varia em largura, comprimento e espessura. A **mesotibia** (**tb2**: Figs. 153, 158) da maioria dos Bethylidae possui um par de **esporões mesotibiais** (**tbs2**: Fig. 157), os quais podem diferir em comprimento. Algumas espécies podem apresentar um único esporão mesotibial. A mesotibia pode apresentar espinhos em sua margem apical, principalmente em gêneros de Epyrinae. O **mesobasitarso** (**bts2**: Fig. 153) e os **mesotarsômeros** (**ts2**: Fig. 153) podem apresentar espinhos os quais variam em tamanho e forma. A **garra mesotarsal** (**tsc2**) pode ser simples, bífida ou trífida.

Perna posterior: A **metacoxa** (**cx3**: Fig. 154) é geralmente mais longa do que larga. Algumas espécies de *Foenobethylus* Kieffer possuem uma projeção em forma de tubérculo ou espinho na margem ventral do **metatrocânter** (**tr3**), estas são nomeadas de **projeções metatrocanterais** (**mtp**). O **metatrocantelo** (**trl3**) não é definido e o **metafêmur** (**fm3**: Figs. 154, 155) varia em largura, comprimento e espessura. As espécies de *Foenobethylus* apresentam uma ou várias projeções em forma de tubérculo ou espinho na margem ventral do metafêmur, as **projeções metafemurais** (**mfp**: Fig. 155). A **metatibia** (**tb3**: Figs. 154, 155) possui um par de **esporões metatibiais** (**tbs3**), os quais geralmente diferem em comprimento. Em alguns táxons, a metatibia pode apresentar espinhos em sua margem apical. O **metabasitarso** (**bts3**: Fig. 154) varia em comprimento e em algumas espécies pode apresentar o mesmo comprimento da metatíbia. Os **metatarsômeros** (**ts3**: Fig. 154) podem apresentar espinhos, os quais variam em tamanho e forma. A **garra metatarsal** (**tsc3**) pode ser simples, bífida ou trífida.

3. Metassomo

3.1. Exosqueleto

Em Apocrita, o segundo segmento abdominal geralmente é basal ou inteiramente delgado e cilíndrico, formando o **pecíolo** (**pc**: Figs. 167-171), o qual conecta-se ao forame propodeal.

Todos os Bethylidae possuem pecíolo, porém em alguns gêneros, principalmente em Bethylinae, o pecíolo é curto, quase indistinto, e geralmente visível apenas após a remoção do metassomo. Em contra partida, em algumas espécies de Pristocerinae, o pecíolo é alongado e facilmente visível entre o propódeo e o metassomo. Evans (1963b) usou o termo séssil para se referir as espécies de *Apenesia* cujo o primeiro tergito abdominal toca a base do referido segmento, ou seja, quando o pecíolo é formado tanto pelo segundo esternito quanto pelo segundo tergito abdominal (veja Fig. 79, Evans 1963). Na mesma ocasião, Evans usou o termo peciolado para se referir as espécies cujo primeiro tergito abdominal não toca a base do referido segmento, ou seja, quando o pecíolo é formado apenas pelo segundo esternito abdominal (veja Fig. 82, Evans 1963). Entretanto, a composição do pecíolo não muda o fato dele existir. Além disso, o termo séssil é utilizado na biologia para classificar um órgão fixado diretamente à parte principal do corpo, sem a presença de um suporte de conexão. O primeiro segmento abdominal não é uma estrutura de conexão entre o meso e metassomo, pois ele faz parte do metassomo.

Assim, o termo peciolado só faria sentido com a utilização do termo *gaster*, o qual alguns autores utilizam para nomear os segmentos abdominais posteriores ao pecíolo. Entretanto, como discutido por Michener (2000) e Serna & Mackay (2009), o *gaster* não representa a mesma estrutura em todos Hymenoptera. Em himenópteros como Bethylidae, que possuem o pecíolo, o *gaster* inicia-se a partir do terceiro segmento abdominal; nos Formicidae, que possuem o segundo e terceiro segmentos abdominais cilíndricos, pecíolo e *pós-pecíolo*, o *gaster* inicia-se a partir do quarto segmento abdominal; e em Symphyta que não possuem estreitamento os segmentos abdominais, o *gaster* não é definido. A falta de uniformidade do termo *gaster* em Hymenoptera e a presença do pecíolo em todos Bethylidae, nos leva a considerar inadequada a utilização dos termos séssil e peciolado para o metassomo de Bethylidae.

Externamente, geralmente são observados seis tergitos (**T2**-**T7**) e esternitos abdominais (**S2**-**S7**) no metassomo de fêmeas (Fig. 161) e sete tergitos (**T2**-**T8**) e esternitos (**S2**-**S8**) no metassomo de machos (Fig. 162). Nos machos da família ainda

existe um nono esternito, geralmente visível apenas após a dissecção da genitália. Como já foi mencionado, o primeiro tergito abdominal encontra-se fundido ao metatórax, formando o propódeo, e o primeiro esternito abdominal é ausente em Hymenoptera (Vilhelmsen, 2000).

Segmentos abdominais: O pecíolo geralmente é composto pelo **segundo tergito** (**T2**: Figs. 161-166) e **esternito abdominais** (**S2**: Figs. 162, 167-171). O segundo tergito e esternito abdominais são estreitos anteriormente, alargando-se posteriormente para se conectarem à margem anterior do terceiro segmento abdominal. Na porção anterior do segundo tergito abdominal localiza-se o côndilo metassomal, o qual possui forma de arco (**mtc**: Figs. 163, 164). A superfície dorsal do segundo tergito abdominal geralmente apresenta um **sulco tergal longitudinal*** (**T2ls**: Figs. 165, 166) mediano, o qual corresponde internamente a uma **elevação tergal longitudinal*** (**T2lr**) mediana. O **segundo espiráculo abdominal** (**T2sp**: Fig. 165) geralmente está localizado mediolateralmente no segundo tergito abdominal. Em muitos Bethylidae, uma projeção sublateral do segundo esterno abdominal estende-se dorsalmente na margem lateral do esterno, a **borda peciolar** (**pf**). Junto à extremidade posterior da borda peciolar forma-se a **cova peciolar*** (**pp**: Fig. 170), a qual é internamente representada pelo **apódema peciolar*** (**pa**). Em Pristocerinae, Mesitiinae e alguns Scleroderminae o segundo esternito abdominal é dividido em **raiz*** (**app**: Figs. 168, 169, 171) e **corpo do pecíolo*** (**ppp**: Figs. 168, 169, 171), as quais podem ser totalmente distintas ou parcialmente separadas por uma dobra transversal do esternito, a **dobra transversal do segundo esternito abdominal*** (**S2tf**: Figs. 168, 169, 171). Apesar de ser descrita originalmente por Vilhelmsen *et al.* (2010) como uma carena, em Bethylidae esta estrutura é formada por um tipo de dobra arredondada que forma um sulco anterior. A raiz do pecíolo é geralmente gibosa e com a margem anterior arredondada ou medianamente invaginada, enquanto o corpo é alargado posterolateralmente. Em vários táxons, o segundo esternito abdominal apresenta uma **linha longitudinal mediana do segundo esternito abdominal*** (**S2mll**: Fig. 170), a qual pode ser representada por um sulco ou uma carena. Em Bethylinae, o pecíolo não é dividido em raiz e corpo, porém é posteriormente subdividido. Nesta subfamília, a porção posterior do pecíolo inflexiona-se, sendo de difícil visualisação externa (Fig.167).

A maioria das espécies de *Dissomphalus* apresenta um par de depressões, covas, tufos de cerdas ou tubérculos no **terceiro tergito abdominal** (**T3**), os quais são comumente nomeados como **processos tergais** (**tp**: Figs. 165, 166). Espécies do gênero

Trichiscus Benoit apresentam uma par de processos tergais no **quarto tergo abdominal** (**T4**). Apesar de localizarem-se em tergitos diferentes, os processos tergais de *Dissomphalus* e *Trichiscus* estão em locais semelhantes e possivelmente são homólogos, pois em *Trichiscus* a margem posterior do terceiro tergito abdominal invagina-se próximo ao local onde se encontra o processo tergal em *Dissomphalus*.

Muitas fêmeas de Bethylidae em geral apresentam um par de fissuras longitudinais a partir da margem posterior de vários esternitos e tergitos, as **fissuras esternais longitudinais*** (**slf**: Fig. 173) e **fissuras tergais longitudinais*** (**tlf**), respectivamente. Em várias fêmeas esta estrutura é formada apenas por uma linha de quebra, o que, como suposto por Lanes & Azevedo (2008), sugere que estas fissuras são originalmente fechadas e provavelmente são abertas com a curvatura do abdome, facilitando assim o processo de oviposição.

Espécies do gênero *Discleroderma* Kieffer apresentam um par de **tubérculos metassomais*** (**mtt**: Fig. 172) agudos no **quinto e sexto tergitos abdominais** (**T5** e **T6**).

Nos exemplares de *Galadoxa torquata* Nagy, o **quinto esterno abdominal** (**S5**) possui um par de grandes **expansões metassomais posterior*** (**mep**: Fig. 174) direcionadas para trás e para baixo. Apesar desta espécie ser conhecida apenas pela fêmea e, portanto, não seja possível afirmar que essa expansão metassomal é um tipo de dimorfirmo sexual deste gênero, segundo Nagy (1974), os apêndices do abdome da fêmea podem servir para auxiliar o processo de oviposição ou para evitar a introdução do metassomo feminino no masculino, fenômeno que, segundo o autor, ocorre com freqüência em outros Bethylidae como *Parascleroderma*.

Em Symphyta, o último tergito abdominal é representado pelo *décimo tergito abdominal*, o qual porta um par de **cercos** (**ce**) Segundo Matsuda 1976, os cercos representam o **décimo primeiro tergito abdominal** (**T11**). Porém, em machos de Bethylidae, o **oitavo tergito abdominal** (**T8**: Fig. 175) é o último tergito proeminente no abdome. Assim como verificado por Schulmeister (2003) para outros Hymenoptera, em machos de Bethylidae o *nono* e o *décimo tergito abdominal* são fundidos, formando o **sintergito 9+10** (**ST9+10**: Fig. 175). Alguns autores recentes (*e.g.* Gibson *et al.*, Lanes & Azevedo, 2008) nomeiam o oitavo tergito abdominal de *epipígio*, porém, segundo Smith (1906), o epipígio representa o último tergito abdominal dos insetos, o qual pode ser represendado por diferentes tergitos abdominais em Insecta. O sintergito 9+10 é retraído sob o oitavo tergito abdominal e quase inteiramente membranoso, sendo

esclerotizado apenas nas extremidades anteriores, as quais funcionam como apódemas. Em Bethylidae, a margem posterior do sintergito 9 possui um par de cercos geralmente curtos, sendo, muitas vezes, não visível externamente (**ce**: Fig. 176).

Nos machos de Bethylidae, assim como nos demais Hymenoptera, o último esternito abdominal é representado pelo *nono esternito abdominal*, o qual geralmente é nomeado como **hipopígio** (**hp**: Figs. 177-182). Em machos de Bethylidae o hipopígio é dorsalmente concavo e envolve ventralmente a genitália. Em muitos Bethylidae, verifica-se uma estrutura membranosa retraída sobre o hipopígio. A margem anterior do hipopígio apresenta uma **haste mediana do hipopígio** (**msh**: Figs. 177, 181), a qual varia em comprimento e largura. Em alguns Bethylidae, como *Foenobethylus*, *Parascleroderma*, *Neoapenesia* e algumas espécies de *Dissomphalus*, o hipopígio apresenta um par de hastes próximas aos cantos anterolaterais, as **hastes sublaterais do hipopígio*** (**ssh**: Fig. 177), Estas hastes servem como ponto de inserção do músculo **oitano-nono esternito abdominal mediano*** (**S8-S9m**: Figs. 178, 180, 182).

Nos Bethylidae cujo hipopígio não apresenta hastes sublaterais, o músculo oitano-nono esternito abdominal mediano insere-se no seu canto anterolateral, o qual muitas vezes é projetado anteriormente na forma de haste e é geralmente chamado de *haste lateral*. Entretanto, os hipopígios com haste sublateral também podem apresentar uma projeção do canto anterolateral. Isto poderia indicar a homologia entre as hastes sublateral e *lateral*, e o surgimento secundário de uma *haste lateral* no hipopígio das espécies com haste sublateral, porém os locais de inserção dos músculos oitavo-nono esternito abdominal sublateral e lateral sugerem que isto não seria possível. Nas espécies sem haste sublateral, os músculos oitavo-nono esternito abdominal sublateral e lateral inserem-se entre o canto anterolateral e a haste mediana, enquanto no hipopígio das espécies com haste sublateral, esses músculos inserem-se entre o canto anterolateral e haste sublateral. Se a *haste lateral* das espécies com haste sublateral tivesse surgido secundariamente a partir da margem lateral do hipopígio, os locais de inserção dos músculos permaneceriam os mesmos, ou seja, esses músculos estariam inseridos entre a haste sublateral e mediana nesses gêneros. Desta forma, é possível que a haste sublateral tenha surgido secundariamente a partir da projeção do canto anterolateral do hipopígio e, portanto, não seja homóloga a ela. Já em Mesitiinae, os músculos oitavo-nono esternito abdominal inserem-se em uma larga projeção mediana e anterior do hipopógio, sugerindo que esta projeção talvez possa representar toda a margem anterior do

hipopígio. Nestes táxons o hipopígio provavelmente estreitou-se lateralmente e a margem anterior foi reduzida e qualquer haste ou projeção anterior é inconspícua.

Na maioria dos machos de Bethylidae, verifica-se uma estrutura membranosa retraída sobre o hipopígio, o qual não apresenta porções esclerotizadas ou inserções musculares. Entretanto, assim como ocorreu com os últimos tergitos abdominais (sintergito 9-10), a estrutura membranosa sobre o hipopígio pode representar esternitos vestigiais, porém os resultados deste estudo não são suficientes para afirmar tal hipótese.

Genitália masculina: Em Bethylidae, a genitália masculina é bem estudada e utilizada como um dos principais critérios de distinção taxonômica entre espécies. A genitália possui basalmente os **anéis genital** (**gr**: Figs.184, 188) e **basal** (**br**: Fig. 183). O anel basal é um esclerito normalmente circular, que está ligado ao **basiparâmero** (**bpm**: Figs. 186, 188) e ao hipopígio via tecido conjuntivo e músculos. Em alguns Bethylidae, o anel basal é ausente ou vestigial, sendo representado por um pequeno esclerito lateral. O anel genital é formado pela margem basal dos basiparâmeros e substitui os pontos de inserção muscular do anel basal quando este é ausente. O basiparâmero é conectado posteriormente com o **parâmero ventral*** (**vpm**: Figs. 184, 185, 90, 93) e ventrolateralmente à **basivolsela** (**bvs**: Figs.188, 189, 190). Em Bethylidae, o basiparâmero varia em largura e comprimento, sendo que em alguns táxons ele pode ser fundido ao parâmero e/ou à basivolsela. Em alguns Bethylidae como Mesitiinae, vários gêneros de Scleroderminae, *Pseudisobrachium* e algumas espécies de *Goniozus*, o basiparâmero possui uma longa projeção dorsal, a qual é considerada neste estudo como um segundo parâmero, o **parâmero dorsal*** (**dpm**: Figs. 185, 186). O parâmero dorsal é muitas vezes confundido com um segundo lobo do parâmero ventral, porém o parâmeros ventral e dorsal possuem origens distintas. Em várias espécies a basivolsela é fundida à **volsela** (**vs**) a tal ponto que não há qualquer delimitação entre elas. Na porção apical a volsella estão inseridos o **dígito** (**dg**: Figs. 188, 189, 190, 193) e a **cúspide** (**cp**: Figs. 188, 189, 190, 193). A maioria das espécies de *Pseudisobrachium* apresenta lobo largo, muitas vezes sulcado, na margem interna da basivolsella, o qual foi nomeado por Evans (1961) como *vannus*, termo proposto previamente para nomear uma das áreas da asa. Entretanto, além do termo *vannus* ser amplamente utilizado por pesquisadores de Bethylidae, o seu significado em latim (joeira = peneira com sulcos) representa de forma satisfatória a estrutura presente na basivolvela dos *Pseusisobrachium*. Desta forma, parece adequado não alterar completamente o nome de tal estrutura,

renomeando-a como **vannus basivolselar*** (**bvv**: Fig. 187). A cúspide é o ramo dorsal da volsela e, em algumas espécies, pode ser constituída por um ramo duplo. Em Mesitiinae, *Caloapenesia* e alguns Bethylinae, a cúspide apresenta uma projeção basal voltada para a base da genitália, o **processo apendicular basal da cúspide*** (**bapc**: Fig. 189). Em algumas espécies de *Rhabdepyris* Kieffer, o ápice da cúspide pode apresentar uma expansão voltada para a base da genitália, o **processo apendicular apical da cúspide*** (**aapc**). O dígito é um ramo ventral da volsela e dobra-se em direção ao centro da genitália, formando uma espécie de articulação com a volsela. O **edeago** (**ag**) é o órgão de penetração da genitália e varia em forma, largura e comprimento. Em Bethylidae, o edeago geralmente é composto por um corpo simples, exceto em *Dissomphalus*, *Trichiscus* e *Protisobrachium* Benoit, nos quais o edeago é divido em dois corpos distintos, o **ramo ventral** (**vra**: Fig.193) e o **corpo dorsal** (**dba**: Fig.193), e em *Acrepyris* Kieffer, no qual o edeago é divido em três corpos distintos, **valva ventral** (**vva**: Fig.194), **mediana** (**mva**: Fig.194) e **dorsal** (**dva**: Fig.194). A homologia entre estas divisões do edeago não é clara. Em espécies de *Apenesia* o edeago é simples, porém seu ápice é bilobado.

3.2 Musculatura

Metassomo e genitália masculina: Em Bethylidae, os músculos **nono esternito abdominal-anel basal mediano*** (**S9-brm**: Figs. 178, 180) e **nono esternito abdominal-anel basal lateral*** (**S9-brs**) surgem a partir do hipopígio e fixam-se lateralmente no anel basal. O músculo nono esternito abdominal-anel basal mediolateral origina-se na extremidade anterior da haste mediana do hipopígio, enquanto o músculo nono esternito abdominal-anel basal lateral surge subalateralmente na margem anterior do hipopígio. Em espécies em que a haste mediana do hipopígio é mais curta, e, portanto mais próxima à margem anterior da genitália, o músculo nono esternito abdominal-anel basal mediolateral tende a ser mais curto e espesso. De acordo com Brown (2000), em Tiphiidae o oitavo tergito restringe a rotação da genitália, enquanto o hipopígio orienta a genitália no seu deslocamento para fora e para baixo. No entanto, a análise dos músculos que se originam no hipopígio e inserem-se no anel basal/genital de Bethylidae, trouxe fortes indícios de que a principal atuação do hipopígio na movimentação da genitália dos machos de Bethylidae está associada ao processo de protração e retração da genitália, visto que ocasionam o movimento medial-lateral dos parâmeros, processo este que provavelmente auxilia na projeção e retração do edeago.

Entre o hipopígio e o oitavo esternito abdominal existem três pares de músculos, os quais provavelmente são homólogos àqueles encontrados entre todos os esternitos abdominais (*intersternal muscle sensu* Snodgrass, 1941) e equivalentes àqueles encontrados entre os tergitos abdominais (*intertegal muscle sensu* Snodgrass, 1941). Com a contração e relaxamento destes músculos os segmentos deslizam uns sobre os outros, para dentro e para fora, num movimento telescópico, auxiliando no processo de projeção da genitália. Dentre estes três pares de músculos, os músculos **oitavo-nono esternito abdominal lateral*** (**S8-S9l**: Figs. 180, 182) e **sublateral*** (**S8-S9s**) são, provavelmente, os responsáveis pela retração do hipopígio, enquanto o músculo oitavo-nono esternito abdominal mediano (**S8-S9m**: Figs. 178, 180, 182) parece ser responsável pela sua protação. O músculo oitavo-nono esternito abdominal lateral surge a partir da superfície dorsal do oitavo esternito abdominal, próximo à sua margem anterior, e fixa-se próximo ao canto anterolateral do hipopígio. Na superfície dorsal do oitavo esternito abdominal, medialmente ao músculo oitavo-nono esternito abdominal lateral, surge o músculo oitavo-nono esternito abdominal sublateral, o qual se fixa sublateralmente na superfície dorsal do hipopógio, próximo à sua margem anterior. O músculo oitavo-nono esternito abdominal mediano surge medialmente na superfície dorsal do oitavo esternito abdominal e fixa-se na extermidade da projeção anterolateral do hipopígio ou na extremidade da haste sublateral, quando esta é presente.

Considerações finais

Neste estudo foram observados vários caracteres que reforçam hipóteses filogenéticas propostas em estudos cladísticos prévios, porém caracteres usualmente utilizados no reconhecimento de determinados gêneros de Bethylidae foram, neste estudo, também observados em táxons não relacionados filogeneticamente, indicando que estes caracteres surgiram mais de uma vez na evolução de Bethylidae e/ou Hymenoptera.

O grande número de caracteres observados em Mesitiinae e Chrysididae parece demonstrar associação entre estes grupos, fato que já havia sido sugerido por outros autores (e.g. Reid, 1942; Evans, 1964). Reid (1941) sugeriu que Bethylidae e Chrysididae fossem conectadas por intermédio de Mesitiinae (Bethylidae) e Cleptinae (Chrysididae), fato que levou Evans (1964) a sugerir que a família Bethylidae não fosse monofilética, pois segundo ele, Chrysididae, com suas várias subfamílias distintas, provavelmente evoluíram diretamente de Bethylidae, talvez a partir de um grupo inicial

de Mesitiinae. Entretanto, estudos cladísticos têm apontado Bethylidae como um grupo monofilético (*e.g.* Carpenter, 1986; 1999; Carr *et al.*, 2010), ou seja, os caracteres observados em Mesitiinae e Chrysididae são convergentes. Apesar da monofilia de Bethylidae ser sustentada por vários estudos cladísticos, Carr *et al.* (2010) foram os únicos a sustentar tal monofilia a partir de dados moleculares, ou seja, sem influência dos caracteres morfoestruturais. Com o objetivo de testar a possível associação entre Chrysididae e Bethylidae, Carr *et al.* (2010) analizaram representantes de todas as subfamílias das duas famílias, porém nesse estudo foi analisada apenas uma espécie de Mesitiinae e uma de Cleptinae, subfamílias que, segundo Reid (1941) e Evans (1964), formariam o elo entre Bethylidae e Chrysididae. Com base nos resultados de estudos cladísticos publicados até o momento, neste estudo Bethylidae são considerados um agrupamento monofilético. Entretanto, a associação entre Mesitinae e Chrysidade deve ser melhor estudada, talvez uma análise cladística molecular com um número maior de táxons de Mesitiinae e Chrysididae possa gerar resultados diferentes daqueles encontrados por Carr *et al.* (2010)

Em sua análise cladística, Carpenter (1986) propos o metasterno largo, carena longitudinal no clípeo, e cabeça prognata como autapomorfias de Bethylidae. Neste estudo, o metasterno largo foi o único destes estados de caráter observado em todos Bethylidae analisados, pois muitas espécies da família não apresentam a carena longitudinal do clípeo e, como comentado pelo próprio Carpenter (1986), muitos Bethylidae aparentam hipognatismo. Apesar da quantidade pequena de sinapomorfias conhecidas, Bethylidae apresentam um conjunto de caracteres eficientemente utilizado para diferenciar a família dos demais Chrysidoidea. Assim, os principais caracteres diagnósticos de Bethylidae são: cabeça geralmente prognata; antena inserida próximo à sutura epistomal; doze ou treze antenômeros; protrocânter inserido distalmente na procoxa; profêmur delgado ou moderadamente alargado; ausências de células fechadas na asa posterior; pronoto geralmente tocando a tégula; metasterno largo; seis ou sete tergos abdominais expostos após o própodeo.

A maioria dos estudos sobre Bethylinae caracteriza a subfamília pelo número de nervuras tubulares na asa anterior, porém foram observados outros caracteres exclusivos para a subfamília. Neste estudo verificou-se que ao contrário das demais subfamílias, em todos os Bethylinae analisados, os forames mesocoxais são ventralmente abertos e os forames metacoxal são fundidos ao forame propodeal. Admitindo que, como definido por diversas análises cladísticas (*e.g.* Carpenter, 1999; Carr *et al.*, 2010), Bethylinae são

o grupo mais basal dentro de Bethylidae, a forma aberta dos forames meso e metacoxais provavelmente derivam da condições encontradas em famílias de Chrysidoidea basais a Bethylidae. Os forames mesocoxais ventralmente abertos também são encontrados em Scolebythidae, em Chrysididae os forames mesocoxais são inconspícuos, pois os mesacetábulos não são definidos. Os forames metacoxais fundidos ao forame propodeal também são encontrados em Sclerogibbidae, enquanto em Scolebythidae e Chrysididae forames metacoxais são inconspícuos, pois os metacetábulos não são definidos.

Os resultados deste estudo apresentaram um conjunto considerável de caracteres exclusivos para Mesitiinae e para Pristocerinae, os quais reforça as teorias de monofilia propostas para estas subfamílias (*vide* Terayama, 1996; Carr *et al.*, 2010; Alencar & Azevedo, 2013). Os representantes de Mesitiinae são os únicos Bethylidae analisados que compartilham os seguintes caracteres: carena intraoccipital; lamela profurcal dorsal projetada posteriormente; linha mediana do pronoto em forma de sulco; sulco mesoscutal mediano presente; ligação entre as covas propodeais submediana e preespiralar, formando um canal; carenas dorsal e posterior da lateral do propódeo; projeção aguda no canto posterolateral do propódeo; e projeção anterior do hipopígio. Já Pristocerinae é a única subfamília a apresentar grande dimorfismo sexual; as fêmeas são ápteras, não possuem ocelos, os olhos são reduzidos ou ausentes e o mesonoto não é dividido em mesoscuto e mesoscutelo, enquanto os machos compartilham acropleuro definido e metascutelo abruptamente rebaixado anteriormente. Os resultados deste estudo também apresentam o compartilhamento de um conjunto de caracteres por Mesitiinae e Pristocerinae, o que reforça os resultados de estudos cladísticos recentes (*e.g.* Terayama, 2003; Alencar & Azevedo, 2013), que propõem que tais subfamílias sejam grupos irmãos. Dentre os caracteres observados nestas subfamílias destacam-se a presença do sulco oblíquo posterior, metanoto longo e sinal pronotal distinto. Apesar de não serem exclusivas dentro de Hymenoptera, tais características fornecem um padrão entre essas subfamílias e não são encontradas em nenhuma outra subfamília de Bethylidae. O sulco oblíquo posterior é considerado como caráter diagnóstico para Pompilidae e também encontrado em Dryinidae (*vide* Richard, 1977), e o sinal pronotal distinto é observado em Ichneumonidae. Apesar do compartilhamento desses caracteres, nenhum estudo cladístico demonstra proximidade entre essas subfamílias com Dryinidae, Pompilidae ou Ichneumonidae. Apesar dos estudos cladísticos não apresentarem íntima relação filogenética do agrupamento formado por Mesitiinae e

Pristocerinae com Scleroderminae, alguns representantes desta última subfamília compartilham a presença do pecíolo divido em raiz e corpo com as duas primeiras.

Apesar de Lanes & Azevedo (2008) e Alencar & Azevedo (2013) terem sugerido a monofilia de Scleroderminae e Epyrinae, respectivamente, em nosso estudo não foram verificados estados de caráter exclusivos para estas subfamílias. Entretanto, também não foram encontrado um número considerável de estados de caráter compartilhados por estas subfamílias, o que parece fazer sentido, visto que os estudos cladísticos mais recentes (Carr *et al.* 2010; Alencar & Azevedo, 2013) consideram estas subfamílias como não associadas filogeneticamente como havia sido proposto inicialmente por Evans (1964).

Os gêneros *Megaprosternum, Solepyris e Sierola* apresentam o prosterno largamente exposto externamente e os gêneros *Foenobethylus* e *Parascleroderma* apresentam propleura alongada e prepecto longo, os dois primeiros caracteres são observados também com Scolebythidae e o terceiro é observado em alguns Sclerogibbidae. Apesar da sabida associação filogenética entre *Megaprosternum* e *Solepyris* (*vide* Lanes & Azevedo, 2008) e da provável associação entre *Foenobethylus* e *Parascleroderma* (*vide* Lanes & Azevedo, 2007), não há indícios de proximidade filogenética entre esses pares de gêneros e destes com Scolebythidae ou Sclerogibbidae. Além disso, apesar de Scolebythidae, *Foenobethylus* e *Parascleroderma* compartilharem a presença de uma longa propleura que forma uma espécie de pescoço entre o disco pronotal e cabeça, apenas em *Foenobethylus* e *Parascleroderma* as propleuras são largamente conectadas dorsalmente. Representantes de Mesitiinae e alguns Chrysididae apresentam um estreitamento lateral do hipopígio, projeção aguda nos cantos laterais posteriores do propódeo e linha longitudinal mediana no disco pronotal em forma de sulco, esta última também compartilhada por *Discleroderma* e *Bakeriella*, porém na forma de uma leve elevação e carena, respectivamente. Apesar do compartilhamento desses caracteres, estudos cladísticos não indicam associação filogenética entre esses táxons (*e.g.* Carr *et al.* 2010; Alencar & Azevedo, 2013).

Como mencionado por Gibson (1985), Bethylidae geralmente apresenta prepecto dividido em duas placas conectadas medialmente, porém alguns gêneros podem apresentar o prepecto fundido, formando uma placa única. Esse caráter foi observado em *Discleroderma*, *Cephalonomia*, *Caloapenesia*, *Goniozus*, *Prosierola*, *Eupsenella* e em alguns Chrysididae, porém as únicas relações filogenéticas propostas para esses táxons são entre os gêneros de Bethylinae (*vide* Terayama, 1995c; 2006) e destes com

Chrysididae (*vide* Carpenter, 1999; Carr *et al.*, 2010). Apesar de *Discleroderma* e *Cephalonomia* pertencerem a mesma subfamília, análises cladísticas (*vide* Lanes & Azevedo, 2008) não indicam proximidade filogenética entre esses gêneros.

Espécies de *Disepyris* e *Formosiepyris* possuem notáulices em forma de carena, canto posterolateral escavado e uma depressão transversal no mesoscuto, sendo este último também observado nas espécies de *Glenosema*. Estudos cladísticos apresentam relação filogenética entre *Disepyris* e *Formosiepyris* (*vide* Alencar & Azevedo, 2013), porém não há indícios de associação entre esses gêneros e *Glenosema*. Apesar da proximidade filogenética entre *Disepyris* e *Formosiepyris* ter sido verificada por Alencar & Azevedo (2013), nenhuma das características observadas neste estudo foram utilizadas por esses autores.

Machos dos gêneros de *Foenobethylus*, *Parascleroderma*, *Neoapenesia* e de algumas espécies de *Dissomphalus* apresentam um par de hastes sublaterais no hipopígio, enquanto os gêneros *Pseudisobrachium*, *Caloapenesia*, *Goniozus* e Mesitiinae apresentam um parâmero dorsal da genitália dos machos. Como as análises cladísticas não demonstram íntima associação entre esses táxons, a haste sublateral e o parâmero dorsal possivelmente possuem origens múltiplas dentro de Bethylidae.

Ao contrário dos demais Bethylidae, fêmeas de Pristocerinae, as quais são ápteras, e fêmeas ápteras dos gêneros *Sclerodermus* e *Cephalonomia* possuem mesonoto não dividido em mesoscuto e mesoscutelo. De acordo com Reid (1941), o mesonoto em placa única deve estar relacionado ao dimorfismo sexual e não apenas ao poder de vôo, pois a maioria dos Hymenoptera ápteros é fêmea. Porém, em *Sclerodermus* existem fêmeas ápteras e aladas, e apenas as ápteras possuem o mesoscuto não dividido. Além disso, como já havia sido observado por Reid (1941), alguns Bethylidae não alados têm o mesonoto dividido, mas nesses indivíduos a tégula ainda está presente. Desta forma, é possível supor que o processo da perda da asa é gradual em Bethylidae e a fusão entre mesoscuto e mesoscutelo reflete a perda dos músculos relacionados ao vôo, a qual só ocorre em espécimes totalmente ápteros, ou seja, sem asas e sem tégula. Como observado por Reid (1941), com a perda das asas não só o mesotórax sofre modificações, também é observada a redução ou perda dos olhos, ocelos e esculturação corporal. Assim como proposto por Reid (1941), neste estudo tais reduções são consideradas como adaptações ao hábito críptico, visto que em Bethylidae as reduções de caracteres são típicas de fêmeas, as quais geralmente são parasitóides de larvas de insetos cuja vida é críptica (brocadores e minadores).

As áreas da cabeça foram definidas em Bethylidae de acordo com as áreas de origem dos músculos crânio-mandicular, porém em outros Hymenoptera, a área de origem desses músculos podem variar. Segundo Mikó *et al.* (2007), os músculos crânio-mandibular anterior e posterior pode variar dentre os Platygastridae, sendo que o local de origem do músculo crânio-mandibular posterior pode estender-se para a fronte e para o espaço inter-ocelar, enquanto o crânio-mandibular anterior pode estender-se anteriormente a partir do sulco malar e dorsalmente para a parte superior da cabeça. Em alguns Symphyta verificou-se que o local de origem do músculo crânio-mandibular anterior restringe-se a região lateral da gena e, assim como alguns Platygastridae, estende-se ao topo da cabeça. Apesar da origem desses músculos não apresentar variação considerável em Bethylidae, a não correspondência exata dos locais de origem dos músculos crânio-mandibular com as áreas da cabeça em Hymenoptera, em acréscimo ao fato dessas áreas não representarem escleritos primitivos, nos permite concluir que a determinação destas áreas em Hymenoptera é arbitrárea, sendo muito difícil determinar homologias primárias entre os táxons sem a realização da dissecção da cabeça e posterior análise do posicionamento de tais músculos. Desta forma, a utilização dessas áreas em Hymenoptera deve ser meramente descritiva, não representando significância filogenética real.

Apesar das áreas de origem dos músculos crânio-mandibular não fornecerem informações suficientes para determinação de homologias entre as áreas da cabeça, a extensão das áreas de inserção desses músculos podem inferir informações sobre os movimentos de adução e abdução da mandíbula. Como esses músculos dispõem-se longitudinalmente na cabeça, quanto mais larga a área de origem desses músculos mais largos serão músculos e, consequentemente, maior será sua força de contração. Da mesma forma, quanto mais longa forem as áreas de origem desses músculos, maior será sua velocidade de contração. A extensão das áreas de inserção dos músculos crânio-mandibulares também podem estar relacionada a forma e tamanho da mandíbula e, consequentemente, aos hábitos de vida das espécies, relação esta que deve ser pesquisada de forma mais aprofundada. Devido as suas áreas de origem, em Bethylidae a largura e comprimento desses músculos podem ser deduzidos a partir da extensão da gena e têmpora, ou seja, o formato da cabeça de Bethylidae pode ser utilizado para deduzir a ação dos músculos adutores e abdutores da mandíbula.

Nos insetos holometábolos, o mesotórax não apresenta separação visível entre pleura e esterno, levando muitos autores a considerar que o esterno esteja totalmente

invaginado e que a porção externamente visível representaria apenas a pleura (teoria do "*criptosterno*"). Entretanto, o local de origem do músculo mesosterno-mesonotal indicaram que parte do mesosterno ainda encontra-se visível externamente. De acordo os resultados deste estudo, o sinal subpleural marca a posição central do local de origem do músculo mesosterno-mesonotal e a linha transepisternal, quando presente, marca o limite lateral desse músculo. Tais resultados poderiam corroborar a interpretação de outros autores, que consideram o sinal subpleural ou a linha transepisternal como vestígios da sutura mesosternopleural (*vide* Richards, 1977 e Gibson *et al.*, 1998, respectivamente), no entanto, não há indícios que sustentem tais conclusões. Nos homolometábulos, o sinal subpleural marca o ponto de origem do músculo mesosterno-mesonotal, enquanto nos não holometábulos esse músculo surge próximo à sutura mesosternopleural e não a partir dela. Nos holometábulos, a linha transepisternal marca a origem dos primeiro e segundo músculos mesopleuro-terceiro esclerito axilar, os quais têm suas origens distantes da sutura mesosternopleural nos não holometábulos.

O metanoto, única porção do metatórax que ainda se mantém separado do restante do propódeo, é fracamente visível externamente em Bethylidae, pois geralmente é coberto pelo mesoscutelo. A sobreposição total do metanoto pelo mesoscutelo tem sido utilizado como caráter de identificação de Epyrinae (*e.g.* Evans, 1964; Terayama, 2003), no entanto, a não visualização do metanoto apenas reflete um conjunto de caracteres do metanoto dos representantes dessa subfamília. Em Epyrinae, o metascutelo é mais curto e largo medianamente, o que permite a sobreposição do mesoscutelo.

A maioria dos Bethylidae apresenta de um ou dois pares de carenas discais laterais, sendo que poucas espécies podem apresentar um terceiro par de carenas discais. Apesar da maioria dos autores determinar correspondência entre essas carenas em diferentes táxons, não há indícios suficientes que suportem tais homologias. Além da presença, localização, direção de comprimento destas carenas ser muito variável entre os táxons, internamente elas não representam pontos de inserção muscular, o que impede a utilização desse critério para propor homologias. Desta forma, apesar dessas carenas terem sido descritas e nomeadas, os resultados deste estudo não são capazes de determinar uma correspondência exata entre essas carenas em diferentes táxons.

Não há indícios de dobra de asa em Bethylidae, no entanto, marcas de dobras vestigiais são constantemente encontradas em Hymenoptera. Além da dobra vanal, em Bethylidae é observada uma falha de pigmentação na nervura radial um, a qual é

semelhante ao que é encontrado no local que marca a dobra transversal em outros insetos, como em Coleoptera. Não é possível afirmar que esta falha realmente corresponda à dobra transversal de Coleoptera, mas pode indicar um possível vestígio da mesma.

Alencar & Azevedo (2013) sugerem que a ausência da divisão do segundo esterno abdominal em raiz e corpo seja uma exclusividade de Epyrinae, no entanto, esta condição também foi observada em representantes de Scleroderminae e Bethylinae. Alencar & Azevedo (2013) consideraram que o pecíolo de Bethylinae não apresenta a divisão em duas peças, porque a raiz seria ausente, porém os resultados deste estudo indicam que o pecíolo de Bethylinae é reduzido em tamanho, mas nada indica que uma das peças do pecíolo esteja ausente. Tal observação também é válida para os representantes de *Sclerodermus*, gênero não analisado por Alencar & Azevedo (2013). Desta forma, o pecíolo é dividido em peças anterior e posterior em alguns gêneros como Scleroderminae e em Pristocerinae e Mesitiinae. Como Bethylinae é considerado pelas análises cladísticas como grupo basal dentro da família, consideramos que a divisão do segundo esterno abdominal em duas peças seja um caráter derivado dentro de Bethylidae. Além disso, apesar das análises cladísticas indicarem proximidade filogenética entre Mesitiinae e Pristocerinae, a divisão do pecíolo possivelmente ocorreu mais de uma vez na evolução de Bethylidae, visto que tal característica também é encontrada em Scleroderminae, grupo não associado filogeneticamente à Mesitiinae e Pristocerinae.

Este estudo amplia o conhecimento acerca da anatomia de Bethylidae e sua associação com outros Hymenoptera, o que permitirá o refinamento dos estudos taxonômicos e cladísticos sobre a família e sugere diversas áreas para pesquisas futuras, principalmente cladísticas. Primeiro, é necessário um estudo mais aprofundado acerca da monofilia de Bethylidae, utilizando informações morfoestruturais e moleculares. Segundo, é preciso que haja busca por outras sinapomorfias das subfamílias Epyrinae e Scleroderminae, estes podem ser morfoestrutural, comportamental, genética ou bioquímica.

Agradecimentos

Agradeço aos doutores Denis J. Brothers, Gary A. P. Gibson e Lars Bjørn Vilhelmsen pelo auxilio em forma de artigos e opiniões pessoais acerca de alguns caracteres analisados neste estudo; aos curadores Marcelo T. Tavares (Universidade Federal do

Espírito Santo), Wichai Srisuka (Queen Sirikit Botanical Garden) e Zuparko, Robert (California Academy of Sciences) pela autorização de utilização dos espécimes analisados; aos doutores Ricardo Kawada, Kelli Ramos, Antônio Aguiar, Marcelo T. Tavares, Tânia M. Guerra e Carlos Frederico pela revisão do manuscrito; Daniele Mugrabi e ao técnico Jairo Oliveira pela confecção das fotografias de microscopia eletrônica; ao Laboratório de Ultraestrutura Celular Carlos Alberto Redins (LUCCAR) por permitir a utilização do microscópio eletrônico. Felipe B. Fraga pelo auxilio na secagem do material; Isabel D. Alencar, Diego N. Barbosa, Paulo W. Stein e Fernanda T. Gobbi e pela auxilio técnico e ciêntífico; a CAPES pela concessão da bolsa de estudo.

Referências

Aguiar, A.P. & Gibson, G.A. The spatial complexity in describing leg surfaces of Hymenoptera (Insecta), the problem and a proposed solution. *Zootaxa*, **2415**: 54–62

Alencar I. D. C. C. & Azevedo C.O., 2011. Review of *Neurepyris* Kieffer, 1905 (Hymenoptera, Bethylidae), a new synonym of *Pristocera* Klug, 1808. *European Journal of Taxonomy* 4: 1-12

Alencar I. D. C. C. & Azevedo C.O., 2013. Reclassification of Epyrini (Hymenoptera: Bethylidae): a tribal approach with commentary on their genera. *Systematic Entomology*. doi: 10.1111/j.1365-3113.2012.00648

Brown, G. R., 2000. *Some problems with australian tiphiid wasps, with special reference to coupling mechanisms*. *In*: Austin, A., and Dowton, M. (2000): Hymenoptera: Evolution, Biodiversity and biological control. CSIRO Publishing. 481 p.

Brothers, D. J., 1975. Phylogeny and Classification of the Aculeata Hymenoptera with special reference to Mutillidae. *The university of Kansas Science Bulletin*, 50(11): 483-648

Budrys, E., 1993. Some thoughts on parapsides. *Sphecos*, 25: 5. 15

Carpenter, J. M. ,1986. Cladistics of the Chrysidoidea (Hymenoptera). *Journal New York Entomological Society*, 94(3): 303-330

Carpenter, J. M., 1999. What do we know about chrysidoid (Hymenoptera) relationships? *Zoologica Scripta*, 28: 215-231

Carr, M., Young, J. P. W & Mayhew, P. J., 2010. Phylogeny of bethylid wasps (Hymenoptera: Bethylidae) inferred from 28S and 16S rRNA genes. *Insect Systematics & Evolution*, 41: 55–73

Comstock, J. H., 1918. *The Wings of Insects*: An Exposition of the Uniform Terminology of the Wing- Veins OF Insects and a Discussion of the More General Characteristics of the Wings of THE Several Orders of Insects. Ithaca: The Comstock Publishing Company, 430p.

Comstock, J. H. & Needham, J. G., 1898 The wings of Insects IX The Venation of the Wings of Hymenoptera. *The America Naturalist*, 32: 413-124

Daly, H. V., 1969. Skeleto-muscular morphogenesis of the thorax and wings of the honeybee Apis mellifera (Hymenoptera, Apidae). *University of California Publications in Entomology*, Los Angeles, 39: 1-77

Ehmer, B. & Gronenberg, W., 1997. Antennal muscles and fast antennal movements in ants. *Journal of Comparative Physiology B*, 167: 287-296

Emery, C., 1900. Intorno al torace delle formiche e particularmente dei neutri. *Bullettino della* Societa *Entomologica Italiana*, 32: 103-119

Enslin, E. 1913. Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. *Dt. ent. Z., Beiheji*, 1912, 1-98

Evans, H., 1961. A Revision of the genus *Pseusobrachium* in North and Central America (Hymenoptera, Bethylidae) *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 26(2): 211-318

Evans H., 1964. A Synopsis of the American Bethylidae (Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin of the Museum of Comparative Zooloqy*, 132(1): 1-222

Gibson, G. A. P., 1985. Some pro- and mesothoracic structures important for phylogenetic analysis of Hymenoptera, with a review of terms used for the strutures. *Canadian Entomologist*, 117: 1395-1443

Gibson, G. A. P., 1986. Mesothoracic skeletomusculature and mechanics of flight and jumping in Eupelminae (Hymenoptera, Chalcidoidea: Eupelmidae) *Canadian Entomologist*, 118: 691-728

Gibson, G. A. P., 1993. Groundplan structure and homology of the pleuron in Hymenoptera based on a comparison of the skeletomusculature of Xyelidae (Hymenoptera) and Raphidiidae (Neuroptera). *Memoirs of the Entomological Society of Canadá*, 165: 165-187

Gibson, G. A. P. 1997. Morphology and terminology. Pp. 16-44 *in*: Gibson, G. A. P., Huber, J. T., & Wooley, J. B. (eds.). Annotated keys to the genera of Neartctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Ottawa: NRC Research Press, 794 p.

Gibson, G. A. P., Read, J. D. & Fairchild, R., 1998. *Chalcid wasps (Chalcidoidea)*: illustrated glossary of positional and morphological terms. http://www.canacoll.org/Hym/Staff/Gibson/apss/chglintr.htm.

Goulet, H., & Huber, J. T., 1993. *Hymenoptera of the World:* An Identification Guide to Families. Research Branch, Agriculture Canada Publication 1894/E., Ottawa, ON, 668 p.

Haliday, M. A., 1838. Essay on the classification of parasitic Hymenoptera. Entomological Magazine, 2:93-106

Jurine, L., 1807. Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Genève, Paschoud, 319 p.

Kirby, W. & Spencer, W., 1828. *An Introduction to Entomology:* Or Elements of the Natural History of Insects. 5th ed. v. 3. London: Longman *et al.*. 732 p.

Kokouyew , N., 1928. Fragments Braconologiques. *Horae* Societatis Entomologicae *Rossicae*, 32: 291-317

Lanes, G. O. & Azevedo, C. O., 2007. Redescription and placement of the Oriental *Scaphepyris rufus* Kieffer (Hymenoptera: Bethylidae). *Zootaxa*, 1654: 55–60

Lanes, G. O. & Azevedo, C. O., 2008. Phylogeny and Taxonomy of Sclerodermini (Hymenoptera, Bethylidae, Epyrinae). *Insect Systematic and Evolution*, 39: 1-32

Macalister, A., 1876. *An Introduction animal moephology and Systematic Zoology*: Part I - Invertebrata. London: Longman *et al.*, 461 p.

Masner, L., 1991. Revision of Spilomicrus Westwood in America north of Mexico (Hymenoptera: Proctotrupoidea, Diapriidae). *Canadian Entomologist*, 123:107-177

Matsuda, R., 1970. Morphology and evolution of the insect thorax. *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 76: 1 – 431

Matsuda, R., 1976. *Morphology and evolution of the insect abdomen*: with special reference to developmental patterns and their bearings upon systematics. v. 1975, Oxford: Pergamon Press, 1976 - 534 p.

Mayr, G., 1887. Südamerikanische Forniiciden. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 37: 511-632

MacLeay, W., 1830. Explanation of the comparative anatomy of the thorax in winged insects, with a review of the present state of the nomenclature of its parts. *Zoologicheskii Zhurnal*, 5:145-179

Menke, A., 1993. Notauli and Parapsidal lines: just what are they? *Shecos*, 24:9-12

Michener, C. D., 1944. Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 82:151-326

Michener, C. D., 2000. *The bee of the world*. Baltimore: Johns Hopkins University, 913 p.

Mikó, I., Vilhelmsen, L., Johnson, N. F., Masner, L. & Pénzes, Z., 2007. Morphology of Scelionidae (Hymenoptera: Platygastroidea): head and mesosoma. *Zootaxa*, 1571:1-78

Morley, C., 1903. *The ichneumons of Great Britain*: a descriptive account of the families, genera and species indigenous to the British islands, together with notes as to classifiation, localitites, habitats, host, etc. Plymouth: James .S II. Keys, Whimple Street, 315p.

Morley, C., 1909. A description of the superior wing of the Hymenoptera, with a view to giving a simpler and more certain nomenclature to the alary system of Jurine. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1909: 439-447

Reid, J. A., 1941. The thorax of the wingless and short-winged Hymenoptera. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 91: 367-446

Richards, O. W., 1977. Hymenoptera: Introduction and Key to Families. *Handbooks for Idententification of British Insects*, 6(1):1-100 (2ed)

Rohwer, S. A. & Gahan, A. B., 1916. Horismology of the Hymenopterous wing, Proceedings of the *Entomological Society* of *Washington*, 18: 20-76

Ronquist, F. & Nordlander, G., 1889. Skeletal morphology of an archaic cynipoid, *Ibalia rujipes* (Hymenoptera; Ibaliidae). *Entomologica Scandinavica*, Suppl. 33: 1-60

Ronquist, F., Rasnitsyn, A. P., Roy, A., Eriksson, K. & Lindgren, M., 1999. Phylogeny of the Hymenoptera: A cladistic reanalysis of Rasnitsyn's (1998) data. *Zoologica Scripta*, 28, 13-50

Ross, H. H., 1936. The Ancestry and Wing Venation of the Hymenoptera. *Annals Entomological Society of America*, 29: 99-111

Saini, M. S., 1984. Propleural Transformations with Respect to the Disposition of Propleural Suture in Order Hymenoptera. *Journal of the New York Entomological Society*. 92(2): 150- 155

Saini, M. S. & Dhillon, S. S., 1980; Metapleural transformations with respect to propodeum and metapostnotum in Hymenoptera. *Florida Entomologist*, 63(3):286-292

Shcherbakov, D. E., 1980. Morphology of the pterothoracic pleura of Hymenoptera. 1. Groundplan. *Zoologicheskii Zhurnal***,** 59: 1644-1653

Schulmeister, S., 2003 Genitalia and terminal abdominal segments of male basal Hymenoptera (Insecta): morphology and evolution. *Organisms Diversity & Evolution*, 3: 253–279

Shuckard, W. E, 1836. *A Manual of entomology*. tr. from the German of Dr. Herman Burmeister by W. E. Shuckard, with additions by the author, and original notes and plates by the translator. London: E. Churchton. 654 p.

Smith, J. B., 1906. *Explanation of Terms Used in Entomology*. Brooklyn: Brooklyn Entomological Society. 154 p.

Snodgrass, R. E., 1910a. The Thorax of the Hymenoptera. *Proccedings of the National Museum*. 39(1774): 37-91

Snodgrass, R. E., 1910b. The anatomy of the Honey Bee. *U. S. Deptament of Agriculture, Bureau of Entomology, Techinical Series*, (18):1-162

Snodgrass, R. E., 1929. The thoracic mechanism of a Grasshopper and its antecedents. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 82(2): 1-111

Snodgrass, R. E., 1935. *Principles of insect morphology*. McGraw-Hill, New York, New York, USA, 667 p.

Snodgrass, R. E., 1941. The male genitalia of Hymenoptera. Smithsonian Miscellaneous collections, 99(14): 1-86

Snodgrass, R. E., 1960. Facts and Theories Concerning the Insect Head. *Smithsonian Miscellaneous Collections,* 142(1): 1-61

Serna, F. & Mackay, W., 2010. A descriptive morphology of the ant genus *Procryptocerus* (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Insect Science*, 10(3):1-36

Terayama, M., 1995. Phylogeny and Distribution of the Subfamily Bethylinae (Hymenoptera: Chrysidoidea: Bethylidae). *Bulletin* of the *Biogeographical Society* of *Japan*, 50 (1): 1 - 9

Terayama, M., 1996. The Phylogeny of the Bethylid Wasp Subfamily Pristocerinae (Hymenoptera, Bethylidae). *Japanese. Journal of Entomology*, 64(3):587-601

Terayama, M., 2003. Phylogenetic Systematics of the Family Bethylidae (Insecta: Hymenoptera) Part I. Higher Classification. *Academic reports Fac. Eng. Tokyo Polytech. Univ*., 26(1): 1-14

Terayama, M., 2006. *The Insects of Japan*: Bethylidae (Hymenoptera). Fukuoka: Touka Shobo, 319 p.

Thomson, C. G., 1873. Forsok till gruppering och beskrifning af Crypti. *Opuscula Entomologica*, 5: 445-841

Tulloch, G. S., 1929. The proper use of the terms parapsides and parapsidal furrows. *Psyche*, 36: 376-382

Vilhelmsen, L., 1997. Head capsule concavities accommodating the antennal bases in Hymenoptera pupating in wood: possible emergence-facilitating adaptations. *International Journal of Insect Morphology and Embryology* 26:129-138

Vilhelmsen, L., 2000. Before the wasp-waist: comparative anatomy and phylogenetic implications of the skeleto-musculature of the thoraco-abdominal boundary region in basal Hymenoptera (Insecta). *Zoomorphology*, 119:185–221

Vilhelmsen, L., 2011. Head capsule characters in the Hymenoptera and their phylogenetic implications. *ZooKeys*, 130: 343–361

Vilhelmsen, L., Mikó, I., Krogmann, L., 2010. Beyond the wasp-waist: structural diversity and phylogenetic significance of the mesosoma in apocritan wasps (Insecta: Hymenoptera). *Zoological Journal of the Linnean Society*: 10.1111/j.1096-3642.2009.00576

Waichert, C. & Azevedo, C. O., 2009. Phylogenetic analysis of *Rhabdepyris* (Hymenoptera: Bethylidae) and redefinition of generic limits based on morphological characters. *Zootaxa* 2284: 1–29

Wharton, R. A., 2006. The Species of Sternaulopius Fischer (Hymenoptera: Braconidae, Opiinae) and the Braconid Sternaulus. *Journal of Hymenoptera Research*, 15:317-347

Glossário

Abreviações: *apud* = citado por, de acordo com; *sensu* = no senso de um autor em particular (autoria original ou citação mais antiga); *p.p.* = em parte; *vide* = conferir.

Estruturas gerais

(Smith, 1906; Ronquist & Nordlander, 1989; Gibson *et al.* 1998; Maggenti & Gardner, 2005)

Acetábulo: Área côncava que acomoda a base de um segmento.

Apódema: invaginação da superfície interna do esclerito no qual se inserem músculos.

Apófise: apódema pontual em forma de espinho ou tubérculo.

Área: região de um esclerito definida por linhas ou outras estruturas.

Articulação: ponto ou pequena area de contato móvel entre dois escleritos.

Borda: margem angulada do esclerito.

Carena: elevação linear externa do esclerito.

Côndilo: processo articular esférico.

Cova: pequena depressão correspondente internamente a uma apófise.

Depressão: área impressa não associada a uma apófise.

Elevação: elevação linear da superfície interna do esclerito, muitas vezes funciona como apódema.

Fissura: linha estreita de origem secundária que divide completa ou incompletamente um esclerito.

Forame: espaço anatômico no esclerito que permite a passagem de traquéias, nervos e veias.

Fossa: cavidade ou depressão côncava do esclerito no qual se insere e articula um apêndice.

Fragma: apódema que surge a partir da margem de um esclerito (noto ou pós-noto).

Impressão: linha impressa não associada a uma apófise ou elevação interna.

Lamela: elevação fina em forma de lâmina, geralmente menos esclerotizada que o restante do esclerito.

Ligamento: Porção fibrosa de tecido que conecta o tegumento a um esclerito livre.

Linha: marca linear na superfície externa de um esclerito; termo utilizado em marcas de formato variável, muitas vezes representadas por carena ou sulco.

Linha articular: linha membrana de flexão entre dois escleritos.

Processo articular: Projeção na margem de um esclerito que se articula com esclerito ou apêndice adjacente.

Região: determinada parte da superfície externa de um esclerito.

Sulco: ranhura externa associada a uma elevação interna.

Sinal: impressão externa correspondente internamente à inserção de um músculo.

Sutura: linha, sulco ou carena que marca a fusão de dois escleritos ancestrais.

Tendão: Porção fibrosa de tecido que conecta o músculo ao tegumento (esclerito).

Caracteres

1. Exosqueleto

1.1. Cabeça (**head** =**hd**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Tagma anterior ao tórax.

Fossa pleurostomal (**pleurostomal fossa = pstf**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Cavidade localizada posteroventralmente ou posteromedialmente no pleurostoma e que acomoda o côndilo mandibular.

= pleurostomal acetabulum *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012.

Antenífero (**antennifer = af**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Processo articular localizado na borda antenal e que articula com o processo articular antenal.

= antennafer *sensu* Snodgrass, 1942

Antenômero (**antennomere = ant**) *sensu* Grandi, 1959. Segmentos antenais, incluindo escapo, pedicelo e flagelomeros.

Apódema do músculo abdutor da mandíbula (**mandibular abductor apodeme = maba**)* Apódema localizado na margem anterior da mandíbula, entre os côndilos mandibulares, corresponde ao local de inserção do músculo abdutor da mandíbula.

Apódema do músculo adutor da mandíbula (**mandibular adductor muscle apodeme = mada**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Apódema representado pequena placa esclerotizada ligada ao canto superior interno da mandíbula por um ligamento, corresponde ao local de inserção do músculo adutor da mandíbula,

Borda antenal (**antennal rim = ari**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Borda que circunda o forame antenal,

= torulus *sensu* Kieffer & Marshall, 1904-1906

= antennal sclerite *sensu* Snodgrass, 1935

= antennal socket *sensu* Snodgrass, 1942

Braço tentorial anterior (**anterior tentorial arm = ata**) *sensu* Snodgrass, 1935. Invaginações cuticulares que surgem a partir das covas tentorias anteriores e extende-se

até a ponte tentorial. Corresponde ao apódema a partir do qual surge dos músculos tentório-escapal anterior, mediano, posterior e lateral.

Braço tentorial posterior (**anterior tentorial arm = pta**) *sensu* Snodgrass, 1935. Invaginações cuticulares que surgem a partir das covas tentorias posteriores e conecta-se aos braços tentoriais anteriores por meio da ponte tentorial.

Carena do escrobo antenal (**antennal scrobe carina = asc**)* Carena que delimita posteriormente o escrobo antenal.

Carena hipostomal (**hypostomal carina = hc**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Carena que delimita o hipostoma a partir do crânio.

= oral carina *sensu* Masner & Garcia, 2002

Carena intraoccipital (**intraoccipital carina = ioc**)***** Carena transversal entre a carena occipital anterior e o forame occipital.

Carena mediana do clípeo (**median carina of clypeus = mcc**) *sensu* Fennah, 1959. Carena longitudinal mediana do clípeo.

= clypeal carina *sensu* Rohwer, 1917

= median clypeal carina *sensu* Bohart & Menke, 1976

= median longitudinal clypeal carina *sensu* Nielson, 1989

= longitudinal carina of clypeus *sensu* Bohart, 1990

= longitudinal median clypeal carina *sensu* Michener, 2000

Carena occipital (**occipital carina = occ**) *sensu* Richards, 1977. Carena que delimita a área concava ao redor do forame occipital.

= occipital suture *sensu* Snodgrass, 1935

= occipital sulcus *sensu* Snodgrass, 1960

= dorsal occipital keel *p.p. sensu* Richards, 1962

= ventral occipital keel *p.p. sensu* Richards, 1962

= nuchal carina *sensu* Brown, 1974

= preoccipital carina *p.p. sensu* Snelling, 1996

= postocular carina *p.p. sensu* Snelling, 1996

= preoccipital ridge *sensu* Michener, 2000

= nuchal collar *sensu* Leponce *et al.*, 2010

Cavidade oral (**oral cavity = oc**) *sensu* Smith, 1906. Abertura anterior do tubo digestivo.

= mouth *sensu* Smith, 1906

= buccal cavity *sensu* Smith, 1906

= proboscidial fossa *sensu* Richards 1977

= oral fossa *sensu* Gauld & Bolton, 1988

= oral foramen *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= mouth cavity *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Cerda labral (**labral setae = lbs**) *sensu* Hoffman, 1960. Cerda localizada anteriormente no labro.

= anterior labral seta *sensu* Yoder, 2004

Clípeo (**clypeus = clp**) *sensu* Fabricius *apud* Kirby & Spence, 1828. Esclerito localizado na porção anterior da face, dorsal ao labro.

= nasus *sensu* Kirby & Spence, 1828

Complexo lábio-maxilar (**labio-maxillar complex = lbmxc**) *sensu* Crosskey, 1951. Agrupamento anatômico composto pelo lábio e maxila.

= proboscis *sensu* Snodgrass, 1942

= maxillo-labial complex *sensu* Mikó & Deans, 2009

= maxillo-labial apparatus *sensu* Leponce *et al.*, 2010

Côndilo mandibular (**mandibular condyle = mco**) *sensu* Vance & Smith, 1933. Côndilo localizado ventralmente na margem basal da mandíbula, articula-se na fossa pleurostomal.

= ventral condyle of the mandible *sensu* Evans, H. E., 1963a

Côndilo occipital (**occipital condyle = ocd**) *sensu* Snodgrass, 1935. Processos na margem do pós-occípito, a partir dos quais articula-se a proeminência cervical.

Côndilo pleurostomal (**pleurostomal condyle** =**plc**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Côndilo localizado anterodorsalmente na margem do pleurostoma e articula-se com a fossa mandibular.

Cova tentorial anterior (**anterior tentorial pit = atp**) *sensu* Snodgrass, 1935. Cova localizada anterolateralmente ao pós-occipício, a partir da qual surge o braço tentorial posterior.

= anterior tentorial groove *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

Cova tentorial posterior (**posterior tentorial pit = ptp**) *sensu* Snodgrass, 1935. Cova localizada junto à margem anterior da fronte, a partir da qual surge o braço tentorial anterior.

= metatentorium *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Elevação circumocular (**circumocular ridge = cr**) *sensu* Snodgrass, 1935. Elevação interna localizada ao redor do olho. Corresponde externamente à sutura circumocular.

Elevação intergenal (**intergenal ridge = iger**)* Elevação longitudinal localizada internamente entre o forame occipital e o hipostoma. Externamente, representado pela sutura intergenal.

= internal ridge *sensu* Vilhelmsen, 1999

Escapo (**scapus = scp**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Primeiro antenômero, o qual se articula basalmente com o crânio, por meio da radícula, e apicalmente com o pedicelo.

= schaft *sensu* Szépligeti, 1903

= antennal scape *sensu* Wheeler, 1905.

Escrobo antenal (**antennal scrobe = ansc**) *sensu* Yasumatsu, 1950. Depressão localizada posteriormente ao forame antenal para a recepção da antena.

= scrobis *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= scrobe *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= supraantennal grooves or depressions *sensu* Vilhelmsen, 2011

Espaço malar (**malar space = ms**) *sensu* Smith & Shenefelt, 1956. Área que se estende entre a margem anterior do olho e a margem basal da mandíbula.

= cheek *sensu* Townes & Gupta, 1962

= malar area *sensu* Masner, 1980

= Supraantennal grooves or depressions *sensu* Vilhelmsen, 2011

Expansão inferior da mandíbula (**lower mandibular expansion = lme**)* Expansão laminar na margem inferior da mandíbula.

Face (**face = fc**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Área limitada anteriormente pela cavidade oral, lateralmente pelos olhos e posteriormente pelos ocelo anterior, incluindo fronte e clípeo.

Flagelômero (**flagellomere = flr**) *sensu* Gibson *et al.*, 1998. Cada uma das subdivisões do flagelo.

= flagellar subdivision *sensu* Snodgrass, 1942

= flagellar segment *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Flagelo (**flagellum = fll**) *sensu* Snodgrass, 1935. Antenômeros distais ao pedicelo.

Forame antenal (**antennal foramen = anf**) *sensu* Ronquist & Nordlander. 1989. Forame localizado anterodorsalmente na cabeça, a partir do qual o escapo antenal articula-se.

= torulus *sensu* Kirby & Spence, 1828

= antennal socket *sensu* Bohart & Menke, 1976

= antennal socket *sensu* Michener, 2000

= alveolus *sensu* Michener, 2000

= antennal insertion *sensu* Curators, 2009

Fronte (**frons = fr**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Porção da face localizada entre os olhos e as margens anteriores do forame antenal e do ocelo anterior.

Forame occipital (**occipital foramen = ocfr**) *sensu sensu* Smith, 1906. Forame localizado posteriormente na cabeça e delimitado pelo pós-occipício.

= magnum foramen *sensu* Smith, 1906

= cephalic foramen *sensu* Smith, 1906

= cervical foramen *sensu* Smith, 1906

Fossa mandibular (**mandibular fossa =mf**) *sensu* Maggenti & Gardner, 2005. Fossa localizada dorsalmente na margem basal da mandíbula, articula-se com o côndilo pleurostomal.

= mandibular ginglymus *sensu* Crosskey, 1951

= mandibular acetabulum *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= acetabulum *sensu* Michener, 2000

Fossa occipital (**occipital fossa = ocf**)* Fossa na qual articula a proeminência cervical.

= occipital condyle *sensu* Duncan, 1939

= odontoidea *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989.

= postoccipital condyle *sensu* Prentice, 1998

Fossa pleurostomal (**pleurostomal fossa = plf**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Fossa localizada anteroventral ou medialmente na margem do pleurostoma, local de articulação do côndilo madibular.

= pleurostomal acetabulum *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012.

Gena (**gena = ge**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Área localizada atrás da metade anterior dos olhos e entre os olhos e as mandíbulas. Representa internamente a superfície de origem do músculo crânio-mandibular anterior.

= genapont *p.p. sensu* Ross, 1937

= postgena *p.p. sensu* Snodgrass, 1942

= postgenal bridge *p.p. sensu* Gauld & Bolton, 1988

= genal bridge *p.p. sensu* Gibson *et al.*, 1998

Hipóstoma (**hypostoma = hpt**) *sensu* Vilhelmsen, 1999. A área que se estende na margem posterior do forame oral, ao longo do local onde está anexadao da conjuntiva que conecta o crânio com a maxila.

Lábio (**labium = lab**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Peça bucal composta pela glossa, paraglossas, pré-mento, pós-mento e palpos labiais.

Lobo lateral do clípeo (**lateral lobe of clypeus = llc**) *sensu* Evans, H. E., 1963. Lobo localizado medianamente no clípeo.

Lobo mediano do clípeo (**median lobe of clypeus = mlc**) *sensu* Evans, H. E., 1963. Lobo lateral ao lobo mediano do clípeo.

Labro (**labrum = lb**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Esclerito geralmente pouco esclerotizado que se conecta posteriormente com da parede epifaringeal.

= labral sclerite *sensu* Evans, 1987

Linha frontal (**frontal line = fl**) *sensu* Bohart & Menke, 1976. Linha longitudinal mediana que extende-se na fronte entre o clípeo e ocelo anterior.

= frontal impression *sensu* Dodd, 1927

= longitudinal impressed line *sensu* Yasumatsu, 1939

= longitudinal groove *sensu* Butcher, 1964

= linear median streak *sensu* Evans, 1964

= linear impression *sensu* Evans, 1964

= linear groove Evans, 1964

= central keel *sensu* Masner, 1980

= medial longitudinal groove *sensu* Johnson, 1991

= frontal carina *sensu* Azevedo, 1999a

= median groove *sensu* Azevedo, 1999b

= median longitudinal carina *sensu* Kasparyan, 2004

= median longitudinal groove *sensu* Sudheer & Narendran, 2006

= frontal groove *sensu* Lanes & Azevedo, 2008

= coronal line *sensu* Leponce *et al.*, 2010

Linha malar (**malar line = ml**) *sensu* Mikó *et al.*, 2010. Linha longitudinal no espaço malar, entre a margem anterior do olho e a margem basal da mandíbula.

= subocular sulcus *sensu* Snodgrass, 1960

= malar sulcus *sensu* Richards, 1977

= malar carina *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= malar keel *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= malar ridge *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= malar impression *sensu* Pujade-Villar & Paretas-Martínez, 2006

Mandíbula (**mandible = md**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Esclerito ligado ao crânio ao longo da margem anterior do forame oral.

Maxila (**maxila = max**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Peça bucal composta pelo cardo, stipes, galea, lacinia e palpos maxilares.

Occipício (**occiput = ocp**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Área circular e côncava ao redor do forame occipital.

Ocelo anterior (**anterior ocellus = aoc**) *sensu* Smith, 1860. Ocelo localizado medialmente no crânio, anterior aos ocelos posteriores.

= fore ocellus *sensu* Fox, 1893

= front ocellus *sensu* Ashmead, 1903

= median ocellus *sensu* Snodgrass, 1910b

= medial ocellus *sensu* McLellan, 1967

= ventral ocellus *sensu* Beutel & Baum, 2008

Ocelo posterior (**posterior ocellus = pol**) *sensu* Turner, 1917a. Par de ocelos posteriors ao acelo anterior.

= hind ocellus *sensu* Fox, 1893

= lateral ocellus *sensu* Ashmead, 1903

= dorsal ocellus *sensu* Goldsmith & Philip, 1958

Olho composto (**compound eye = cpe**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Órgão composto por um conjunto de facetas, os omatídeos.

= auge *sensu* Szépligeti, 1903

= eye *sensu* Smith, 1906

Palpo labial (**labial palpus = labp**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Agrupamento anatômico composto pelos palpômeros labiais (segmentos labiais) e situado no lábio, articula-se lateralmente no premento.

Palpo maxilar (**maxillar palpus = maxp**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Agrupamento anatômico composto pelos palpômeros maxilares (segmentos maxilares) e situado na maxila, articula-se lateralmente no estipe.

Pedicelo (**pedicellus = pdc**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Segundo antômero, ligado basalmente ao escapo e apicalmente ao flagelo.

Pleurostoma (**pleurostoma = prt**) *sensu* Yoder, 2004. Área que se estende na margem anterior do crânio, ao longo do local de origem da conjuntiva que conecta a mandíbula com o crânio.

Processo articular antenal (**antennal articular process = aap**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Processo articular do tipo côndilo da radícula antenal, articula-se com o antenífero da borda antenal.

Processo mediano da ponte tentorial (**median process of tentorial bridge = mptb**) *sensu* Snodgrass, 1942. Projeção mediana da ponte tentorial, a partir do qual surge o músculo tentório-oral.

Processo frontal (**frontal process = fp**) *sensu* Evans, 1964. Projeção da porção anterior da fronte sobreposta à base da antena, estende-se além das clípeo.

Projeção genal (**genal projection = gep**)* Projeção angulada na gena.

Ponte tentorial (**tentorial bridge = tb**) *sensu* Snodgrass, 1935. Ponte que conecta medial ou posteriormente os braços tentoriais.

Pós-occipício (**postocciput = poc**) *sensu* Snodgrass,1935. Área delimitada pela sutura pós-occipital e pelo forame occipital.

Radícula (**radicle = rad**) *sensu* Gibson *et al.,* 1998. Área localizada basalmente no escapo, limitado apicalmente por uma constrição e equipada basalmente com o processo articular antenal.

= radicula *sensu sensu* Gibson *et al.,* 1998

= antennal condyle *sensu* Leponce *et al.,* 2010

= articulatory bulb *sensu* Leponce *et al.,* 2010

Sutura pós-occipício (**postoccipital suture = pocs**) *sensu* Snodgrass, 1935. Sutura que delimita o pós-occipício do restante do crânio, pode ser representado por um sulco ou carena.

Sutura circumocular (**circumocular suture = cs**) *sensu* Snodgrass, 1960. Sutura que se estende ao redor do olho composto, pode ser representado por um sulco.

= ocular suture *sensu* Snodgrass, 1935

= circumocular sulcus *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= ocular sulcus *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Sulco intraocciptal (**intraoccipital sulcus** = **ios**)* Sulco que representa internamente a carena infraoccipital.

Sutura epistomal (**epistomal suture = eps**) *sensu* Snodgrass, 1935. Sutura frontoclipeal, marca a delimitação entre o clípeo e a fronte.

= clypeal suture *sensu* Smith, 1906

= clypeo-frontal suture *sensu* Smith, 1906

= epistomal carina *sensu* Swaine, 1918

= fronto-clypel suture *sensu* Staig, 1940

= frontoclypeal sulcus *sensu* Bigelow, 1954

= clypeo-frontal sulcus *sensu* Evans, J. W, 1963

= fronto-clypeal carina *sensu* Bohart & Menke, 1976

= fronto-clypeal groove *sensu* Gibson, 1977

= clypeo-frontal carina *sensu* Howden, 1980

= epistomal sulcus *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= epistomal groove *sensu* Goulet & Huber, 1993

Sutura intergenal (**intergenal suture = iges**)* Sutura longitudinal e mediana na superfície ventral, marca a conexão entre as genas.

= median postgenal suture *sensu* Snodgrass, 1960

= hypostomal line *sensu* Masner, 1983

= median longitudinal sulcus *sensu* Vilhelmsen, 1999

= sub-genal carina *sensu* Azevedo, 1999c

= median sulcus of the postgenal bridge *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= longitudinal sulci on ventral head sclerotization *sensu* Vilhelmsen, 2011

Têmpora (**temple = te**) *p.p. sensu* Kirby & Spence, 1828. Área contínua à gena, formando os lados e ângulos posteriores da cabeça, incluindo a parte de trás dos olhos, vértice e occípicio. Representa internamente a área de origem do músculo crânio-mandibular posterior.

Triângulo ocelar (**ocellar triangle = oct**) *sensu* Smith, 1906. Área triangular delimitada pelos dois ocelos posteriores e o ocelo anterior.

Vértice (**vertex = ve**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Porção dorso/ventral da têmpora, localizada posterior à fronte, entre a margen posterior dos olhos e da cabeça a margem anterior do occipício.

= epicranium *sensu* Staig, 1940

1.2. Mesossomo (**mesosoma = msm**) *sensu* Wilson, 1971. Tagma formado pela fusão entre o tórax e o primeiro tergito abdominal. Dividido em três segmentos, protórax, mesotórax e metatórax, cada um com um par de pernas.

= trunk *sensu* Kirby & Spence, 1828

= thorax *sensu* Illiger *apud.* Kirby & Spence, 1828

= wing-trunk *sensu* Chabrier *apud* Kirby & Spence, 1828

= alitrunk *sensu* Kirby & Spence, 1828

= thoracic trunk *sensu* Crosskey, 1951

1.2.1 Protórax (**prothorax = th1**) *sensu* Chabrier *apud* Shuckard, 1836. Segmento do tórax localizado entre a cabeça e o mesotórax, composto pelo pronoto, propleura, prosterno e pernas protorácicas.

= manitrunk *sensu* Kirby & Spence, 1828

Acetábulo procoxal (**procoxal acetabulum = act1**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Área côncava que acomoda a procoxa.

= proacetabulum *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Apódema cervical (**cervical apodeme = cva**) *sensu* Ronquist &. Nordlander, 1989. Apódema localizado posteriormente e continuo à proeminência cervical, corresponde ao local de inserção dos músculos laterocervicais.

= posterior ramus of occipital process *sensu* Duncan, 1939

Apódema do músculo oclusor do espiráculo torácico anterior (**occlusor muscle apodeme of anterior thoracic spiracle= oma**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Apódema localizado laterodorsalmente no pronoto, correspondente ao local de origem do músculo oclusor do espiráculo torácico anterior.

= occlusor muscle apodeme *sensu* Gibson, 1985

= occlusor muscle apodeme of the mesothoracic spiracle *sensu* Mikó, 2009

Apódema profurcal anterior (**anterior profurcal apodeme = fu1ap**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Projeção situada anteriormente na ponte profurcal, junto ao canto medial da lamela profurcal dorsal.

Área dorsal da propleura (**dorsal propleural area = pl1da**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Área localizada dorsalmente à area lateral da propleura e algumas vezes direcionada para a região ventral.

Área lateral da propleura (**lateral propleural area = pl1la**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Área localizada lateralmente na propleura, sendo mais elevada que a área ventral da propleura, delimitada ventralmente pela borda longitudinal da propleura.

Área ventral da propleura (**ventral propleural area = pl1va**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Área localizada ventralmente na propleura e delimitada lateralmente pela borda longitudinal da propleura.

Borda longitudinal da propleura (**longitudinal flange of propleuron = pl1lf**)***** Borda da área lateral da propleura, demarcando a fronteira entre áreas ventral e lateral da propleura.

= Longitudinal carina of the propleuron *sensu* Mikó *et al.*, 2007

Braço profurcal (**profurcal arm = fu1a**) *sensu* Chadwick, 1959. A apófise esternal que surge a partir da profurca e contínua com a lamela prodiscrímenal.

Braço propleural (**propleural arm = pl1a**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Apódema localizado no canto posterodorsal da área lateral da propleura, corresponde ao local inserção de vários músculos.

Carena pronotal anterior (**anterior pronotal carina = n1ac**)* Carena transversal localizada na margem anterior do disco pronotal.

Carena pronotal lateral (**lateral pronotal carina = n1lc**)***** Carena transversal localizada na margem lateral do disco pronotal.

Colar pronotal (**pronotal collar = n1c**) *sensu* Evans 1964. Projeção da margem anterior do pronoto, formando uma borda anterior que pode ser escondida pela cabeça.

= cervix *sensu* Masner, 1991

= pronotal flange *sensu* Goulet & Huber 1993

Côndilo da proeminência cervical (**condyle of cervical prominence = ccp**) *sensu* Mikó, 2009. O côndilo localizado apicalmente na proeminência cervical e que insere-se na fossa occipital.

= occipital condyle of the cervical prominence *sensu* Mikó, 2009

Côndilo coxal lateral da propleura (**lateral coxal condyle of propleuron = lccp1**) *sensu* Mikó, 2009. Côndilo localizado apicalmente no processo articular coxal lateral da propleura e que insere-se na fossa propleural lateral da procoxa.

Cova cervical propleural (**propleural cervical pit = pl1cp**)* Cova localizada lateralmente no sulco cervical e internamente representada pela proeminência cervical.

Cova epicoxal propleural (**propleural epicoxal pit = pl1ep**)***** Cova localizada junto à extremidade dorsal do sulco epicoxal propleural, internamente representada pela processo articular coxal lateral da propleura.

Cova profurcal (**profurcal pit = fu1p**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Cova profurcal internamente representada pela profurca.

Disco pronotal (**pronotal disc = n1d**) *sensu* Evans 1964. Superfície dorsal do pronoto, algumas vezes limitada por carenas

= pronotal collar *sensu* Goulet & Huber 1993

Elevação anterolateral do pronoto (**anterolateral pronotal ridge = n1ar**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Elevação que separa internamente o colar pronotal do restante do pronoto, representada externamente pelo sulco anterolateral do pronoto.

Elevação epicoxal propleural (**propleural epicoxal ridge = pl1er**)***** Elevação interna localizada no canto posterolateral da área ventral da propleura, representada externamente pelo sulco epicoxal da propleura.

Elevação mediana do pronoto (**median pronotal ridge = n1mr**)***** Elevação interna, longitudinal e mediana no pronoto, representada externamente pela linha mediana do pronoto**.**

Elevação pronotal posterior (**posterior pronotal ridge = n1pr**)* Elevação que extende-se internamente ao longo à margem posterior do disco pronotal, representada externamente pelo sulco pronotal posterior.

Espiráculo torácico anterior (**anterior thoracic spiracle = sp1**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Espiráculo localizado na fronteira entre pronoto e mesopleura.

= first thoracic spiracle *sensu* Snodgrass, 1935

= mesothoracic spiracle *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= prothoracic spiracle *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Forame procoxal (**procoxal foramen = cx1f**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Forame coxal localizado na propleura.

Lamela profurcal dorsal (**dorsal profurcal lamella = fu1dl**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Lamela que se estende dorsalmente no braço profurcal, corresponde ao local de origem dos músculos profurco-pós-occipital dorsal e ventral.

Lamela profurcal ventral (**ventral profurcal lamella = fu1vl**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Lamela localizada ventralmente no braço profurcal e corresponde ao local de origem do músculo profurco-procoxal.

Linha mediana do pronoto (**median pronotal line= n1ml**)***** Marcação longitudinal e mediana no pronoto representada por um sulco, carena ou fraca elevação.

= median pronotal sulcus *sensu* Casey, 1908

= longitudinal furrow of pronotum *sensu* Moczar 1966

Lobo epicoxal propleural (**propleural epicoxal lobe = pl1el**)***** Lobo localizado no canto posterolateral da área ventral da propleura, geralmente é delimitada pelo sulco epicoxal da propleura.

= lobo epicoxal *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= propleural flange *sensu* Sharkey & Wharton, 1997

Lobo pronotal (**pronotal lobe = n1l**) *sensu* Goulet & Huber, 1993. Área localizada dorsalmente na margem posterior do pronoto que cobre o espiráculo torácico anterior.

= pronotal angle of pronotum *sensu* Brothers, 1975

= humeral tubercles *sec*, Bohart & Menke, 1976

= lateral lobes *sensu* Bohart & Menke, 1976

= pronotal tubercle *sensu* Richards, 1977

= pronotal spiracular lobes *sensu* Pesenku & Pauly 2005

Ponte profurcal (**profurcal bridge = fu1b**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Área que conecta distamente os braços profurcais laterais.

Prepecto (**prepectus = pre**) *sensu* Snodgrass, 1910a. Esclerito intersegmental localizado entre prosterno e mesosterno e local de origem dos músculos oclusor do espiráculo torácico anterior e prepecto-mesobasalar.

= spinasternum *sensu* Domenichini, 1969

= epicnemium *sensu* Richards 1977

= postspiracular sclerite *sensu* Shcherbakov, 1980

Processo articular coxal lateral da propleura (**lateral coxal articular processo of propleuron = lcapp1**) *sensu* Mikó, 2009. Projeção localizada na propleura posterolateralmente no lobo epicoxal, comporta o côndilo coxal lateral da propleura.

= lateral articular process *sensu* Mikó, *et al.*, 2007

Prodiscrímen (**prodiscrimen = dc1**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Discrímen localizado no protórax, internamente representado pela lamela prodiscrimenal.

= prodiscrimenal line *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

Proeminência cervical (**cervical prominence = cvpr**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Processo articular localizado na margem anterior da propleura, comporta o côndilo occipital da proeminência cervical.

Proepímero (**proepimeron = epm1**) *sensu* Reid, 1941. Área localizada na propleura e ventralmente delimitada pela sutura propleural.

Proepisterno (**proepisternum = eps1**) *sensu* Reid, 1941. Área localizada na propleura e dorsalmente pela sutura propleural.

Profurca (**profurca = fu1**) *sensu* Lubbock, 1881. Aglomerado anatômico composto pelos braços profurcais.

= ante-furca *sensu* Smith, 1906

Pronoto (**pronotum = n1**) *sensu* Shuckard, 1836. Noto localizado no protórax.

= prothorax *sensu* Kirby & Spencer, 1828

Propleura (**propleuron = pl1**) *sensu* Smith, 1906. Pleura localizada laterorventralmente no protórax, onde articula-se com a perna anterior, conectada dorsalmente ao pronoto e ventralmente ao prosterno.

Prosterno (**prosternum = s1**) *sensu* Vilhelmsen et al., 2010. Esclerito conectado lateroanteriormente à propleura, apresenta medianamente o prodiscrímen e internamente a profurca.

Sinal pronotal (**pronotal signum = n1s**)* Elevação anterolateral do pronoto que marca internamente o local de origem do músculo pronoto-braço propleural. Extremidade dorsal da epômia.

= epomia *p.p. sensu* Thompson, 1869

= humeral angle *sensu* Bohart & Menke, 1976

= epomial carina *p.p. sensu* Masner, 1980

= epomium *sensu p.p.* Johnson & Masner, 2006

Sulco cervical propleural (**propleural cervical sulcus = pl1cs**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Sulco que extende-se ao longo da margem anterior da propleura.

Sulco epicoxal propleural (**propleural epicoxal sulcus = pl1es**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Sulco localizado ventrolateralmente na propleura e delimita o lobo epicoxal.

Sulco pronotal posterior (**posterior pronotal sulcus = n1ps**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Sulco que extende-se paralelamente à margem posterior do disco pronotal.

Sulco pronotal anterolateral (**anterolateral pronotal sulcus = n1as**)* Sulco localizado anteriormante no pronoto, distinguindo o colar pronotal do restante do pronoto.

= pronotal sulcus *sensu* Gibson *et al.*, 1998.

= pronotal groove *sensu* Masner & Huggert, 1989

= pronotal cervical sulcus *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= transverse pronotal sulcus *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Sutura propleural (**propleural suture = pl1s**) *sensu* Saini, 1984. Sulco que separa proepímero e proepisterno.

1.2.2 Mesotórax (**mesothorax = th2**) *sensu* Chabrier *apud* Shuckard, 1836. Segmento torácico localizado entre o protórax e metatórax e composto pelo mesonoto, mesopleura e mesosterno.

Acetábulo mesocoxal (**mesocoxal acetabulum = act2**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Área côncava localizada posteriormente no mesopecto, acomoda a mesocoxa.

= mesocoxal depression *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= mesacetabulum *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Acropleura (**acropleuron = acr**) *sensu* Gibson, 1986. Área anterodorsal da mesopleura, corresponde internamente ao local de origem do músculo primeiro mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior.

= mesopleural callus *sensu* Evans, 1964

= anapleurite *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= subalar area *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Anteromesoscuto (**anteromesoscutum = asct2**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Área do mesoscuto anterior à fissura transscutal.

= mesoscuto *sensu* Masner & Garcia, 2002

Apódema acropleural (**acropleural apodeme = acra**) *sensu* Gibson, 1986. Apódema localizado anterodorsalmente na mesopleura, corresponde ao local de origem do terceiro músculo mesopleuro-mesonotal.

Apódema mesopleural (**mesopleural apodeme = pl2a**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Apódema localizado internamente na mesopleura, corresponde ao local de origem do primeiro músculo mesopleuro-mesonotal e o músculo mesopleuro-mesocoxal.

Apódema mesoposnotal (**mesopostnotal apodeme = pn2a**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Apódema localizado lateroventralmente no mesolaterofragma, corresponde ao local de inserção do músculo mesofurco-mesolaterofragmal.

= axillary lever *sensu* Heraty *et al.*, 1994

= mesolaterophragmal apodeme *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Área lateral do mesoscuto (**lateral area of mesoscutum = sct2la**) *sensu* Mikó, 2009 Área do mesoscuto localizada entre a notáulice e a borda parascutal.

= parapside *sensu* Macleay, 1830 (in *Chalcis*)

= lateral mesonotal lobe *sensu* Sharkey & Wharton, 1997

= lateral lobe *sensu* Gibson, 1997

= lateral lobe of mesoscutum *sensu* Gibson, 1997

= scapula *sensu* Gibson, 1997

= side lobe of mesoscutum *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= mesoscutal lateral lobe *sensu* Mikó, 2009

= lateral mesoscutal lobe *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Área mediana do mesoscuto (**median area of mesoscutum** = **sct2ma**) *sensu* Mikó, 2009. Área do mesoscuto localizada entre as notáulices.

= prescutum *sensu* Crampton, 1926

= median mesonotal lobe *sensu* Gibson, 1985

= midlobe *sensu* Gibson, 1997

= mesoscutal midlobe *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= mesopraescutum *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= medial lobe of mesoscutum *sensu* Jennings & Austin, 2002

Área parapsidal-notaular (**parapsidal-notaular area** = **ana**)* Área do mesoscuto entre o sinal parapsidal e a notáulice.

Axila (**axilla = ax**) *sensu* Thompson, 1876. Área posterolateral do mesoscuto, posterior à fissura transscutal e anterolateral à sutura mesoscuto-escutelar e lateral ao escutelo.

= parapteron *sensu* MacLeay, 1830

= juxtascutellum *sensu* Crampton, 1914a

= parascutellum *sensu* Crampton, 1914b

= prescutellum *sensu* Crampron, 1914b

Axilula (**axillula = axl**) *sensu* Thompson, 1876. Área localizada posterolateralmente no mesoscutelo, limitada anteriormente pela sutura mesoscuto-escutelar e medialmente pela linha axilular.

= parascutellum *sensu* Grandi, 1921

= axillar pit *sensu* Masner & García, 2002

Base mesofurcal anterior (**anterior mesofurcal base = fu2ab**)* Base anterior da mesofurca, representada externamente pela cova mesofurcal anterior.

Base mesofurcal posterior (**posterior mesofurcal base = fu2pb**)* Base posterior da mesofurca, representada externamente pela cova mesofurcal posterior.

Borda axilar (**axillar flange = axf**)* Borda lateral da superfície axilar lateral, separa as superfícies axilar dorsal e lateral.

= scutoscutellar suture *sensu* Snodgrass, 1910a

= axillar carina *sensu* Gibson, 1985.

= mesoscutal bend *sensu* Gibson, 1985

= postscutal flange *sensu* Gibson, *et al.*, 1998

Borda axilular (**axillular flange = auf**)* Borda sublateral que extende-se entre o final medial do braço mesoscutelar e a sutura mesoscuto-escutelar.

= axillular carina *sensu* Gibson 1985

= para-mesoscutellar suture *sensu* Gibson, *et al.*, 1998

= parascutellar suture *sensu* Gibson, *et al.*, 1998

= axillular grove *sensu* Gibson, *et al.*, 1998

= axillular carina *sensu* Gibson, *et al.*, 1998

= axillular line *sensu* Mikó, 2009

Borda mesoposnotal dorsal (**dorsal mesopostnotal flange = pn2df**) *sensu* Mikó, 2009. Área dorsal esclerotizada do mesoposnoto, projeta-se a partir do mesolaterofragma e margea parcialmente o mesofragma.

Bordas mesoposnotal ventral (**dorsal mesopostnotal flange = pn2vf**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Área ventral esclerotizada do mesoposnoto, projeta-se a partir do mesolaterofragma e margea parcialmente o mesofragma.

Borda parascutal (**parascutal flange = psf**) Gibson *et al.*,1998. Borda que se extende ao longo da margem lateral da área lateral do mesoscuto, delimita a preaxila.

= parascutal carina *sensu* Tulloch, 1935

= supraalar carina *sensu* Michener, 1944

Borda transaxilar (**transaxillar flange = taf**)* Borda lateral da superfície axilar dorsal horizontal, separa as superfícies axilares dorsais horizontal e ventral.

= transaxillar carina *sensu* Mikó *et al.*, 2007

Braço mesoscutelar (**mesoscutellar arm = scl2a**) *sensu* Vilhelmsen, 2003. Área que extende-se lateralmente a partir da margem posterior do mesoscutelo.

= posterior bar of mesoscutellum *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Braço mesofurcal (**mesofurcal arm = fu2a**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Apódema que surge lateralmente a partir da base da mesofurca.

= lateral mesofurcal arm *sensu* Mikó, 2009

Carena mesoacetabular (**mesoacebular carina = act2c**)* Carena presente nas margens anterior e medial do acetábulo mesocoxal.

Complexo mesoscutelar-axilar (**mesoscutellar-axillar complex = mac**) *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006. Área localizada posteriormente à linha transscutal e composta pela axila e o mesoscutelo.

= scutellar-axillar complex *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= scutellum *sensu* Masner & García, 2002

Côndilo coxal lateral da mesopleura (**lateral coxal condyle of mesopleuron = lccp2**) *sensu* Mikó, 2009. Côndilo localizado no processo articular coxal lateral da mesopleura, insere-se na fossa mesopleural lateral da mesocoxa.

Côndilo coxal mediano da mesopleura (**median coxal condyle of mesopleuron = mccp2**)* Côndilo localizado no processo articular coxal mediano da mesopleura, insere-se na fossa mesopleural mediana da mesocoxa.

= medial coxal condyle of the mesopectus *sensu* Mikó, 2009

Cova acropleural anterior (**anterior acropleural pit = aacrp**)* Cova localizada anteriormente no sulco acropleural, representada internamente pelo apódema acropleural.

Cova acropleural posterior (**posterior acropleural pit = pcp**)* Cova localizada posteriormente no sulco acropleural.

Cova mesofurcal anterior (**anterior mesofurcal pit = fu2ap**)* Cova localizada medialmente no mesosterno. Representada internamente pela base mesofurcal anterior.

Cova mesofurcal posterior (**posterior mesofurcal pit = fu2pp**)* Cova localizada próximo à margem posterior do mesosterno. Representada internemente pela base mesofurcal posterior.

Cova mesopleural (**mesopleural pit = pl2p**) *sensu* Sharkey, 1981. Cova localizada mediamente na mesopleura. Representada internamente pelo apódema mesopleural.

= episternal scrobe *sensu* Michener, 1944

= scrobe *sensu* Bohart & Menke, 1976

Dente mesopleural (**mesopleural tooth = pl2t**)* Projeção localizada dorsoposteriormente na mesopleura.

Elevação epicoxal da mesoplera (**mesopleural epicoxal ridge = pl2er**)* Elevação interna que segue diagonalmente em direção à mesocoxa. Representada externamente pelo sulco epicoxal da mesopleura.

Elevação mesepimeral (**mesepimeral ridge = mepr**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Elevação interna que se extende ao longo da margem posterodorsal da mesopleura, externamente representada pela sutura mesopleural.

= posterior mesepimeral apodeme *sensu* Duncan, 1939.

= mesopleural ridge *sensu* Michener, 1944.

Elevação mesoscuto-escutelar (**mesoscutoscutelar ridge = mssr**)* Elevação interna entre o mesoscuto e mesoscutelo. Representada externamente pela sutura mesoscuto-escutelar.

= V-shaped notal ridge *sensu* Snodgrass, 1935

= scutoscutelar ridge *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

Elevação mesoscutal mediana (**median mesoscutal ridge** = **sct2mr**) *sensu* Krogmann & Vilhemlsen, 2006. Elevação longitudinal mediana do mesoscutelo. Representada externamente pelo sulco mesoscutal mediano.

Elevação notaular (**notaular ridge** = **notr**) *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006. Elevação interna localizada anteriormente no mesoscuto. Separa as superfícies de

origem dos músculos mesonoto-mesosternal e profragma-mesofragmal. Representada externamente pela notáulice.

Elevação oblíqua posterior da mesopleura (**posterior oblique ridge of mesopleuron = por**)* Elevação interna da mesopleura. Representada externamente pelo sulco oblíquo posterior, separa as superfícies de origem dos músculos mesopleuro-mesonotal, mesopleuro-mesocoxal e mesopleuro-mesobasalar.

= mesopleural ridge *sensu* Mikó, 2009

= oblique mesopleural ridge *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Elevação transscutal (**transscutal ridge = tsr**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Elevação transversal interna localizada entre anteromesoscuto e o complexo mesoscutelar-axilar, representada externamente pela fissura transscutal.

Epicnêmio (**epicnemium = epc**) *sensu* Thompson, 1873. Faixa elevada na margem anterior do mesosterno.

= prepectus *sensu* Snodgrass 1910a

= praesternum *sensu* Eslin, 1913

= postspiracular sclerite *sensu* Michener, 1944

= prepectal carina *sensu* Townes, 1969

= anepisternum *sensu* Shcherbakov, 1981

= acetabular carina *sensu* Johnson, 1984

= epicnemial carina *sensu* Goulet & Huber, 1993

= acetabulum *sensu* Mikó *et al.*, 2007

Espiráculo metatorácico (**metathoracic spiracle = th3sp**) *sensu* Snodgrass, 1935. Espiráculo localizado dorsalmente na borda entre mesopleura e metapleura.

= second spiracle *sensu* Snodgrass, 1935

= posterior thoracic spiracle *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Esternaulo (**sternaulus = ster**) *sensu* Wharton, 2006. Marcação externa, sulco ou fóvea, da mesopleura que representa internamente o local de origem do músculo mesopleuro-mesobasalar.

= mesopleural sub-anterior fovea *sensu* Alencar & Azevedo, 2011

Fissura transscutal (**transscutal fissure = tsf**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Fissura que separa anteromesoscuto do complexo mesoscutelar-axilar.

= scutoscutellar suture *sensu* Snodgrass, 1910a

= transscutal suture *sensu* Snodgrass, 1935

= transversal suture *sensu* Ross, 1937

= notal suture *sensu* Pringle, 1957

= scutal suture *sensu* Richards, 1977

= transscutal articulation *sensu* Gibson, 1985

= transscutal line *sensu* Mikó, 2009

Forame mesocoxal (**mesocoxal foramen = cx2f**) *sensu* Ronquist, 1994. Forame coxal localizado na mesopleura.

Fóvea mesopleural anterior (**anterior mesopleural fovea** = **pl2af**) *sensu* Barbosa & Azevedo, 2009. Pequena depressão localizada próximo à margem anterior da mesopleura e abaixo do sulco acropleural.

Fóvea mesopleural inferior (**lower mesopleural fóvea = pl2uf**) *sensu* Evans, 1964. Larga depressão localizada abaixo da cova mesopleura.

Fóvea mesopleural superior (**upper mesopleural fovea = pl2uf**) *sensu* Evans 1964. Fóvea localizada centralmente na mesopleura ao redor da cova mesopleural, provável vestígio anterior do sulco oblíquo posterior da mesopleura.

Incisão anterodorsal da mesopleura (**anterodorsal incision of mesopleuron = pl2ai**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Entalhe localizado anteriormente na margem dorsal da mesopleura e acomoda o mesobasalar.

Inflexão mesepimeral (**mesepimeral inflection** = **mepi**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Inflexão que extende-se ao longo da margem dorsal da mesopleura.

= mesepimeral ridge *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Lamela mesodiscrímenal (**mesodiscrimenal lamella = dc2l**) *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012. Elevação longitudinal mediana na superfície interna do mesosterno. Externamente, representada pelo mesodiscrímen, surge a partir das bases mesofurcais.

= discrimenal lamella *sensu* Heraty *et al.*, 1994

Lamela mesofurcal dorsal (**dorsal mesofurcal lamella = fu2dl**)* Projeção laminar posterior do braço mesofurcal.

Lamela mesofurcal ventral (**ventral mesofurcal lamella = fu2vl**)* Projeção laminar anterior da ponte mesofurcal.

Linha mesoscutal mediana (**median mesoscutal line = sct2ml**) *sensu* Gibson, 1985. Marcação linear longitudinal mediana localizada no mesoscuto, geralmente em forma de sulco.

= mesoscutal line *sensu* Stephen, 1969

= median mesoscutal sulcus *sensu* Gibson, 1985

= median mesoscutal impression *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= postero-mesoscutal fovea *sensu* Buffington & van Noort, 2009

= mesoscutal keel *sensu* Buffington & van Noort, 2009

Linha transepisternal (**transepisternal line = tsl**) *sensu* Gibson, 1986. Linha longitudinal da mesopleura que marca a separação entre a área de origem do músculo mesosterno-mesonotal e as áreas de origem do conjunto de músculos primeiro e segundo mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior.

= mesopleural lower fovea *p.p. sensu* Evans, 1964

= sternopleural suture *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= transepisternal sulcus *sensu* Gibson, 1986

= precoxal carina *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= precoxal sulcus *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= precoxal suture *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= sternaulus *sensu* Masner & Huggert, 1989.

= precoxal carina *sensu* Lanes & Azevedo, 2008

= mesopleural oblique line *sensu* Masner & García, 2002

= mesopleural oblique line *sensu* Yoder, 2004

Lobo epicoxal da mesopleura (**mesopleural epicoxal lobe = pl2el**)* Região triangular posterior da mesopleura que sobrepõem a base da mesocoxa.

Lobo apodemal vertical do mesoscutelo (**vertical apodemal lobe of mesoscutellum = scl2al**) *sensu* Mikó *et. al* 2007. Inflexão que extende-se ao longo da margem posterolateral do mesoscutelo.

= posterior mesoscutelar ridge *sensu* Mikó, 2009

Mesepímero (**mesepimeron** = **epm2**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Área dorsal da mesopleura, limitada ventralmente pela sutura mesopleural.

= posterior plate of the epimeron *sensu* Marlatt, 1896

= mesepimerum *sensu* Snodgrass, 1910a

= epimeron of mesopleuron *sensu* Snodgrass, 1942

Mesepisterno (**mesepisternum** = **eps2**) *sensu* Snodgrass, 1910a. Área ventral da mesopleura, limitada dorsalmente pela sutura mesopleural.

= epimeron of mesothorax *sensu* Marlatt, 1896

= mesothoracic episternum *sensu* Snodgrass, 1942

Mesobasalar (**mesobasalare = ba2**) *sensu* Vilhelmsen & Krogmann, 2006. Pequeno esclerito conectado basalmente à incisão anterodorsal da mesopleura e apicalmente à placa humeral da asa anterior.

= second parapterum *sensu* Snodgrass,1909

= posterior basalare *sensu* Crampton, 1914

= basalare sclerite 2 *sensu* Rasnitsyn, 1969

= basalare 1 *sensu* Shcherbakov, 1981

Mesodiscrímen (**mesodiscrimen = dc2**) *sensu* Mikó *et al.* 2007. Marcação (linha, sulco ou carena) longitudinal mediana do mesosterno, representada internamente pela lamela mesodiscrimenal.

= median ridge *sensu* Doyen 1966

= median sternal groove *sensu* Richards 1977

= mesosulcus *sensu* Gibson, 1998

= mesodiscrimenal line *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

Mesofragma (**mesophragma = ph2**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Fragma que conecta-se anteriormente ao mesolaterofragma, extendendo-se ao longo das bordas mesoposnotais ventral e dorsal.

= middle phragma *sensu* Snodgrass, 1910a

= second phragma *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

Mesofurca (**mesofurca = fu2**) *sensu* Snodgrass, 1910a. Apódema que surge medialmente na superfície interna do mesosterno a partir das bases mesofurcais, contínuo à lamella mesodiscrimenal.

= medifurca *sensu* Kirby & Spence, 1828

= mediafurca *sensu* Smith, 1906

Mesolaterofragma (**mesolaterophragma = lph2**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Área bem esclerotizada que compõem a parte lateral do mesofragma, continuo com as bordas mesoposnotais ventral e dorsal.

= accessory sclerite of the fourth axillary sclerite *sensu* Snodgrass, 1910a

= inner process of mesopostphragma *sensu* Weber, 1925

= anterior process of mesopostphragma *sensu* Duncan, 1939

= axillary lever *sensu* Snodgrass, 1942

= muscle bearing process of mesopostphragma *sensu* Alam, 1951

= axillary lever *sensu* Snodgrass, 1957

= lateral lobe of second phragma *sensu* Daly, 1963

= mesopostnotal apodeme *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= laterophragma of mesopostnotum *sensu* Heraty *et al*., 1994

Mesonoto (**mesonotum** = **n2**) *sensu* Shuckard, 1836. Noto do mesotórax, limitado anteriormente pelo pronoto, lateralmente pela mesopleural e posteriormente pelo metanoto.

= mesothorax *sensu* Kirby & Spence, 1828

Mesopleura (**mesopleuron = pl2**) *sensu* Smith, 1906. Pleura do mesotórax, limitada anteriormente pela propleural, dorsalmente pelo mesonoto, ventralmente pelo mesosterno e posteriomente pelo metapleura.

Mesoposnoto (**mesopostnotum = pn2**) *sensu* Snodgrass, 1910a. Esclerito interno posterior ao mesoscutelo, formado pelo mesofragma e mesolaterofragma.

Mesoscutelo (**mesoscutellum = scl2**) *sensu* Snodgrass, 1910a. Escutelo do mesonoto, posterior ao mesoscuto.

= scutelum *sensu* Kirby & Spence, 1828

Mesoscuto (**mesoscutum = sct2**) *sensu* Snodgrass, 1910a. Escuto do mesonoto, anterior ao profragma e posterior ao mesoscutelo.

= dorsolum *sensu* Kirby & Spence, 1828

Mesosterno (**mesosternum = s2**) *sensu* Shuckard, 1836. Área ventral do mesotórax, localizado entre as mesopleuras.

Mesosubalar (**mesosubalare = sa2**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Pequeno esclerito localizado do mesotórax e conectado ao mesolaterofragma e ao segundo esclerito axilar da asa anterior.

= fourth axillary sclerite *sensu* Snodgrass, 1935

Notáulice (**notaulus = not**) *sensu* Morley, 1903. Linha que extende-se submedialmente ao longo do profragma e mesoscuto, representado internamente pela elevação que limita as áreas de origem dos músculos mesosterno-mesonotal e profragma-mesofragmal.

= convergirende Furchen *sensu* Mayr, 1861

= Parapsidenfurchen*sensu* Mayr, 1887

= mayrian furrows *sensu* Emery, 1900

= prescutal sutures *sensu* Crampton, 1926

= notaulix *sensu* Snodgrass, 1935

= parapsidal suture *sensu* Brothers, 1975

= notaular line *sensu* Noyes & Hayat, 1984

Parapsis (**parapsis = par**) *sensu* Macleay, 1830 (in *Polister*). Área do mesoscuto delimitada medialmente pelo sinal parapsidal e lateralmente pela borda parascutal.

Ponte mesofurcal (**mesofurcal bridge = fu2b**) *sensu* Heraty *et al.*, 1994. Apódema que conecta os braços mesofurcais, corresponde o local de origem do músculo mesofurco-profurcal.

Ponte mesoscutelar (**mesoscutellar bridge = scl2b**)* Placa oblíqua que se origina a partir da elevação mesoscutelar e fundida posteriormente ao mesoscutelo.

= scutellar bridge *sensu* Mikó *et al.* 2007

Preaxila (**preaxilla = pax**) *sensu* Gibson *et al.*, 1998. Área lateral do anteromesoscuto, limitada medialmente pela borda parascutal.

= anterior alar plate *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Processo alar mesonotal anterior (**anterior mesonotal wing process = anwp2**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Projeção marginal anterior da preaxila, articulada com a porção anterior do primeiro esclerito axilar da asa anterior.

= anterior notal wing process *p.p. sensu* Snodgrass, 1909

Processo alar mesonotal antemediano (**antemedian mesonotal wing process = amwp2**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Projeção da preaxila imediatamente anterior à fissura transscutal, articulada com a porção mediana do primeiro esclerito axilar da asa anterior.

= anterior notal wing process *p.p. sensu* Snodgrass, 1909

= antemedian notal wing process *sensu* Matsuda, 1970

Processo alar mesonotal pós-mediano (**postmedian mesonotal wing process =pmwp2**)* Projeção marginal da superfície axilar lateral imediatamente posterior à fissura transscutal, articulada com a extremidade posterior do primeiro esclerito axilar da asa anterior.

= posterior notal wing process *sensu* Snodgrass, 1909

= anterior notal wing process *p.p. sensu* Snodgrass, 1910b

= postmedian notal wing process *sensu* Matsuda, 1970

Processo alar mesopleural (**mesopleural wing process = plwp2**)* Projeção do canto anterodorsal da mesopleura.

= pleural wing process *sensu* Snodgrass, 1909

Processo articular larticular lateral da mesopleura (**lateral coxal articular processo of mesopleuron = lcapp2**) *sensu* Mikó, 2009. Processo articular localizado na extremidade posterior da sutura mesocoxal, junto à elevação epicoxal da mesopleura, possui o côndilo coxal lateral da mesopleuron.

= dorsal articulation *sensu* Snodgrass, 1935

= lateral mesopleural-mesocoxal articulation *sensu* Gibson, 1986

Processo articular coxal mediano da mesopleura (**median coxal articular processo of mesopleuron = mcapp2**)* Processo articular localizado na margem da mesopleura, medialmente no forame mesocoxal. Comporta o côndilo coxal mediano da mesopleura.

= ventral articulation *sensu* Snodgrass, 1935

= medial coxal articular process of the mesopectus *sensu* Mikó, 2009

= mesotrochantinal lobe *sensu* Mikó, 2009

= medial mesocoxal articulation *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

= mesocoxal condyle *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Processo pós-alar (**postalar process = pap**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Projeção da superfície axilar lateral, dorsoventralmente ao processo mesonotal alar pós-mediano.

= posterior notal wing process *sensu* Snodgrass, 1910b

= axillary cord *sensu* James, 1926

= scutellar crest *sensu* Duncan, 1939

= metategula *sensu* Hedicke & Kerrich, 1940

Profragma (**profragma = ph1**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Fragma que extende-se ao longo da margem anterior do mesonoto.

= anterior phragma *sensu* Snodgrass, 1910a

= first phragma *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

Sinal anteroadmediano (**anteroadmedian signum** = **aas**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Sinal submeadiano localizado próximo à margem anterior do mesoscuto, representado internamente pelo local de origem do músculo profrágmo-mesofragmal.

= anteroadmedian line *sensu* Daly, 1964

= admedian line *sensu sensu* Bohart & Menke, 1976

= median mesoscutal sulcus *sensu* Gibson, 1985

= anterior parallel line *sensu* Masner, 1991

Sinal subpleural (**subpleural signum = sps**) *sensu* Michener, 1944. Sinal localizado submediamente no mesosterno, corresponde ao local de origem do músculo mesosterno-mesonotal.

= sternaulus *sensu* Smith, 1906

= precoxal suture *p.p. sensu* Richards, 1977

= precoxal sulcus *p.p. sensu* Richards, 1977

Sinal parapsidal (**parapsidal signum = pars**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Sinal localizado entre a notáulice e a borda parascutal, representa internamente o local de origem mesosterno-mesonotal.

= "suture parassidiali" (parapsidal suture) *sensu* Emery, 1900

= parapsides furrow *sensu* Tuloch, 1929

= "sekundare Parapsiden" (second parapsis) *sensu* Weber, 1933

= parapsidal line *sensu* Michener, 1944

= parapsides sulcus *sensu* Masner, 1958

= "sekundare Parapsidenfurchen" (second parapsidal furrow) *sensu* Keler, 1963

= additional suture *sensu* Rasnitsyn, 1969

= lateral longitudinal suture *sensu* Rasnitsyn, 1975

= adlateral line *sensu* Rasnitsyn, 1975

= additional lateral suture *sensu* Rasnitsyn, 1980

= lateral scutal lines *sensu* Rasnitsyn, 1988

= additional parapsidal suture *sensu* Brodsky, 1992

= paraside *sensu* Vilhemlsen *et al.*, 2010

Superfície axilar dorsal (**dorsal axillar surface = das**) *sensu* Gibson, 1985. Superfície localizada medialmente na axila e delimitada lateralmente pela borda axilar e posteromedialmente pela sutura mesoscuto-escutelar.

= dorsal axillar area *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Superfície axilar dorsal horizontal (**horizontal dorsal axillar surface = hdas**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Área horizontal da superfície axilar dorsal, limitada lateralmente pela borda transaxilar.

Superfície axilar dorsal vertical (**vertical dorsal axillar surface = vdas**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Área ventral da superfície axilar dorsal, limitada medialmente pela borda transaxilar e muitas vezes deprimida lateralmente, formando uma cova.

= mesoaxillar pit *sensu* Azevedo, 1999c

Superfície axilar lateral (**lateral axillar surface = las**) *sensu* Gibson, 1985. Superfície localizada lateralmente na axila, sendo delimitada medialmente pela borda axilar.

= lateral panel of axilla *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= postalar plate *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= outer panel of axilla *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= posterior alar plate *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= lateral axillar area *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012.

Sulco acropleural (**acropleural sulcus** = **acrs**) *sensu* Gibson, 1986. Sulco que delinea o acropleuro a partir do mesepímero e/ou mesepisterno.

= sternopleural suture *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= anapleural suture *sensu* Gibson *et al.*, 1998

Sulco epicnemial (**epicnemial sulcus = epcs**)* Sulco transversal do mesosterno e mesopleura, posterior ao epicnêmio.

= postacetabular sulcus *sensu* Mikó *et al.*, 2007

Sulco epicoxal da mesopleura (**mesopleural epicoxal sulcus = pl2es**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Sulco oblíquo localizado posteriormente na mesopleura, delimita o lobo epicoxal da mesopleura.

Sulco mesoscutal anterior (**anterior mesoscutal sulcus = sct2as**) *sensu* Vilhemlsen *et al.*, 2010. Sulco transversal que separa o profragma do mesoscuto.

Sulco oblíquo posterior da mesopleura (**posterior oblique sulcus of mesopleuron = pos**) *sensu* Richards, 1977. Sulco oblíquo que surge junto à cova mesopleural e segue na direção anteroventral.

Sutura mesoscutoestuelar (**mesoscutoscutellar suture = msss**)***** Sutura que separa mesoscuto do mesoscutelo, representado por uma linha transversal do mesonoto.

= scutoscutelar sulcus *sensu* Gibson, 1985

= scuto-scutellar suture *sensu* Gauld & Bolton, 1988

= scutoscutellar suture *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= para-axillary suture *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= scutellar suture *sensu* Gauld & Bolton, 1988

Sutura mesopleural (**mesopleural suture = pl2s**) *sensu* Gibson, 1993. Sutura localizada dorsalmente na mesopleura e que marca a fronteira entre mesepímero e mesepisterno.

= humeral suture *sensu* Smith, 1906

= pleural suture *sensu* Snodgrass, 1909

= mesopleural sulcus *sensu* Brothers, 1975

= mesepimeral suture *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= basal suture *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= mesepimeral sulcus *sensu* Mikó *et al.*, 2007

Sutura mesopleurosternal (**mesopleurosternal suture = pss2**) *sensu* Maggenti & Gardner, 2005. Sutura que marca a fronteira entre mesopleura e mesosterno.

= sternopleural suture *sensu* Snodgrass, 1910a

Tégula (**tegula = tg**) *sensu* Kirby & Spence, 1828. Esclerito localizado lateralmente na preaxila e que cobre os escleritos axilares da asa anterior.

= parapteron *sensu* Audouin, 1824

= epaulet *sensu* Crampton, 1914

= pterygodes *sensu* Crampton, 1914

1.2.3 Metatórax (**metathorax = th3**) *sensu* Chabrier *apud* Shuckard, 1836. Segmento torácico localizado entre o mesotórax e abdôme e composto pelo metanoto, metapleura e metasterno.

Aba metanotal (**metanotal flap = n3f**)* Borda submediana do metanoto, delimitada medialmente o metascutelo.

= metascutellar carina *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= lateral metanotal carina *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Apódema metapleural (**metapleural apodeme = pl3a**) *sensu* Vilhelmsen & Krogmann, 2006. Apódema lateral da metapleura que conecta-se à metafurca. Correspondente interno da cova endofragmal mediana.

Apódema metapleural marginal (**marginal metapleural apodeme = pl3ma**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Apódema formado junto à margem anterior da metapleura.

Apódema metanotal lateral (**lateral metanotal apodeme = n3la**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Pequeno processo anteromedial do metanoto.

Área supra-alar (**supraalar area = psa**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Área limitada medialmente pela calha metanotal, possui o processo alar metanotal pós-mediano.

= posterior supraalar area *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

Braço metafurcal (**metafurcal arm = fu3a**) *sensu* Michener, 1944. Apódema que surge lateralmente a partir da base da metafurca.

Braço metapleural (**metapleural arm = pl3ar**) *sensu* Snodgrass, 1935. Área localizada anterodorsalmente na metapleura.

Braço metascutelar (**metascutellar arm = sct3a**) *sensu* Krogman & Vilhelmsen, 2006. Área elevada que extende-se ao longo da margem posterior do metanoto, a partir do metascutelo até a area supra-alar.

= scutellar arm *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= posterior bar of metascutellum *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Calha metanotal (**metanotal trough = n3t**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Área concava delimitada medialmente pelo metascutelo, lateralmente pela area sura-alar e posteriomente pelo braço metascutelar.

= axillary trough *sensu* Townes, 1969

= lateral wing of metanotum *sensu* Gibson *et al*, 1998

= lateral panel of metanotum *sensu* Gibson *et al*, 1998

= metascutellar trough *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Câmara metanotal (**chamber of metanotum** = **n3c**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Espaço anatômico que corresponde internamente o metascutelo, sendo delimitado posteriormente pela elevação metanotal.

Carena epicoxal metapleural (**metapleural epicoxal carina = pl3ec**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Carena que delimita posteriormente o lobo metapleural.

Carena metacetabular (**metacetabular carina = act3c**)* Carena que margea o acetábulo metacoxal.

Côndilo coxal lateral da metapleura (**lateral coxal condyle of metapleuron = lccp3**) *sensu* Mikó, 2009. Côndilo localizado no processo articular coxal lateral da metapleura e insere-se na fossa metapleural lateral da metacoxa.

Côndilo coxal mediano da metapleura (**medial coxal condyle of metapleura = mccp3**)* Côndilo localizado no processo articular coxal mediano da metapleura e insere-se na fossa metapleural mediana da metacoxa.

= medial coxal condyle of the metapectus *sensu* Mikó, 2009

= metacoxal condyle *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Cova endofragmal dorsal (**dorsal metapleural pit = pl3dp**)* Cova endofragmenal localizada dorsalmente na margem posterior da metapleura.

Cova endofragmal mediana (**median metapleural pit = pl3mp**)* Cova endofragmenal localizada medianamente na margem posterior da metapleura. Corresponde internamente o apódema metapleural.

= endophragmal pit *sensu* Brothers, 1975

= upper metapleural pit *sensu* Bohart & Menke, 1976

= metapleural pit *sensu* Mikó *et al.*, 2007

Cova endofragmal ventral (**ventral metapleural pit = pl3vp**)* Cova endofragmenal localizada ventralmente na margem posterior da metapleura.

= anteroventral metapleural pit *sensu* Bohart & Menke, 1976

Cova metafurcal (**metafurcal pit = fu3p**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Cova localizada medialmente no metasterno e representada internamente pela base metafurcal.

Sulco mesoscutal transversal (**transverse mesoscutal sulcus = sct2s**)* Sulco transversal do mesoscuto anterior à tégula.

Elevação metanotal (**metanotal ridge = n3r**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Elevação metanoto que representa internamente a calha metanotal.

Elevação paracoxal (**paracoxal ridge = pcr**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Elevação na margem posterior do metasterno que representa internamente o sulco paracoxal.

Esclerito humeral do metanoto (**humeral sclerite of metanotum = n3hs**) *sensu* Duncan, 1939. Esclerito conectado à margem lateral do metanoto, ostenta o processo alar metanotal anterior.

= anterior supraalar area *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

Fóvea metanotal submediana (**submedian metanotal fovea = n3sf**)* Fóvea triangular localizada medialmente à calha metanotal.

Forame metacoxal (**metacoxal foramen = cx3f**) *sensu* Grissel, 1993. Forame coxal localizado na metapleura.

= coxal cavity *sensu* Sharkey, 1985

Lamela metadiscrímenal (**metadiscrimenal lamella = dc3l**) *sensu* Krogman & Vilhelsen, 2006. Elevação localizada mediana e longitudinalmente no metasterno que surge anteriormente a partir da base da metafurca.

Lamela metafurcal dorsal (**dorsal metafurcal lamella = fu3dl**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Elevação ou projeção que se extende ao longo do braço metafurcal lateral.

Lobo epicoxal metapleural (**metapleural epicoxal lobe = pl3el**)* Área localizada posteroventral da metapleura, sobrepõe a articulação entre a metapleura e a metacoxa, delimitada dorsalmente pela carena epicoxal metapleural.

= metapleural triangle *sensu* Johnson, 1996

Metabasalar (**metabasalare = ba3**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Esclerito basalar do metatórax.

Metadiscrímen (**metadiscrimen = dc3**) *sensu* Mikó *et al.* 2007. Marcação longitudinal do metasterno que representa externamente a lamella mesodismenal.

= metadiscrimenal line *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

Metanoto (**metanotum = n3**) *sensu* Shuckard, 1836. Noto do metatórax, conecta-se anteriormente ao mesoscutelo e posteriormente ao metaposnoto e propódeo.

Metafurca (**metafurca = fu3**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Furca localizada medioventralmente no metasterno.

Metapleura (**metapleuron = pl3**) *sensu* Smith, 1906. Área lateral do metanoto, localizada entre o metanoto/ propódeo e metasterno.

Metascutelo (**metascutellum = scl3**) *sensu* Chapman, 1998. Área localizada medialmente no metanoto, sendo delimitado anteriormente pela borda metanotal.

= dorsellum *sensu* Graham, 1969

= metanotal plate *sensu* Nordlander, 1981

= postscutellum *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= metascutellar disc *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Metasterno (**metasternum = s3**) *sensu* Shuckard, 1836. Área ventral do metatórax, localizada entre as metapleuras.

Metasubalar (**metasubalare = sa3**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Esclerito subalar do metatórax.

Processo alar metanotal anterior (**anterior metanotal wing processs = anwp3**) *sensu* Mikó, I. 2009. Fossa localizada lateralmente no metanoto e que acomoda a porção anterior do primeiro esclerito axilar da asa posterior.

= anterior notal wing process *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

Processo alar metanotal pós-mediano (**postmedian metanotal wing process = pnwp3**) *sensu* Mikó, 2009. Fossa localizada anterolateralmente na area supra-alar e que acomoda a porção posterior do primeiro esclerito axilar da asa posterior.

= postmedian notal wing process *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= metanotal wing process *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Processo alar metapleural (**metapleural wing process = plwp3**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Fossa localizada lateralmente na metapleura, a qual acomoda o terceiro esclerito axilar.

Processo articular coxal lateral da mesopleura (**lateral coxal articular process of mesopleuron = lcapp2**) *sensu* Mikó, 2009. Processo articular localizado na margem lateralmente da mesopleura e que ostenta o côndilo coxal lateral da mesopleura.

= lateral mesocoxal articulation *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Processo articular coxal lateral da metapleura (**lateral coxal articular process of metapleuron = lcapp3**) *sensu* Mikó, 2009. Processo articular localizado na margem lateralmente da metapleura e que ostenta o côndilo coxal lateral da metapleura.

= lateral metacoxal articulation *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Processo articular coxal mediano do mesopleura (**median coxal articular processo of mesopleuron = mcapp2**)* Processo articular localizado na margem ventral do mesopleura medialmente no forame metacoxal e que ostenta o côndilo coxal mediano da mesopleura.

= median mesocoxal articulation *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Processo articular coxal mediano do metapleura (**median coxal articular process of metapleuron = mcapp3**)* Processo articular localizado localizado medialmente no forame metacoxal, ostenta o côndilo coxal mediano da metapleura.

= median coxal articular process of the metapectus *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Sulco epicoxal metapleural (**metapleural epicoxal sulcus = pl3es**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Sulco que extende-se ao longo da carena epicoxal da metapleura.

Sulco paracoxal (**paracoxal sulcus = pcs**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Sulco na margem anterior do metasterno.

Sutura metapleuropropodeal (**metapleural propodeal suture = mpps**) *sensu* Bohart & Menke, 1976. Sutura que delimita a fronteira entre metapleura e propódeo.

Sutura metapleurosternal (**metapleurosternal suture = pss3**) *sensu* Zarazaga, 1987. Sutura que delimita a fronteira entre metapleura e metasterno.

Acetábulo metacoxal (**metacoxal acetabulum = act3**) Karlsson & Ronquist, 2012. Área côncava localizada posteriormente no metapecto, acomoda a metacoxa.

= metacetabulum *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= metacoxal depression *sensu* Mikó *et al.*, 2007

1.2.4. Propódeo (**propodeum = pr**) *sensu* Newman, 1835. Estrutura formada pela fusão do primeiro tergito abdominal e metatórax.

= premier anneau de l'abdomen (basal ring of abdomen) *sensu* Audouin, 1824

Carena discal mediana (**median discal carina = mdc**) *sensu* Azevedo, 2000. Carena longitudinal mediana do disco propodeal.

= median carina of propodeum *sensu* Evans, 1954

= median carina *sensu* Evans, 1964

= median longitudinal carina *sensu* Gordh & Harris, 1996

Carenas dorsal da lateral do propódeo (**dorsal lateral carina of propodeum = dlcp**)* Carena longitudinal paralela à margem dorsal da lateral do propódeo.

Carena longitudinal lateral (**longitudinal lateral carina = llc**) *sensu* Gordh & Harris, 1996. Carena longitudinal que limita lateralmente o disco propodeal.

= lateral carina *sensu* Evans, 1964

Carena posterior da lateral do propódeo (**posterior lateral carina of propodeum = plcp**)* Carena transversal paralela à margem posterior da lateral do propódeo.

Carena sublateral (**sublateral carina** = **slc**) *sensu* Evans, 1964. Par de carenas mediais à carena longitudinal lateral do propódeo.

Carena transversal anterior (**transverse anterior carina = tac**) *sensu* Evans, 1964. Carena transversal que limita anteriormente o disco propodeal.

Carena transversal posterior (**transverse posterior carina = tpc**) *sensu* Evans, H. E., 1963a. Carena transversal que limita posteriormente o disco propodeal.

= posterior carina *sensu* Evans, 1964

Côndilo metasomal do propódeo (**metasomal condyle of propodeum = mcpr**) *sensu* Mikó, 2009. Côndilo localizado no processo articular propodeal, encaixa-se no côndilo metasomal.

Cova preespiracular do propódeo (**prespiracular pito f the propodeum = pspp**)* Cova anterior ao espiráculo propodeal.

Cova propodeal anteromedial (**anteromedial propodeal pit = ampp**)* Par de covas submedianas junto à margem anterior do disco propodeal.

Cova submediana (**submedian pit = smp**)* Cova junto à margem medial da terceira carena discal lateral, a qual pode se conectar à cova preespiracular do propódeo, formando uma éspécie de túnel.

Declividade propodeal (**propodeal declivity = prdc**) *sensu* Evans, 1966b. Área inclinada posterior ao disco propodeal.

Disco propodeal (**propodeal disc = prd**) *sensu* Evans, 1959a. Área dorsal do propódeo, geralmente margeada por carenas.

Espiráculo propodeal (**propodeal spiracle = prs**) *sensu* Gibson *et al.*, 1998. Espiráculo localizado anterolateralmente no disco propodeal.

= first abdominal spiracle *sensu* Mikó, 2009

Forame propodeal (**propodeal foramen = prf**) *sensu* Gibson *et al.*, 1998. Forame localizado posteriormente no propódeo e no qual o pecíolo está posicionado.

= metasomal foramen *sensu* Sharkey, 1985

Inflexão dorsal do propódeo (**dorsal propodeal inflection = dpin**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Inflexão que extende-se ao longo da margem anterodorsal do propódeo e acomoda o metanoto.

Nucha (**nucha = nu**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Área ao redor do forame propodeal.

Primeiro par de carenas discais (**first pair of lateral discal carina = ldc1**)* Par de carenas longitudinais do disco propodeal, laterais à carena discal mediana.

= paramedian discal carina *sensu* Lanes & Azevedo, 2008

Processo articular propodeal (**propodeal articular process = papr**)* Processo articular localizado na margem lateral do forame propodeal, ostenta o côndilo metasomal do propóleo.

= propodeal tooth *sensu* Duncan, 1939

= propodeal lobe *sensu* Leponce *et al.*, 2010

Segundo par de carenas discais (**second pair of lateral discal carina = ldc2**)* Par de carena longitudinais do disco propodeal, laterais ao primeiro par de carenas discais laterais.

Terceiro par de carenas discais (**third pair of lateral discal carina = ldc3**)* Par de carena longitudinais do disco propodeal, laterais ao segundo par de carenas discais laterais.

= lateral discal carina *sensu* Evans, 1978b

Triângulo propodeal anteromedial (**anteromedial propodeal triangle = ampt**) *sensu* Santhosh & Narendran, 2009. Região elevada na região anteromedial do disco propodeal.

Metafragma (**metaphragma = ph3**) *sensu* Snodgrass, 1909. Fragma do metatórax, surge a partir do metaposnoto.

= third phragma *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

Metaposnoto (**metapostnotum = pn3**) *sensu* Brothers, 1976. Pós-noto no metatórax.

Projeção propodeal posterior (**posterior propodeal projection = pprp**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Projeção em forma de espinho do canto posterolateral do propódeo.

= propodeal spine *sensu* Nagy, 1968

= posterolateral propodeal process *sensu* Ronquist, 1995

= lateral propodeal projection *sensu* Johnson & Musetti, 2011

1.2.5. Asas

Asa anterior (**forewing = fwg**) *sensu* Comstock & Needham, 1898. Asa localizada do mesotórax.

= upper wing *sensu* Kirby & Spence, 1828

= front wing *sensu* Ashmead, 1900

= primarie wing *sensu* Smith, 1906

= anterior wing *sensu* Smith, 1906

Placa humeral da asa anterior (**humeral plate of forewing = hp2**) *sensu* Kasparian, 1970. Esclerito anterior da base da asa, conecta-se lateralmente à nervura costal.

= humeral plate *sensu* Snodgrass, 1935

Placa mediana da asa anterior (**median plate of forewing =mp2**) *sensu* Daly & Magnacca, 2003. Esclerito retangular localizado centralmente na base da asa anterior, posterior à placa humeral e anterior ao terceiro esclerito axilar.

= plates of wing base *sensu* Snodgrass, 1910b

= median plates of wing base *sensu* Snodgrass, 1910b

= first median plate *p.p. sensu* Snodgrass, 1935

= second median plate *p.p. sensu* Snodgrass, 1935

= proximal median plate *p.p. sensu* Gordh & Headrick, 2001

= distal median plate *p.p. sensu* Gordh & Headrick, 2001

Primeiro esclerito axilar da asa anterior (first axillary sclerite of forewing = 1ax2) *sensu* Sharplin, 1963. Esclerito axilar localizado medialmente na base da asa, conecta-se lateralmente à placa humeral e ao segundo esclerito axilar..

= first axillary sclerite *sensu* Snodgrass, 1909

Segundo esclerito axilar da asa anterior (**second axillary sclerite of forewing = 2ax2**) *sensu* Mikó, 2009. Esclerito axilar conectado medialmente ao primeiro esclerito axilar e posteriormente com o terceiro esclerito axilar.

= second axillary sclerite *sensu* Snodgrass, 1909

Terceiro esclerito axilar da asa anterior (**third axillar sclerite of forewing = 3ax2**) *sensu* Mikó, 2009. Esclerito axilar conectado anteromedialmente ao segundo esclerito axilar e lateralmente à nervura anal.

= third axillary sclerite *sensu* Snodgrass, 1909.

Dobra jugal da asa anterior (**jugal fold of forewing = juf2**)* Dobra que separa vano e jugo, posterior as nervuras anais.

= jugal fold *sensu* Snodgrass, 1935

= plica jugalis *sensu* Snodgrass, 1935

= axillary furrow *sensu* Snodgrass, 1935

= plica ano-jugalis *sensu* Snodgrass, 1935

Dobra vanal da asa anterior (**vannal fold of forewing = vf2**)* Dobra que separa o remígio do vano, entre a nervura cubital e a primeira nervura anal.

= anal furrow *sensu* Comstock & Needham, 1898

= vannal fold *sensu* Snodgrass, 1935

= anal fold *sensu* Snodgrass, 1935

= plica analis *sensu* Snodgrass, 1935

= plica vannalis *sensu* Snodgrass, 1935

= claval fold *sensu* Goulet & Huber, 1993

Jugo da asa anterior (**jugum of forewing = ju2**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Área posterobasal da asa, posterior à dobra jugal.

= jugum *sensu* Snodgrass, 1935

= jugal area *sensu* Snodgrass, 1935

= jugal lobe *sensu* Goulet & Huber, 1993

= iugum alae anterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= iugum anterius *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= jugum alae anteriores *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= jugum anterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Remígio da asa anterior (**remigium of forewing = rm2**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Área anterior da asa, anterior à dobra vanal.

= pre-anal area *sensu* Comstock & Needham, 1898

= remigium *sensu* Snodgrass, 1935

= remigium alae anterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= remigium anterius *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Retináculo (**retinaculum = ret**) *sensu* Gibson *et al.*, 1998. Área encurvada da margem posterior da asa anterior, acomoda os hamuli distais da asa posterior.

= frenal gutter *sensu* Masner & Huggert, 1989

Vano da asa anterior (**vannus of forewing = vn2**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Área da asa posterior à dobra vanal.

= anal area *sensu* Comstock & Needham, 1898

= vannus *sensu* Snodgrass, 1935

= vannal region *sensu* Snodgrass, 1935

= vannal area *sensu* Snodgrass, 1935

= plical lobe *sensu* Brothers, 1975

= claval lobe *sensu* Goulet & Huber, 1993

= vannal lobe *sensu* Sharkey & Wharton, 1997

= vannus alae anterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= vannus anterior *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Nervura anal da asa anterior (**anal vein of forewing = A_{v2})*** Nervura posterior à dobra vanal. Surge basalmente a partir do terceiro esclerito axilar.

= anal *sensu* Comstock & Needham, 1898

= posterior nervure *sensu* Morley, 1903

= submedius *p.p. sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= brachius *p.p. sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= first anal *sensu* Ross, 1936

Nervura costal da asa anterior (**costal vein of forewing = C_{v2}**)* Nervura localizada junto à margem anterior da asa, conectada basalmente à placa humeral.

= costa *sensu* Comstock & Needham, 1898

= costalis *sensu* Kieffer 1912

Nervura cubital da asa anterior (**cubitus of forewing = Cu_{v2}**)* Nervura anterior à dobra vanal e, consequentemente, à nervura anal.

= medial cross vein *p.p. sensu* Comstock & Needham, 1898

= medial two *p.p. sensu* Comstock & Needham, 1898

= median *sensu.* Morley, 1903

= 1st recurrent *sensu* Morley, 1903

= discoideus *p.p. sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= subdiscoideus *p.p. sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= discoidal *sensu* Evans, 1964

Nervura mediana da asa anterior (**medial vein of forewing = M_{v2}**)* Nervura posterior à nervura radial e anterior à nervura cubital ou basalmente fundida a ela.

= media *sensu* Comstock & Needham, 1898

= cubital *sensu* Morley, 1903

= cubitus *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

Nervura mediana anterior da asa anterior (**anterior medial vein of forewing = Ma_{v2}**)* Ramificação anterior da nervura mediana da asa anterior.

= anterior branch of Media *sensu* Ross, 1936

Nervura mediana posterior da asa anterior (**posterior medial vein of forewing =Mp_{v2}**)* Ramificação posterior da nervura mediana da asa anterior.

= posterior branch of Media *sensu* Ross, 1936

Nervura mediana+cubital da asa anterior (**medial+cubitus vein of forewing = M+Cu$_{v2}$**)* Nervura formada pela fusão das primeiras abscissas das nervuras mediana e cubital.

= cubitus *sensu* Comstock & Needham, 1898

= medius *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= medial+cubitus vein *sensu* Ross, 1936

= median *sensu* Evans, 1964

Nervura mediana & setor radial da asa anterior (**medial & radial sector vein of forewing = M&Rs$_{v2}$**)* Nervura transversal da asa, formada pela conexão das extremidades da primeira abscissa da nervura setor radial e segunda abscissa da nervura medial.

= media *p.p. sensu* Comstock & Needham, 1898

= medio-cubital cross vein *p.p. sensu* Comstock & Needham, 1898

= basal upper *sensu* Morley, 1903

= basal *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

Nervura medio+setor radial da asa anterior (**medio-radial sector vein of forewing = M+Rs$_{v2}$**)* Nervura formada pela fusão da segunda abscissa da nervura setor radial e terceira abscissa da nervura medial, apical à nervura M&Rs.

= media *sensu* Comstock & Needham, 1898

= cubitus *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= medio-radial sector vein *sensu* Ross, 1936

Nervura radial da asa anterior (**radius vein off ore wing = R$_{v2}$**)* Nervura conectada ao segundo esclerito axilar, posterior à nervura subcosta ou fundido a ela.

= radius *sensu* Comstock & Needham, 1898

Nervura radial um da asa anterior (**radius one vein of forewing = R1$_{v2}$**)* Ramificação anterior da nervura radial.

= radius one vein *sensu* Comstock & Needham, 1898

= metacarpus *sensu* Morley, 1903

Nervura setor radial da asa anterior (**radial sector vein of forewing = Rs$_{v2}$**)* Ramificação posterior da nervura radial.

= 1st intercubitis *p.p. sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= radius *p.p. sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= radial sector vein *sensu* Ross, 1936

Nervura setor radial um da asa anterior (**radial sector one vein of forewing = Rs1**$_{v2}$)* Ramificação anterior da nervura setor radial.

= radial sector one vein *sensu* Ross, 1936

Nervura setor radial dois da asa anterior (**radial sector two vein of forewing = Rs2**$_{v2}$)* Ramificação posterior da nervura setor radial.

= radial two *sensu* Comstock & Needham, 1898

= radial sector two vein *sensu* Ross, 1936.

Nervura subcostal da asa anterior (**subcosta vein of forewing = Sc**$_{v2}$)* *sensu* Ross, 1936. Nervura submarginal da asa, posterior à nervura costal. Muitas vezes totalmente fundida à nervura radial.

= subcosta vein *sensu* Ross, 1936

Nervura subcostal+radial da asa anterior (**subcosta+radius vein of forewing = R+Sc**$_{v2}$)* *sensu* Ross, 1936. Nervura formada pela fusão das nervuras subcostal e radial.

= radial + medial vein *sensu* Comstock & Needham, 1898

= subcosta *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= subcosta+radius vein *sensu* Ross, 1936

Primeira nervura transversa cubito-anal da asa anterior (**cubito-anal cross vein of forewing = 1cu-a**$_{v2}$)* Nervura transversal que conecta as primeiras abscissas da nervura cubital e anal.

= cubital *sensu* Comstock & Needham, 1898

= basal lower *sensu* Morley, 1903

= cubito-anal cross vein *sensu* Ross, 1936

= transverse median vein *sensu* Evans, 1964

= cubito-anal cross vein *sensu* Goulet & Huber, 1993

Primeira nervura transversa medio-cubital da asa anterior (**primeira medio-cubital cross vein of forewing = 1m-cu**$_{v2}$)* Primeira nervura transversal a conectar as nervuras medial e cubital.

= media-three-plus-four *sensu* Comstock, 1918

= primeira medio-cubital cross vein *sensu* Ross, 1936

Segunda nervura transversa medio-cubital da asa anterior (**second medio-cubital cross vein of forewing = 2m-cu**$_{v2}$)* Segunda nervura transversal a conectar as nervuras medial e cubital.

= medial two *sensu* Comstock & Needham, 1898

= radial *p.p. sensu* Morley, 1903

= marginal *p.p. sensu* Morley, 1903

= second medio-cubital cross vein *sensu* Ross, 1936

Segunda nervura transversa radial da asa anterior (**second radial cross vein of forewing = 2r-rs$_{v2}$**)* Primeira nervura transversal a conectar as nervuras radial um e setor radial.

= radial sector *sensu* Comstock & Needham, 1898

= radial *p.p. sensu* Morley, 1903

= marginal *p.p. sensu* Morley, 1903

= second radial cross vein *sensu* Ross, 1936

Segunda **nervura transversa radio-medial da asa anterior** (**Second radio-medial cross-vein of forewing = 2r-m$_{v2}$**)* Nervura transversal que conecta a quinta abscissa da nervura setor radial com a quarta abscissa da nervura medial.

= radial four *sensu* Comstock & Needham, 1898

= 2d intercubitus *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= second radio-medial cross-vein *sensu* Ross, 1936

Prostigma (**prostigma = psg**) *sensu* Cameron, 1881. Dilatação da primeira abscissa da nervura radial um, anterior ao pterostigma.

Pterostigma (**psterostigma = pts**) *sensu* Gauld & Bolton, 1988. Área esclerotizada apical às nervuras costal e subcostal + radial..

= stigma *sensu* Comstock & Needham, 1898

Célula costal da asa anterior (**costa cell of forewing = C$_{c2}$**)* Célula basal na margem anterior da asa, delimitada anterior e posteriormente pelas nervuras costal e subcostal + radial, respectivamente.

= costa *sensu* Comstock & Needham, 1898

= costa cell *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

Célula Radial da asa anterior (**radial cell of forewing = R$_{c2}$**)* Célula localizada submarginalmente na base da asa, geralmente delimitada anterior e posteriormente pelas nervuras subcostal + radial e medial+cubital, respectivamente.

= radius+media *sensu* Comstock & Needham, 1898

= basal cell (1) *sensu* Morley. 1903

= median cell *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= radial cell *sensu* Ross, 1936

Segunda célula radial um da asa anterior (**second radial one of forewing = 2R1$_{c2}$**)* Célula marginal da asa, apical ao pterostigma e geralmente delimitada anteriormente pela segunda abscissa da nervura radial um.

= 2d radius-one cell *sensu* Comstock & Needham, 1898

= apical cell *sensu* Morley, 1903

= radial cell *sensu* Morley, 1903

= marginal cell *sensu* Evans, 1964

= first radial 2 cell *sensu* Goulet & Huber, 1993

Primeira célula cubital da asa anterior (**first cubital cell of forewing = 1Cu$_{c2}$**)* Célula basal da asa, geralmente terceira célula no sentido anterior-posterior. Célula geralmente delimitada anterior e posteriormente pelas primeiras abscissas das nervuras medial+cubital e anal, respectivamente.

= cubitus *sensu* Comstock & Needham, 1898

= basal cell (2) *sensu* Morley, 1903

= submedian cell *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= medio-cubital cell *sensu* Ross, 1936

= submedian cell *sensu* Evans, 1964

= subbasal cell *sensu* Gauld & Bolton, 1988

= first cubital cell *sensu* Goulet & Huber, 1993

Primeira célula mediana da asa anterior (**first medial cell of forewing = 1M$_{c2}$**)* Célula apical às células radial e cubital e geralmente delimitada anteriormente pela segunda abscissa da nervura mediana e posteriormente pela segunda abscissa da nervura cubital.

= media Comstock & Needham, 1898

= discoidal cell *sensu* Morley, 1903

= first medial cell *sensu* Ross, 1936

= discal cell 1 *sensu* Gauld & Bolton, 1988

Primeira célula radial um da asa anterior (**first radial one cell of forewing = 1R1$_{c2}$**)* Célula geralmente localizada abaixo do pterostigma e delimitada anteriormente pela primeira abscissa da nervura radial um.

= 1st radius-one cell *sensu* Comstock & Needham, 1898

= cubital (4) cell *sensu* Morley, 1903

= cubital 1 cell *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= first radius 1 cell *sensu* Ross, 1936

= 1st submarginal cell *sensu* Gauld & Bolton, 1988

= first radial one cell *sensu* Goulet & Huber, 1993

Primeira célula setor radial da asa anterior (**first radial sector cell of forewing = $1Rs_{c2}$**)* Célula geralmente posterior à segunda célula radial um e apical à primeira radial um. Célula delimitada anteriormente pela nervura setor radial.

= radius-five *sensu* Comstock & Needham, 1898

= cubital cell 2 *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= first radial sector cell *sensu* Ross, 1936

= 2nd submarginal cell *sensu* Gauld & Bolton, 1988

Segunda célula cubital da asa anterior (**second cubital cell of forewing =$2Cu_{c2}$**)* Célula posterior à primeira célula cubital e geralmente delimitada anteriormente pela segunda e terceira abscissa da nervura cubital e posteriormente pela segunda abscissa da nervura anal.

= cubitus 1 *sensu* Comstock & Needham, 1898

= discoidal cell (8) *sensu* Morley, 1903

= brachial cell 1 *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= cubitus lb *sensu* Ross, 1936

= first subdiscal cell *sensu* Gauld & Bolton, 1988

= second cubital cell *sensu* Goulet & Huber, 1993

Segunda célula mediana da asa anterior (**second median cell of forewing = $2M_{c2}$**)* Célula apical à primeira célula mediana e geralmente delimitada anteriormente pela quarta abscissa da nervura mediana e posteriormente pela terceira abscissa da nervura anal.

= media-four *sensu* Comstock & Needham, 1898

= discoidal cell *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= second median cell *sensu* Ross, 1936

= discal cell 2 *sensu* Gauld & Bolton, 1988

Asa posterior (**hind wing = hwg**) *sensu* Comstock & Needham, 1898. Asa localizada no metatórax.

= under wing *sensu* Kirby & Spence, 1828

= secundarie wing *sensu* Smith, 1906

= inferior wing *sensu* Smith, 1906

Placa humeral da asa posterior (**humeral plate of hind wing = hp3**)* Esclerito que se conecta com a extermidade basal da nervura costal da asa posterior.

= humeral plate *sensu* Snodgrass, 1935

= plates of wing base *sensu* Snodgrass, 1910b

= median plates of wing base *sensu* Snodgrass, 1910b

= first median plate *p.p. sensu* Snodgrass, 1935

= second median plate *p.p. sensu* Snodgrass, 1935

= proximal median plate *p.p. sensu* Gordh & Headrick, 2001

= distal median plate *p.p. sensu* Gordh & Headrick, 2001

Placa mediana da asa posterior (**median plate of hind wing = mp3**)* Esclerito retangular localizado medianamente na base da asa posterior, anterior com a placa humeral e posterior ao terceiro esclerito axilar.

Primeiro esclerito axilar da asa posterior (**first axillary sclerite of hind wing = 1ax3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Esclerito axilar que se conecta anteriormente à placa humeral, posteriormente ao segundo esclerito axilar e medialmente ao processo alar metanotal pós-mediano.

Segundo esclerito axilar da asa posterior (**second axillary sclerite of hind wing = 2ax3**)* Esclerito axilar mediano da base da asa posterior, conecta-se lateralmente à placa humeral e posteriormente com o terceiro esclerito axilar da asa posterior.

Terceiro esclerito axilar da asa posterior (**third axillary sclerite of hind wing = 3ax3**) *sensu* Mikó, 2009 Esclerito axilar posterior da base da asa posterior, conecta-se anteriormente com o segundo esclerito axilar, medialmente ao processo alar metapleural e lateralmente à nervura anal.

Dobra jugal da asa posterior (**jugal fold of hind wing = juf3**)* Dobra que separa vano e jugo, posterior as nervuras anais.

= jugal fold *sensu* Snodgrass, 1935

= plica jugalis *sensu* Snodgrass, 1935

= axillary furrow *sensu* Snodgrass, 1935

= plica ano-jugalis *sensu* Snodgrass, 1935

Dobra vanal da asa posterior (**vannal fold of hind wing = vf3**)* Dobra que separa o remígio do vano, entre a nervura cubital e a primaira nervura anal.

= anal furrow *sensu* Comstock & Needham, 1898

= vannal fold *sensu* Snodgrass, 1935

= anal fold *sensu* Snodgrass, 1935

= plica analis *sensu* Snodgrass, 1935

= plica vannalis *sensu* Snodgrass, 1935

= claval fold *sensu* Goulet & Huber, 1993

Jugo da asa posterior (**jugum of hind wing = ju3**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Área posterior à dobra jugal.

= jugum *sensu* Snodgrass, 1935

= jugal area *sensu* Snodgrass, 1935

= jugal lobe *sensu* Goulet & Huber, 1993

= iugum alae posterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= iugum posterius *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= jugum alae posteriores *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= jugum posterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Remigio da asa posterior (**remigium of hind wing = rm3**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Área da asa anterior à dobra vanal.

= pre-anal area *sensu* Comstock & Needham, 1898

= remigium *sensu* Snodgrass, 1935

= remigium alae posterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= remigium posterius *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Vano da asa posterior (**vannus of hind wing = vn3**) *sensu* Zombori & Steinmann, 1999. Área da asa posterior à dobra vanal.

= anal area *sensu* Comstock & Needham, 1898

= vannus *sensu* Snodgrass, 1935

= vannal region *sensu* Snodgrass, 1935

= vannal area *sensu* Snodgrass, 1935

= plical lobe *sensu* Brothers, 1975

= anal lobe *sensu* Evans, 1964

= claval lobe *sensu* Goulet & Huber, 1993

= vannal lobe *sensu* Sharkey & Wharton, 1997

= vannus alae posterioris *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

= vannus posterior *sensu* Zombori & Steinmann, 1999

Hamuli apicais (**apical hamuli = ah**) *sensu* Sharkey & Wahl, 1992. Conjunto de cerdas espessas e encurvadas, localizadas subapicalmente na margem anterior da asa posterior.

= distal hamuli *sensu* Reid, 1941

= frenal hook *sensu* Masner & Huggert, 1989

Hamuli basais (**basal hamuli = bh**) *sensu* Sharkey & Wahl, 1992. Conjunto de cerdas espessas e geralmente eretas, localizadas sub-basalmente na margem anterior da asa posterior.

= sub-basal hamuli *sensu* Reid, 1941

= proximal hamuli *sensu* Grimald *et al.*, 1997

Nervura anal da asa posterior (**anal vein of hind wing = A_{v3})*** Nervura posterior à dobra vanal. Surge basalmente a partir do terceiro esclerito axilar.

= anal *sensu* Comstock & Needham, 1898

= posterior nervure *sensu* Morley, 1903

= brachiella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= first anal *sensu* Ross, 1936

Nervura costal da asa posterior (**costal vein of hind wing = C_{v3})*** Nervura localizada junto à margem anterior da asa, conectada à placa humeral.

= costa *sensu* Comstock & Needham, 1898

= costalis *sensu* Kieffer 1912

= costella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

Nervura cubital da asa posterior (**cubital vein of hind wing = M_{v3})*** Nervura espectral que surge a partir da nervura medio+ cubital da asa posterior.

= medial cross vein & medial dois *sensu* Comstock & Needham, 1898

= cubital vein *sensu* Ross, a936

Nervura mediana da asa posterior (**median vein of hind wing = M_{v3})*** Nervura espectral que surge a partir da nervura medio+ cubital da asa posterior.

= mediocubital cross vein & medial vein *sensu* Comstock & Needham, 1898

= discoidella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= median vein *sensu* Ross, 1936

Nervura mediana+cubital da asa posterior (**medio+cubitus vein of hind wing = $M+Cu_{v3}$)*** Nervura formada pela fusão das primeiras abscissas das nervuras medial e cubital.

= cubitus *sensu* Comstock & Needham, 1898

= mediella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= medial+cubitus vein *sensu* Ross, 1936

Nervura setor radial of hind wing (**sector radial vein = Rs_{v3}**) Ramificação posterior da nervura radial.

= radiella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= radial sector *sensu* Ross, 1936

Radial um of hind wing (**radial one vein = $R1_{v3}$**) Ramificação anterior da nervure radial.

= metacarpella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= radial one *sensu* Ross, 1936

Nervura subcostal+radial da asa posterior (**subcosta+radius vein of hind wing = $R+Sc_{v3}$**)* *sensu* Ross, 1936. Nervura formada pela fusão das nervuras subcostal e radial.

= radial + medial vein *sensu* Comstock & Needham, 1898

= subcostella *sensu* Rohwer & Gahan, 1916

= subcosta+radius vein *sensu* Ross, 1936

1.2.6. Pernas

Perna anterior (**anterior leg = lg1**) *sensu* Shuckard, 1836. Par de pernas do protórax.

= fist leg *sensu* Kirby & Spencer, 1828

= fore-leg *sensu* Macalister, 1876

= foreleg *sensu* Snodgrass, 1910b

= prothoracic leg *sensu* Snodgrass, 1910b

= fore leg *sensu* Snodgrass, 1929

= proleg *sensu* Mikó, 2009

Esporão protibial (**protibial spur = tbs1**) *sensu* Basibuyuk & Quicke, 1995. Esporão tibial da perna anterior.

= foretibial spur *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= calcar *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= strigil *sensu* Nichols, 1989

= fibula *sensu* Snodgrass, 1942

Estrígil (**strigil = str**) *sensu* Duncan, 1939. Aparato de limpeza antenal composto pelo probasitarso e esporão protibial.

= antenna cleaner *sensu* Mikó, 2009

= antennal cleaning organ *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= strigilis *sensu* Schönitzer & Lawitzky, 1987

Fossa propleural lateral da procoxa (**lateral propleural fossa of procoxa** = **lpfc1**)* Fossa localizada lateralmente na procoxa, acomoda o côndilo coxal lateral da propleura.

= lateral pectal fossa of the procoxa *sensu* Mikó, 2009

Garra protarsal (**protarsal claws = tsc1**) *sensu* Ekis, 1977. Garra tarsal da perna anterior.

= pretarsal claws *sensu* Snodgrass, 1935.

Probasitarso (**probasitarsus = bts1**) *sensu* Perrichot *et al.*, 2011. Tarso basal (basitarso) da perna anterior.

= fore basitarsus *sensu* Basibuyuk & Quicke, 1995

= strigil *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= forebasitarsis *sensu* Bertone, 2009

= forebasitarsus *sensu* Bertone, 2009

= first tarsomere of fore leg *sensu* Bertone, 2009

Procoxa (**procoxa = cx1**) *sensu* Crampton, 1919. Coxa da perna anterior.

= first coxa *sensu* Smith, 1906

= anterior coxa *sensu* Smith, 1906

= fore-coxa *sensu* Schedl, 1931

= forecoxa *sensu* Schedl, 1931

= pro coxa *sensu* Matsuda, 1971

= first coxa *sensu* Chadwick, 1959

Profêmur (**profemur = fm1**) *sensu* Ekis, 1977. Fêmur da perna anterior.

= fore femur *sensu* Gordh, 1975

= forefemur *sensu* Arnqvist *et al.*, 1997

Protarsômeros (**protarsomere = ts1**) *sensu* Goulet & Huber, 1993. Tarsos da perna anterior.

Protíbia (**protíbia = tb1**) *sensu* Ekis, 1977. Tíbia da perna anterior.

= fore tíbia *sensu* Smith, 1906

= anterior tíbia *sensu* Smith, 1906

= foretibia *sensu* Noyes & Hayat, 1984

Protrocantelo (**protrochantellus = trl1**) *sensu* Perrichot *et al.*, 2011. Trocantelo da perna anterior.

Protrocânter (**protrochanter = tr1**) *sensu* Goult & Huber, 1993. Trocânter da perna anterior.

= first trochanter *sensu* Snodgrass, 1927

= fore trochanter *sensu* Mauss, 1996

Perna mediana (**median leg = lg2**) *sensu*, Snodgrass, 1935. Par de pernas do mesotórax.

= middle leg *sensu* Kirby & Spencer, 1828

= intermediate leg *sensu* Shuckard, 1836

= mid leg *sensu* Snodgrass, 1910b

= midleg *sensu* Arnqvist *et al.*, 1997

= mesoleg *sensu* Mikó, 2009

Esporão mesotibial (**mesotibial spur = tbs1**) *sensu* Wong, 1963. Esporão tibial da perna mediana. Pode ser representada por um ou dois esporões.

= mid tibial spur *sensu* Noyes & Hayat, 1984

= middle tibial spur *sensu* Michener, 1944

Fossa mesopleural lateral da mesocoxa (**lateral mesopleural fossa of mesocoxa = lpfc2**)* Fossa localizada lateralmente na margem basal da mesocoxa e acomoda o côndilo coxal lateral da mesopleura

= lateral pectal fossa of the mesocoxa *sensu* Mikó, 2009

Fossa mesopleural medial da mesocoxa (**medial mesopleural fossa of mesocoxa = mpfc2**)* Fossa localizada medialmente na margem basal da mesocoxa e acomoda o côndilo coxal mediano da mesopleura.

= medial pectal fossa of the mesocoxa *sensu* Mikó, 2009

Garra mesotarsal (**mesotarsal claws = tsc2**) *sensu* Ekis, 1977. Garra tarsal da perna mediana.

= mid leg tarsal claws *sensu* Bethoux, 2009

Mesobasitarso (**mesobasitarsus = bts1**) *sensu* Rozen, 1987. Tarso basal (basitarso) da perna mediana.

= mid basitarsus *sensu* Johnson, 1984

= middle basitarsi *sensu* Masner, 2002

= first tarsomere of mid leg *sensu* Gibson, 2006

Mesocoxa (**mesocoxa = cx2**) *sensu* Taylor, 1918. Coxa da perna mediana.

= second coxa *sensu* Smith, 1906

= median coxa *sensu* Smith, 1906

= middle coxa *sensu* Crampton, 1926

= mid coxa by Richards, 1977

= midcoxa *sensu* Masner, 2002

Mesofêmur (**mesofemur = fm2**) *sensu* Wong, 1963. Fêmur da perna mediana.

= midfemur *sensu* Bohart & Horning, 1971

= mid femur *sensu* Richards, 1977

Mesotíbia (**mesotibia = tb2**) *sensu* Wong, 1963. Tíbia da perna mediana.

= midtibia *sensu* Kimsey & Bohart, 1980

= mid tibia *sensu* Noyes & Hayat, 1984

Mesotarsômeros (**mesotarsomere = ts2**) *sensu* Krogmann & Burks, 2009. Tarsos da perna mediana

= mid tarsomere *sensu* Masner, 2002

Mesotrocantelo (**mesotrochantellus = trl2**) *sensu* Brothers, 2011. Trocantelo da perna mediana.

Mesotrocânter (**mesotrochanter = tr2**) *sensu* Ekis, 1977. Trocânter da perna mediana.

= mid-trochanter *sensu* Porter, 1967

= midtrochanter *sensu* Smith, 1969

= mid trochanter *sensu* Porter, 1977

Perna posterior (**hind leg = lg2**) *sensu*, Macalister, 1876. Par de pernas do metatórax.

= hindleg *sensu* Busck, 1917

Esporão metatibial (**metatibial spur = tbs3**) *sensu* Wong, 1963. Esporão tibial da perna posterior. Pode ser representada por um ou dois esporões.

= hind tibial spur *sensu* Pesenko & Pauly, 2005

Fossa metapleural lateral da metacoxa (**lateral metapleural fossa of metacoxa = lpfc3**)* Fossa localizada na margem basal da metacoxa, acomoda côndilo coxal lateral da metapleura.

= lateral pectal fossa of the metacoxa *sensu* Mikó, 2009

Fossa metapleural mediana da metacoxa (**medial metapleural fossa of metacoxa = mmtfc**)* Fossa da metacoxa que acomoda o côndilo coxal mediano da metapleura.

= medial pectal fossa of the coxa *sensu* Mikó, 2009

Garra metatarsal (**metatarsal claws = tsc3**) *sensu* Goulet & Huber, 1993. Garra tarsal da perna posterior.

Metabasitarso (**metabasitarsus = bts3**) *sensu* Pesenko & Pauly, 2005. Tarso basal (basitarso) da perna posterior.

= hind basitarsus *sensu* Richards, 1939

= hindbasitarsus *sensu* Prentice, 1996

= basitarsus of hindleg *sensu* Azevedo, 1999d

= first tarsomere of hind leg *sensu* Bertone, 2009

Metacoxa (**metacoxa = cx3**) *sensu* Snodgrass, 1909. Coxa da perna posterior.

= hind coxa *sensu* Morley, 1903

= hindcoxa *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

Metafêmur (**metafemur = fm3**) *sensu* Wong, 1963. Fêmur da perna posterior.

= hind fêmur *sensu* Ashmead, 1900

= hindfemur *sensu* Ekis, 1977

Metatarsômeros (**metatarsomere = ts3**) *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989. Tarsos da perna posterior.

= hind tarsomere *sensu* Goulet & Huber, 1993

Metatibia (**metatibia = tb3**) *sensu* Crampton, 1918c. Tibia da perna posterior.

= hind tibia *sensu* Cameron, 1897b

= tibia of hind leg *sensu* Snodgrass, 1910b

= hindtibia *sensu* Kimsey & Bohart, 1980

Metatrocantelo (**metatrochantelo = trl3**) *sensu* Goulet & Huber, 1993. Trochantelo da perna posterior.

= hind trochantellus *sensu* Rasnitsyn, 1988

Metatrocânter (**metatrochanter = tr3**) *sensu* Ekis, 1977. Trocânter da perna posterior.

= hind trochanter *sensu* Turner, 1917b

= trochanter of hind leg *sensu* Snodgrass, 1927

= hindtrochanter *sensu* Zettel, *et al.*, 2004

Projeção metafemural (**metafemural projection = fm3p**)* Projeção em forma de tubérculo ou espinho na margem ventral do metafêmur.

Projeção metatrocanteral (**metatrochanteral projection = tr3p**)* Projeção em forma de tubérculo ou espinho na margem ventral do metatrocânter .

1.3. Metassomo (**metasoma = mtm**) *sensu* Wilson, 1971. Segmentos abdominais posteriores ao propódeo, ou seja, excluindo o primeiro esterno e tergo abdominal.

= gaster *sensu* Evans, H. E., 1963a

= abdome *sensu* Evans, H. E., 1963a

Primeiro tergo abdominal (**first abdominal tergum = T1**) *sensu* Snodgrass, 1909. Tergo do primeiro segmento abdominal.

= first abdominal tergite *sensu* Crampton, 1915

= propodeum *sensu* Snodgrass, 1935

= abdominal tergum 1 *sensu* Mikó, 2009

Segundo tergo abdominal (**second abdominal tergum = T2**) *sensu* Snodgrass, 1909. Tergo do segundo segmento abdominal.

= second abdominal tergite *sensu* Smith, 1906

= first metasomal tergum *sensu* Michener, 1944

= first gastral tergite *sensu* Richards, 1977

= metasomal tergum I *sensu* Eickwort, 1980

= gastral tergum I *sensu* Eickwort, 1980

= first metasomal tergite *sensu* Johnson, 1984

= 1st tergite *sensu* Belokobylskij & Quicke, 2000

= first tergite *sensu* Belokobylskij & Quicke, 2000

= abdominal tergum 2 *sensu* Mikó, 2009

= metsomal tergite I *sensu* Whitfield *et al.*, 2009

= abdominal tergite II *sensu* Kononova, 2009

Terceiro tergo abdominal (**third abdominal tergum = T3**) *sensu* Snodgrass, 1937. Tergo do terceiro segmento abdominal.

= abdominal tergum III *sensu* Milliron, 1950

= metasomal tergum II *sensu* Sakagami, 1961

= second metasomal tergum *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

= abdominal tergite III *sensu* Gadau *et al.*, 1999

= 2nd tergite *sensu* Belokobylskij & Quicke, 2000

= 2nd gastral tergite *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= second metasomal tergite *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

= abdominal tergum 3 *sensu* Mikó, 2009

= metasomal tergite II *sensu* Pike *et al.*, 2011

Quarto tergo abdominal (**fourth abdominal tergum = T4**) *sensu* Michener, 1944. Tergo do quarto segmento abdominal.

= abdominal tergum IV *sensu* Ward, 1988

= abdominal tergite IV *sensu* Gadau, 1999

= 3rd tergite *sensu* Belokobylskij & Quicke, 2000

= metasomal tergite III *sensu* Kononova & Fursov, 2005

= metasomal tergum III *sensu* Carpenter & Garcete-Barrette, 2005

= gastral tergum III *sensu* Tshistjakov, 2008

= third metasomal tergite *sensu* Whitfield *et al.*, 2009

= abdominal tergum 4 *sensu* Mikó, 2009

= third metsomal tergum *sensu* Paretas-Martínez *et al.*, 2011

Quinto tergo abdominal (**fifth abdominal tergum = T5**) *sensu* Snodgrass, 1937. Tergo do quinto segmento abdominal.

= gastral tergum IV *sensu* Hayat & Viggiani, 1981

= abdominal tergum V *sensu* Ward, 1988

= fourth metasomal tergum *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

= fourth metasomal tergite *sensu* Evans & BennetT, 1996

= abdominal tergite V *sensu* Ward, 1999

= 4th tergite *sensu* Belokobylskij & Quicke, 2000

= metasomal tergum IV *sensu* Carpenter & Garcete-Barrette, 2005

= metsomal tergite IV *sensu* Murakami *et al.*, 2009

= abdominal tergum 5 *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Sexto tergo abdominal (**sixth abdominal tergum = T6**) *sensu* Michener, 1944. Tergo do sexto segmento abdominal.

= metasomal tergum V *sensu* Sakagami, 1961

= abdominal tergite VI *sensu* Evans, 1972

= 5th tergite *sensu* Belokobylskij & Quicke, 2000

= fifth metasomal tergite *sensu* Chen *et al.*, 2004

= 6th gastral tergite *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= abdominal tergum 6 *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Sétimo tergo abdominal (**seventh abdominal tergum = T7**) *sensu* Michener, 1944. Tergo do sétimo segmento abdominal.

= metasomal tergum VII *sensu* Sakagami, 1961

= sixth metasomal tergite *sensu* Mason, 1991

= eighth metasomal tergum *sensu* Gibson, *et al.*, 1998

= 7th gastral tergite *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= abdominal tergum 7 *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Oitavo tergo abdominal (**eighth abdominal tergum = T8**) *sensu* Crampton, 1919. Tergo do oitavo segmento abdominal.

= trachealplatten *sensu* Oeser, 1961

= plaques stigmatiferes *sensu* Oeser, 1961

= stigmenplatten *sensu* Oeser, 1961

= 8. Tergit *sensu* Oeser, 1961

= tracheenplatten *sensu* Oeser, 1961

= eighth abdominal tergite *sensu* Ronquist & Nordlander, 1989

= seventh metasomal tergite *sensu* Mason, 1991

= seventh metasomal tergum *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

= epipygium *sensu* Santos, 2002

= metasomal tergum VII *sensu* Carpenter & Garcete-Barrette, 2005

= abdominal tergum 8 *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Sintergo 9+10 (**syntergum 9+10 = ST9+10**) *sensu* Deonier, 1993. Sintergo quase interiramente membranoso, formado pela fusão do nono e décimo tergo abdominal.

= epandrium *sensu* Deonier, 1993

= ninth abdominal tergite *p.p. sensu* Schulmeister, 2003

= tenth abdominal tergite *p.p. sensu* Schulmeister, 2003

= 9th gastral tergite *sensu* Maggenti & Gardner, 2005

= epipygium *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Cercos (**cercus**, plural **cerci = ce**) *sensu* Smith, 1906. Par de apêndices anais laterais, desenvolvidos a partir do décimo primeiro tergo abdominal.

= eleventh abdominal tergum *sensu* Matsuda, 1976

Segundo esterno abdominal (**second abdominal sternum = S2**) *sensu* Snodgrass, 1929. Esterno do primeiro segmento abdominal.

= metasomal sternum I *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

= abdominal sternite II *sensu* Evans 1972

= second abdominal sternite *sensu* Friedrich & Beutel 2006

= first metasomal sternite *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

= abdominal sternum 2 *sensu* Mikó, 2009

Terceiro esterno abdominal (**third abdominal sternum = S3**) *sensu* Michener, 1944. Esterno do segundo segmento abdominal.

= metasomal sternum II *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

= abdominal sternum III *sensu* Eguchi *et al.*, 2006

= third abdominal sternite *sensu* Friedrich & Beutel 2006

= second metasomal sternite *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

= abdominal sternum 3 *sensu* Karlsson & Ronquist. 2012

Quarto esterno abdominal (**fourth abdominal sternum = S4**) *sensu* Michener, 1944. Esterno do quarto segmento abdominal.

= third metasomal sternite *sensu* Kasparyan & Ruiz-Cancino, 2000

= fourth abdominal sternite *sensu* Friedrich & Beutel 2006

= abdominal sternum 4 *sensu* Karlsson & Ronquist. 2012

Quinto esterno abdominal (**fifth abdominal sternum = S5**) *sensu* Michener, 1944. Esterno do quinto segmento abdominal.

= metasomal sternum IV *sensu* Stephen *et al.*, 1969

= metasomal sternite IV *sensu* Rusina & Orlova, 2011

= abdominal sternum 5 *sensu* Karlsson & Ronquist. 2012

Sexto esterno abdominal (**sixth abdominal sternum = S6**) *sensu* Snodgrass, 1910b. Esterno do sexto segmento abdominal

= abdominal sternum 6 *sensu* Karlsson & Ronquist. 2012

Sétimo esterno abdominal (**seventh abdominal sternum = S7**) *sensu* Snodgrass, 1935. Esterno do sétimo segmento abdominal

= seventh abdominal sternite *sensu* Crampton, 1938

= metasomal sternum VI *sensu* Stephen *et al.*, 1969

= metasomal sternum VI *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

Oitavo esterno abdominal (**eighth abdominal sternum = S8**) *sensu* Snodgrass, 1929. Esterno do oitavo segmento abdominal

= eighth abdominal sternite *sensu* Crampton, 1919

= metasomal sternum VII *sensu* Sakagami, 1961

Hipopígio (**hypopygium = hp**) *sensu* Snodgrass, 1903. Esterno do nono segmento abdominal.

= ninth abdominal sternite *sensu* Worthley, 1924

= subgenital plate *sensu* Snodgrass, 1935

= hypandrium *sensu* Snodgrass, 1935

= ninth abdominal sternum *sensu* Snodgrass, 1935

= hypandrium *sensu* Nichols, 1989

= metasomal sternum VIII *sensu* Brothers & Carpenter, 1993

Apódema peciolar (**petiolar apodeme = pa**)* Apódema formado a partir da cova sulateral do segundo esterno abdominal.

Borda peciolar (**peciolar flage = pf**) *sensu* Gibson *et al.*, 1998. Projeção sublateral do segundo esterno abdominal em forma de aba.

Côndilo metassomal (**metasomal condyle = mtc**)* Côndilo em forma de arco localizado na porção anterior do segundo tergo abdominal.

= articulating condyle *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Cova peciolar (**petiolar pit = pp**)* Cova posterior à borda peciolar.

Elevação tergal longitudinal (**longitudinal tergal ridge = T2lr**)* Elevação interna do segundo tergo abdominal, corresponde internamente ao sulco tergal longitudinal.

Expansão metassomal posterior (**posterior metasomal expansion = mep**)* Expansão aguda da margem posterior do quinto esterno abdominal, sendo esta voltada para trás e para baixo.

= posterior expansions *sensu* Azevedo & Lanes, 2009

Fissura esternal longitudinal (**sternal longitudinal fissure = slf**)* Fissuras longitudinais presentes junto à margem posterior dos esternos abdominais de fêmeas.

= sternite biemarginations *sensu* Lanes & Azevedo, 2008

Fissura tergal longitudinal (**tergal longitudinal fissure = slf**)* Fissuras longitudinais presentes junto à margem posterior dos tergos abdominais de fêmeas.

Hastes mediana do hipopígio (**median stak of hypopygium = msh**) *sensu* Azevedo, 2001. Projeção delgada mediana da margem anterior do hipopígio.

= basal apodeme of ninth abdominal sternum *sensu* Snodgrass, 1941

= median basal stalk *sensu* Evans, 1964

= median stalk *sensu* Evans, 1964

Hastes sublateral do hipopígio (**sublateral stak of hypopygium = ssh**)* Projeção delgada sublateral da margem anterior do hipopígio.

= lateral tooth *sensu* Azevedo, 1999a

Linha longitudinal mediana do segundo esterno abdominal (**median longitudinal line of second abdominal sternum = S2mll**)* Linha longitudinal mediana presente no pecíolo, podendo ser representada por um sulco ou uma carena.

= median longitudinal carina of first metasomal sternum *sensu* Mikó, 2009

= longitudinal carina on second abdominal sternum *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Raiz do pecíolo (**root of petiole = rp**)* Área do segundo esterno abdominal anterior ao dobra transversal do segundo esterno abdominal.

= root *sensu* Alencar & Azevedo, 2013

Corpo pecíolo (**body of petiole = ppp**)* Área do segundo esterno abdominal posterior ao dobra transversal do segundo esterno abdominal.

= body *sensu* Alencar & Azevedo, 2013

Pecíolo (**petiole = pc**) *sensu* Goulet & Huber, 1993. Parte inicial do metassomo, geralmente a base do segundo segmento abdominal, estreito e com lados paralelos, conecta o restante da metasoma ao propódeo.

= abdominal segment 2 *sensu* Miko, 2009

Processo tergal (**tergal process = tp**) *sensu* Azevedo, 1999e. Estruturas em forma de depressões, covas, tufos de cerdas ou tubérculos presentes no terceiro ou quarto tergo abdominal.

Segundo espiráculo abdominal (**second abdominal spiracle = T2sp**) *sensu* Snodgrass, 1929. Espiráculo abdominal do segundo tergo abdominal.

= petiolar spiracle *sensu* Karlsson & Ronquist, 2012

Sulco tergal longitudinal (**longitudinal tergal sulcus = T2ls**)* Sulco longitudinal mediano do segundo tergo abdominal.

Dobra transversal do segundo esterno abdominal (**transverse fold of second abdominal sternum = S2tf**)*. Dobra transversal que separara o segundo esterno abdominal em peças anterior e posterior.

= transverse carina on second abdominal sternum *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Tubérculos metassomais (**metasomal tubercle = mtt**)* Tubérculos arredondandos ou em agudos localizados posteriormente nos tergos abdominais.

= lateral tubercles *sensu* Krombein, 1996

= tubercles *sensu* Lanes & Azevedo, 2008

1.3.1 Genitalia

Processo apendicular basal da cúspide (**basal appendicular process of cuspis = bapc**)* Projeção basal da cúspide voltada posteriormente.

Processo apendicular apical da cúspide (**apical appendicular process of cuspis = aapc**)* Expansão do ápice da cúspide voltada para a base da genitália,

= appendicular process *sensu* Stein & Azevedo, 2007

Anel genital (**genital ring = gr**) *sensu* Azevedo, 1999a. Anel formado pela margem anterior do basiparâmero.

Anel basal (**basal ring = br**) *sensu* Crampton, 1919. Esclerito delgado e circular localizado na base da genitalia. Conecta por meio de conjuntiva e músculos à genitália e ao hipopígio.

= cupule *sensu* Audouin, 1821

= hornringe *sensu* Hartig, 1837

= pièce basilaire *sensu* Dufour, 1841

= horny ring *sensu* Newport, 1838

= Kapsel *sensu* Schenck, 1861

= cardo *sensu* Thomson, 1872

= écailles *sensu* André, 1879

= lame basialire *sensu* Bordas, 1893

= ringstück *sensu* Verhoeff, 1893

= lamina annularis *sensu* Verhoeff, 1893

= plaque basilaire *sensu* Seurat, 1898

= sclerite accessorio *sensu* Berlese, 1909

= annular lamina *sensu* Wheeler, 1910

= basalstück *sensu* Enslin, 1912

= sclérite accessoire *sensu* Boulangé, 1914

= pièce annulaire *sensu* Boulangé, 1914

= gonocardo *sensu* Crampton, 1919

= dernier anneau *sensu* Wheeler, 1926

= annulus *sensu* Beck, 1933

= gonobase *sensu* Michener, 1944

= sections 1 *sensu* Smith, 1969

= cupula *sensu* Birket-Smith, 1981

= sclerite accessorio *sensu* Curators, H. A. O. 2009

= sclérite accessoire *sensu* Curators, H. A. O. 2009

Basiparâmero (**basiparamerus = bpm**) *sensu* Snodgrass, 1941. Esclerito localizado dorsolateralmente na genitalia, conectado anteriormente ao anel basal, posteriormente aos parâmeros ventral e dorsal e medialmente à volsella.

= stipes *sensu* Thomson, 1872

= pièce principale *sensu* Boulangé, 1924

= coxopodite *sensu* Beck, 1933

= gonostipes *sensu* Ross, 1937

= gonostipes *sensu* Peck, 1937

= basal part of forceps *sensu* Snodgrass, 1941.

= lamina parameralis *sensu* Snodgrass, 1941

= parameral plate *sensu* Snodgrass, 1941

= gonocoxite *sensu* Michener, 1944

= basimere *sensu* Snodgrass, 1957

= section 2 *sensu* Smith, 1969

= basistyle *sensu* Bohart & Menke, 1976

= basal part of stipes *sensu* Birket-Smith, 1981

Parâmero dorsal (**dorsal paramerus = dpm**)* Esclerito localizado posterodorsalmente no basiparâmero.

= dorsal ramus of paramere *sensu* Azevedo & Batista, 2002

= dorsal arm of paramere *sensu* Azevedo, 2008

Parâmero ventral (**ventral paramerus = vpm**)* Esclerito localizado posteroventralmente no basiparâmero.

= distal segment of gonopod *sensu* Crampton, 1919

= harpe *sensu* Crampton, 1919

= palette *sensu* Boulangé, 1924

= gonosquama *sensu* Peck, 1937

= paramere *sensu* Snodgrass, 1941

= harpes *sensu* Ross, 1945

= squama *sensu* Townes, 1957

= telomere *sensu* Snodgrass, 1957

= harpago *sensu* Snodgrass, 1957

= gonostylus *sensu* Michener, 1965

= dististyle *sensu* Bohart & Menke, 1976

= harpide *sensu* Birket-Smith, 1981

= gonoharpe *sensu* Ohl, *et al.*, 2010

Basivolsela (**basivolsella = bvs**) *sensu* Peck, 1937. Esclerito localizado medialmente ao basiparamere e conectado posteriormente à volsela.

= volsellar plate *sensu* Snodgrass, 1941

= lamina volsellaris *sensu* Snodgrass, 1941

Volsela (**volsella = vs**) *sensu* Peck, 1937. Esclerito conectado anteriormente à basivolsella e posteriormente à cúspide e ao dígito.

= volselle *sensu* Dufour, 1841

= innere Haltezange *sensu* Enslin, 1912

= tenette *sensu* Snodgrass, 1941

= ossicle *sensu* Ross, 1945

= section 3 *sensu* Smith, 1969

= section 3 of gonocoxite IX *sensu* Schulmeister, 2001

Dígito (**digitus = dg**) *sensu* Snodgrass, 1941. Esclerito localizado posteriormente na volsela, com a qual ele articula.

= squama *sensu* Thomson, 1872

= valva interna *sensu* Zander, 1900

= lacinia *sensu* Wheeler, 1910

= copulatory ossicle *sensu* Crampton, 1919

= gonossiculus *sensu* Crampton, 1919

= sagitta *sensu* Crampton, 1919

= gonolacinia *sensu* Peck, 1937

= digitus volsellaris *sensu* Snodgrass, 1941

= inner paramere *sensu* Arnold, 1951

= forcipes exteriores *sensu* Haupt, 1962

= parameres interiores *sensu* Priesner, 1966

= chelate structure *sensu* Gibson *et al.*, 1998

= pièce en trèbuchet *sensu* Curators, 2009

Cúspide (**cuspis = cp**) *sensu* Snodgrass, 1941. Projeção distal da volsela.

= distivolsella *sensu* Peck, 1937

= cuspis volsellaris *sensu* Snodgrass, 1941

= distivolsella *sensu* Ross, 1945

= distivolsella *sensu* Schulmeister, 2001

Edeago (**aedeagus = ag**) *sensu* Snodgrass, 1941. Aglomerado anatômico composto por escleritos que envolvem o duto ejaculatório.

= internal paramera *sensu* Wheeler, 1910

= penis *sensu* Crampton, 1919

= forcipes intermediae *sensu* Haupt, 1962

= gonapophysis IX male *sensu* Smith, 1969

= lamina aedeagales *sensu* Ford & Forbes, 1980

= internal paramera *sensu* Curators, 2009

Ramo ventral do edeago (**ventral ramus of aedeagus = vra**) *sensu* Evans, 1954. Ramificação ventral do edeago.

Corpo dorsal do edeago (**dorsal body of aedeagus = dba**) *sensu* Evans, 1954. Ramificação dorsal do edeago.

Valva ventral do edeago (**ventral valvus of aedeagus = vva**) *sensu* Evans, H. E., 1963a.Valva ventral do edeago.

Valva mediana do edeago (**middle valvus of aedeagus = mva**) *sensu* Evans, H. E., 1963a. Valva mediana do edeago.

Valva dorsal do edeago (**dorsal valvus of aedeagus = dva**) *sensu* Evans, H. E., 1963a.Valva dorsal do edeago.

Vano basivolselar (**basivolsellar vannus =bvv**)***** Lobo geralmente sulcado na margem interna da basivolsella.

= vannus *sensu* Evans, 1961

2. Musculatura

2.1. Cabeça

Músculo crânio-mandibular anterior (**anterior cranio-mandibular muscle = crp-md**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007 (descrição). Músculo abdutor da mandíbula. Origina-se a partir da superfície interna da gena e insere-se no apódema do músculo abdutor da mandíbula.

= abductor of the mandible *sensu* Snodgrass, 1942

= musculus cranio-extramandibularis *sensu* Youssef, 1971

= posterior cranio-mandibular muscle *sensu* Mikó *et al.*, 2007 (figura)

= m. craniomandibularis externus *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

Músculo crânio-mandibular posterior (**posterior cranio-mandibular muscle = cra-md**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007 (descrição). Músculo adutor da mandíbula. Origina-se a partir da superfície interna da têmpora e insere-se no apódema do músculo adutor da mandíbula.

= adductor of the mandible *sensu* Snodgrass, 1942

= musculus cranio-intramandibularis *sensu* Youssef, 1971

= m. craniomandibularis internus *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

= anterior cranio-mandibular muscle *sensu* Mikó *et al.*, 2007 (figura)

Músculo geno-cardinal (**geno-cardinal muscle** = **gen-car**)***** Músculo que se origina medialmente na elevação intergenal e insere-se na extremidade distal do cardo.

= protractor cardinis vel *sensu* Wolff, 1875

= extensor maxillae externus *sensu* Morison, 1927

= promoter of the maxilla *sensu* Snodgrass, 1942

= cardinal protactor of proboscis *sensu* Snodgrass, 1942

= tergo-cardinal *sensu* Matsuda, 1965

= gena-cardinalis *sensu* Youssef, 1971

= geno-cardinalis *sensu* Youssef, 1971

= m. craniocardinalis externus *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

= occipito-cardinal muscle *sensu* Vilhelmsen & Mikó, 2010

Músculos tentório-escapal anterior (**anterior tentorio-scapal muscle** = **tnt-scpa**) *sensu* Vilhelmsen & Mikó, 2010. Músculos que se origina a partir da superfície dorsal da aba marginal do braço tentorial e insere-se anterolateralmente no escapo anteral.

= extrinsic muscle of the antena 5 *sensu* Snodgrass, 1942

= tentorio-scapualis IV *sensu* Youssef, 1971

= m. tentorioscapalis anterior *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

Músculos tentório-escapal lateral (**lateral tentorio-scapal muscle** = **tnt-scpl**) *sensu* Vilhelmsen & Mikó, 2010. Músculo que se origina a partir da superfície dorsal da aba marginal do braço tentorial e insere-se posterolateralmente no escapo antenal.

= extrinsic muscle of the antena 3 *sensu* Snodgrass, 1942

= tentorio-scapualis II *sensu* Youssef, 1971

= m. tentorioscapalis lateralis *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

Músculos tentório-escapal mediano (**median tentorio-scapal muscle** = **tnt-scpm**) *sensu* Vilhelmsen & Mikó, 2010. Músculos que se origina a partir da superfície dorsal da aba marginal do braço tentorial e insere-se medialmente no escapo anteral, respectivamente.

= extrinsic muscle of the antena 4 *sensu* Snodgrass, 1942

= tentorio-scapualis III *sensu* Youssef, 1971

= m. tentorioscapalis medialis *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

Músculos tentório-escapal posterior (**posterior tentorio-scapal muscle = tnt-scpp**) *sensu* Vilhelmsen & Mikó, 2010. Músculo que se origina a partir da superfície dorsal da aba marginal do braço tentorial e insere-se posteriormente no escapo antenal.

= extrinsic muscle of the antena 2 *sensu* Snodgrass, 1942

= tentorio-scapualis I *sensu* Youssef, 1971

= m. tentorioscapalis posterior *sensu* Beutel & Vilhelmsen, 2007

Músculo tentório-oral (**tentório-oral muscle** = **tnt-or**)***** Músculo que surge a partir do processo mediano de ponte tentorial e insere-se ventralmente na borda interna da placa oral.

= posterior dilator of the anterior pharynx *sensu* Duncan, 1939

= posterior contractor of the pharynx *sensu* Snodgrass, 1942

= musculus tentorio-oriscutorius *sensu* Youssef, 1971

2.2. Mesossomo

2.2.1 Protórax

Músculo braço propleural-protrocanteral (**propleural arm-protrochanteral muscle = pl1a-tr1**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se a partir da base do braço propleural e insere-se no protrocanter.

= musculus propleuro-trochanteralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= propleuro/furco-trochanteral muscles *sensu* Vilhemsen, 2000b

Músculo laterocervico-procoxal (**laterocervico-procoxal muscle = cv-cx1**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Surge a partir do apódema cervical e insere-se na margem anterolateral da procoxa

= musculus procoxa-cervicalis procoxa-cervicalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo oclusor do espiráculo torácico anterior (**anterior thoracic spiracle occlusor muscle = sp1occ**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge submedialmente a partir da margem anterior do prepecto, ligando o prepecto à traquéia.

Músculo profragmo-mesofragmal (**ph1-ph2**) *sensu* Vilhelmsen, *et al.*, 2010. Surge a partir da parte posterior do profragma e anterior o mesoscuto, entre as elevações notaular. Este músculo insere-se na parte anteroventral do mesofragma.

= internal longitudinal dorsal muscle of the mesothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= indirect depressor of the wing *sensu* Snodgrass, 1942

= 1ph-2ph *sensu* Gibson, 1986

= first phragmo-second Phragmal *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= musculus prophragma-mesophragmalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo profragmo-pós-occipital (**prophragmo-postoccipital muscle = ph1-poc**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se submedianamente no profragma e insere-se na região pós-occipital.

= superior phragmatic levator of the gead *sensu* Snodgrass, 1942

= inferior phragmatic levator of the gead *sensu* Snodgrass, 1942

= first phragmo-postoccipital *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= Musculus prophragma occipitalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= musculus prophragma-tentorialis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo profurco-procoxal dorsal (**dorsal profurco-procoxal muscle = fu1d-cx1**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se a partir da margem posterior da lamela profurcal dorsal e insere-se na margem procoxa.

= second lateral remotor of the forecoxa *sensu* Snodgrass, 1942

= lateral profurco-procoxal *sensu* Vilhelmsen, 2000b

= musculus profurca-coxalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo profurco-procoxal ventral (**ventral profurco-procoxal muscle = fu1v-cx1**)* Origina-se a partir do apódema profurcal anterior e insere-se na margem da procoxa

Músculo profurco-pós-occiptal dorsal (**dorsal profurco-postoccipital muscle = fu1d-poc**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Origina-se ao longo da margem dorsal da lamela profurcal dorsal e insere-se no pós-occício.

= endosternal levator, or rotator, of the head *sensu* Snodgrass, 1942

= profurco-postoccipital muscle *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

= musculus profurca-occipitalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo profurco-pós-occipital ventral (**ventral profurco-postoccipital muscle = fu1v-poc**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Origina-se parcialmente a apartir da lamela profurcal dorsal, ventral ao fu1d-poc, e parcialmente a partir da lamela profurcal ventral, inserindo-se ventralmente no pós-occipício.

= depressor of the head *sensu* Snodgrass, 1942

= profurco-postoccipital muscle *sensu* Krogmann & Vilhelmsen, 2006

= musculus profurca-tentorialis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo profurco-laterocervical (**profurco-laterocervical muscle = fu1-cv**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Origina-se a partir do apódema profurcal anterior e insere-se na base do apódema cervical.

= adductor of the propleuron *sensu* Snodgrass, 1942

= musculus profurca-cervicalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo pronoto-braço propleural (**pronoto-propleural arm muscle = t1-pl1a**) *sensu* Vilhemsen, 2000b. Origina internamente no sinal pronotal e insere-se na superfície dorsoposterior do braço propleural.

= musculus pronoto-apodemalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo pronoto-laterocervical posterior (**posterior pronoto-laterocervical muscle = t1p-cv**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Origina-se próximo à margem posterior do disco pronotal e insere-se no apódema cervical propleural.

= 47 *sensu* Snodgrass, 1942

= pronoto-cervical muscle *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= musculus pronoto-cervicalis posterior muscle *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo pronoto-pós-occipital (**pronoto-postoccipital muscle = t1-poc**) sensu Vilhelmsen *et al.*, 2010. Músculo que origina-se medialmente próximo à margem posterior do pronoto e insere-se no pós-occipício.

= musculus pronoto-occipitalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo pronoto-procoxal dorsal (**pronoto-procoxal muscle = t1-cx1**) *sensu* Vilhelmsen *et al*, 2010. Origina-se posterolateralmente ao t1-ph1 e insere-se na margem da procoxa.

= pronoto-procoxal muscle *sensu* Vilhemlsen, 2000b

= first lateral remotor of the fore coxa *sensu* Snodgrass, 1942

Músculo pronoto-profragmal (**pronoto-prophragmal muscle = t1-ph1**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Surge na região anteromedial do pronoto e insere-se no primeiro fragma.

= intersemental dorsal muscle of the prothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= prophragmo-pronotal muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= musculus pronoto-phragmalis anterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo pronoto-propleural (**pronoto-propleural muscle = t1-pl1**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Surge próximo à região central do pronoto e insere-se na incisão dorsal da propleura.

= tergoepisternal muscle of the prothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= pronoto-proepisternal muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000b = musculus pronoto-pleuralis anterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo propleuro-pós-occípital lateral (**lateral propleuro-postoccipital muscle = pl1l-poc**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se na margem mediodorsal margem da propleura e insere-se no pós-occípicio.

= pleural levator, or rotator, of the head *sensu* Snodgrass, 1942

= Laterocervical-postoccipital muscles *sensu* Vilhelmsen, 2000b

= musculus propleuro-occipitalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo propleuro-pós-occipital mediano (**median propleuro-postoccipital muscle = pllm-poc**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010 Surge a partir da margem posteroventral da propleura e insere-se no pós-occípicio.

= musculus cervico-occipitalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo propleuro-procoxal (**propleuro-procoxal muscle = pl1-cx1**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Origina-se na margem mediodorsal da propleura e insere-se na procoxa.

= lateral promotor of the fore coxa *sensu* Snodgrass, 1942

= musculus propleuro-coxalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo propleuro-protrocanteral (**propleuro-protrochanteral muscle = pl1-tr1**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se na margem mediodorsal da propleura e insere-se no protrocanter.

= throracic depressor of the fore trochanter *sensu* Snodgrass, 1942

= propleuro/furco-trochanteral muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000b

= musculus propleuro-trochanteralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

2.2.2. Mesotórax

Músculo mesocoxo-mesobasalar (**mesocoxo-mesobasalar muscle = cx2-sa2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se na mesocoxa e insere-se no mesobasalar.

= musculus mesobasalare trochntinalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= musculus mesapenisterno-coxalis anterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesofragmo-metafragmal mediano (**median mesophragmo-metaphragmal = ph2m-ph3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se dorsalmente na região basal do braço mesofragmal e insere-se no metaposnoto.

= retractor of the mesothoracic postphragma *sensu* Snodgrass, 1942

= metathoracic longitudinal *sensu* Kelsey 1957

= t14 *sensu* Matsuda, 1970

= 2ph-3ph *sensu* Heraty *et al.*, 1994

= second phragmo-third phragmal *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= musculus mesophragma-metaphragmalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesofurco-braço propleural (**mesofurco-propleural arm muscle = fu2-pl1a**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se medialmente na elevação mesofurcal e insere-se na base da surperfície dorsal do braço propleural.

= musculus profurca-mesofurcalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesofurco-mesolaterofragmal anterior (**anterior mesofurco-mesolaterophragmal muscle = fu2a-ph2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se dorsalmente na porção submediana do braço mesofurcal e insere-se no apódema mesoposnotal.

= musculus mesofurca-phragmalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesofurco-mesotrocanteral lateral (**lateral mesofurco-mesotrochanteral = fu2l-tr2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se a partir do final anterolateral do braço mesofurcal e insere-se no mesotrocânter

= musculus mesofurca-trochanteralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesofurco-mesotrocanteral mediano (**median mesofurco-mesotrochanteral = fu2m-tr2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge ventralmente na porção submediana do braço mesofurcal e insere-se no mesotrocanter.

= musculus mesofurca-trochanteralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesofurco-metafurcal mediano (**median mesofurco-metafurcal muscle** = **fu2-fu3m**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Músculo que surge medianamente na ponte mesofurcal e insere-se medioventralmente no braço metafurcal.

= M. mesofurca-metafurcalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= metafurco-mesofurcal muscle (b) *sensu* Vilhelmsen, 2000a

Músculo mesofurco-profurcal ventral (**ventral mesofurco-profurcal muscle = fu2-fu1v**) *sensu* Vilhelmsen, 2000b. Origina-se medialmente na elevação mesofurcal e insere-se na base da profurca.

= intersegmental ventral muscle of the prothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= endosternal retractor of the prepectus *sensu* Snodgrass, 1942

= musculus profurca-mesofurcalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesonoto-metanotal posterior (**posterior mesonoto-metanotal muscle = t2p-t3**) *sensu* Vilhelmsen, 2010. Origina-se lateralmente na superfície dorsal da elevação sulcoescutelar e insere-se medialmente no apódema metascutal.

= external longitudinal dorsal muscle of the mesothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= scutellar-metanotal *sensu* Kelsey 1957

= t13 *sensu* Matsuda, 1970

= t_2-t_2 *sensu* Heraty *et al.*, 1994

= mesoscutello-metanotal muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000a

Músculo mesopleuro-mesobasalar (**mesopleuro-mesobasalar muscle = pl2-ba2**). *sensu* Vilhelmsen, 2010. Origina-se a partir da superfície interna da mesopleura e insere-se no mesobasabar.

= basalar muscle of the mesothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= pl2-ba2b *sensu* Gibson, 1986

= preepisternal-basalar *sensu* Gibson, 1993

= musculus mesopleura-sternalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesopleuro-mesocoxal (**mesopleuro-mesocoxal muscle = pl2-cx2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge parcialmente a partir do apódema mesopleural e parcialmente da superfície interna da mesopleura e insere-se na mesocoxa.

= lateral promotor of the middle coxa *sensu* Snodgrass, 1942

= anepisternal-coxal *sensu* Gibson, 1993

= musculus mesanepisterno-coxalis posterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesopleuro-mesofurcal anterior (**anterior mesopleuro-mesofurcal muscle = pl2a-fu2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge medialmente junto à margem dorsal interna do acropleuro e insere-se na superfície dorsal do braço mesofurcal.

= musculus mesofurca-pleuralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesopleuro-mesofurcal posterior (**posterior mesopleuro-mesofurcal muscle = pl2p-fu2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se no apódema mesopleural posteroventral e insere-se da superfície ventral do braço mesofurcal.

= musculus mesofurca coxalis lateralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesosterno-mesocoxal (**mesosterno-mesocoxal muscle = s2-cx2**) *sensu* Mikó *et al.*, 2007. Origina-se a partir do mesodiscrímen ou da superfície ventral do mesosterno, próximo a margem anterior e insere-se mesocoxa.

= mesal promotor of the middle coxa *sensu* Snodgrass, 1942

= anterior furcal-coxal *sensu* Kelsey 1957

= s-cx6 *sensu* Matsuda, 1970

= fu2-cx2a *sensu* Heraty *et al.*, 1994

= fu2-cx2b *sensu* Gibson, 1986

= fu-cxa *sensu* Johnson, 1988

= musculus mesofurca coxalis medialis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo mesoterno-mesonotal (**mesosterno mesonotal muscle = s2-t2**)* Origina-se a partir da superfície ventral interna do mesopecto e insere-se lateralmente no mesoscuto.

= first tergo-sternal muscle *sensu* Snodgrass, 1929

= second tergo-sternal muscle *sensu* Snodgrass, 1929

= interior scutal-preepistemal *sensu* Kelsev 1957

= lateral scutal-preepistemal *sensu* Kelsev 1957

= tp5 *sensu* Matsuda, 1970

= tp6 *sensu* Matsuda, 1970

= first mesopleuro-mesonotal *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= musculus mesonoto-sternalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo prepecto-mesobasalar (**prepecto-mesobasalar muscle = pre-ba2**) *sensu* Vilhelmsen, 2010. Origina-se na porção posterolateral do prepecto e insere-se no mesobasabar.

= musculus mesobasalare-intersegmentalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo primeiro mesopleuro-mesonotal (**first mesopleuro-mesonotal muscle = pl2-t2a**)* Surge parcialmente a partir do apódema mesopleural e parcialmente da superfície interna da mesopleura e insere-se dorsalmente na superfíce ventral da extensão anterolateral da superfície axilar lateral.

= musculus mesonoto-pleuralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= second mesopleuro-mesonotal muscle *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010

Músculo primeiro mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior (**first mesopleuro-third axillary sclerite of forewing = pl2-3ax2a**) *sensu* Vilhelmsen, 2010. Origina-se no acropleuro e insere-se no terceiro esclerito axilar da asa anterior.

= musculus mesanepisterno-axillaris *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo segundo mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior (**second mesopleuro-third axillary sclerite of forewing = pl2-3ax2b**) *sensu* Vilhelmsen, 2010. Origina-se na superfície interna da mesopleura e insere-se no terceiro esclerito axilar da asa anterior

= pleuroaxillary muscle of the mesothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= flexor of the forewing *sensu* Snodgrass, 1942

= anepistemalt-3rd axillary sclerite *sensu* Gibson, 1993

= anterior mesopleurothird axillary sclerite of forewing *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= musculus mesepimero axillaris tertius *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo terceiro mesopleuro-terceiro esclerito axilar da asa anterior (**third mesopleuro-third axillary sclerite of forewing = pl2-3ax2c**) *sensu* Vilhelmsen, 2010. Origina-se na superfície interna da mesopleura e insere-se no terceiro esclerito axilar da asa anterior.

= pleuroaxillary muscle of the mesothorax *sensu* Snodgrass, 1942

= flexor of the forewing *sensu* Snodgrass, 1942

= pleural ridge-3rd axillary sclerite *sensu* Gibson, 1993

= posterior mesopleuro-third axillary sclerite of forewing muscle *sensu* Mikó *et al.*, 2007

= mesculus mesepimero axillaris tertius *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

2.2.3. Metatórax e Propódeo

Músculos metacoxal-metabasalar (**metacoxo-metabasalar muscle = cx3-ba3**). *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se a partir da metacoxa ultrapassa o apódema metapleural e insere-se no metasubalar.

= musculus metabasalare trochantinalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metacoxal-metasubalar (**metacoxal-metasibalar muscle)** *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Músculo extremamente delgado que origina-se na metacoxa e insere-se no metasubalar.

= musculus metacoxa-subalaris *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= metasubalar-metacoxal muscle *sensu* Vilhemlsen, 2000a

Músculo metafurco-metacoxal lateral (**lateral metafurco-metacoxal muscle = fu3l-cx3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge a partir do braço metafurcal e insere-se na metacoxa.

= musculus metafurca-coxalis posterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metafurco-metacoxal mediano (**median metafurco-metacoxal muscle = fu3m-cx3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge a partir parcialmente do braço metafurcal e parcialmente do metadiscrímen e insere-se na metacoxa.

= musculus metafurca-coxalis posterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metafurco-metatrocanteral (**metafurco-metatrochanteral muscle = fu3-tr3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge a partir do braço metafurcal e insere-se no metatrocanter.

= metafurco-trochanteral *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= musculus metafurca-trochanteralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metafurco-segundo esterno abdominal (**metafurco-second abdominal sternal muscle = fu3-S2**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge a partir da lateral do braço metafurcal e insere-se na margem anterior de segundo esterno abdominal.

= metafurco-S2 muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= musculus metafurca-abdominosternalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metabasalar anterior (**anterior metapleuro-metabasalar muscle = pl3a-ba3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se na margem anterolateral do metapleura e insere-se no metabasalar.

= musculus metapleura sternalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= musculus metabasalare intersegmentalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metabasalar posterior (**posterior metapleuro-metabasalar muscle = pl3p-ba3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se na superfície posterior da elevação paracoxal e insere-se no metabasalar.

= musculus metapleura sternalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

= musculus metabasalare intersegmentalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metasterno-metacoxal (**metasterno-metacoxal muscle = s3-cx3**)* Surge a partir da lamela metadiscrimenal, e elevação paracoxal, prolongando-se até a região anterior da lamela metadiscrimenal. Insere-se na metacoxa.

= median metapleuro-metacoxal muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= musculus mesofurca coxalis anterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metacoxal (**metapleuro-metacoxal muscle = pl3-cx3**)*. Surge a partir da superfície lateral da metapleura e do apódema metapleural. Insere-se na metacoxa.

= lateral metapleuro-metacoxal muscle *sensu* Vilhelmsen, 2000a

= musculus metanepisterno-coxalis posterior *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metanotal anterolateral (**anterolateral metapleuro-metanotal muscle = pl3la-t3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se junto à margem anterolateral da metapleura, a partir do apódema mepleural marginal e insere-se no apódema metanotal lateral.

= musculus metanoto-pleuralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metanotal mediano (**median metapleuro-metanotal muscle = pl3m-t3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Origina-se na metapleura, medialmente ao pl3a-ba3. Insere-se no esclerito humeral do metanoto.

= musculus metanoto-sternalis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metanotal posterolateral (**posterolateral metapleuro-metanotal muscle = pl3lp-t3**) *sensu* Vilhelmsen *et al.*, 2010. Surge a partir da superfície dorsal do apódema metapleura e insere-se no apódema metanotal lateral.

= musculus metanoto-pleuralis *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo metapleuro-metasubalar (**metapleuro-metasubalar muscle**) *sensu* Vilhelmsen, 2000a. Músculo delgado medial ao músculo metapleuro-metacoxal. Origina-se posteriormente na metapleura e insere-se no metasubalar.

= musculus metapleura-subalaris *sensu* Friedrich & Beutel, 2008

Músculo propódeo-segundo tergo abdominal mediano (**median propodeo-second abdominal tergal = T1m-T2**)* Origina-se na superfície dorsal interna do propódeo e insere-se nas laterais do côndilo articular do pecíolo.

Músculo propódeo-segundo tergo abdominal lateral (**lateral propodeo-second abdominal tergal = T1l-T2**)* Origina-se nos cantos posterodorsais internos do propódeo e insere-se dorsalmente no côndilo articular do pecíolo.

2.3. Metassomo

Músculo nono esterno-anel basal lateral (**lateral ninth abdominal sterno-basal ring muscle = S9-brs**)* Surge subalateralmente na margem anterior do hipopígio e fixa-se lateralmente no anel basal.

Músculos nono esterno abdominal-anel basal mediano (**median ninth abdominal sterno-basal ring muscle = S9-brm**)* Origina-se na extremidade anterior da haste mediana do hipopígio e fixa-se lateralmente no anel basal.

= extrinsic hallic muscles 2 *sensu* Snodgrass, 1941

Músculo oitavo-nono esterno abdominal lateral (**lateral eigth-ninth abdominal sternal muscle = S8-S9l**)* Surge a partir da superfície dorsal do oitavo esterno abdominal e fixa-se próximo ao canto anterolateral do hipopígio.

= intersternal ventral muscles *sensu* Snodgrass, 1941

Músculo oitavo-nono esterno abdominal mediano (**median eigth-ninth abdominal sternal muscle = S8-S9m**)* surge medialmente na superfície dorsal do oitavo esterno abdominal e fixa-se no canto anterolateral do hipopígio ou na extremidade da haste sublateral.

= intersternal ventral muscles *sensu* Snodgrass, 1941

Músculo oitavo-nono esterno abdominal sublateral (**sublateral eigth-ninth abdominal sternal muscle = S8-S9s**)* Origina-se na superfície dorsal do oitavo esterno abdominal e fixa-se sublateralmente na superfície dorsal do hipopógio.

= intersternal ventral muscles *sensu* Snodgrass, 1941

Referências do Glossário

Alam, S. M., 1951. The skeleto-muscular mechanism of Stenobracon deesae Cameron (Braconidae, Hymenoptera): An ectoparasite of sugarcane and juar borers of India Part I Head and thorax. *Aligarh Muslim University Publications (Zoological Series) on Indian Insect Types*, 3:1-174

Alencar I. D. C. C. & Azevedo C.O., 2011. Review of *Neurepyris* Kieffer, 1905 (Hymenoptera, Bethylidae), a new synonym of *Pristocera* Klug, 1808. *European Journal of Taxonomy*, 4: 1-12

Alencar I. D. C. C. & Azevedo C.O., 2013. Reclassification of Epyrini (Hymenoptera: Bethylidae): a tribal approach with commentary on their genera. *Systematic Entomology*. doi: 10.1111/j.1365-3113.2012.00648

André, E., 1879. *Species des Hymenopteres d'Europe et d'Algerie*. Paris: Beaune, 1012 p.

Arnold, G., 1951. Sphecidae and Pompilidae (Hymenoptera) collected by Mr K M Guichard in West Africa and Ethiopia 1941-48. *Bulletin of the British Museum of Natural History, Entomology*, 2:95-183.

Arnqvist, G., 1997. The evolution of animal genitalia: distinguishing between hypothesis by single species studies Biological. *Journal of the Linnean Society*, 60:365-379

Ashmead, W. J., 1900. Notes on some New Zealand and Australian parasitic Hymenoptera, with descriptions of new genera and new species. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 25: 317-360

Ashmead, W. J., 1903. Classification of the fossorial, predaceous and parasitic wasps, or the superfamily Vespoidea. *Canadian Entomologist*, 35*:* 199-205

Audouin, M., 1821. Observationes sur organes copulateures mâles des Bourdons Rapport lit par Latreille en lundi 9 avril. *Annales Generales des Sciences Physiques*, 8:285-289

Audouin, J. V., 1824. Recherches anatomiques sur le thorax des animaux articulés et celui des insectes hexapodes en particulier. *Annales de la Science Naturelles et Zoologiques*, 1:97-135-416-432.

Azevedo, C. O., 1994. Descriptions of two new species and notes on the genus *Bakeriella* Kieffer from Brazil and Ecuador (Hymenoptera, Bethylidae). *Journal of Hymenoptera Research*, 3: 145-150

Azevedo, C. O., 1999a. Additional notes on systematic of Neotropical *Dissomphalus* Ashmead (Hymenoptera, Bethylidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 16(4): 921-949

Azevedo, C. O., 1999b. Additions to the Neotropical Epyrinae (Hymenoptera, Bethylidae), with description of a new species of *Lepidosternopsis* from Brazil. *Iheringia, Série Zoológica*, (87): 11-18

Azevedo, C. O., 1999c. Additions to the systematic of the bethylid fauna (Hymenoptera, Chrysidoidea) from Chile. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16(1): 233-243

Azevedo, C. O., 1999d. A Key to world species of. Scolebythidae (Hymenoptera, Chrysidoidea), with description of a new species of *Dominibythus* from Brazil. *Journal of Hymenoptera Research*, 8(1):1-5

Azevedo, C. O., 1999e. Revision of the Neotropical *Dissomphalus* Ashmead, 1893 (Hymenoptera, Bethylidae) with median tergal process. *Arquivos de zoologia*, 35(4): 301-394

Azevedo, C. O., 2000. The dumosus group of *Dissomphalus* Ashmead (Hymenoptera, Bethylidae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoológica*, 16(2): 91-97

Azevedo, C. O., 2001. Systematics of the Neotropical *Dissomphalus* Ashmead (Hymenoptera, Bethylidae) of the *bicavatus* group. *Revista Brasileira de Entomologia*, 45(3): 173-205

Azevedo, C. O., 2008. Synopsis of *Prosierola* (Hymenoptera: Bethylidae). *Zootaxa* 1912: 45–58

Azevedo, C. O. & Batista, M. L., 2002 New species of *Apenesia* (Hymenoptera, Bethylidae) from Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 46(1):25-32

Azevedo, C.O. & Lanes, G.O., 2009. Cladistic assessment and redescription of *Galodoxa torquata* Nagy (Hymenoptera, Bethylidae), a striking species with swallow tailed metasomal sternite. *Zoologische Mededelingen*, 83 (28): 841-851

Barbosa, D. N. & Azevedo, C. O., 2009. *Laelius* Ashmead (Hymenoptera, Bethylidae) from Madagascar, with description of two new species. *Zootaxa*, 2170: 1–14

Basibuyuk, H. H. & Quicke, D. L. J. 1995. Morphology of the antenna cleaner in the Hymenoptera with particular reference to non-aculeate families (Insecta). *Zoologica Scripta*, 24:157-177

Beck, D. E., 1933. A morphological study of the male genitalia of various genera of bees. Proceedings of the Utah Academy of Sciences 10:89-137

Belokobylskij, S. A., and Quicke, D. L. J., 2000. Seven new genera of the subfamily Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) from the Old World. *Journal of Hymenoptera Research*, 9:111-141

Berlese, A., 1909. *Gli insetti: ioro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo*, v. 1. Milano: Società Editrice libraria, 1044 p.

Beutel, R. G. & Baum E., 2008. A longstanding entomological problem finally solved? Head morphology of Nannochorista (Mecoptera, Insecta) and possible phylogenetic implications. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 46(4), 346–367

Beutel, R., & Vilhelmsen, L., 2007. Head anatomy of Xyelidae (Hexapoda: Hymenoptera) and phylogenetic implications. *Organisms, Diversity & Evolution*, 7: 207-230

Bigelow, R. S., 1954. Morphology of the Face in the Hymenoptera. *Canadian Journal of Zoology*, 32:378-392

Birket-Smith, S. J. R., 1981. The male genitalia of Hymenoptera: a review based on morphology in Dorylidae (Formicoidea). *Entomologica Scandinavica*, 15:377-397

Bohart, R. M., 1990. New species of *Solierella* from western North America (Hymenoptera, Sphecidae). *Psyche*, 97: 193-202

Bohart, R. M. & Horning, D. S., 1971. California Bembicine Sand Wasps (Hymenoptera: Sphecidae). *Bulletin of the California Insect Survey*, 13: 1-49

Bohart, R. M., & Menke, A. S., 1976. *Sphecid Wasps of the World*: A Generic Revision. Berkeley: University of California Press, 696 p.

Bordas, L., 1893. Sur l'appareil génital mâle des Hyménoptères. *Comptes Rendus* de l'*Académie* des *Sciences, Series III, Sciences* de la *Vie*,117: 746-748.

Boulangé, H., 1914. Sur les appareils copulateurs de *Dolerus gonager* F. et de *Dolerus nigratus* MUII [Hym Tenthredinidae]. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 1914:416-418.

Brodsky, A. K., 1992. Structure, functioning and evolution of tergum in alate insects II: Peculiarities of organization of a wing-bearing tergal plate in insects of different orders. *Entomological Review*, 71(9): 20-28

Brothers, D. J., 1975. Phylogeny and classification of the aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae. *Kansas University Science Bulletin*, 50:483-648

Brothers, D. J., 1976. Modifications of the metapostnotum and origin of the 'propodeal triangle' in Hymenoptera Aculeata. *Systematic Entomology*, 1: 177-182

Brothers, D. J., 2011. A new Late Cretaceous family of Hymenoptera, and phylogeny of the Plumariidae and Chrysidoidea (Aculeata). **Zookeys, (130): 515–542**

Brothers, D. J., & Carpenter, J. M., 1993. Phylogeny of Aculeatea: Chrysidoidea and Vespoidea. *Journal of Hymenoptera Research*, 2:227-302

Brown, W. L. 1974. A remarkable new island isolate in the ant genus Proceratium (Hymenoptera: Formicidae). *Psyche*, 81:70-83

Busck, A., 1917. The pink bollworm, *Pectinophora gossypiella*. Journal of Agricultural Research, 9(10): 343-370

Butcher, 1964. The Florida Fig Wasp, *Secundeisenia Mexicana* (Ashm.), and some of its Hymenopterous Symbionts. *The Florida Entomologist*, 47(4): 235-238

Cameron, P., 1881. Notes on Hymenoptera, with descriptions of new species. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1881(4): 555-577

Cameron, P., 1897. Hymenoptera Orientalia or contributions to a knowledge of the Hymenoptera of the Oriental Zoological Region. Part 6. *Memoirs and proceedings of the Manchester literary & philosophical society*, 41: 79-84

Carpenter, J. M. & Garcete-Barrette, B. R., 2005. Revision of the genus *Parazuma* de Saussure (Hymenoptera: Vespidae; Eumeninae). *Folia Entomologica mexicana*, 44(sup.1): 21-34

Casey, T. L., 1908. Remarks on some new Pselaphidae. *Canadian Entomologist*, 40: 257–281

Chadwick, L. E., 1959. Spinasternal Musculature in Certain Insect Orders Part I. The Spinasternal Muscles of Thysanura and Pterygote Insects. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 137: 117-156

Chapman, R. F., 1998. *The insects*: structure and function 4th ed. New York: Cambridge University Press, Cambridge, 770 p.

Cheng, L., Howard, R. W., Campbell, J. F., Charlton, R. E., Nechols, J. R. & Ramaswamy, S. B., 2004. Mating Behavior of *Cephalonomia tarsalis* (Ashmead) (Hymenoptera: Bethylidae) and the Effect of Female Mating Frequency on Offspring Production. *Journal of Insect Behavior*, 17(2): 227-245

Comstock, J. H. & Needham, J. G., 1898 The wings of Insects IX The Venation of the Wings of Hymenoptera. Amer. Nat., vol. 32, pp. 413-124.

Crampton, G. C., 1914a. Notes on the thoracic sclerites of winged insects. *Entomological News*, 25: 15-25

Crampton, G. C., 1914b. On the misuse of the terms parapteron, hypopteron, tegula, squamula, patagium and scapula. *The New York Entomological Society*, 22: 248-261

Crampton, G. C., 1915. The thoracic sclerites and the systematic position of *Grylloblatta campodieformis* Walker, a remarkable annectant, "Orthopteroid" insect. *Entomological News*, 26 (10): 337-350

Crampton, G. C., 1918. The Thoracic Sclerites of the Grasshopper Dissoteira Carolina. *Annals Entomological Society of America*, 11: 347-366

Crampton, G. C., 1919. The genitalia and terminal abdominal structures of males, and the terminal structures of the larvae of 'chalastogastrous' Hymenoptera. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 21:129-151

Crampton, G. C., 1926. A phylogenetic study of the thoracic sclerites of the psychodoid Diptera, with remarks on the interrelationships of the Nematocera. *Entomological News*, 37: 33-39

Crampton, G. C., 1938. The interrelationships and lines of descent of living insects. *Psyche*, 45: 165-81

Crosskey, R. W., 1951. The morphology, taxonomy, and biology of the British Evanioidea (Hymenoptera). *Transactions of the Royal Entomological Society* of *London*, 102: 247-301

Curators, H. A. O. 2009. The Hymenoptera Anatomy Ontology Curation Team. Hymenoptera Anatomy Ontology. http://glossary.hymao.org/projects/32/public/ontology/

Daly, H. V., 1963. Close-Packed and Fibrillar Muscles of the Hymenoptera. *Annals of the Entomological Society of America*, 56:295-306

Daly, H. V. 1969. Skeleto-muscular morphogenesis of the thorax and wings of the honeybee Apis mellifera (Hymenoptera, Apidae). *University of California Publications in Entomology*, 39: 1-77

Daly, H. V., Magnacca, K. N., 2003. *Insects of Hawaii*: Hawaiian Hylaeus (Nesoprosopis) Bees (Hymenoptera: Apoidea). v. 17. Honolulu: University of Hawaii Press, 240 p.

Deonier, 1993 New species of *Hydrellia* (Diptera: Ephydridae) from the southern United States. *Insecta mundi*, 7(4): 193-209

Domenichini, G. 1969. Materiali per la morfologia comparata degli Hymenoptera Chalcidoidea. *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 48:583-608

Doyen, J. T., 1966. The Skeletal Anatomy of *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America*, 5(3):102-150

Dufour, L. 1841. Recherches anatomiques et physiologiques sur Orthoptères, les Hyménoptères et les Névroptères. Memoires de l'Académie des Sciences de l'Institut Impérial de France 7:265-647

Duncan, C. D. 1939. A contribution to the biology of North American vespine wasps. *Stanford University Publications, Biological Sciences,* 8:1-233.

Eguchi, K., Yoshimura, M. & Yamane, S., 2006. The Oriental species of the ant genus *Probolomyrmex* (Insecta: Hymenoptera: Formicidae: Proceratiinae). *Zootaxa*, 1376: 1–35

Eickwort, G. C.,1980. Two European Species of *Chelostoma* Established in New York State (Hymenoptera: Megachilidae). *Psyche,* 87:315-324

Ekis, G.,1977. Classification, Phylogeny, and Zoogeography of the Genus *Perilypus.* (Coleoptera*:* Cleridae). *Smithsonian Contributions to Zoology,* (227): 1-138 pages

Emery, C., 1900. Intorno al torace delle formiche e particularmente dei neutri. *Bullettino della* Societa *Entomologica Italiana*, 32: 103-119

Enslin, E. 1912. Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1-7:1-790

Enslin, E. 1913. Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. *Dt. ent. Z., Beiheji,* 1912, 1-98

Evans, H. E., 1954. The North American species of *Dissomphalus* (Hymenoptera, Bethylidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington,* 56: 288-309.

Evans, H. E., 1959. The genus *Anisepyris* in the Greather Antilles (Hymenoptera, Bethylidae). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, 54:69–75. 49

Evans, H. E., 1961. A revision of the genus *Pseudisobrachium* in North *and* Central America (Hymenoptera, Bethylidae). *Bulletin of the. Museum of Comparative Zoology,* 126(2): 211-318

Evans, J. W, 1963. The phylogeny of the Homoptera. *Annual Review of Entomology*, 8: 77-94

Evans, H. E., 1963a. A Revision of the genus *Pristocera* in the Americas (Hymenoptera, Bethylidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 129(4): 241-290

Evans, H. E., 1963b. A Revision of the genus *Apenesia* in the Americas (Hymenoptera, Bethylidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 130(4): 249-359

Evans, H. E., 1964. A Synopsis of the American Bethylidae (Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin of the. Museum of Comparative Zoology*, 132(1): 1-222

Evans, H. E., 1966b. Further Studies on Neotropical Pristocerinae (Hymenoptera, Bethylidae). *Acta Hymenopterologica*, 2(3): 99-117

Evans, H. E., 1972. Bredin-Archbold-Smithsonian biological survey of Dominica*:* aculeate wasps (Hymenoptera*:* Scolioidea, Vespoidea, Pompiloidea, Sphecoidea). *Smithsonian Contribution to Zoology*, (115): 1-19

Evans, H. E., 1978. The Bethylidae of America North of Mexico. *Memoirs of the American Entomological Institute*, (27): 1-332

Evans, H. E. 1987. *Order Hymenoptera*. Cap. 27, Pp. 597-710 *in*: Immature Insects, v. 1 (F. W. Stehr, ed.). Iowa: Kendal/Hunt,Dubuque, 754 p.

Evans, G. A. & Bennett, F. D., 1996. A New *Eretmocerus* (Hymenoptera: Aphelinidae) Species Reared From *Dialeurodes Kirkaldyi* (Homoptera: Aleyrodidae). *Florida Entomologist*, 79(4): 579-582

Fennah, R. G., 1959. Delphacidae from the Lesser Antilles (Homoptera*:* Fulgoroidea). *Bulletin of the British Museum* (Natural History) *Entomology*, 8(*6*): 245-265

Ford, F. C., and J. Forbes. 1980. Anatomy of the male reproductive system of the adults and pupae of the doryline ants Dorylus (Anomma) wilvorthi Emery and D (A) nigricans Illiger. *Journal of the New York Entomological Society*, 88:133-142

Fox, W. M. J., 1893. Descriptions of New Aculeate Hymenoptera. 88:133-142. *Psyche*, 6: 553-556

Friedrich, F., & Beutel, R., 2006. The pterothoracic skeletomuscular system of Scirtoidea (Coleoptera: Polyphaga) and its implications for the high-level phylogeny of beetles. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 44:290-315

Friedrich, F., & Beutel, R., 2008. The thorax of Zorotypus (Hexapoda, Zoraptera) and a new nomenclature for the musculature of Neoptera. *Arthropod Structure & Development*, 37:26-54

Gadau, J., Brady, S. G. & Ward, P. S., 1999. Systematics, Distribution, and Ecology of an Endemic California *Camponotus quercicola* (Hymenoptera: Formicidae). *Annals Entomological Society of America*, 92(4): 514-522

Gauld, I. D., Bolton, B., 1988. *The Hymenoptera*. Oxford : Oxford University Press and British Museum (Natural History), 332 p.

Gibson, G. A. P., 1985. Some pro- and mesothoracic structures important for phylogenetic analysis of Hymenoptera, with a review of terms used for the strutures. *Canadian Entomologist*, 117: 1395-1443

Gibson, G. A. P., 1986. Mesothoracic skeletomusculature and mechanics of flight and jumping in Eupelminae (Hymenoptera, Chalcidoidea: Eupelmidae) *Canadian Entomologist*, 118: 691-728

Gibson, G. A. P., 1993. Groundplan structure and homology of the pleuron in Hymenoptera based on a comparison of the skeletomusculature of Xyelidae (Hymenoptera) and Raphidiidae (Neuroptera). *Memoirs of the Entomological Society of Canadá*, 165: 165-187

Gibson, G. A. P., 1997. Morphology and terminology. Pp. 16-44 in: Annotated keys to the genera of Neartctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Gibson, G. A. P., Huber, J. T., Wooley, J. B. (eds.) NRC Research Press,Ottawa. 794 p.

Gibson, G. A. P., 2006. A Revised Concept of Spalangia Philippinensis Fullaway, 1917 (Hymenoptera: Pteromalidae). *Journal of Hymenoptera Research*, 15:1-8

Gibson, G. A. P., Read, J. D. & Fairchild, R. 1998. *Chalcid wasps (Chalcidoidea):* illustrated glossary of positional and morphological terms. http://www.canacoll.org/Hym/Staff/Gibson/apss/chglintr.htm.

Gibson, L. P., 1977. A New Genus of Blacinae (Hymenoptera: Braconidae. *Pacific Insects*, 17 (2-3): 241-245

Goldsmith, T. H. & Philip, R. R., 1958. The Spectral Sensitivities of the Dorsal Ocelli of Cockroaches and Honeybees: An Electrophysiological Study. *The Journal of General Physiology*, 41(6): 1171-1185

Gordh, G., 1975. The comparative external morphology and systematics of the neotropical parasitic fig wasp genus Idarnes (Hymenoptera: Torymidae). *Kansas University Science Bulletin*, 50:389-455

Gordh, G. & Harris, A., 1996. New records and a new species of *Eupsenella* (Hymenoptera: Bethylidae) in New Zealand. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 26(4): 529-536

Gordh, G., & Headrick, D. H., 2001. *A Dictionary of Entomology*. Wallingford: CABI Publishing, 1032 p.

Goulet, H., & J. T. Huber. 1993. *Hymenoptera of the World:* An Identification Guide to Families. Research Branch, Agriculture Canada Publication 1894/E., Ottawa, ON, 668 p.

Graham, M. W. R., 1969. The Pteromalidae of northwestern Europe (Hym, Chalcidoidea). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Entomology Supplement*, 16:1-908

Grandi, G., 1921. Ricerche sul Gen. *Philotrypesis* Forst. (Hymenoptera - Chalcididae). *Bollettino del Laboratorio di zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici*, 15: 33-190

Grandi, G., 1959. The problems of "morphological adaptation" in insects. *Entomological Institute of the University of Bologna*, 137: 203-230

Grimald, D., Agosti, D. & Carpenter, J. M.., 1997. New and Rediscovered Primitive Ants (Hymenoptera: Formicidae) in Cretaceous Amber from New Jersey, and Their Phylogenetic Relationships. *American Museum novitates*, 3208: 1-43

Grissel, E. E., 1993. *Zdenekius*, a new genus of Neartic Torymidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 95(2): 264-270

Hass, F. & Beutel, R. G., 2001 Wing folding and the functional morphology of the wing base in Coleoptera. *Zoology*, 104: 123–141

Hartig, T., 1837. *Die Aderflugler Deutschlands mit besonderer Berucksichtigung ihres Larvenzustandes und ihres Wirkens in Waldern und Garten Bd1 Die Familien der Blattwespen und Holzwespen nebst einer allgemainen Einleitung zur Naturgeschichte der Hymenopterten*. Berlin: Haude und Spenersche Buchhandlung. (s.J. Josephy), 416 p.

Haupt, H. 1962. The Pompilidae of Israel. *Bulletin of the Research Council of Israel*, 11:3-70

Hayat, M. & Viggiani, G., 1981. The genus *Epolisgosita* from India, with descriptions of two new species (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria Filippo Silvestri*, 38(1981): 119-123

Hedicke, H., & Kerrich, G. J., 1940. A revision of the family Liopteridae (Hymenopt Cynipoidea). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 90:177-225

Heraty, J. M., D. C. D., & Woolley, J. B., 1994. Phylogenetic implications of the mesofurca and the mesopostnotum in Hymenoptera. Journal of Hymenoptera Research 3: 241-277.

Hoffman, R. L., 1960 A Fourth Contribution to the Knowledge of Neotropical Platyrhacid Millipeds (Diplopoda : Folydesmida). *Proceedings of the United States National Museum*, 111(3423): 17-31

Howden, H. F., 1980. *Gillaspytes Janzeni*, a New Genus and Species of North American Dynastinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *The Canadian Entomologist*, 112: 89-92

James, H., 1926. The anatomy of a British phytophagous chalcidoid of the genus *Harmolita* (Isosoma). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1:75-182

Jennings, J. T., & Austin, A. D., 2002. Systematics and distribution of world hyptiogastrine wasps (Hymenoptera: Gasteruptiidae). *Invertebrate Systematics*, 16:735-811

Johnson, N. F., 1984. Systematics of Nearctic Telenomus: classification and revisions of the podisi and phymatae species groups (Hymenoptera: Scelionidae). *Bulletin of the Ohio Biological Survey*, 6:1-113

Johnson, N. F., 1988. Midcoxal articulations and the phylogeny of the order Hymenoptera. Annals of the Entomological Society of America 81:870-881

Johnson, N. F., 1991 Revision of Australasian *Trissolcus* Species (Hymenoptera : Scelionidae). *Invertebrate Taxonomy*, 5, 211-39

Johnson, N. F., 1996. Revision of world species of Paratelenomus (Hymenoptera: Scelionidae). Canadian Entomologist 128:273-291.

Johnson, N. F., & Masner, L., 2006. Revision of World Species of the Genus *Nixonia* Masner (Hymenoptera: Platygastroidea, Scelionidae). *American Museum Novitates*, 3518:32

Karlsson, D., & Ronquist, F., 2012. Skeletal Morphology of Opius dissitus and Biosteres carbonarius (Hymenoptera: Braconidae), with a Discussion of Terminology. *PLoS ONE*, 7(4) (e32573): 1-38

Kasparian, D. R., 1981. *Fauna of the USSR, Hymenoptera*: Ichneumonidae (Subfamily Tryphoninae) tribe Tryphonini. v. 3, no.1. New Delhi: Indian at Pauls Press, 414p.

Kasparyan, D. R., 2004. Four new species of *Lymeon* Förster and *Latosculum* Townes (Hymenoptera: Ichneumonidae, Cryptinae) from Honduras and Mexico. *Proceedings of the Russian Entomological Society*, 75(1): 27-43

Kasparyan, D. R. & Ruiz-Cancino, E., 2000 A new species of *Ethelurgigus* Foerster from Mexico (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Acta Zoologica mexicana* 19: 57-60

Keler, S., 1963. Entomologisches Worterbuch, *Akademie Verlag*, 1-774

Kelsey, L., 1957. The skeleto-muscular mechanism of the dobson fly, Corydalus Cornutus Part II Pterothorax. *Cornell University Agricultural Experiment Station Memoir*, 346:1-42

Kieffer, J. J., 1912. Hymenoptera, Ichneumonidae, Evaniidae. *Das Tierreich*, 30: I-XIX + 1-431

Kieffer J.J. & Marshall T.A. 1904-1906. *Proctotrypidae*. Tome IX *In*: André, E. Species des Hyménoptères d'Europe & d'Algérie. Paris: Librairie Scientifique A. .I- Jermann, 552p.

Kimsey, L. S., & Bohart, R. M., 1990. *The Chrysidid Wasps of the World*. Oxford: Oxfor University Press, 652 p.

Kirby, W. & Spencer, W., 1828. *An Introduction to Entomology:* Or Elements of the Natural History of Insects. 5th ed. v. 3. London: Longman *et al.*. 732 p.

Kononova, S. V., 2009. New Palaearctic species of the subgenus Telenomus (Hymenoptera, Scelionidae, Telenominae), having the mesoscutum with parapsidal furrows. *Entomological Review*, 89: 332-339

Kononova, S. V. & Fursov, V. N., 2005. New species of egg-parasitoids of the family Scelionidae (Hymenoptera, Proctotrupoidea) from Japan. *Entomological Review* 85: 301-313

Krogmann, L., & Burks, R. A., 2009. *Doddifoenus wallacei*, a new giant parasitoid wasp of the subfamily Leptofoeninae (Chalcidoidea: Pteromalidae), with a description of its mesosomal skeletal anatomy and a molecular characterization. *Zootaxa*, 2194: 21-36

Krogmann, L., & Vilhelmsen, L., 2006. Phylogenetic implications of the mesosomal skeleton in Chalcidoidea (Hymenoptera, Apocrita) - tree searches in a jungle of homoplasy. *Invertebrate Systematics*, 20: 615-674

Krombein, K. V., 1996. Biosystematic studies of Ceylonese wasps, XXI : a revision of the Bethylinae and Epyrinae (Cephalonomiini and Sclerodermini) (Hymenoptera: Bethylidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 579: 1-29

Lanes, G. O. & Azevedo, C. O., 2008. Phylogeny and Taxonomy of Sclerodermini (Hymenoptera, Bethylidae, Epyrinae). *Insect Systematic and Evolution*, 39: 1-32

Leponce, M., T. Delsinne , Y. Laurent, J. Cillis, I. Bachy, A. Heughebaert, P. Desmet, and N. Youdjou. 2010. RBINS Ant eMuseum Paraguay Collection Glossary. Availble at http://projects.biodiversity.be/ants/.

Lubbock, J., 1881. On the anatomy of ants. *Transactions of the Linnean Society of London, Zoology*, (2)2: 141-154

Macalister, A., 1876. An introduction *to* animal morphology and systematic zoology: part I – Invertebrata. London: Longmans, Green and CO. 461p.

MacLeay, W., 1830. Explanation of the comparative anatomy of the thorax in winged insects, with a review of the present state of the nomenclature of its parts. *Zoologicheskii Zhurnal*, 5:145-179

Maggenti, A. R., & Gardner, S. L., 2005. *Online Dictionary of Invertebrate Zoology*: Complete Work. Lincoln: University of Nebraska, 963p.

Marlatt, C. L., 1896. *Revision of the Nematinae of North America, a subfamily of leaf-feeding Hymenoptera of the family Tenthredinidae*. Government Printing Office, Washington 135 p.

Paretas-Martínez, J. Restrepo-Ortiz, C., Buffington, M. & Pujade-Villar, J., 2011. Systematics of Australian Thrasorinae (Hymenoptera, Cynipoidea, Figitidae) with descriptions of Mikeiinae, new subfamily, two new genera, and three new species. *ZooKeys*, 108: 21–48

Masner, L. & García, J. L., 2002. The genera of Diapriinae (Hymenoptera: Diapriidae) in the new world. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 268:107-138

Masner, L., 1958. A new genus of Proctotrupidae from Japan (Hymenoptera: Proctotrupoidea). *Beiträge zur Entomologie* 8: 477–481.

Masner, L., 1980. Key to genera of Scelionidae of the Holarctic region, with descriptions of new genera and species (Hymenoptera: Proctotrupoidea). Memoirs of the Entomological Society of Canada 113:1-54

Masner, L., 1983. A revision of *Gryon* Haliday in North America (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Scelionidae). *The Canadian Entomologist*, 115, 123–174

Masner, L., 1991. Revision of Spilomicrus Westwood in America north of Mexico (Hymenoptera: Proctotrupoidea, Diapriidae). Canadian Entomologist 123:107-177

Masner, L., 2002. The genera of Diapriinae (Hymenoptera*:* Diapriidae*)* in the New World. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 268:1-138

Masner, L. & Huggert, L., 1989. World review and keys to genera of the subfamily Inostemmatinae with reassignment of the taxa to the Platygastrinae and Sceliotrachelinae (Hymenoptera: Platygastridae). *Memoirs of the Entomological Society of Canadá*, 147:1-124

Mason, W. R. M., 1991. A New Genus of Exodont Ichneutinae (Hymenoptera: Braconidae). *Insecta Mundi*, 5(2): 95-99

Matsuda, R., 1965. Morphology and evolution of the insect head. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 4:1-334

Matsuda, R., 1970. Morphology and evolution of the insect thorax. *Memoirs of the Entomological Society of Canada*. 76: 1 – 431

Matsuda, R., 1976. *Morphology and evolution of the insect abdomen*: with special reference to developmental patterns and their bearings upon systematics. v. 1975. Oxford: Pergamon Press, 1976 - 534 p.

Mauss, V., 1996. Contribution to the bionomics of Ceramius tuberculifer Saussure (Hymenoptera, Vespidae, Masarinae). *Journal of Hymenoptera Research*, 5:22-37

Mayr, G., 1861. Die europseischen Formiciden. Wien.

Mayr, G., 1887. Südamerikanische Formiciden. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 37, 511-632

McLellan, I. D., 1967 New Gripopterygids (Plecoptera) of New Zealand. *Transactions of the Royal Society of New Zealand –Zoology*, 9:1-15

Michener, C. D., 1944. Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 82:151-326

Michener, C. D., 1965. A classification of the bees of the Australian and South Pacific regions. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 130:1-362

Michener, C. D., 2000. *The Bees of the World*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 913 pp

Mikó, I. 2009. Curator. Hymenoptera Anatomy Ontology. http://glossary.hymao.org/projects/32/public/ontology/

Mikó, I., & Deans, A. R., 2009. Masner, a new genus of Ceraphronidae (Hymenoptera, Ceraphronoidea) described using controlled vocabularies. *ZooKeys*, 20:127-153

Mikó, I., Vilhelmsen, L., Johnson, N. F., Masner, L. & Pénzes, Z., 2007. Morphology of Scelionidae (Hymenoptera: Platygastroidea): head and mesosoma. *Zootaxa* 1571:1-78

Mikó, I., Bertone, M., Yoder, M. Deans, A., Katja, S., Johnson, N., Brady, S., Ward, P., Ronquist, F., Talamas, E., Krogmann, L., Vilhelmsen, L., Rasmussen, C., Broad, G. & Lucky, A. HAO/Biosync working meeting II

Milliron, H. E., 1950. Description of Some Species of the Genus *Pulvilligera* Strand from the South and Southwest Pacif (Hymenoptera: Chalcidoidea: Torymidae). *Pacific Science*, 4: 346-354

Móczár, L., 1966. Kieffer's *Mesitius* and *Epyris* types in the Hungarian Natural History Museum. (Hymenoptera. Bethylidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 58. 427-443.

Morison, G., 1927. The muscles of the Adult Honey-Bee (Apis Mellifera L). *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 71:395-463

Morley, C., 1903. *The ichneumons of Great Britain*: a descriptive account of the families, genera and species indigenous to the British islands, together with notes as to classifiation, localitites, habitats, host, etc. Plymouth: James .S II. Keys, Whimple Street, 315p.

Murakami, A. S. N., Shima, S. N. & Desuó, I. C., 2009. More than one inseminated female in colonies of the independent-founding wasp *Mischocyttarus cassunga* von Ilhering (Hymenoptera, Vespidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 53(4): 653–662

Nagy, C., 1968. La Presexce du Genre *Holepyris* Kieff. *(Hym. Bethylidae)* dans la Faune de la Roumanie. *Universitatea. Anatele Stiintifice. Sectlunea, 2A: Biologie*, 14: 409-10

Needham, J. G., 1918. *The Wings of Insects*: An Exposition of the Uniform Terminology of the Wing- Veins OF Insects and a Discussion of the More General Characteristics of the Wings of the Several Orders of Insects. New York: The Comstock Publishing Company, 430 p.

Newman, E., 1835. *The grammar of Entomology*. London: Frederick Westley and A. H. Davis Stationer'- Hall-Court, 304p.

Newport, G., 1838. Observations on the anatomy, habits and economy of Athalia centifoliae. *Entomological Society* of *London*,1-32

Nichols, S. W., 1989. *The Torre-Bueno Glossary of Entomology*. New York: Entomological Society and the American Museum of Natural History, New York. 840p.

Nielson, M. W., 1989. Two New Genera and Two New Species *Ofteruliine Leafhoppers* (Homoptera: Cicadellidae: Coelidiinae). *Great Basin Naturalist*, 49(1): 96-99

Nordlander, G., 1981. A review of the genus Trybliographa, Förster 1869. *Entomologica Scandinavica*, 12:381-402

Noyes, J. S. & Hayat, M., 1984. A review of the genera of Indo-Pacific Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) *Bulletin of the British Museum* (*Natural History*), 48(3): 131-395

Oeser, R., 1961. Vergleichend-morphologische Untersuchungen über den Ovipositor der Hymenopteren. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 37:3-119.

Ohl, M., Rasmussen, C. & Mikó, I., 2010. HAO working group. http://glossary.hymao.org/projects/32/public/ontology/

Peck, O., 1937. The male genitalia in the Hymenoptera (Insecta), especially the family Ichneumonidae. *Canadian Journal of Research, Section D, Zoological Sciences*, 15:221-274.

Perrichot V., Ortega-Blanco J., McKellar, R. C., Delclòs, X., Azar, D., Nel, A., Tafforeau, P. & Engel, M. S., 2011. New and revised maimetshid wasps from Cretaceous ambers (Hymenoptera, Maimetshidae). *ZooKeys*, 130: 421–453

Pesenko, Y. A. & Pauly, A., 2005. Monograph of the bees of the subfamily Nomioidinae (Hymenoptera: Halictidae) of Africa (excluding Madagascar). *Annales de la Société Entomologique de* France, 41(2): 129-236

Pike, K. S., Starrý, P., Graf, G., Raworth, D. A., Mathur, S., Tanigoshi, L. K. & Murray, T., 2011 A new *Aphidius* Nees (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) of *Ericaphis fimbriata* (Richards) (Hemiptera, Aphididae) and key to parasitoids of blueberry aphid in the Pacific Northwest. *Zootaxa*, 2802: 58–62

Porter, C. C., 1967. A New Spcies of *Trachysphyrus* from the Andes of Ecuador (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Psyche*, 74:27-33

Porter, C. C., 1977. Ecology, zoogeography and taxonomy of the lower Rio Grande Valley Mesostenines (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Psyche*, 84(1):28-91

Prentice, M. A., 1998. *The comparative morphology and phylogeny of Apoid wasps (Hymenoptera: Apoidea)*. Berkeley: University of California at Berkeley Fall, 439p.

Priesner, H., 1966. Zur Kenntnis der Gattung Episyron (Hymenoptera, Pompilidae). *Bollettino dell'Istituto di Entomologia della Universita Degli Studi di Bologna* 28:29-55

Pringle, J. W. S., 1957. *Insect Flight*. Cambridge: Univ. Press, 133 p.

Rasnitsyn, A., 1969. Origin and evolution of Lower Hymenoptera. *Trudy Paleontologicheskogo Instituta. Akademia nauk SSSR*, 123:1-196

Rasnitsyn, A., 1975. Higher Hymenoptera of the Mesozoic. *Trudy Paleontologicheskogo Instituta. Akademia nauk SSSR*, 147:1-130

Rasnitsyn, A., 1980. Origin and evolution of Hymenoptera. *Akademiia nauk SSSR. Trudy Paleozoologicheskogo [later Paleontologicheskii] Instituta*, 174:1-190

Ranitsyn, A., 1988. An Outline of Evolution of the Hymenopterous insects (Order Vespida). *Oriental Insects*, 22: 115-145

Redighieri, E. S. & Azevedo, C. O., 2004. New species and notes on *Dissomphalus* (Hymenoptera, Bethylidae) from Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, ES, Brazil. *Iheringia, Série Zoológica*, 94(3):329-333

Reid, J. A., 1941. The Thorax of the Wingless and Short-Winged Hymenoptera. *Transactions of The Royal Entomological Society of London*, 91(8):367-446

Richards, O. W., 1939. The British Bethylidae (s.l.) (Hymenoptera). *Transactions of the Royal Entomological Society* of *London*, 89(8): 185-344

Richards, O. W., 1962. A Revisional Study of the Masarid Wasps (Hymenoptera, Vespoidea). London : British Museum, 294 p.

Richards, O. W. 1977. *Hymenoptera Introduction and Key to Families*: Handbooks for the identification of British Insects, v. 6, 2nd ed. London: The Royal Entomological Society of London, 100p.

Rohwer, S. A., 1917. Two Bethylid parasites of the Pink Boll Worm. *Insecutor Inscitiae Menstruus*, 5(1-3): 1-2

Rohwer, S. A. & Gahan, A. B., 1916. Horismology of the Hymenopterous Wing. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 19:89-98.

Ronquist, F., 1994. Evolution of parasitism among closely related species: phylogenetic relationships and the origin of inquilinism in gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). *Evolution*, 48: 241-266

Ronquist, F., & Nordlander, G., 1989. Skeletal morphology of an archaic cynipoid, Ibalia rufipes (Hymenoptera: Ibaliidae). *Entomologica Scandinavica*, 33:1-60

Ross, H. H., 1936. The Ancestry and Wing Venation of the Hymenoptera. *Annals of the Entomological Society of America*, 29:99-111

Ross, H. H., 1937. A generic classification of the nearctic sawflies (Hymenoptera: Symphyta). *Illinois Biological Monographs*, 15:1-173

Ross, H. H., 1945. Sawfly genitalia: terminology and study techniques. *Entomological News*: 56: 261-265

Rozen, J. G., 1987. Nesting biology *and* immature stages *of a* new species *in the* bee genus *Hesperapis* (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae, Dasypodinae). *American Museum novitates*, 2887: 1-13

Rusina, L. Y. & Orlova, E. S., 2011. The relationship between phenotypic variability in future foundresses of *Polistes nimpha* (Christ) (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) and infestation of their larvae by the mite *Sphexicozela connivens* Mahunka (Acari, Astigmata, Winterschmidtiidae). *Entomological Review*, 91(6): 685-691

Saini, M. S., 1984. Propleural Transformations with Respect to the Disposition of Propleural Suture in Order Hymenoptera. *Journal of the New York Entomological Society*, 92(2): 150- 155

Sakagami, S. F., 1961. Nomia umesaoi sp. nov., an aberrant bee from Thailand (Hymenoptera, Apoidea). Insecta Matsumurana, 24(1): 43-51

Santhosh, S. & Narendran, T. C., 2009. A New Species of *Goniozus* Förster (Hymenoptera: Chrysidoidea: Bethylidae) from India, Parasitizing *Helicoverpa armigera* (Hübner). *Journal of the Entomological Research Society,* 11(1): 37-45

Santos, H. S., 2002. Species of *Anisepyris* Kieffer, 1905 (Hymenoptera, Bethylidae) collected in Cachoeira da Fumaça and Forno Grande State Parks, Espírito Santo, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 46(3): 243-249

Schedl, K. E., 1931. Morphology of the Bark-Beetles on the Genus *Gnathotrichus* Eichh. Smithsonian Miscellaneous Collections, 82(10): 1-88

Schenck, A., 1861. Beschreibung nassauischer Bienenarten. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde*, 7:1-106.

Schulmeister, S., 2001. Male genitalia and copulation in Hymenoptera. *Acta Zoologica*, 82: 331-349

Schulmeister, S., 2003. Genitalia and terminal abdominal segments of male basal Hymenoptera (Insecta): morphology and evolution. *Organisms diversity and evolution*, 3: 253-279

Schönitzer, K., & Lawitzky, G., 1987. A phylogenetic study of the antenna cleaner in Formicidae, Mutillidae, and Tiphiidae (Insecta, Hymenoptera). *Zoomorphology*, 107: 273-285.

Seurat, L. G., 1898. Observations sur les organes génitaux des Braconides. *Annales des sciences naturelles zoologie et paleontologie*, 7: 293-303.

Sharkey, M. J., 1981. A Revision of the Neartic Species of *Teleas* Latreille (Hymenoptera, Proctotrupoidea, Scelionidae). *Canadian Entomologist*, 113(10): 907-929

Sharkey, M. J., 1985. Notes on the Genera *Bassus* Fabricius and *Agathis* Latreille, with a Description of *Bassus Arthurellus n. sp.* (Hymenoptera: Braconidae). *The Canadian Entomologist*, 117:1497-1502

Sharkey, M. J., & Wahl, D. B., 1992. Cladistics of the Ichneumonoidea (Hymenoptera). *Journal* of Hymenoptera Research, 1(1): 15-24.

Sharkey, M. J., & Wharton, R. A., 1997. *Morphology and terminology*. Pages 19-38. *In*: Wharton, R. A., Marsh, P. M. & Sharkey, M. J. (Eds), Manual of the New World genera of the family Braconidae (Hymenoptera). Washington: International Society of Hymenopterists, 439p.

Sharplin, J., 1963. Wing Base Structure in Lepidoptera I. Fore Wing Base. *The Canadian Entomologist*, 95:1024-1050

Shcherbakov, D., 1980. Morphology of the pterothoracic plera of Hymenoptera 1 Groundplan. Akademiia nauk SSSR. *Zoologicheskii Zhurnal*, 59:1644-1653.

Shcherbakov, D. E., 1981. Morphology of the pterothoracic pleura of Hymenoptera 2 Modification of the Groundplan. *Zoologicheskii Zhurnal*, 60:205-213.

Smith, E. L., 1969. Evolutionary morphology of external insect genitalia 1 Origin and relationships to other appendages. *Annals of the Entomological Society of America*, 62:1051-1079

Smith, F., 1860. Catalogue of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace in the Islands of Bachian, Kaissa, Amboyna, Gilolo and at Dory in New Guinea. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London, Zoology*, 5: 93-143

Smith, J. B., 1906. *Explanation of Terms Used in Entomology*. Brooklyn: Brooklyn Entomological Society. 154 p.

Smith, L., & Shenefelt, R. D., 1956. A guide to the subfamily and tribes of the family Ichneumonidae (Hymenoptera) known to occur in Wisconsin. *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters*, 44:165-219

Shuckard, W. E, 1836. *A Manual of entomology*. tr. from the German of Dr. Herman Burmeister by W. E. Shuckard, with additions by the author, and original notes and plates by the translator. London :E. Churchton. 654 p.

Snelling, R. R., 1996. Systematic Notes on Some Bethylidae from the Virgin Islands and Puerto Rico (Hymenoptera: Chrysidoidea). The *Entomological Society* of *Washington*, 17:194-208

Snodgrass, R. E., 1903. The Tipulid Hypopygium, a Study in Specific Adaptations. *Psyche*, 10(325-326): 188-189

Snodgrass, R. E., 1909. The Thorax of Insects and the Articulation of the Wings. *Proceedings of the United States National Museum*, 36:511-595

Snodgrass, R. E., 1910a. The thorax of the Hymenoptera. *Proceedings of the United States National Museum*, 39:37-91

Snodgrass, R. E., 1910b. The anatomy of the Honey Bee. *U. S. Deptament of Agriculture, Bureau of Entomology, Techinical Series*, (18):1-162

Snodgrass, R. E., 1927. Morphology and mechanism of the insect thorax. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 80:1-108

Snodgrass, R. E., 1929. The thoracic mechanism of a Grasshopper and its antecedents. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 82(2): 1-111

Snodgrass, R.E., 1935. *Principles of insect morphology*. McGraw-Hill, New York, New York, USA, 667 pp.

Snodgrass, R. E., 1937. The Male Genitalia of Orthopteroid Insects. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 96(5): 1-107

Snodgrass, R. E., 1941. The male genitalia of Hymenoptera. *Smithsonian Miscellaneous collections*, 99(14): 1-86

Snodgrass, R. E., 1942. The skeleto-muscular mechanisms of the honey bee. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 103:1-120

Snodgrass, R. E., 1957. A revised interpretation of the external reproductive organs of male insects. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 135:1-60

Snodgrass, R. E., 1960. Facts and Theories Concerning the Insect Head. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 142(1): 1-61.

Staig, R. A., 1940 The Fabrician types of insects in the Hunterian collection at Glasgow University. Coleoptera. Part II. Cambridge: Cambridge University Press, 164 p.

Stein, P. R. W., & Azevedo, C. O. 2007. Synopsis of *lobatifrons* species-group (Hymenoptera: Bethylidae, *Rhabdepyris*) from Neotropical region, with redefinition of the group. *Zootaxa*, 1444: 23–34

Stephen, W. P., Bohart, G. E. & Torchio, P. F., 1969. T*he Biology and External Morphology of Bees*: With a Synopsis of the Genera of Northwestern America. Oregon: Oregon State University Press, Corvallis, 140p.

Sudheer, K. & Narendran, T. C., 2006. A Review of the species of Genus *Isotima* Foerster (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Kerala along with the description of two new species. *Zoos Print Journal*, 21(2): 2143-2151

Swaine, J. M., **1918. Canadian bark-beetles**: **a preliminary classification, with an account of the habits and means of control. v. 2. Ottawa:** Cornell University, 141p.

Taylor, L. H., 1918. The thoracic Sclerites of Hemiptera and Heteroptera: with Notes on the Relatioships indicates. *The Entomological Society of America*, 11(3): 225-250

Thomson, C. G., 1869. Opuscula Entomologica. Lund: Tryckt i Lundbergska Boktryckeriet, 612p.

Thomson, C. G. 1872. Hymenoptera Scandinaviae Volume 2. H. Ohlsson, 280 pp

Thomson, C. G., 1873. Forsok till gruppering och beskrifning af Crypti. *Opuscula Entomologica*, 5: 445-841.

Thompson, C. G., 1876. *Skandinaviens Hymenoptera*. 4. Innehallande Slagtet *Pteromalus* Svederus. Lund. 192 pp.

Townes, H. K., 1957. Nearctic wasps of the subfamilies Pepsinae and Ceropalinae. *Bulletin of the United States National Museum*, 209:1-286

Townes, H. K., 1969. The genera of Ichneumonidae Part 1. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 11:1-300.

Townes, H. K., & Gupta, V. K., 1962. Ichneumon-flies of America North of Mexico: 4 subfamily Gelinae, tribe Hemigasterini. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 2:1-305

Tshistjakov, Y. A., 2008. A Review of the Subfamily Nolinae (Lepidoptera, Nolidae) Of The Russian Far East. *Far East Entomologist*, 185: 1-19

Tulloch, G., 1929. The proper use of the terms parapsides and parapsidal furrows. *Psyche*, 36: 376-382.

Tulloch, G., 1935. Morphological studies of the thorax of the ant. *Entomologica Americana*, 15:93-130.

Turner, R. E., 1917a. New Species of Hymenoptera in the British Museum. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 65(1): 53-84

Turner, R. E., 1917b. Notes on the Hymenoptera families Bethylidae and Rhopalosomidae. *Annals and Magazine of Natural History Series*, 8(20): 101-108

Vance, A. M. & Smith, H. D., 1933. The larval head of parasitic Hymenoptera and nomenclature of its parts. *Annals of the Entomological Society of America*, 26: 86-94

Verhoeff, C., 1893. Finden sich für die laminae basales der männlichen Coleopteren Homologa bei den Hymenopteren?. *Zoologischer Anzeiger*, 16: 407-412

Vilhelmsen, L., 1999. The occipital region in the basal Hymenoptera (Insecta): a reappraisal. *Zoologica Scripta*, 28:75-85.

Vilhelmsen, L., 2000a. Before the wasp-waist: comparative anatomy and phylogenetic implications of the skeleto-musculature of the thoraco-abdominal boundary region in basal Hymenoptera (Insecta). *Zoomorphology*, 119:185–221.

Vilhelmsen, L., 2000b. Cervical and prothoracic skeleto-musculature in the basal Hymenoptera (Insecta): Comparative anatomy and phylogenetic implications. *Zoologischer Anzeiger*, 239:105-138.

Vilhelmsen, L., 2003. Phylogeny and classification of the Orussidae (Insecta: Hymenoptera), a basal parasitic wasp taxon. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 139: 337–418

Vilhelmsen, L., 2011. Head capsule characters in the Hymenoptera and their phylogenetic implications. *ZooKeys*, 130: 343–361

Vilhelmsen, L., & Krogmann, L., 2006. Skeletal anatomy of the mesosoma of Palaeomymar anomalum (Blood & Kryger, 1922) (Hymentopera: Mymarommatidae). *Journal of Hymenoptera Research*, 15:290-306

Vilhelmsen, L., Mikó, I. & Krogmann, L., 2010. Beyond the wasp-waist: structural diversity and phylogenetic significance of the mesosoma in apocritan wasps (Insecta: Hymenoptera). *Zoological Journal of the Linnean Society*: 10.1111/j.1096-3642.2009.00576.

Ward, P. S., 1988. Mesic Elements in the Western Neartic ant Fauna: Taxonomic and Biological Notes on *Amblyopone*, *Proceratium*, and *Smithistruma* (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 61(1): 102-124

Ward, P. S., 1999. Systematics, biogeography and host plant associations of the *Pseudomyrmex viduus* group (Hymenoptera: Formicidae), *Triplaris*- and *Tachigali*-inhabiting ants. *Zoological Journal of the Linnean Society*, *126*: 451–540

Weber, H., 1925. Der Thorax der Hornisse. Zoologische Jahrbücher. *Abteilung für Allgemeine Anatomie und Ontologie der Tiere*, 67:1-100

Weber, H., 1933. *Lehrbuch der Entomologie*. Hamburg u. Berlin, Parey, 633 pp

Wharton, R. A., 2006. The Species of Sternaulopius Fischer (Hymenoptera: Braconidae, Opiinae) and the Braconid Sternaulus. *Journal of Hymenoptera Research*, 15:317-347.

Wheeler, W. M., 1905. Ants from the Summit of Mount Wasshington. *Psyche*, 12:111-114

Wheeler, W. M., 1910. *Ants, their structure, development and behaviour Ants*. New York: Columbia Press, 663 p.

Wheeler, W. M., 1926. *The natural history of ants*: from an unpublished manuscript in the archives of the Academy of Sciences of Paris. Tr. from R. A. F. Reaumur by W. M. Wheeler. London: Alfred A. Knopf, 280p.

Whitfield, J. B., Rodriguez, J. J. & Masonick, P. K., 2009. Reared microgastrine wasps (Hymenoptera: Braconidae) from Yanayacu Biological Station and environs (Napo Province, Ecuador): Diversity and host specialization. *Journal of Insect Science*, 9(31): 1-22

Willkommen. J. & Hornschemeyer, T., 2007. The homology of wing base sclerites and flight muscles in Ephemeroptera and Neoptera and the morphology of the pterothorax of Habroleptoides confusa (Insecta: Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Arthropod Structure & Development*, 36: 253-269

Wilson, E. O., 1971. *The insect societies*. Cambridge: Belknap Press, 548 p.

Wolff, O. J. B., 1875. Das Riechorgan der Biene. *Nova Acta Leopoldina, Deutsche Akademie der Naturforscher*, 38:1-251

Wong, H. R., 1963. The External Morphology of the Adults and Ultimate Larval Instar of the Larch Sawfly, *Pristiphora erichsonii* (Htg.) (Hymenoptera: Tenthredinidae). *The Canadian Entomologist*, 95: 897-921

Worthley, E. N., 1924. The Biology of *Trichopoda pennipes* Fab. (Diptera, Tachinidae), A parasite of the Common Squash Bug. *Psyche*, 31:57-77

Yasumatsu, K., 1939. Three new or unrecorded Apoidea from Saghalien (Hymenoptera). *Insecta Matsumurana*, 13(2-3): 66-70

Yasumatsu, K., 1950. Discovery of an ant of the Genus Lordomyrma Emery in Eastern Asia (Hym.). *Insecta Matsumurana*, 17(2): 73-79

Yoder, M. J., 2004. Revision of the North American species of the genus *Entomacis* (Hymenoptera: Diapriidae). *Canadian Entomologist*, 136:323-405

Youssef, N. N., 1971: Topography of the cephalic musculature and nervous system of the honey bee *Apis mellifera* Linnaeus. Smithsonian Contributions to Zoology, 99: 1-54

Zander, E., 1900. Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Hymenopteren. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie*, 76:461-489

Zarazaga, M. A., 1987. *Oromia hephaestos n. gen., n. sp.* de edafobio ciego de las Islas Canarias (Col., Curculionidae, Molytinae). *Vieraea*, 17:105-115.

Zettel, H., Ljubomirov, T., Steiner, F. M., Schlick-Steiner, B. C., Grabenweger, G. & Wiesbauer, H., 2004. The European ant hunter *Tracheliodes curvitarsus* and *T. varus* (Hymenoptera: Crabonidae): taxonomy, species discrimination, distribution, and biology. *Myrmecologische Nachrichten*, 6: 39-47

Zombori, L., & Steinmann, H., 1999. *Dictionary of Insect Morphology*. W. de Gruyter, 4:1-405

Tabela **1.** Espécimes analisados.

Subfamília	**Espécimes**	**Quant./Sexo**	**País**	**Coleção**
	Pompilidae	1 macho	Brasil	UFES
	Ichneumonidae	1 fêmea	Brasil	UFES
	Braconidae	1 fêmea	Brasil	UFES
	Dryinidae *gen. sp.* 1	2 machos	Brasil	UFES
	Chrysididae *gen. sp.* 1	1 macho	Brasil	UFES
	Chrysididae *gen. sp.* 2	12 machos	Brasil	UFES
	Sclerogibbidae *gen. sp.*1	2 machos	Brasil	UFES
	Scolebitidae *gen. sp.*1	2 fêmeas	Brasil	UFES
Mesitiinae	*Heterocelia sp.* 1	1 macho	Tailândia	QSBG
	Sulcomesitius sp. 1	1 macho	Tailândia	QSBG
	Zimankos sp.1	5 machos	Tailândia	QSBG
	Pycnomesitius sp.1	1 macho	Tailândia	QSBG
	Clytrovorus sp.1	1 macho	Tailândia	QSBG
	*Incertosulcus sp*1	1 macho	Tailândia	QSBG
	Incertosulcus sp.2	1 macho	Tailândia	QSBG
Pristocerinae	*Pseudisobrachium sp.* 1	5 machos	Brasil	UFES
	Pseudisobrachium sp. 2	6 machos	Brasil	UFES
	Pristocera sp. 1	2 machos	Madagascar	CASC
	Pristocera sp. 2	1 macho	Madagascar	CASC
	Caloapenesia sp. 1	6 machos	Tailândia	QSBG
	Caloapenesia sp. 2	2 machos	Tailândia	QSBG
	Dissomphalus sp. 1	1 macho	Brasil	UFES
	Dissomphalus sp. 2	1 macho	Brasil	UFES
	Dissomphalus sp. 3	1 macho	Brasil	UFES
	Apenesia sp. 1	1 macho	Brasil	UFES
	Apenesia sp. 2	1 macho	Brasil	UFES
	Apenesia sp. 3	1 macho	Madagascar	CASC
Bethylinae	*Goniozus sp*. 1	1 fêmea	Brasil	UFES
	Goniozus sp. 2	2 machos	Madagascar	CASC
	Goniozus sp. 3	1 macho	Madagascar	CASC
	Prosierola sp. 1	1 fêmea	Brasil	UFES

	Eupsenella sp. 1	2 fêmeas	Australia	UFES
Epyrinae	*Bakeriella lata*	1 fêmea	Brasil	UFES
	Epyris sp. 1	1 macho	Madagascar	CASC
	Epyris sp. 1	1 fêmea	Madagascar	CASC
	Disepyris sp. 1	1 macho	Emirados Árabes	UFES
	Disepyris sp. 2	1 fêmea	Emirados Árabes	UFES
	Laelius ap. 1	2 machos	Emirados Árabes	UFES
	Laelius ap. 2	2 machos	Madagascar	CASC
	Laelius ap. 3	1 fêmea	Madagascar	CASC
	Foenobethylus sp. 1	1 macho	Tailândia	QSBG
	Foenobethylus sp. 2	2 machos	Tailândia	QSBG
Scleroderminae	*Discleroderma sp*. 1	1 fêmea	Tailândia	QSBG
	Discleroderma sp. 2	1 fêmea	Tailândia	QSBG
	Sclerodermus sp. 1	1 fêmea	Tailândia	QSBG
	Sclerodermus sp. 2	1 fêmea	Tailândia	QSBG
	Glenosema sp. 1	3 fêmeas	Tailândia	QSBG
	Cephalonomia sp. 1	19 fêmeas	Brasil	UFES
	Cephalonomia sp. 2	2 fêmeas	Tailândia	QSBG
	Cephalonomia sp. 3	1 macho	Tailândia	QSBG

Tabela 2. Terminologia para nervuras das asas anterior e posterior. Terminologia segue: Jurine, 1807; Comstock & Needham, 1898; Morley, 1909; Comstock, 1918; Rohwer-Gahan, 1916; Ross, 1936; Evans, 1964; Goulet.& Huber, 1993. (O símbolo "-" significa estrutura não foi mencionada pelo autor).

Jurine	**Comstock & Needham**	**Morley**	**Rohwer-Gahan**	**Comstock**	**Ross**	**Evans**	**Goulet & Huber**	**Sigla**	**Sistema adotado**
Le bord externe	costal vein	costa	costa	costal vein	costa	costal vein	costal vein	C	Costal vein
-	Radial um	-	metacarpa	radial um	radial um		radial um	R1	radial um
-	radial sector	basalis	radius	radial sector	radial sector vein	radial vein	radial sector vein	Rs	Radial sector vein
-		radius			2nd radial cross vein		2nd radial cross vein	2r-rs	2nd radial cross vein
-	radial 2	-	2nd interradius	radial 2	radial sector 1		radial sector 1	Rs1	Radial sector 1
-	radial 3	-	Radius	radial 3	radial sector 2		radial sector 2	Rs2	Radial sector 2

Cubitus	radius + media	postcosta	subcosta	radius + media	subcosta + radius	subcostal vein	subcostal + radial vein	Sc+R	Subcostal + radial vein
Nervure brachiale	cubital vein	medius	medius	cubital vein	media + cubitus	median vein	medial + cubital vein	M+Cu	media+ cubital vein
-	media 3		discoideus	Media 3	cubitus1	discoidal vein	cubital	Cu	Cubital vein
	media 4			Media 4					
-	media cross-vein	analis	subdiscoideus	media cross-vein	cubitus1a	subdiscoidal			
	media 2			media 2					
-	radius 4	intercubiti	2nd intercubitus	radius 4	2rd medio-cubital cross vein	-	2rd medio-cubital cross vein	2r-m	2rd medio-cubital cross vein
recurrent	Media	recurrent	-	media 3+4	1st	first	1st	1m-cu	1st

	3+4				medio-cubital cross vein	recurrent	medio-cubital cross vein		medio-cubital cross vein
Recurrent	media 2	recurrent	-	Media 2	2st medio-cubital cross vein	-	2st medio-cubital cross vein	2m-cu	2st medio-cubital cross vein
-	anal vein	posticus	submedius brachius	first anal vein	first anal vein	anal vein	anal vein	A	anal vein
-	media médio-cubital cross-vein	basalis	basal	media médio-cubital cross-vein	medial radial sector	basal vein	medial radial sector	M&Rs	Medial & radial sector vein
-	media	cubitus	cubitus	media	radial sector +	-	radial sector +	Rs+M	Radial sector +

					medial vein		medial vein		medial vein
-	media 1+2			media 1+2	medial vein	cubital vein	medial vein	M	Medial vein
	media 1			media 1 + radial sector 4+5					

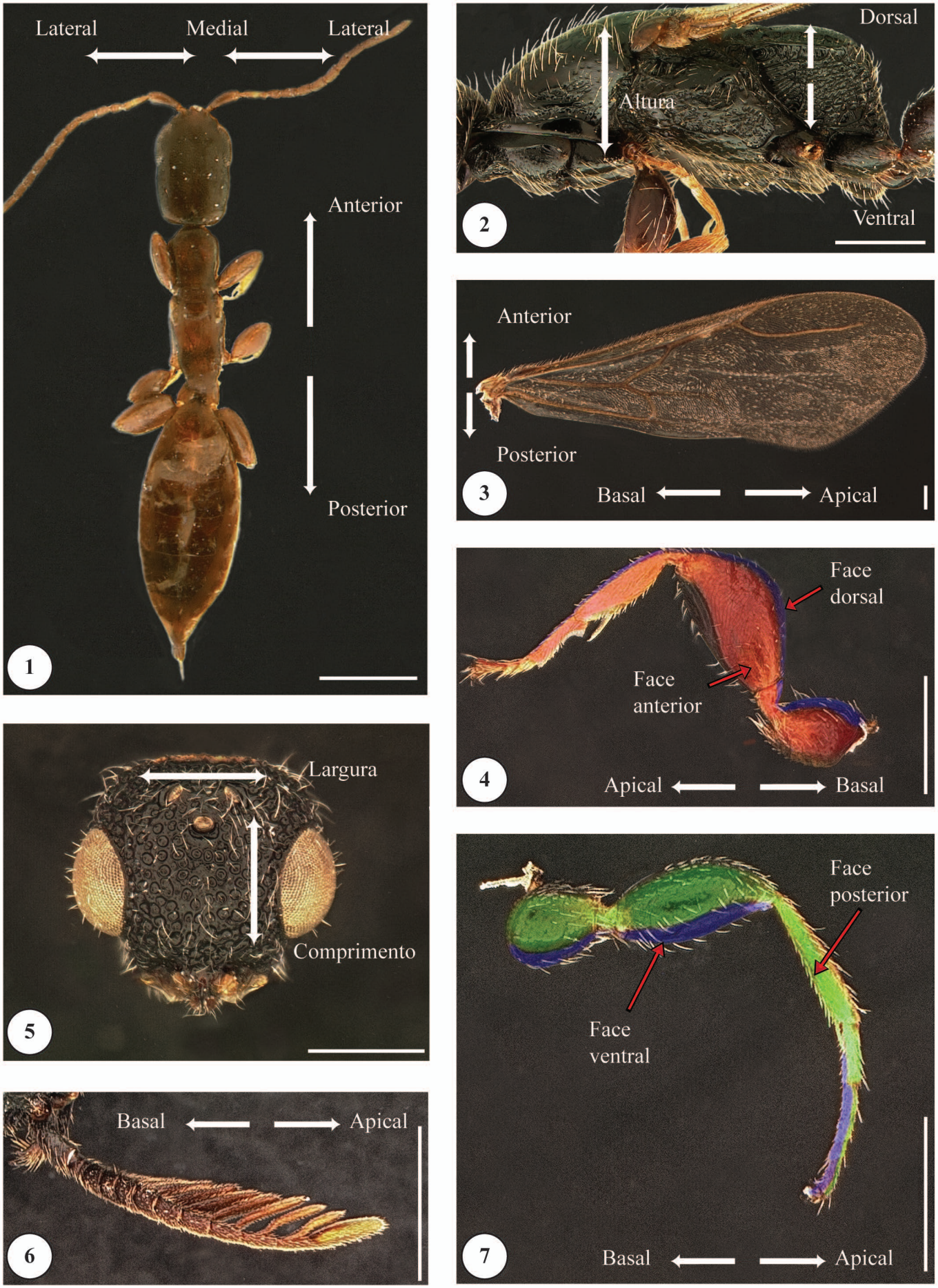


Figura 1-7 Termos relativos ao sentido dos caracteres em relação aos eixos do corpo: (1) *Platepyris sepalus* (vista dorsal) (500 µm); (2) *Epyris* sp., mesossomo (vista lateral) (500 µm); (3) *Caloapenesia* sp., asa anterior. (300 µm); (4) *Goniozus* sp., perna anterior (300 µm); (5) *Pycnomesitius* sp., cabeça (vista dorsal) (300 µm); (5) *Chlorepyris* sp., antena (300 µm); (6) *Goniozus* sp., perna mediana (300 µm).

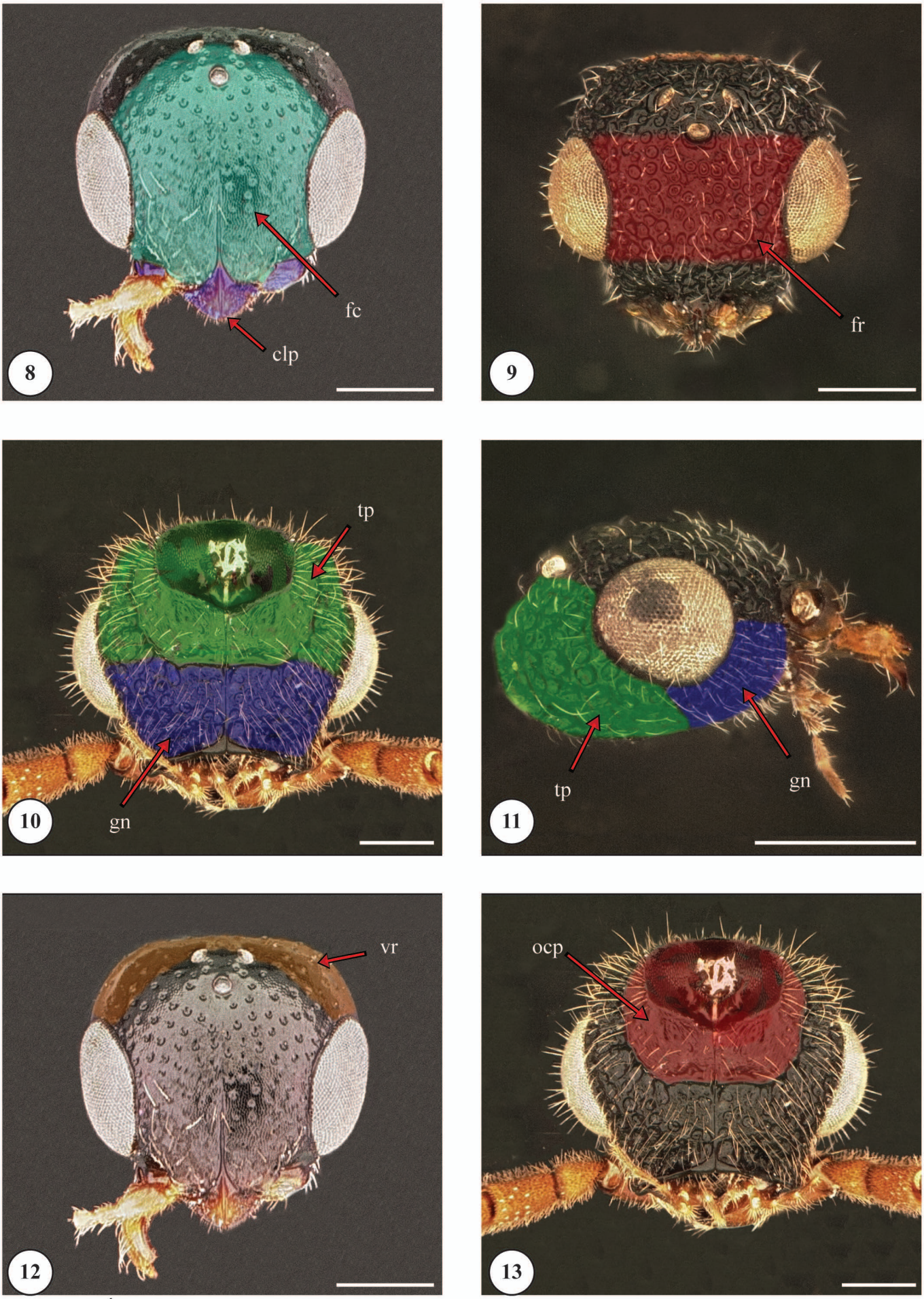


Figura 8-13 Áreas da cabeça. (8) *Prosierola* sp. (vista dorsal); (9) *Pycnomesitius* sp. (vista dorsal); (10) *Zimankos* sp. (vista ventral). (11) *Incertosulcus* sp. (vista lateral). (12) *Prosierola* sp. (vista dorsal). (13) *Zimankos* sp. (vista ventral). (300 µm).

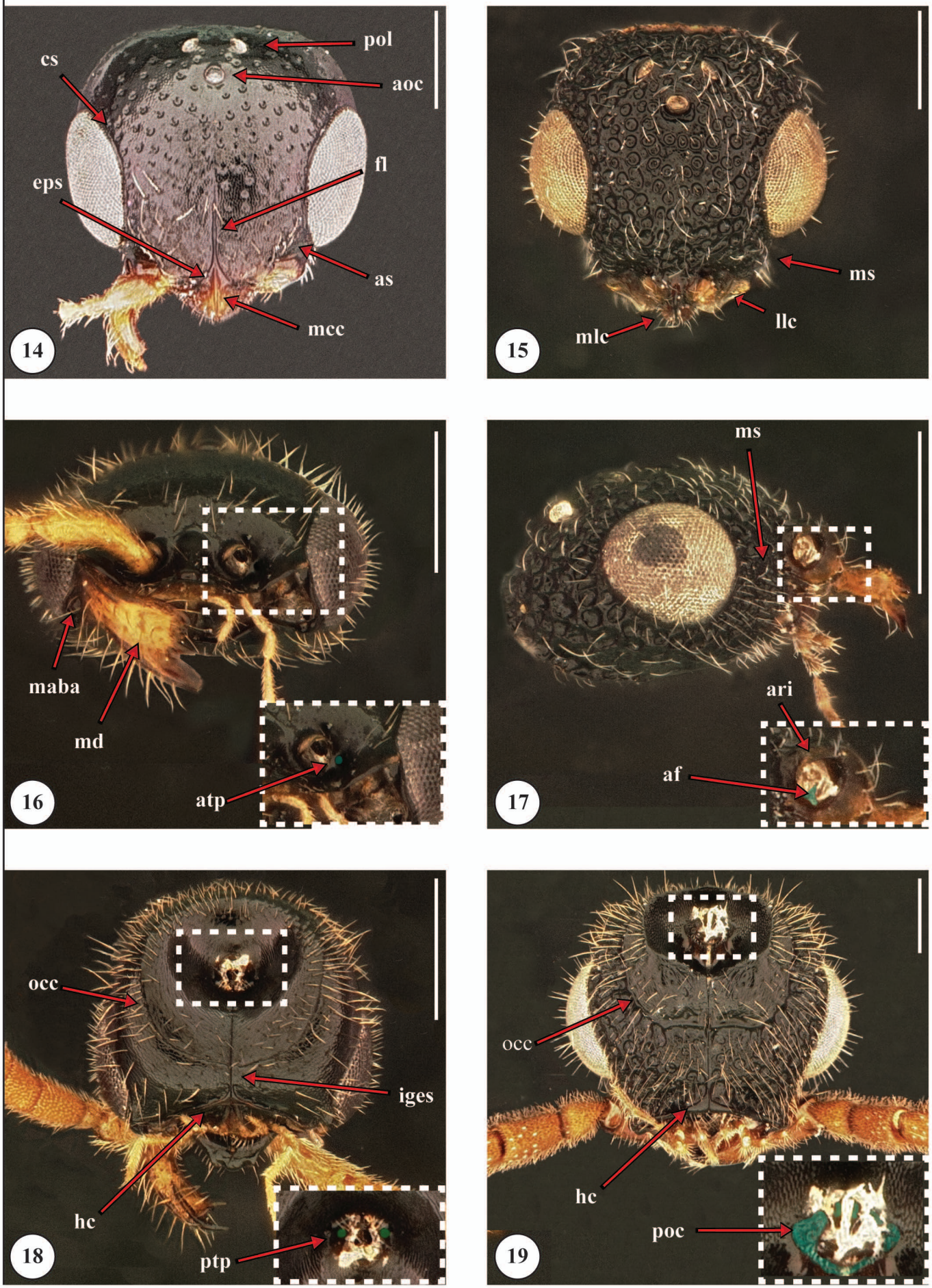


Figura 14-19 Caracteres da cabeça. (14) *Prosierola* sp. (vista dorsal); (15) *Pycnomesitius* sp. (vista dorsal); (16) *Pseudisobrachium* sp. (vista frontal). (17) *Incertosulcus* sp. (vista lateral). (18) *Pseudisobrachium* sp. (vista ventral). (19) *Zimankos* sp. (vista ventral). (300 µm).

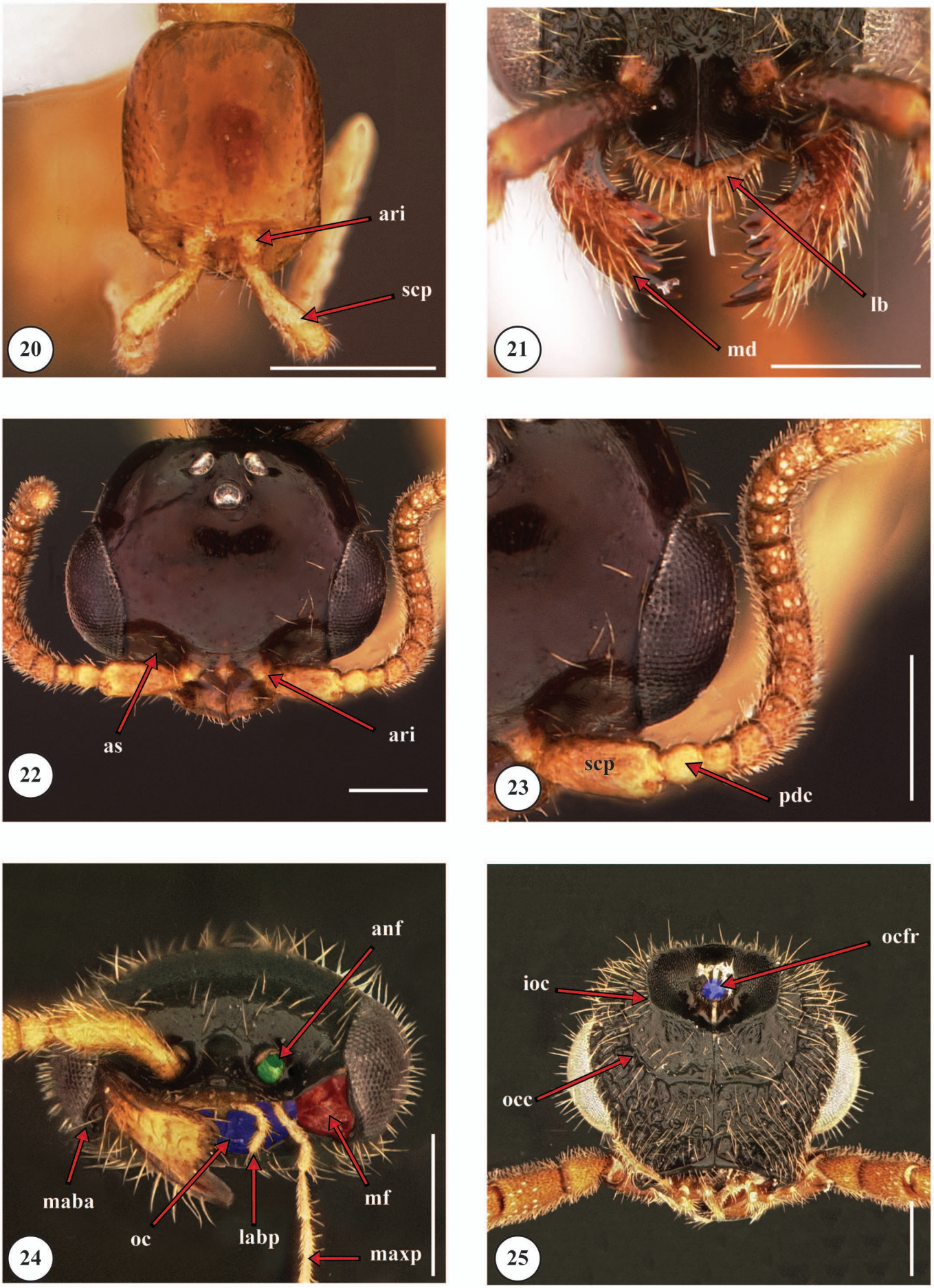


Figura 20-25 Caracteres da cabeça. (20) *Apenesia rotunda* ♀ (vista dorsal); (21) *Caloapenesia* sp. (vista dorsal); (22-23) *Apenesia singularis* (vista frontal) (250 µm). (24) *Pseudisobrachium* sp. (vista frontal). (25) *Zimankos* sp. (vista ventral). (300 µm).

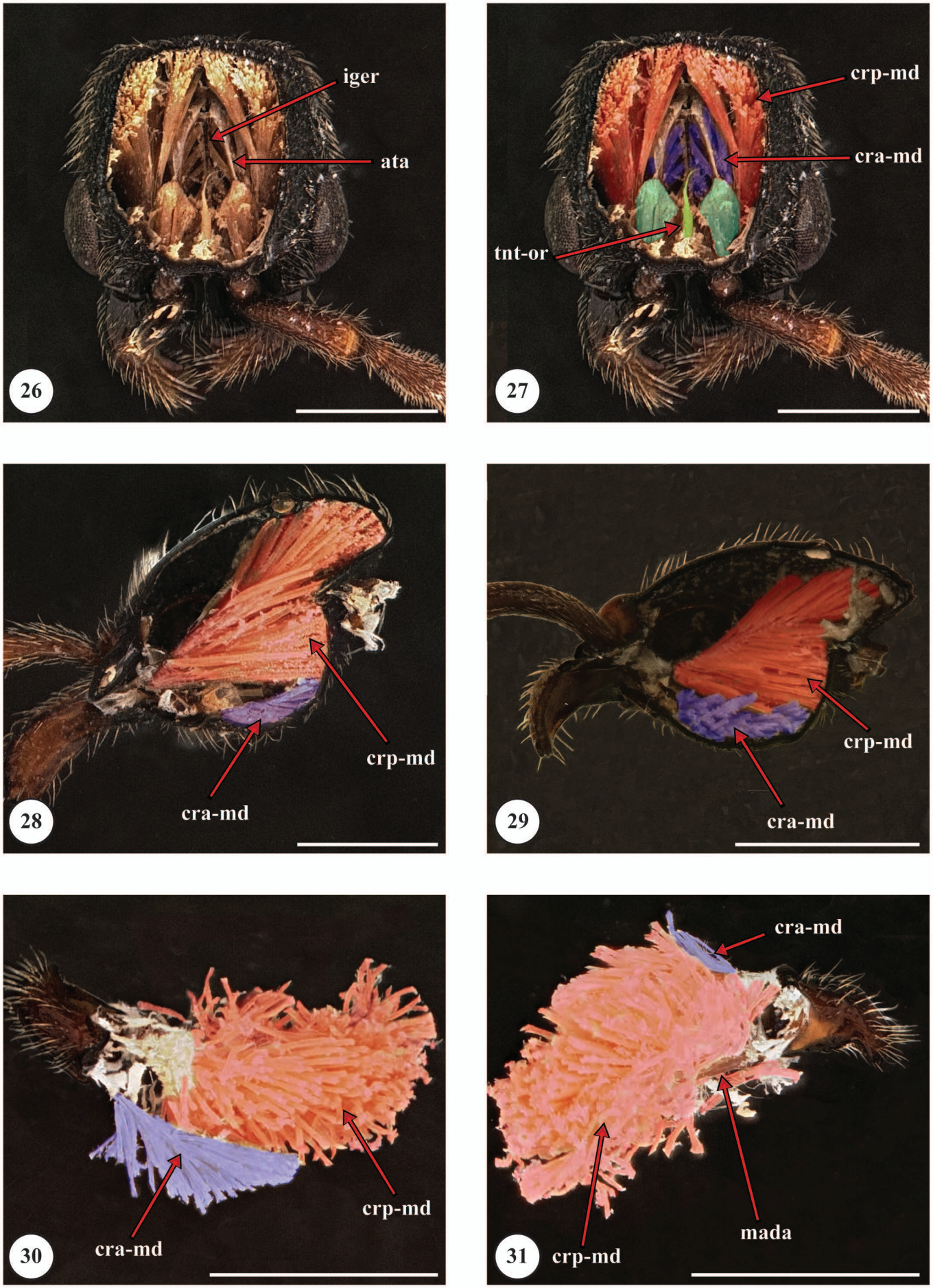


Figura 26-31 Caracteres da cabeça. (26-28) *Caloapenesia* sp. (26-27 vista dorsal, 28 vista lateral) ; (29) *Pseudisobrachium* sp. (vista lateral); (30-31) *Zimankos* sp., mandibula (vista ventral). (300 µm).

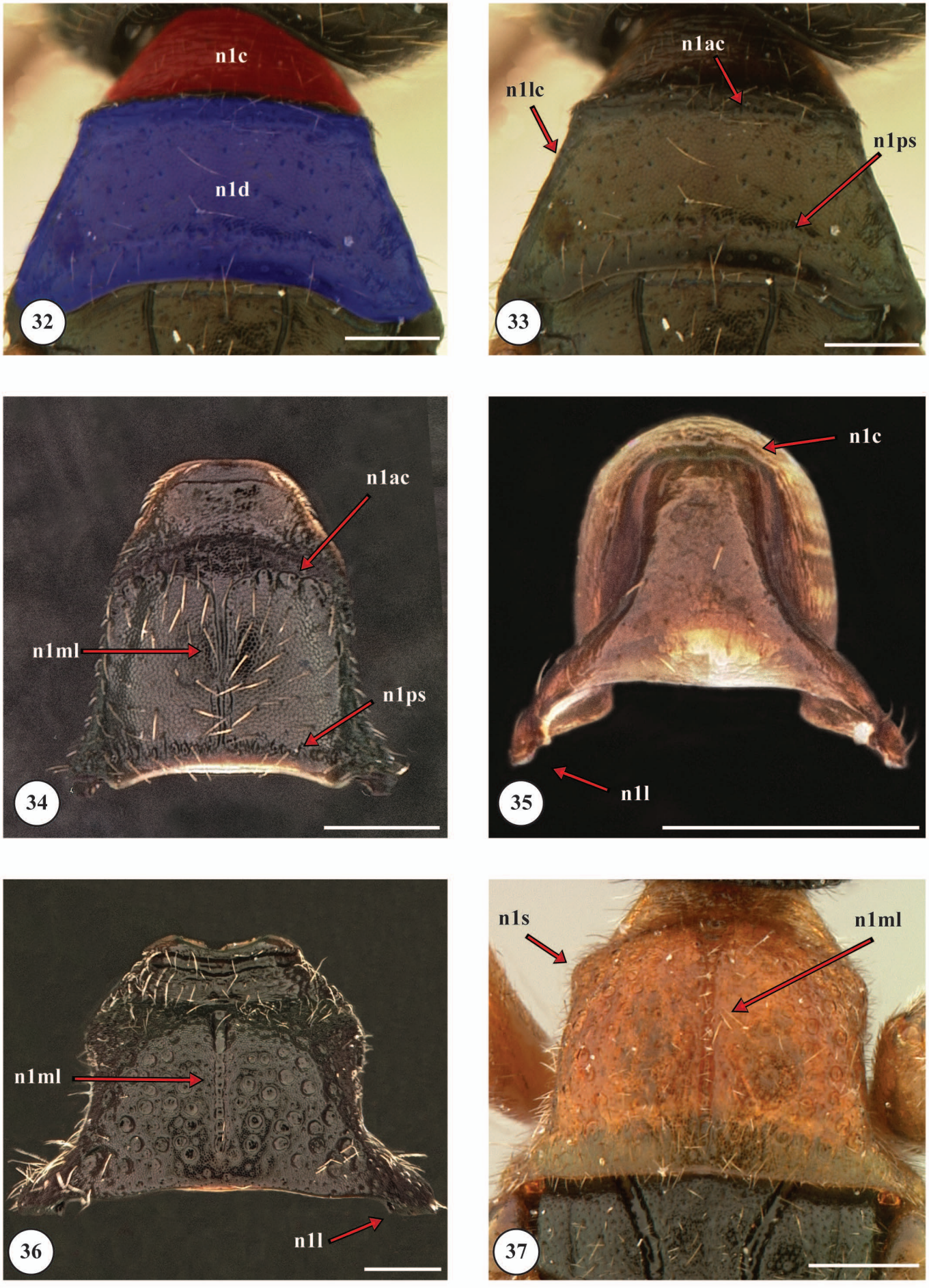


Figura 33-37 Caracteres do pronoto. (32-33) *Anisepyris* strictus (vista dorsal) (250 µm); (34) *Bakeriella* sp. (vista dorsal) (300 µm); (35) *Foenobethylus* sp. (vista dorsal) (300 µm). (36-37) *Zimankos* sp. (36 vista dorsal, 37 vista ventral) (300 µm).

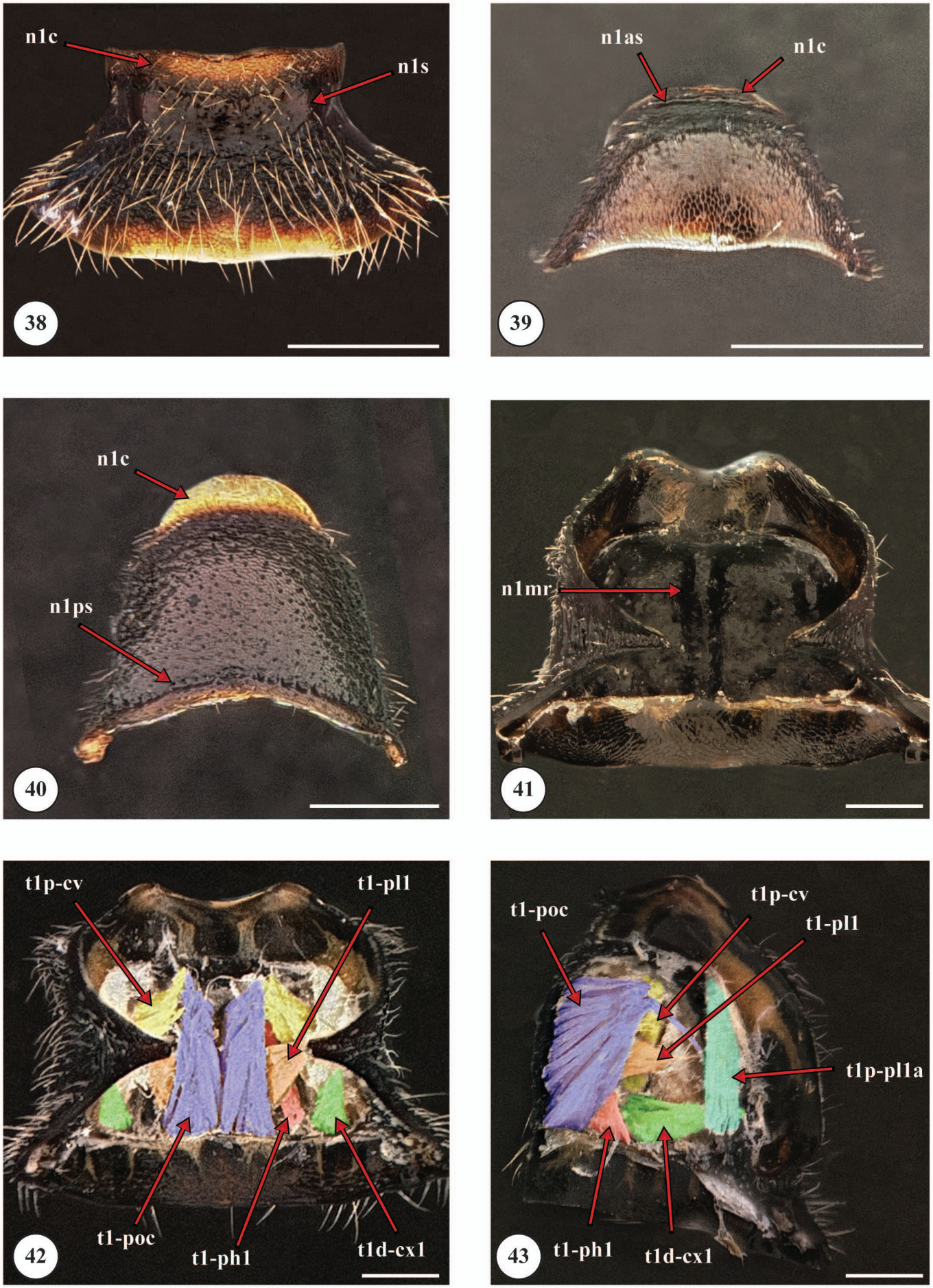


Figura 38-43 Caracteres do pronoto. (38) *Dissomphalus* sp. (vista dorsal); (39) *Goniozus* sp. (vista dorsal); (40) *Disepyris* sp. (vista dorsal). (41-43) *Zimankos* sp. (41-42 vista ventral, 43 vista ventromedial do pronoto cortado longitudinalmente) (300 µm).

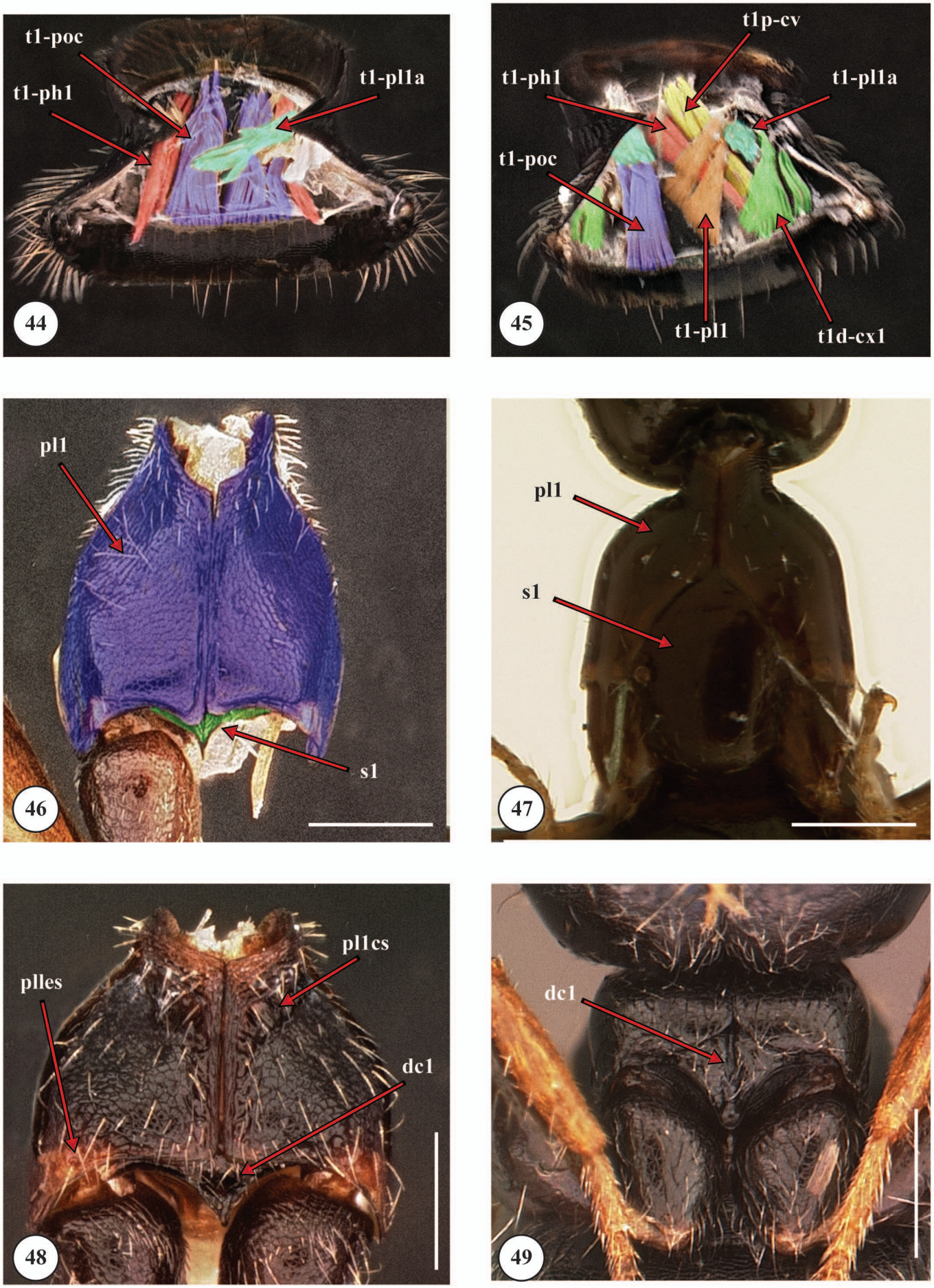


Figura 44-49 Caracteres do pronoto e propecto. 44-45 Pronoto, *Chlorepyris* sp. (vista ventral) (300 µm). 46-49 Propecto: (46) *Discleroderma* sp. (vista ventral) (300 µm); (47) *Megaprosternum longiceps* (vista ventral) (200 µm); (48) *Dissomphalus* sp. (vista ventral) (300 µm); (49) *Eupsenella* sp. (vista ventral) (300 µm).

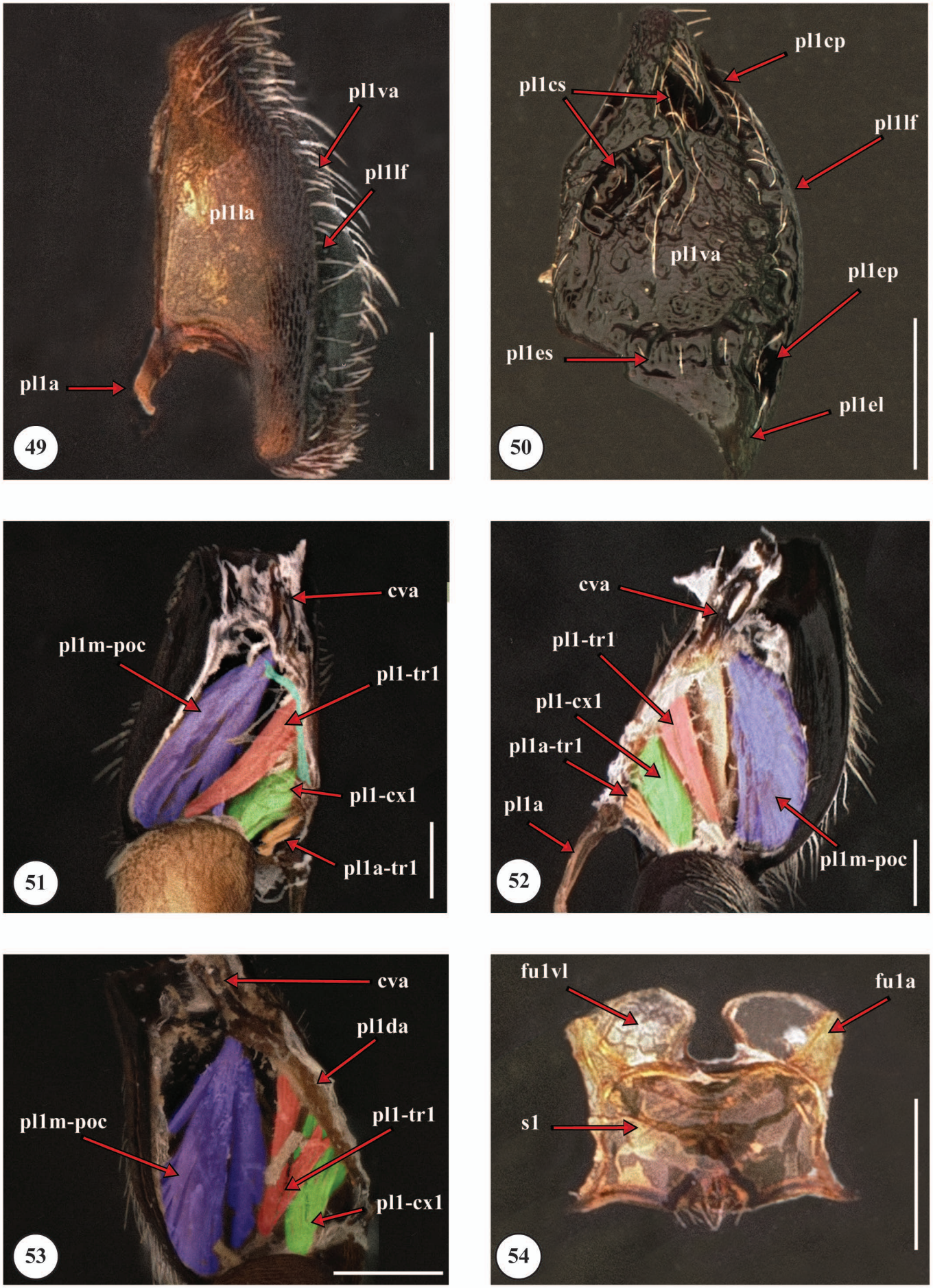


Figura 49-54 Caracteres do propecto. 49-53 Propleura: (49) *Disepyris* sp. (vista lateral); (50) *Zimankos* sp. (vista ventral); (51) *Apenesia* sp. (vista medial); (52) *Chlorepyris* sp. (vista medial); (53) *Caloapenesia* sp. (vista medial). 54 *Prosterno*: (54) *Dissomphalus* sp. (vista posterior). (300 µm)

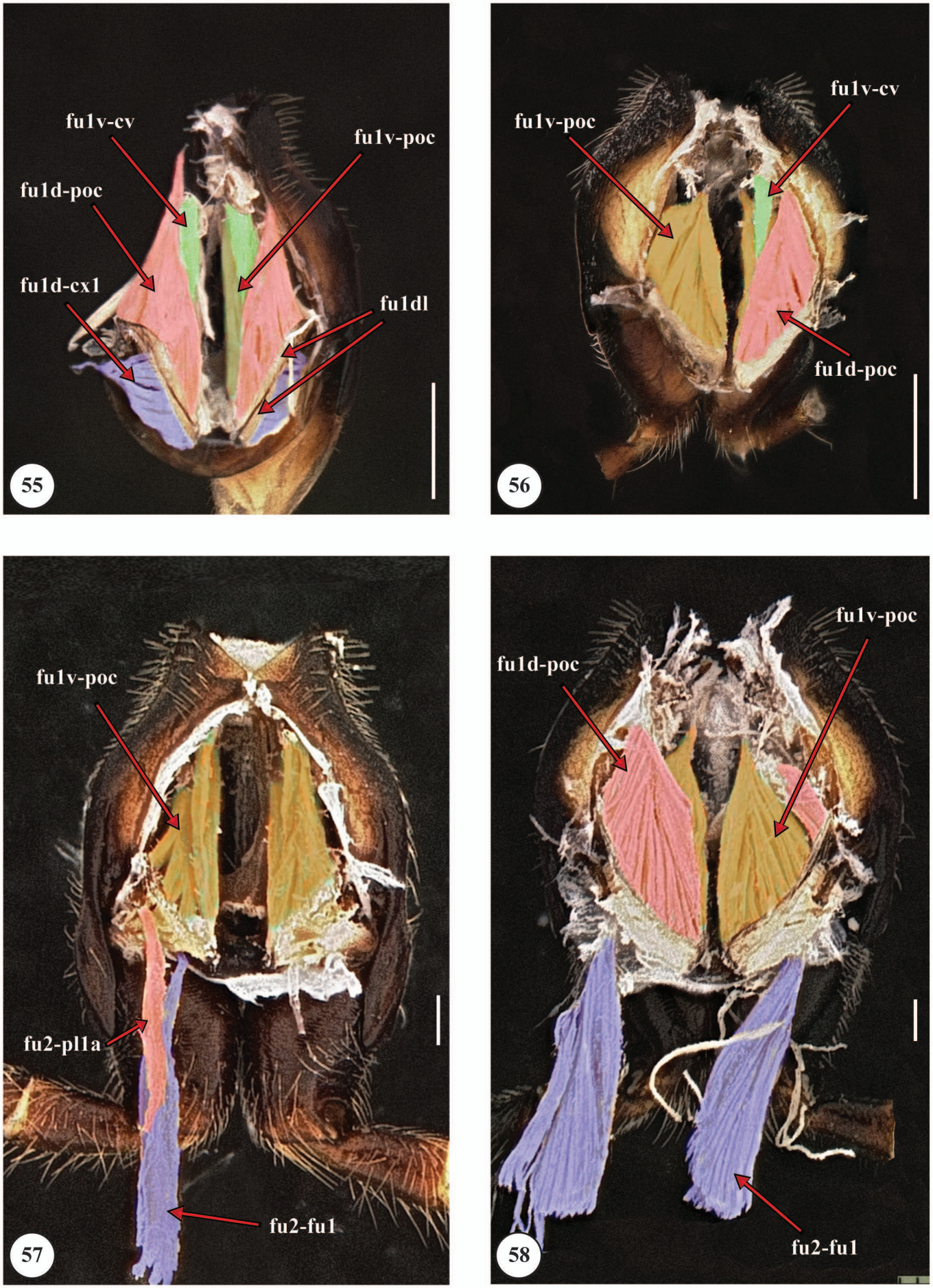


Figura 55-58 Musculatura do prosterno. (55) *Apenesia* sp. (vista dorsal); (56) *Zimankos* sp. (vista dorsal); (57) *Caloapenesia* sp. (vista dorsal); (58) *Zimankos* sp. (vista dorsal). (300 µm)

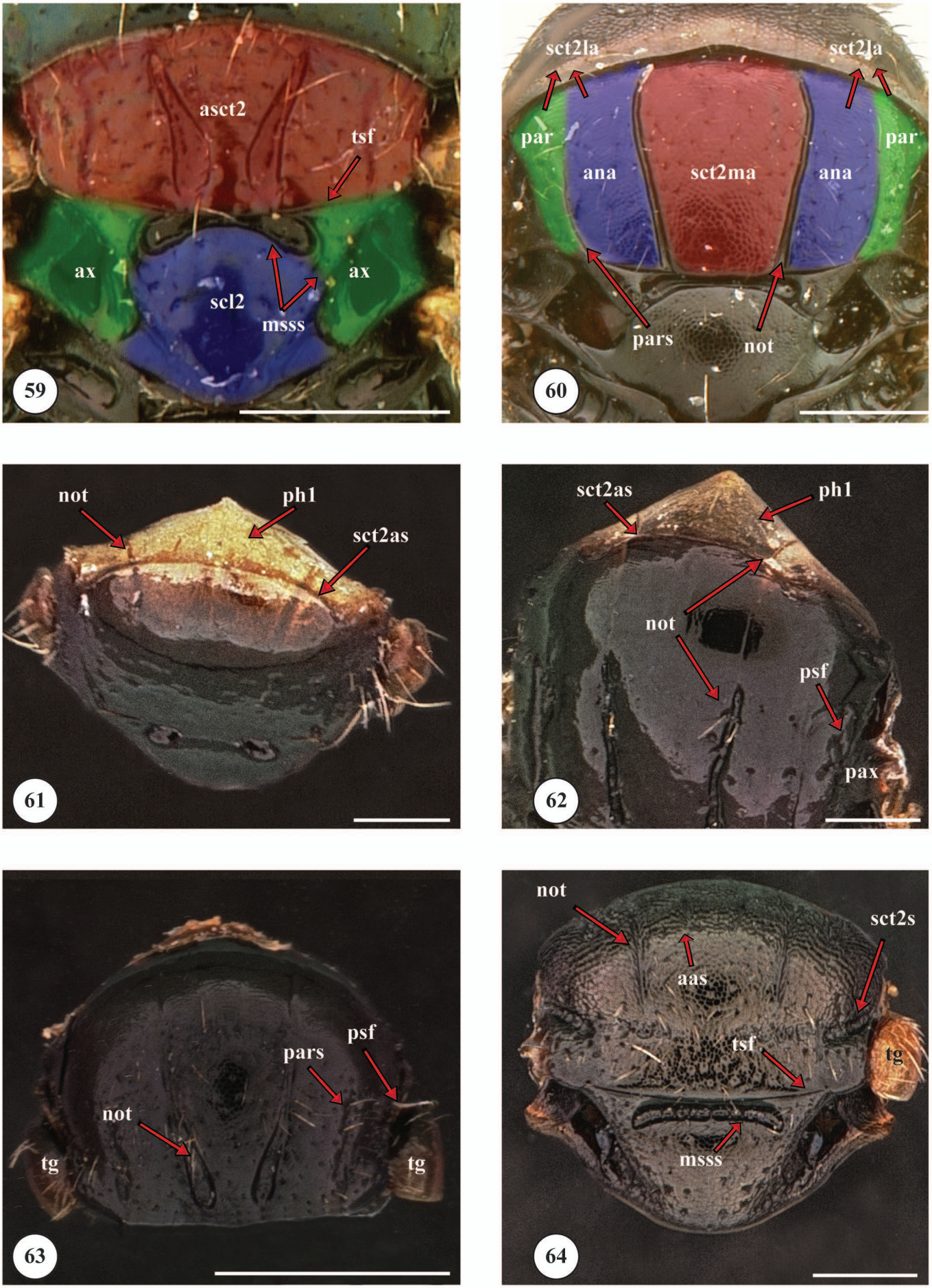
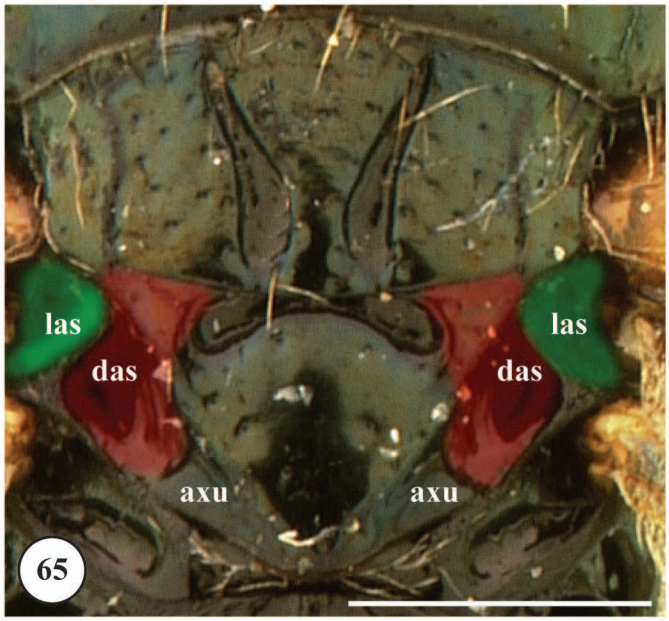
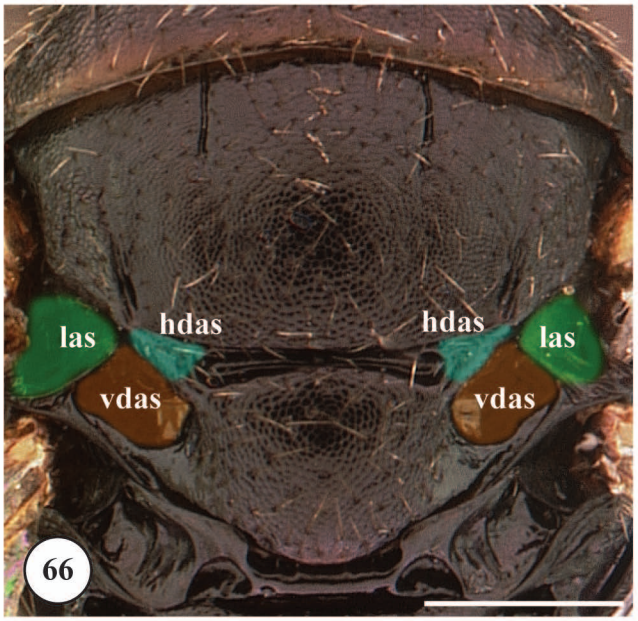
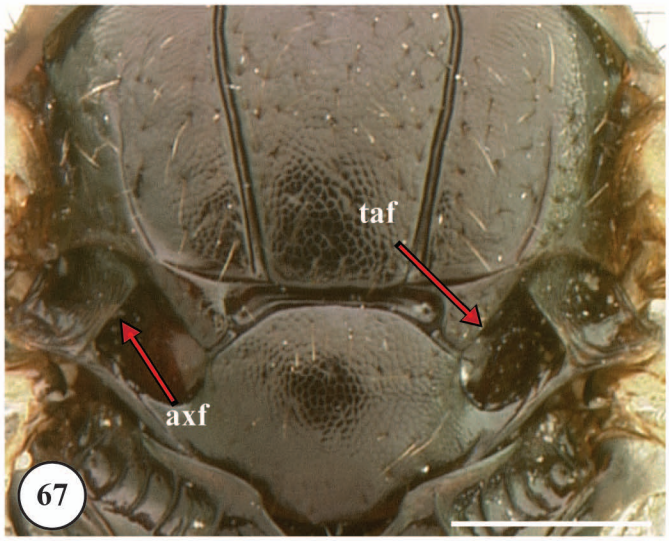
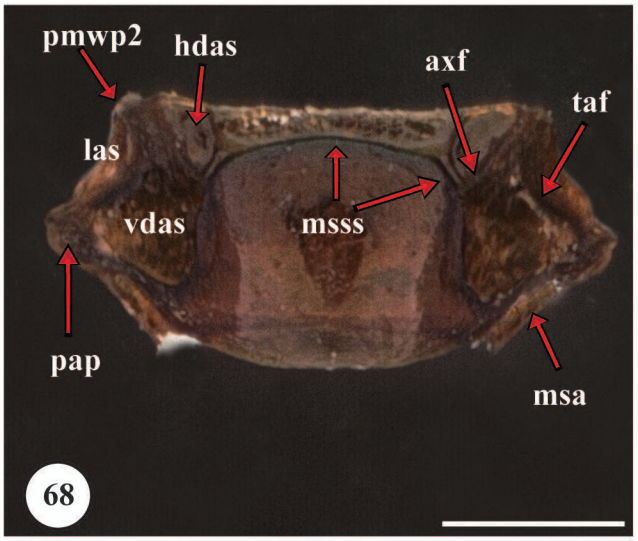


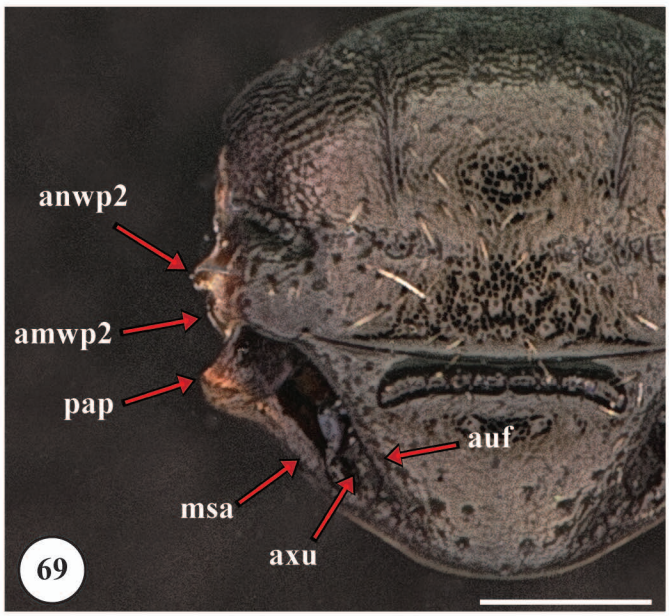
Figura -59-64 Caracteres do mesonoto. (59) *Rhabdepyris* sp. (vista dorsal) (500 µm); (60) *Dissomphalus* sp. (vista dorsal) (250 µm); (61) *Prosierola* sp. (vista dorsal) (300 µm); (62) *Apenesia* sp. (vista dorsal) (300 µm); (63) *Epyris* sp. (vista dorsal) (300 µm); (64) *Disepyris* sp. (vista dorsal) (300 µm).











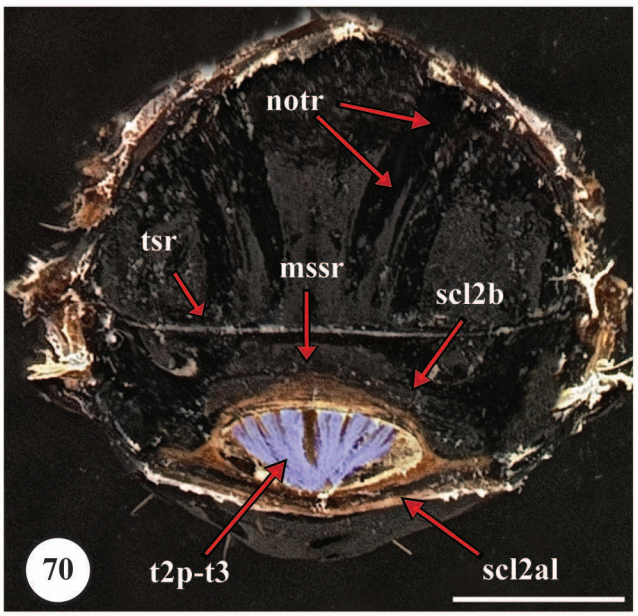
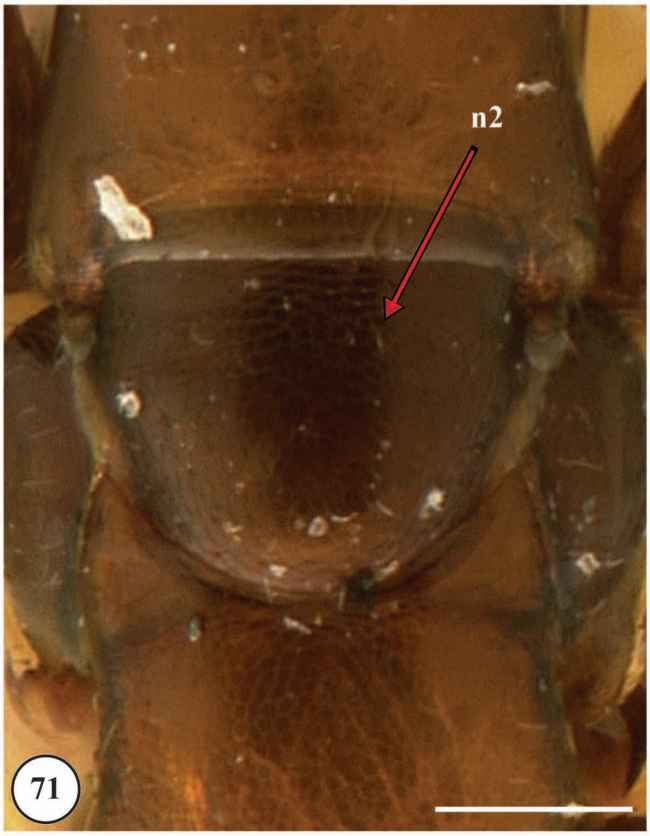
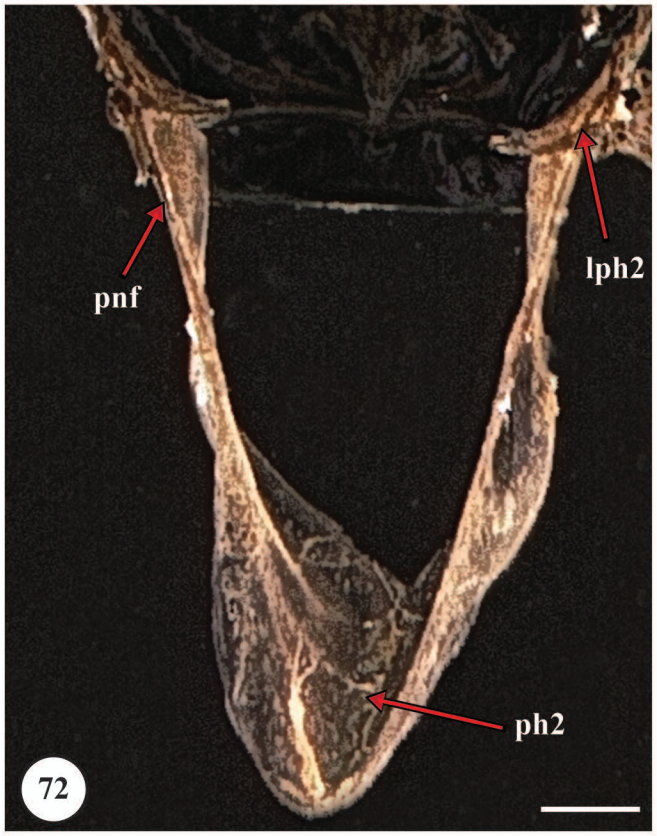
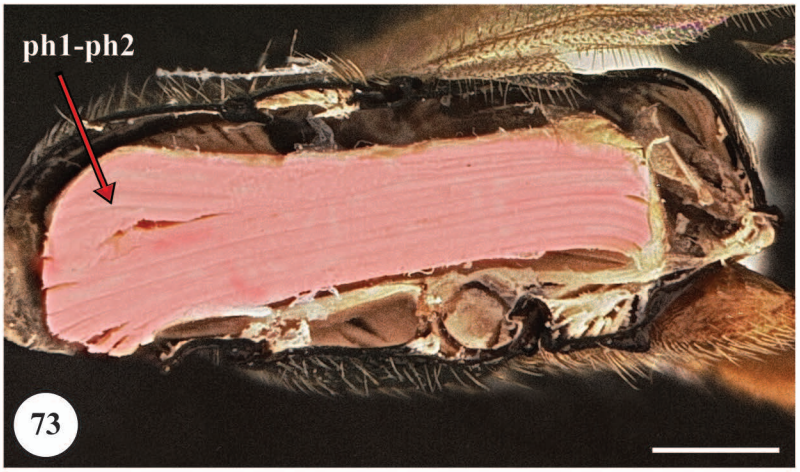
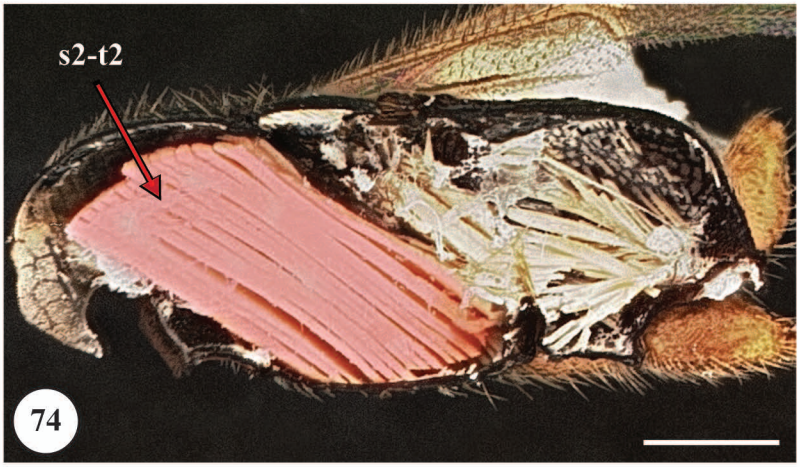


Figura -65-70 Caracteres do mesonoto. (65) *Rhabdepyris* sp. (vista dorsal) (500 µm); (66) *Thrichiscus suzannae* (vista dorsal) (300 µm); (67) *Dissomphalus* sp. (vista dorsal) (250 µm); (68) *Neoapenesia* sp. (vista dorsal) (300 µm); (69) *Disepyris* sp. (vista dorsal) (300 µm); (70) *Caloapenesia* sp. (vista dorsal) (300 µm).









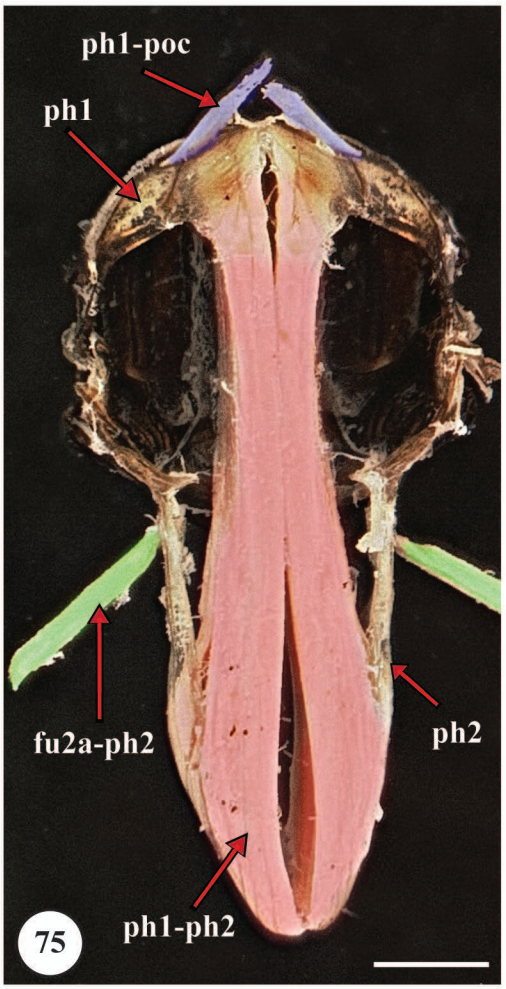


Figura -71-75 Caracteres do mesonoto. (71) *Sclerodermus niponicus* (vista dorsal) (200 µm); (72) *Apenesia* sp. (vista ventral) (300 µm); (73-74) *Caloapenesia* sp. (vista medial) (300 µm); (75) *Pristocera* sp. (vista dorsal) (300 µm).

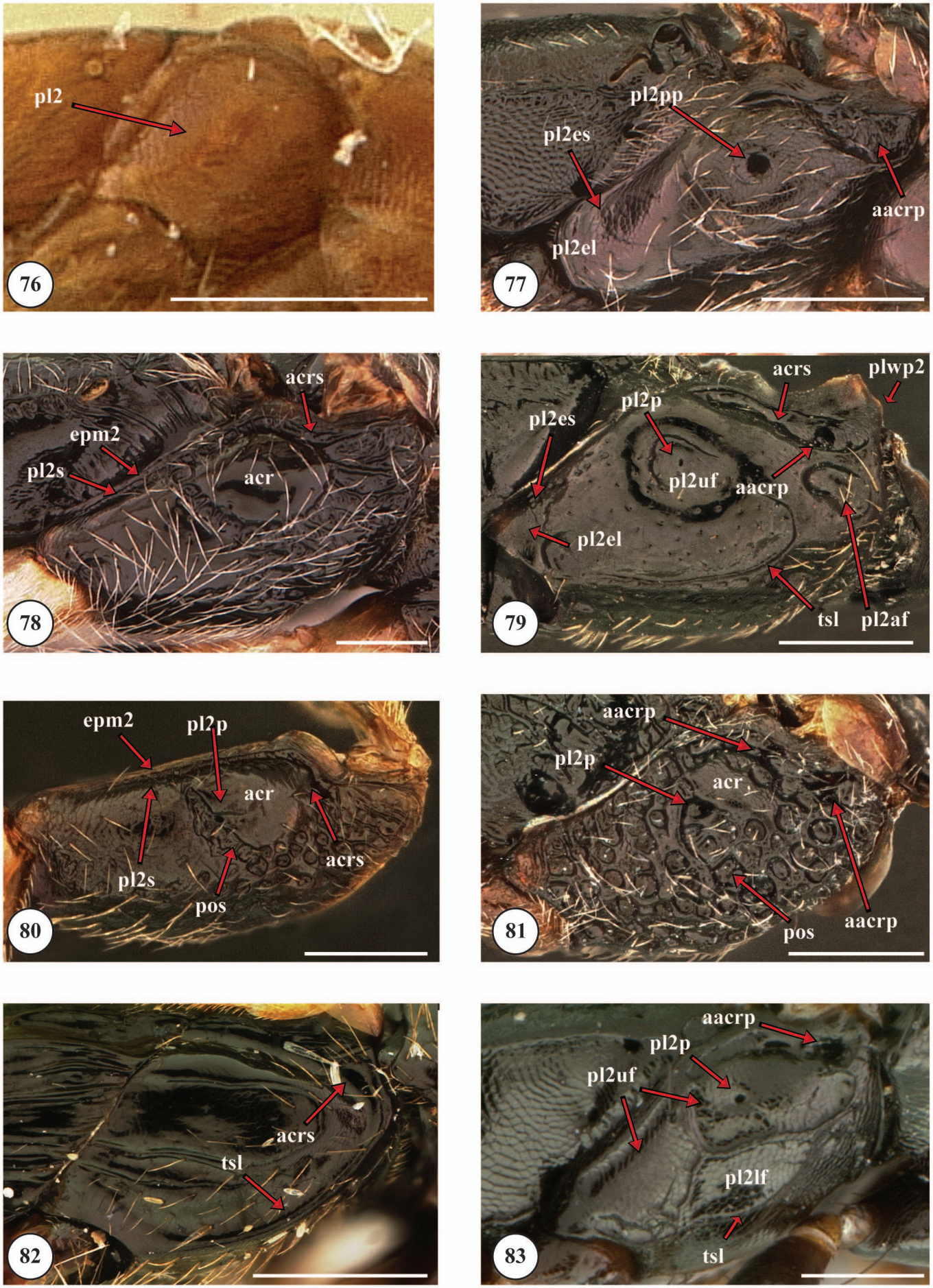
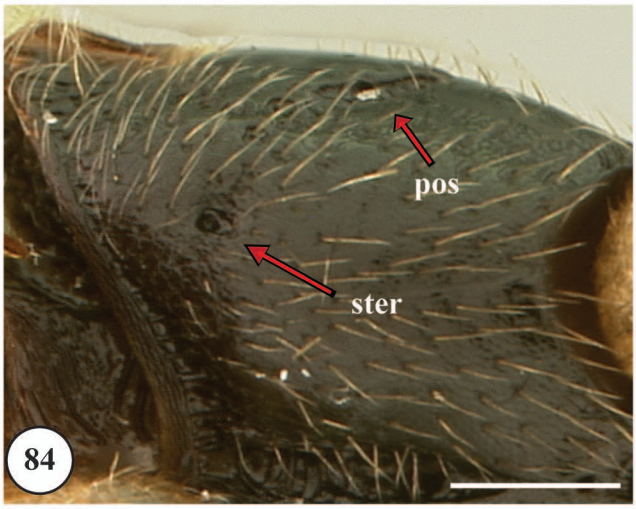
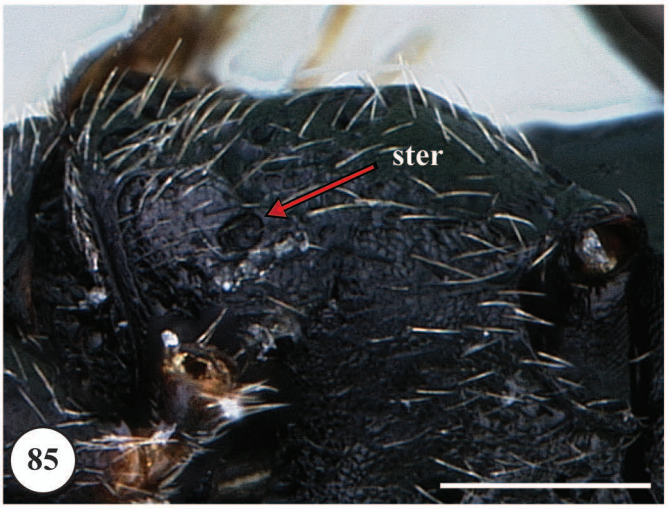
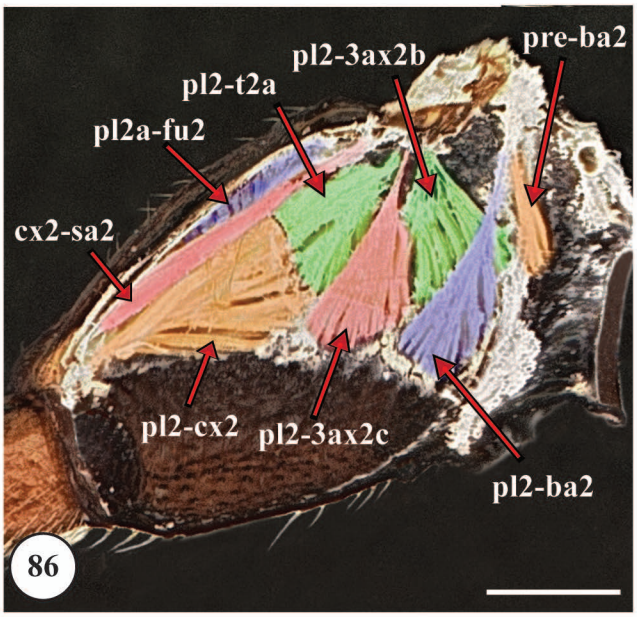
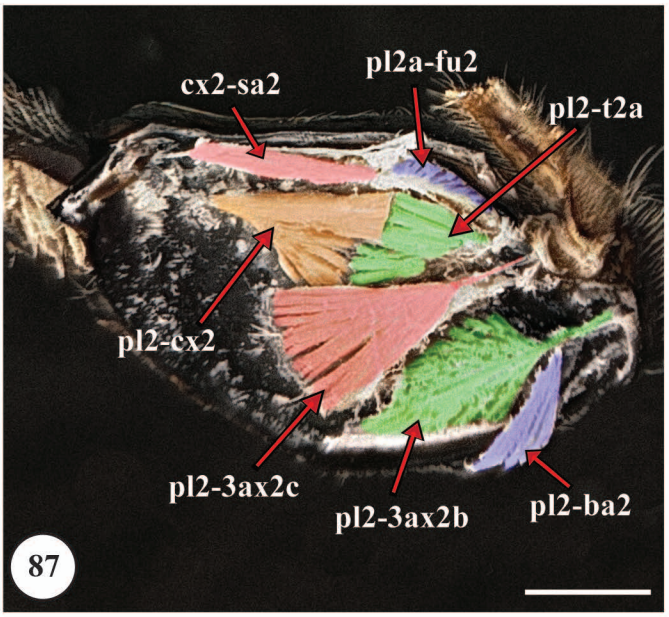


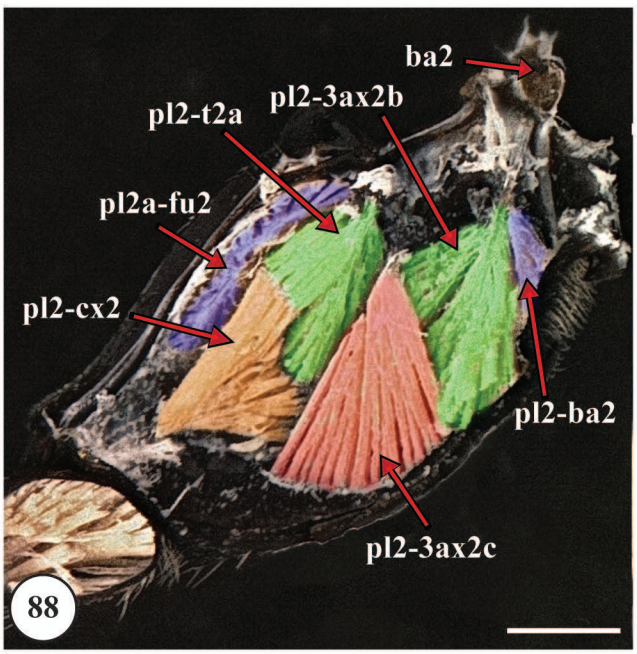
Figura -76-83 Caracteres da mesopleura. (76) *Sclerodermus seychellensis*; (77) *Eupsenella* sp.; (78) *Pseudisobrachium coxalis*; (79) *Epyris* sp.; (80) *Incertosulcus* sp.; (81) *Pycnomesitius* sp.; (82) *Chlorepyris* sp.; (83) *Laelius lanesae*. (vista lateral) (300 µm).











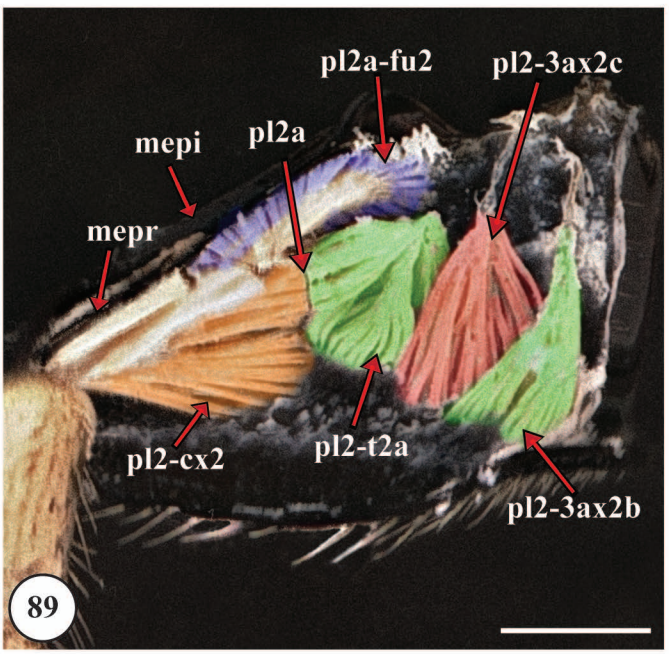
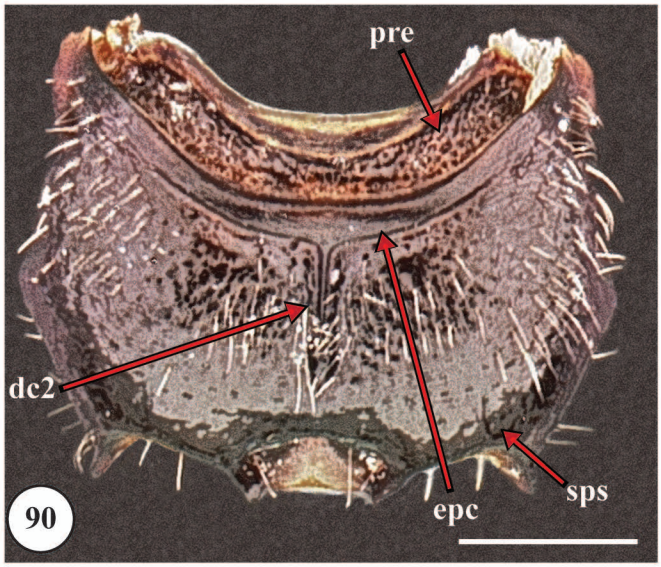
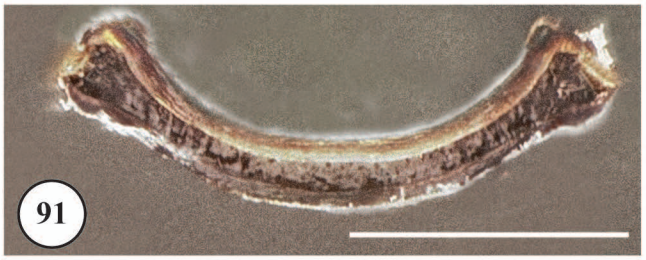
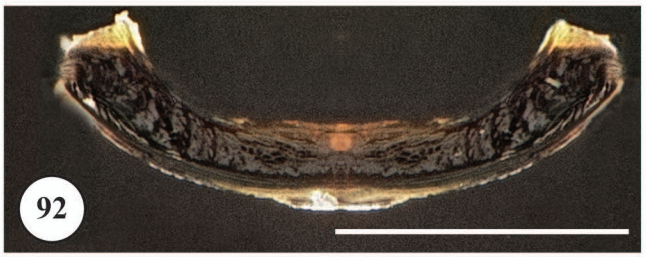
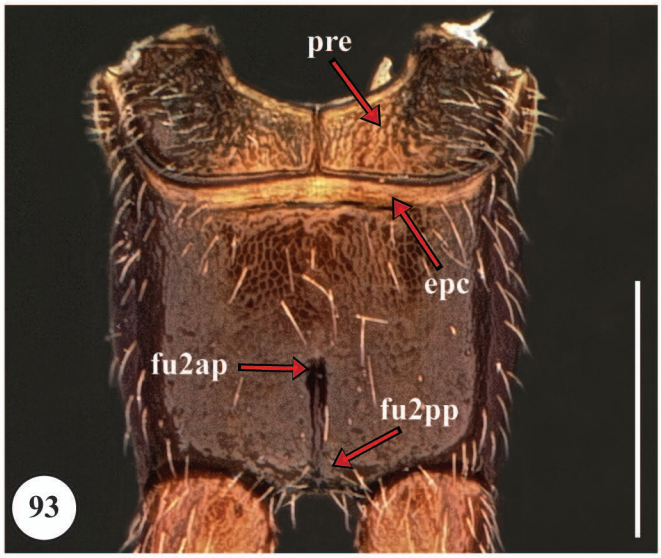


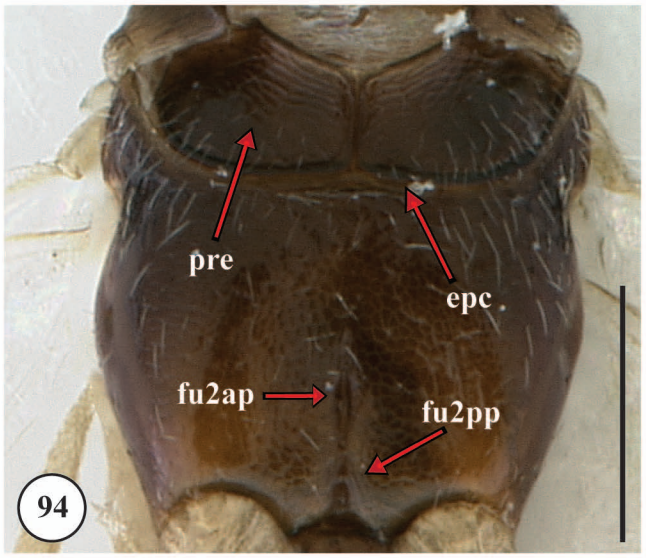
Figura -84-89 Caracteres da mesopleura. 84-85 Mesopleura (vista ventral): (84) *Pseudisobrachium intentum*; (85) *Epyris niger*.; 86-89 Mesopleura (vista medial): (86) *Caloapenesia* sp.; (87) *Chlorepyris* sp.; (88-89) *Zimankos* sp.. (300 µm).

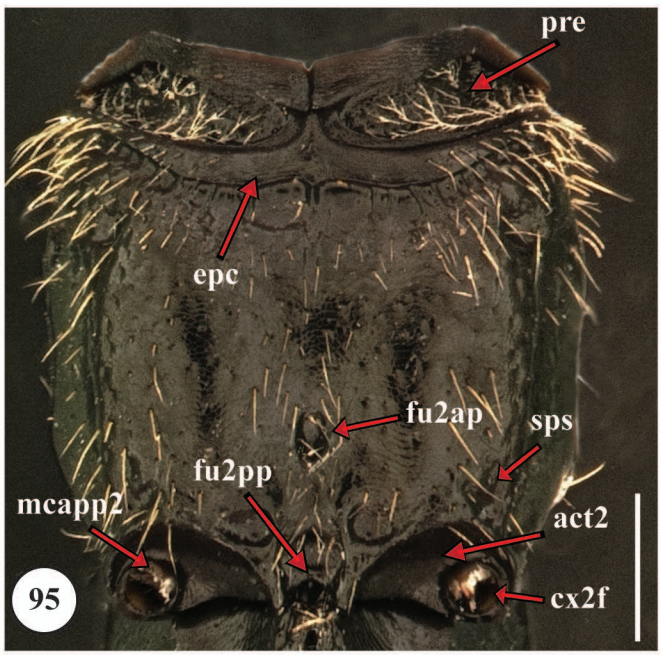












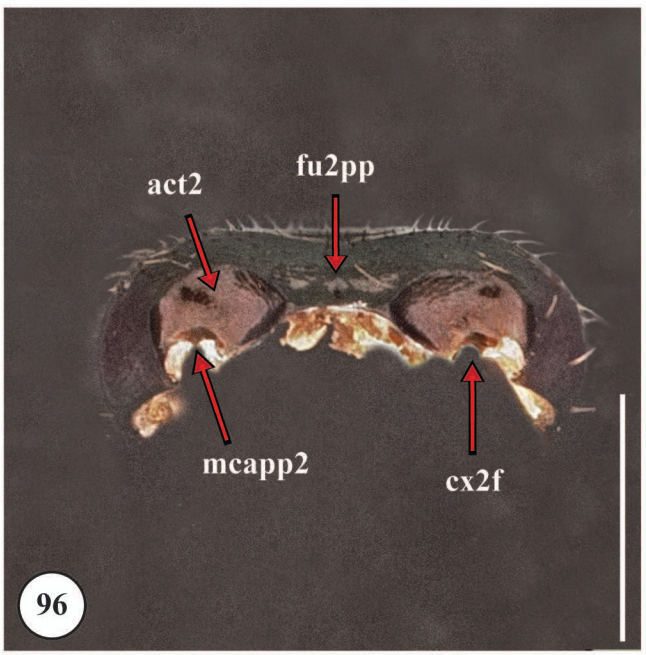
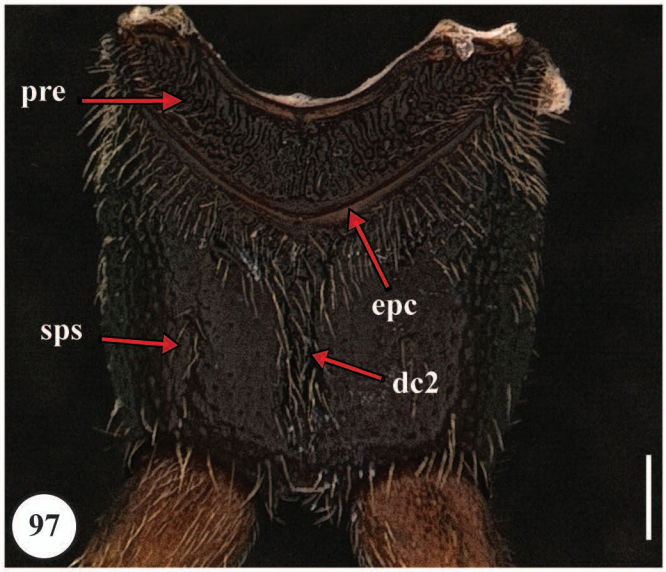
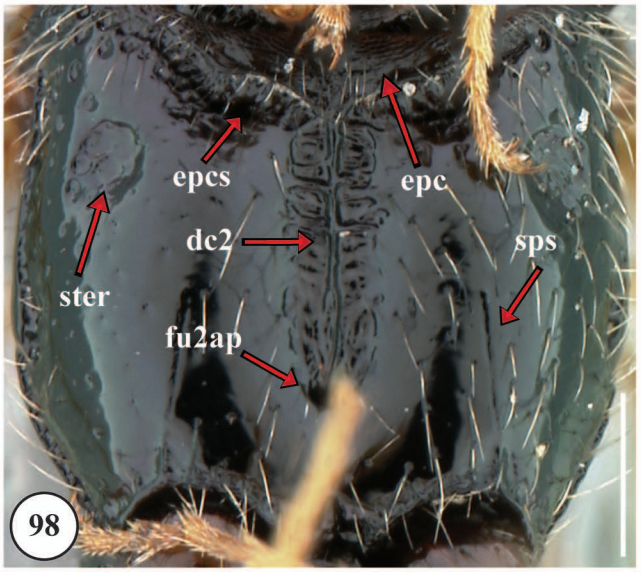
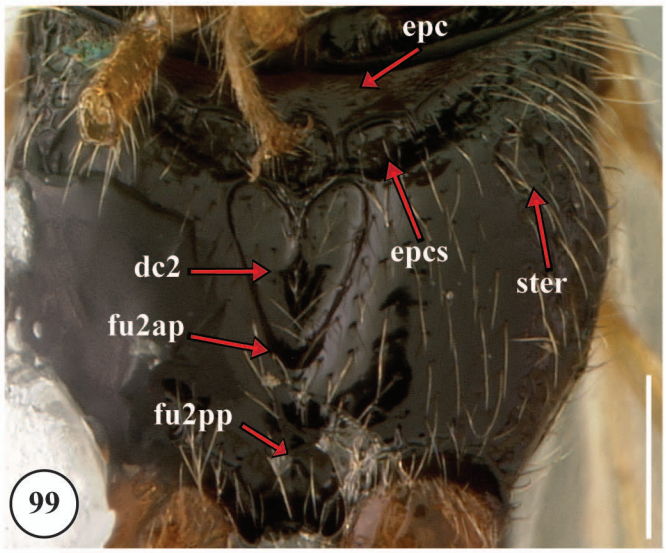
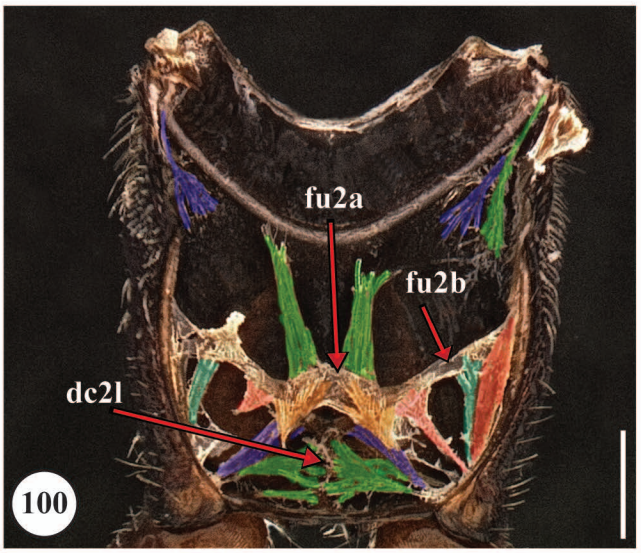


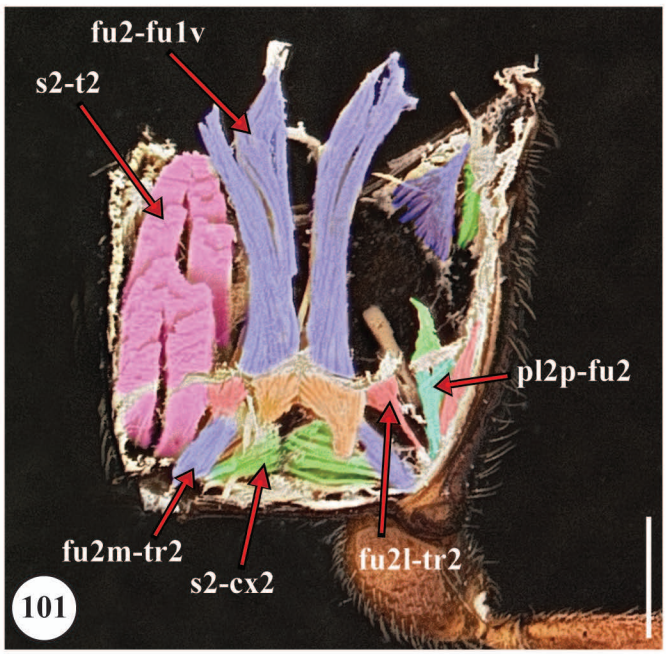
Figura 90-96 Caracteres do mesosterno. (90) Mesosterno de *Prosierola* sp.. 91-92 Prepecto: (91) *Goniozus* sp.; (92) *Discleroderma* sp.. 93-96 Mesosterno: (93) *Foenobethylus* sp.; (94) *Parascleroderma* sp.; (95) *Epyris* sp.; (96) *Goniozus* sp.. (vista posterior) (300 µm).











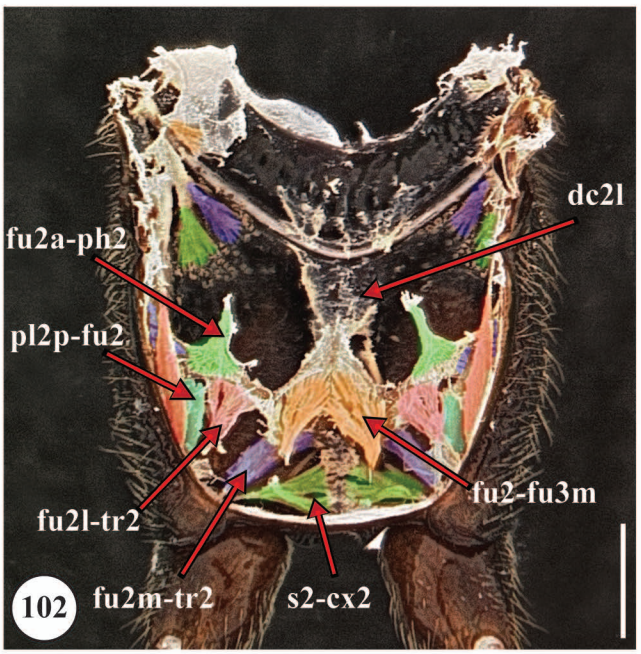


Figura 97-102 Caracteres do mesosterno. (97) *Caloapenesia* sp. (vista ventral); (98) *Pristocera* sp. (vista ventral); (99) *Acrepyris rugicolis* (vista ventral); (100-102) *Caloapenesia* sp. (vista dorsal). (300 µm).

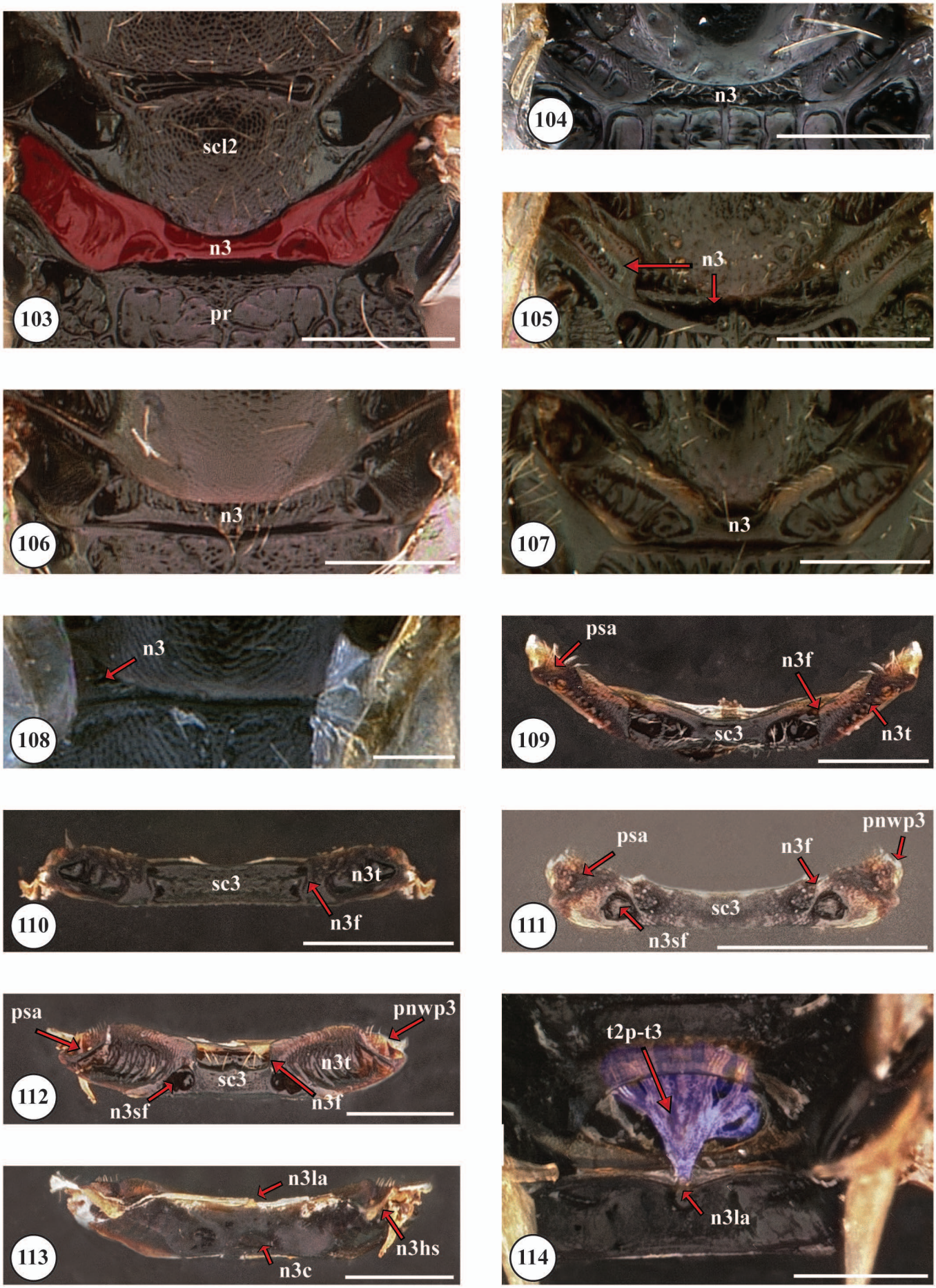
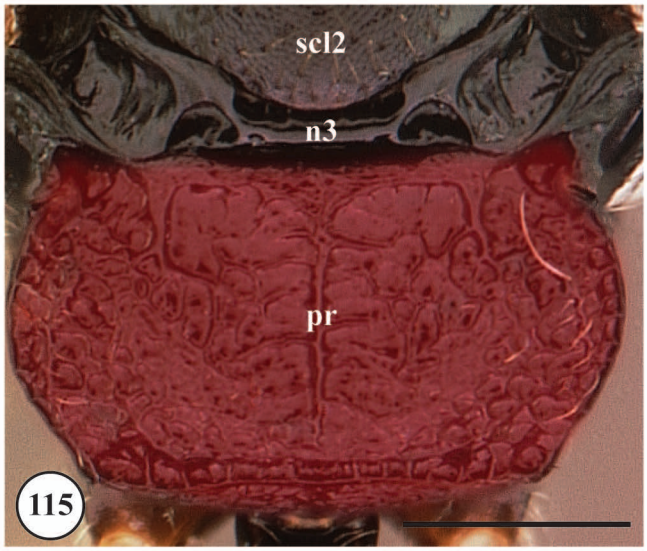
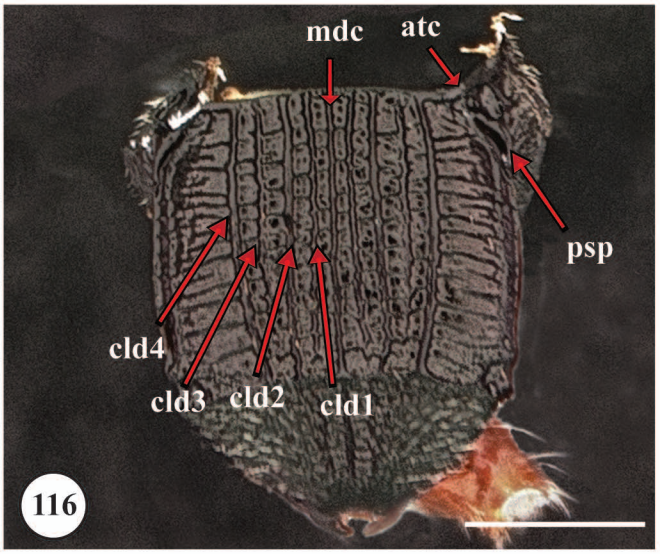
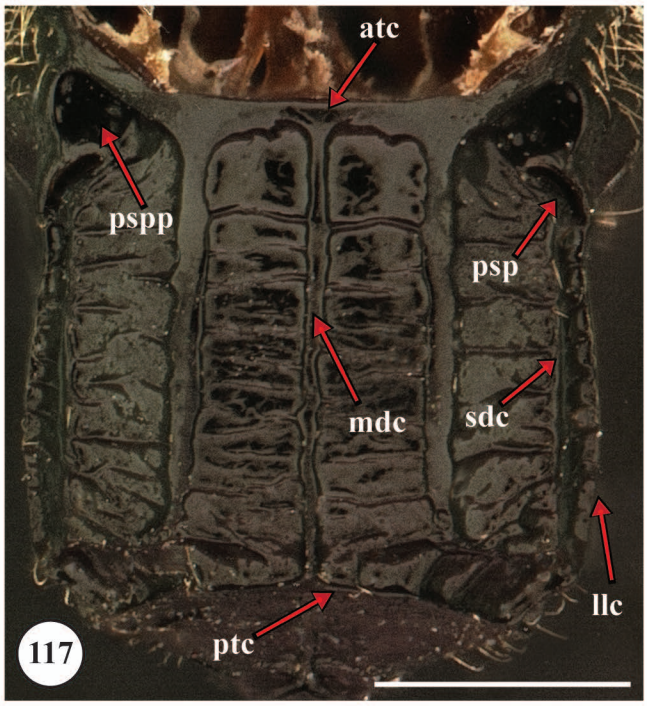
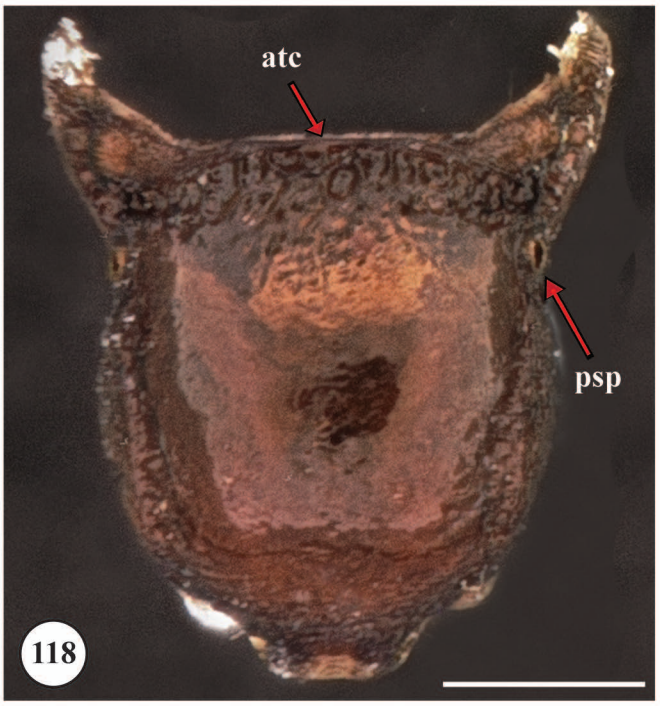


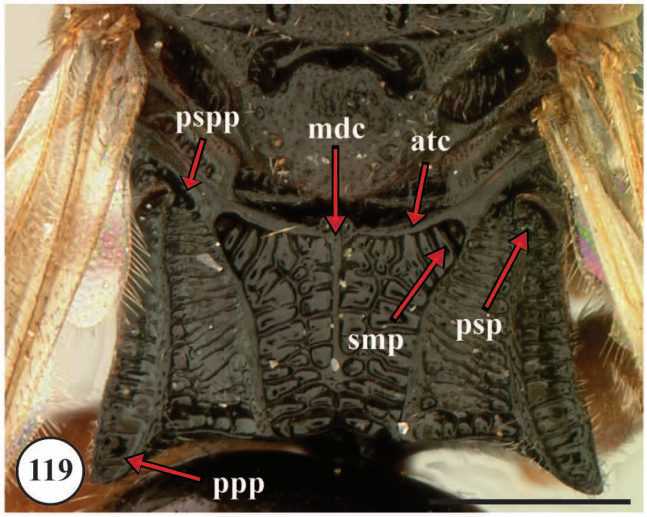
Figura 103-114 Caracteres do metanoto. 103-112 Metanoto (vista dorsal): (103) *Trichiscus suzannae*; (104) *Epyris* sp., (105) *Heterocoelia* sp.; (106) *Eupsenella* sp.; (107) *Pseudisobrachium* sp.; (108) *Tuberepyris basibrevis*; (109) *Zimankos* sp.; (110) *Bakeriella* sp.; (111) *Goniozus* sp.; (112) *Dissomphalus* sp.. 113-114 Metanoto (vista ventral): (113) *Dissomphalus* sp.; (114) *Apenesia* sp.. (300 µm).











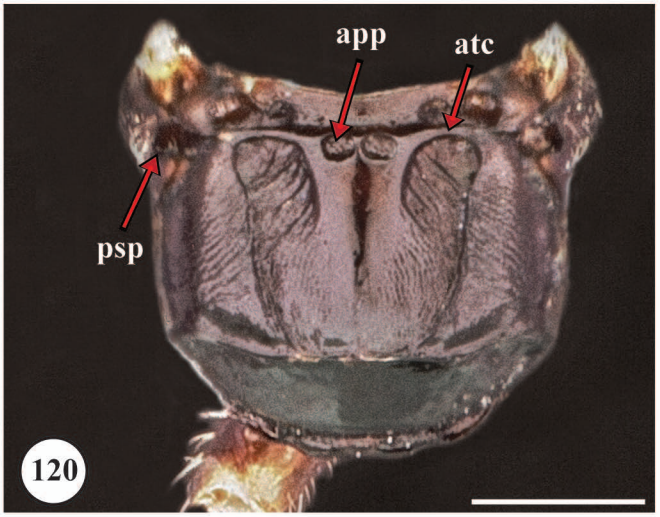


Figura 115-120 Caracteres do Propódeo. (115) *Trichiscus suzannae*; (116) *Disepyris* sp.; (117) *Epyris* sp.; (118) *Neoapenesia* sp.; (119) *Heterocoelia* sp.; (120) *Prosierola* sp.. (vista dorsal) (300 µm).

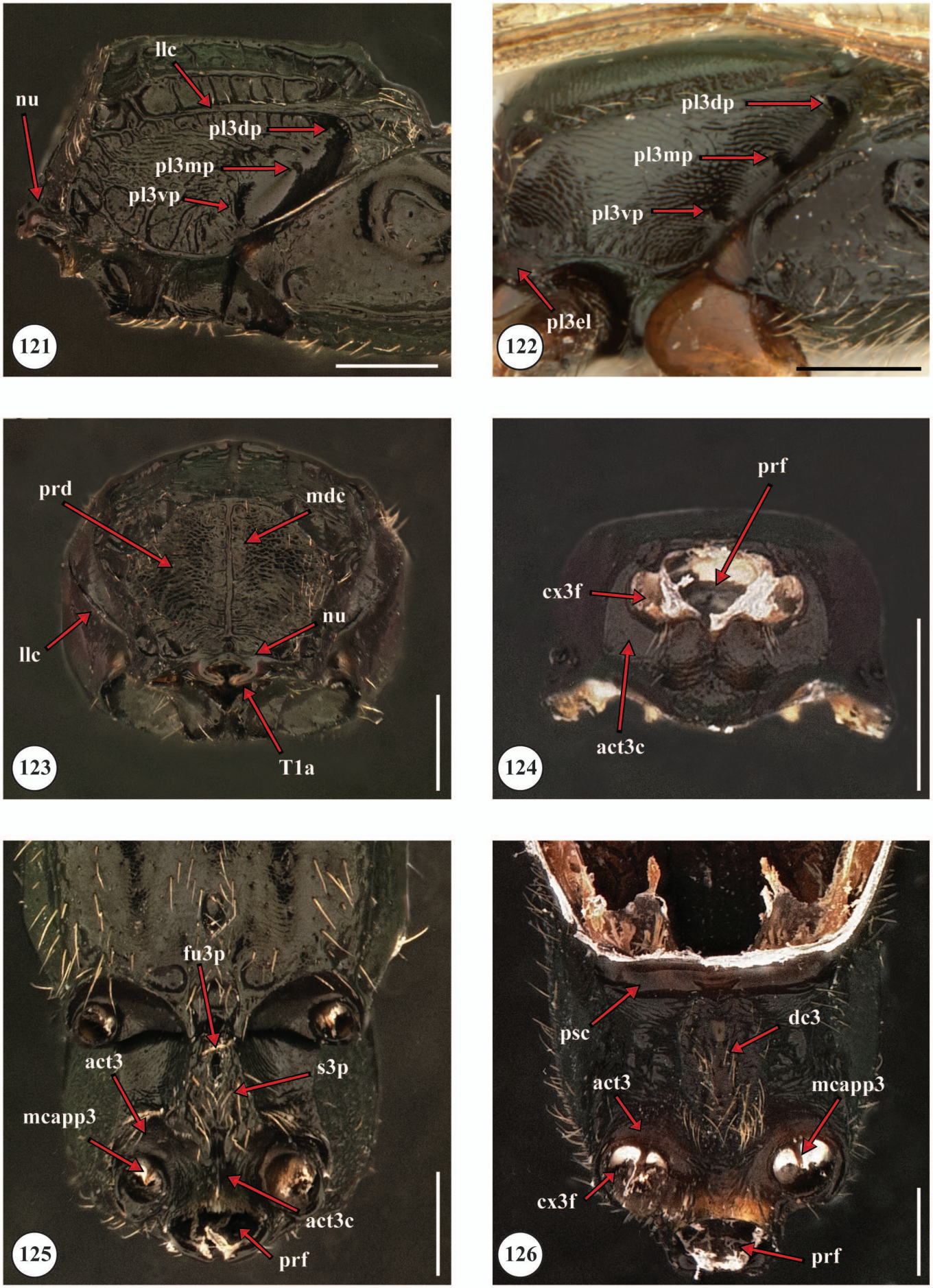


Figura 121-126 Caracteres do Propódeo e Metapecto. (121) *Epyris* sp. (vista lateral); (122) *Epyris asiaticus* (vista lateral); (123) *Epyris* sp. (vista posterior); (124) *Goniozus* sp. (vista posterior); (125) *Epyris* sp. (vista ventral); (126) *Caloapenesia* sp. (vista ventral). (300 µm).

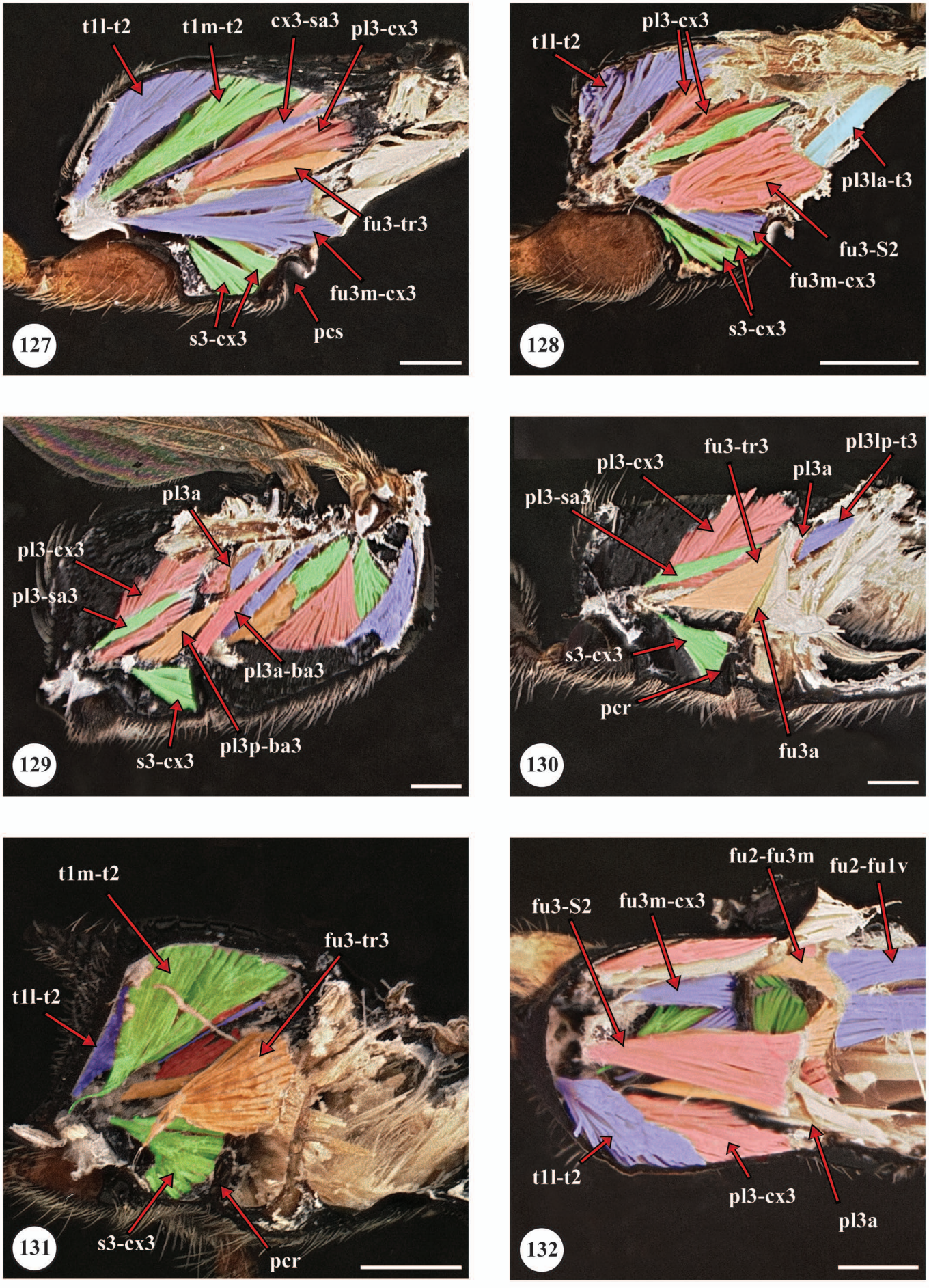


Figura 127-132 Caracteres do Propódeo e Metapecto. (127) *Pristocera* sp. (vista medial); (128) *Caloapenesia* sp. (vista medial); (129-130) *Chlorepyris* sp. (vista medial); (131) *Zimankos* sp. (vista medial); (132) *Apenesia* sp. (vista dorsal). (300 µm).

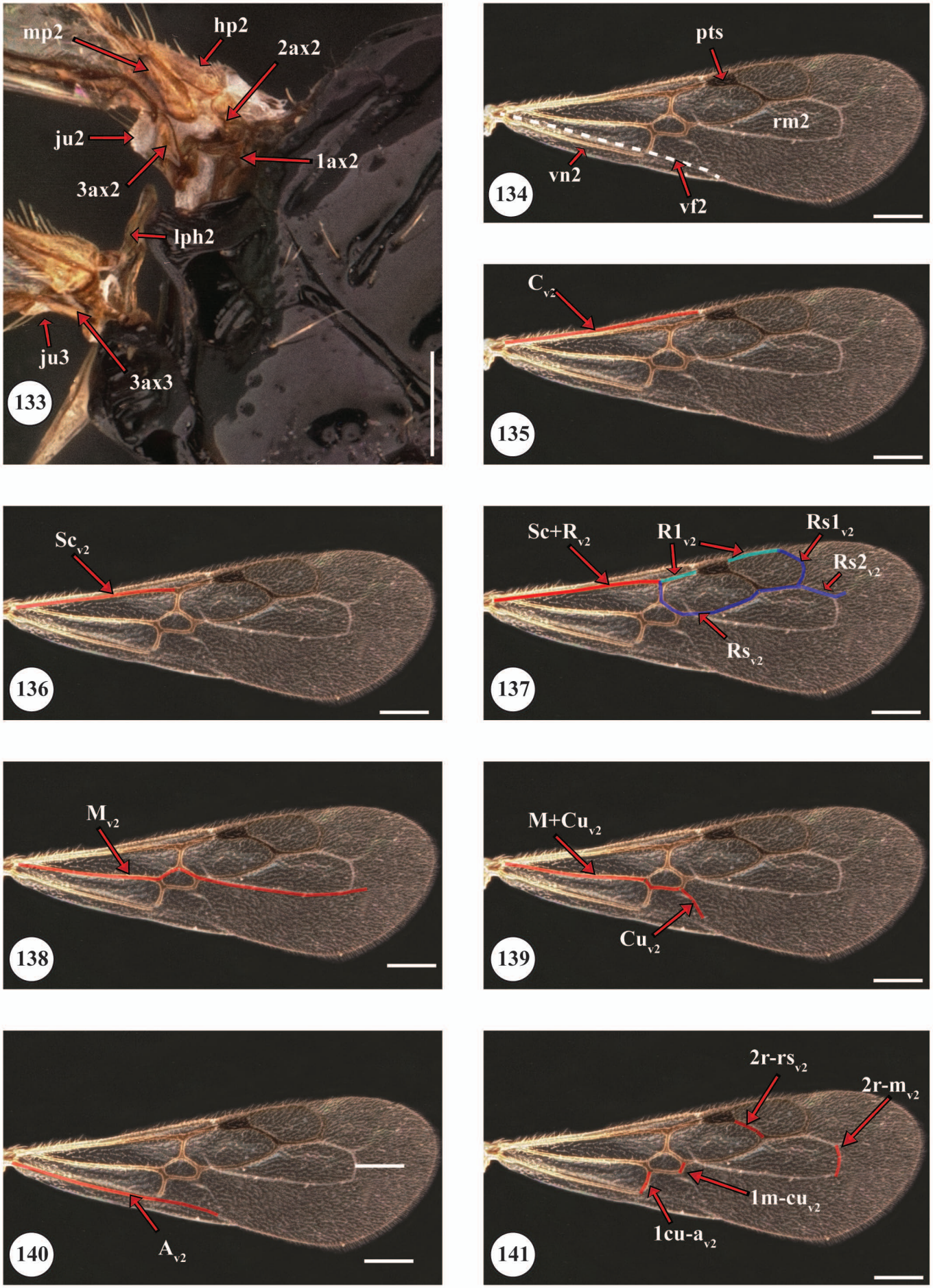
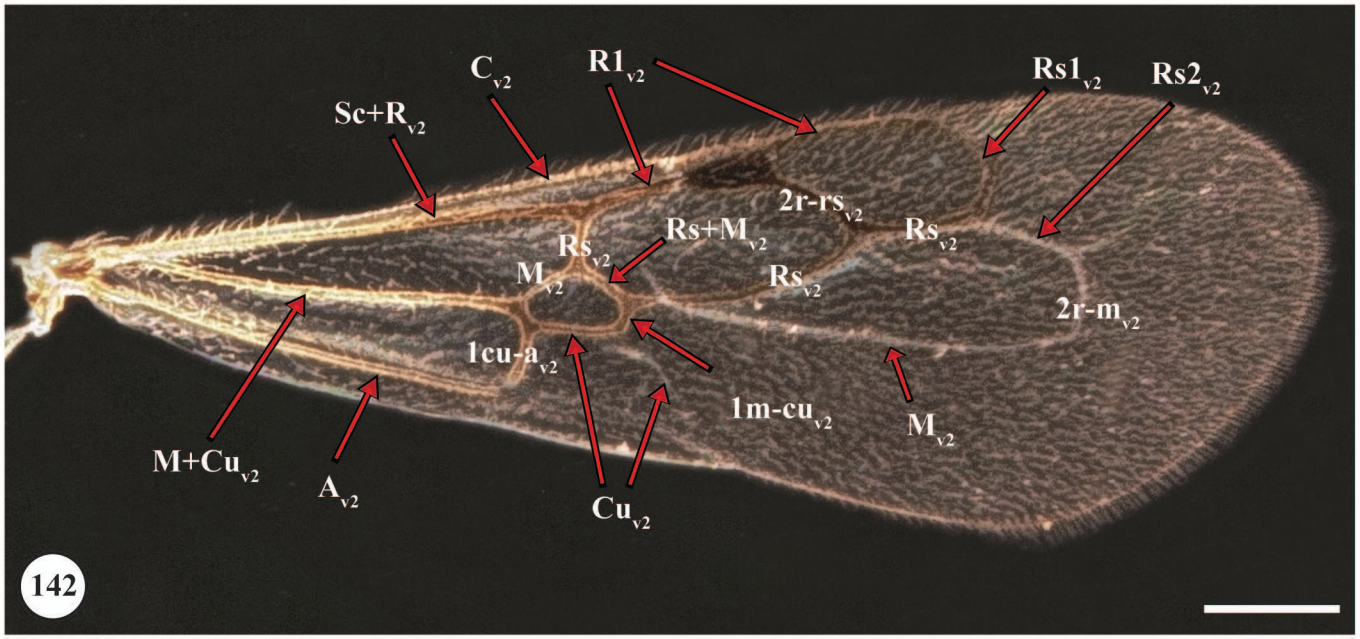
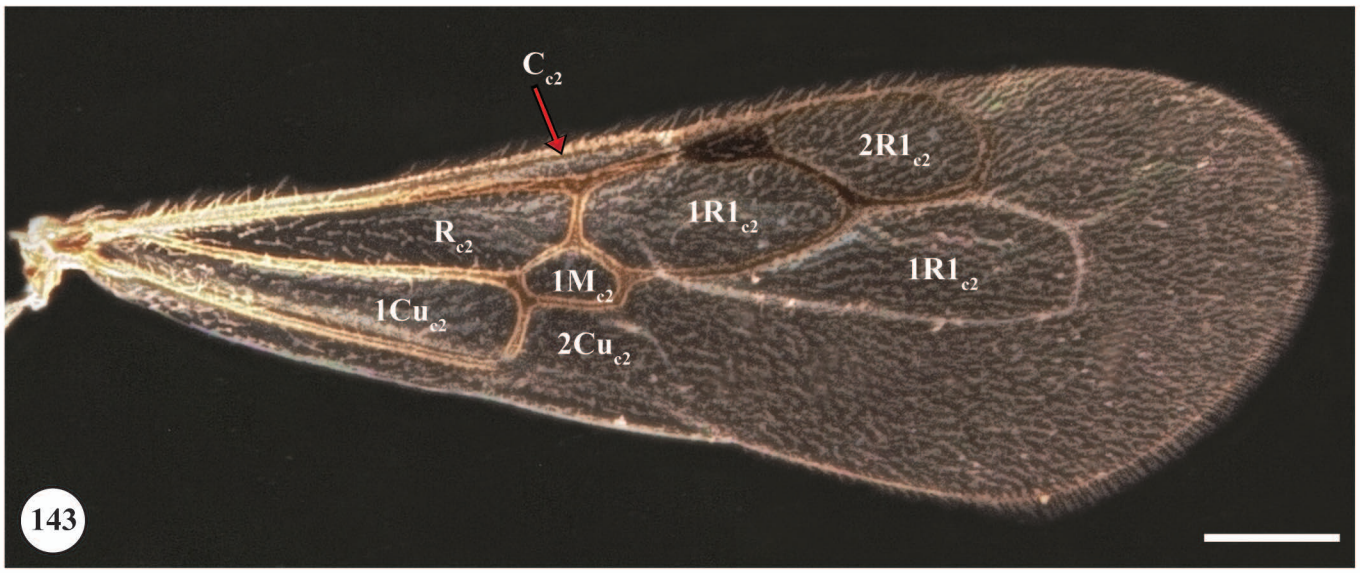


Figura 133-141 Caracteres dos Escleritos alares e asa anterior. (133) Escleritos alares de Apenesia sp. (vista dorsal). (134-141) *Eupsenella* sp. (vista dorsal): (134) Áreas da asa anterior; (135-141) Nervuras da asa anterior. (300 μm).





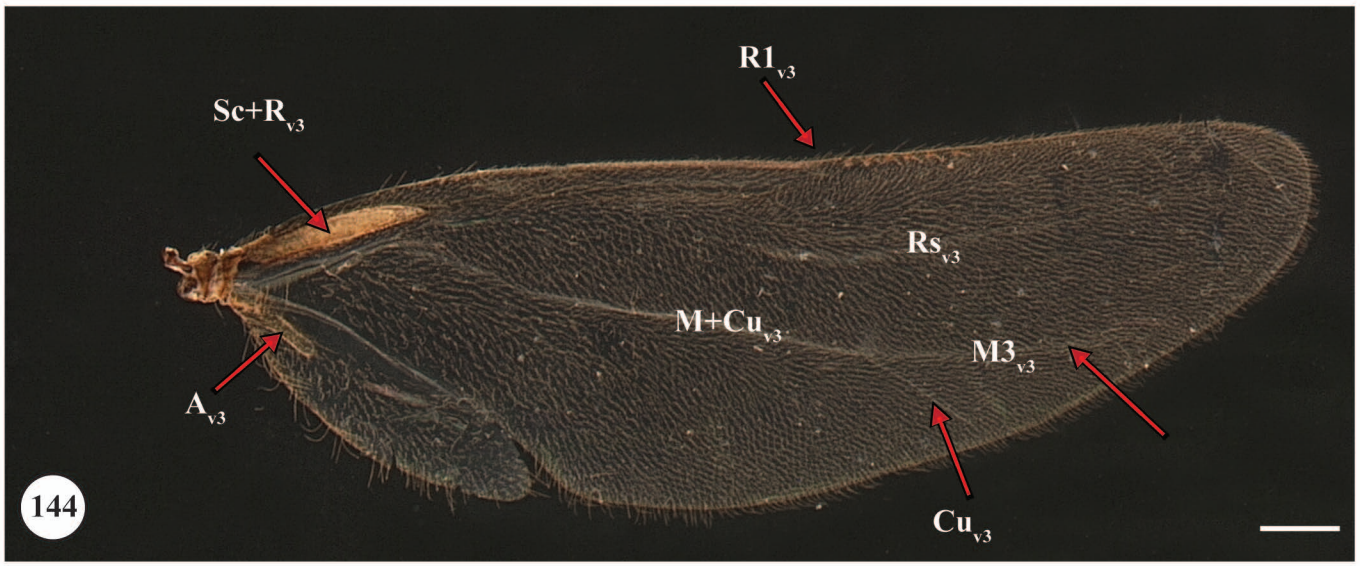


Figura 142-144 Caracteres das Asas. (142-143) *Eupsenella* sp.: (142) Nervuras; (143) Células. (144) Nervuras da asa posterior de *Pseudisobrachium* sp.. (300 µm).

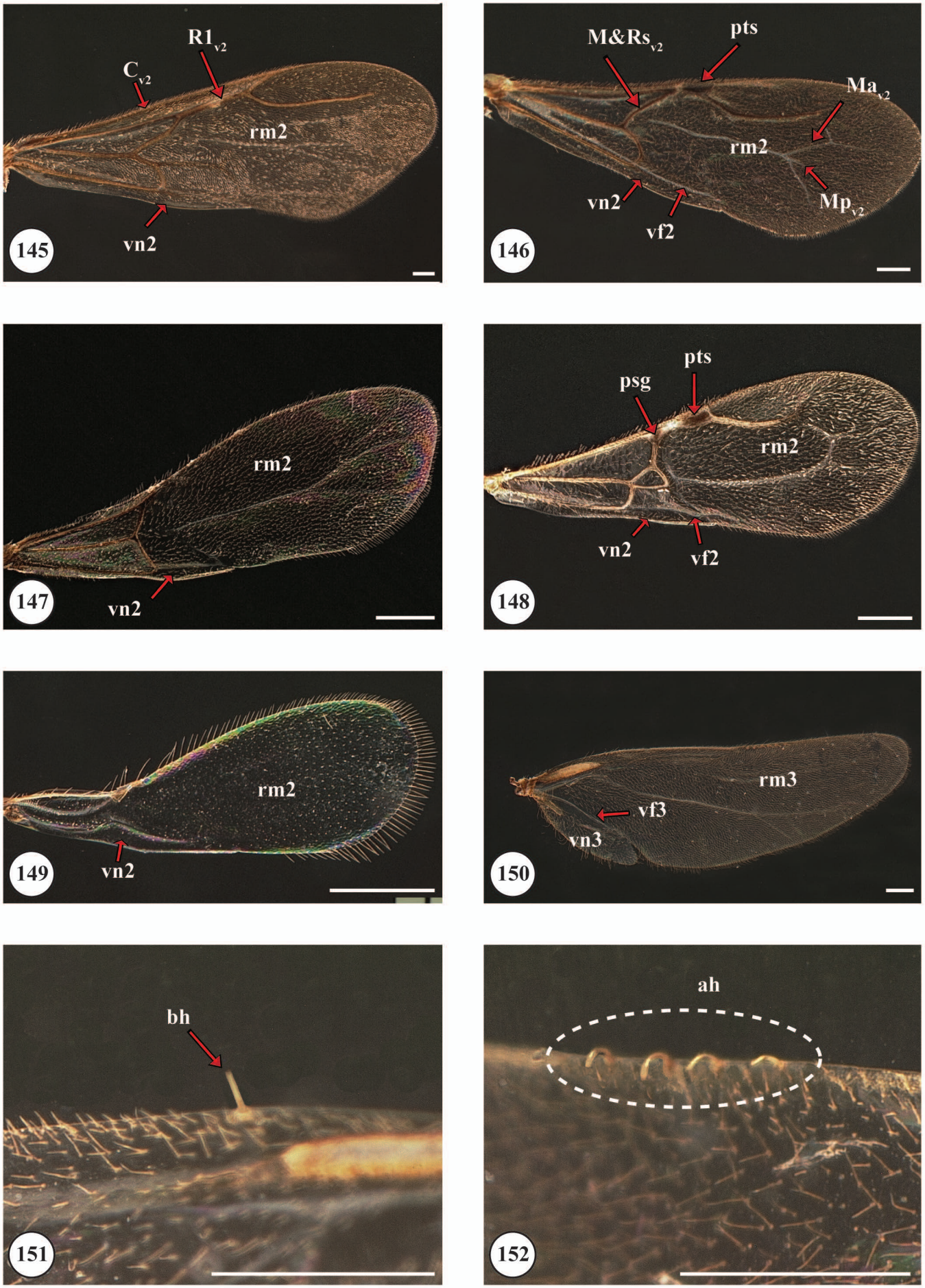


Figura 145-152 Asas. 145-149 Asa anterior: (145) *Caloapenesia* sp.; (146) *Epyris* sp.; (147) *Discleroderma* sp.; (148) *Goniozus* sp.; (149) *Cephalonomia* sp.. 150-1552 Asa posterior: (150) *Pseudisobrachium* sp.; (151-152) *Zimankos* sp.. (300 µm).

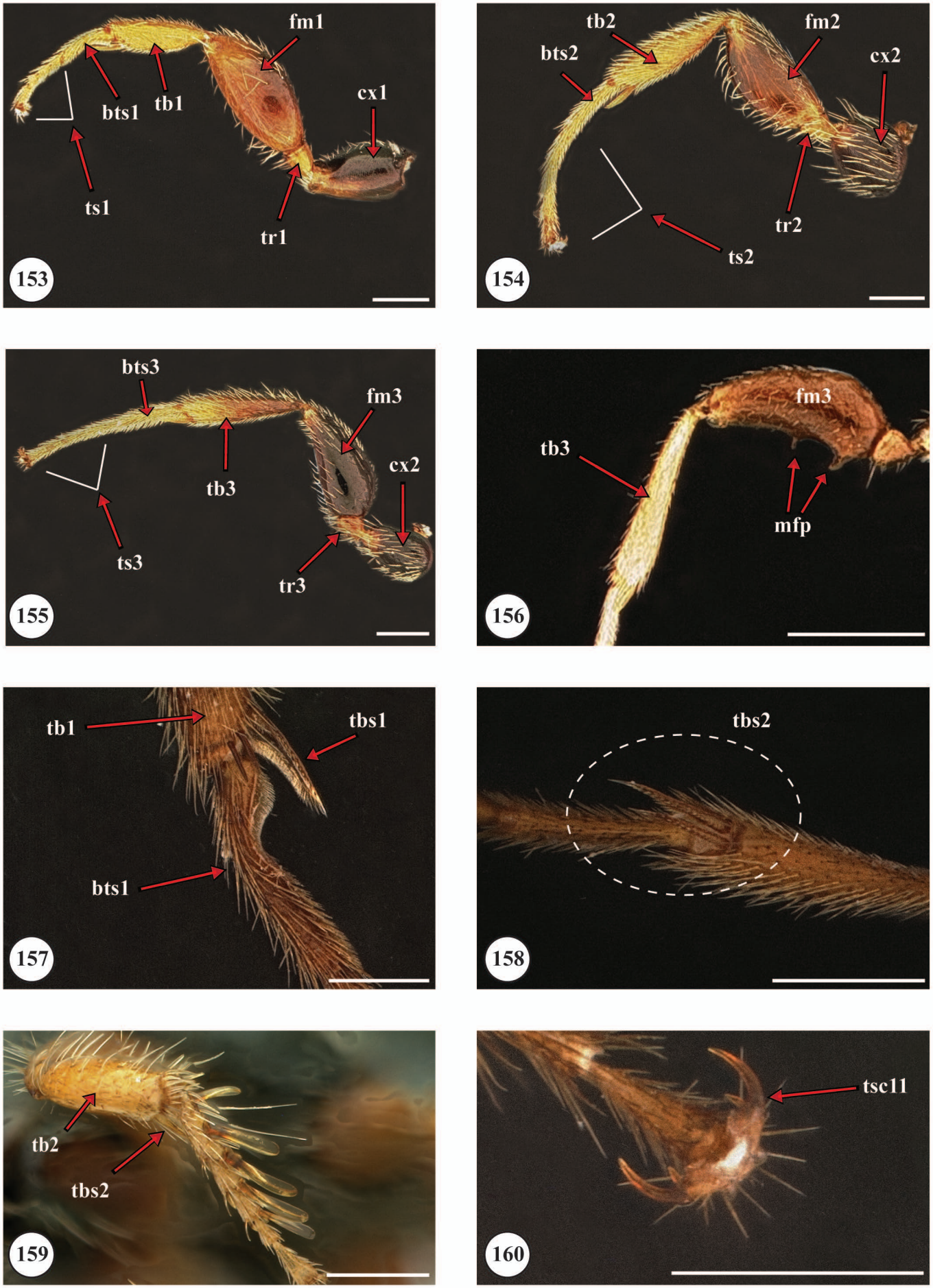
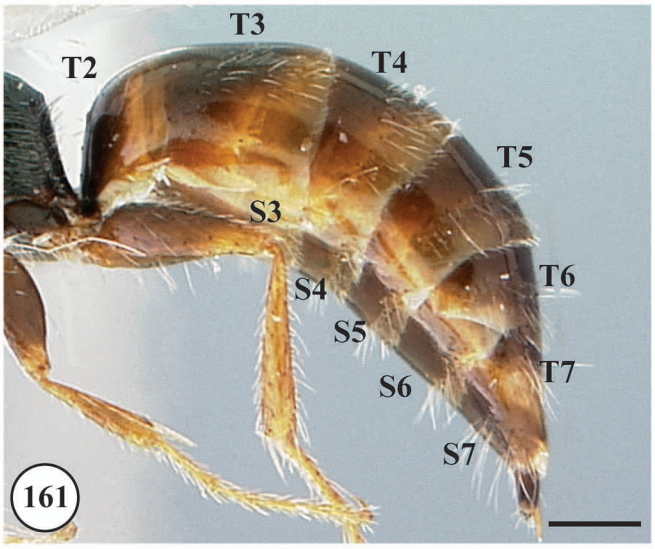
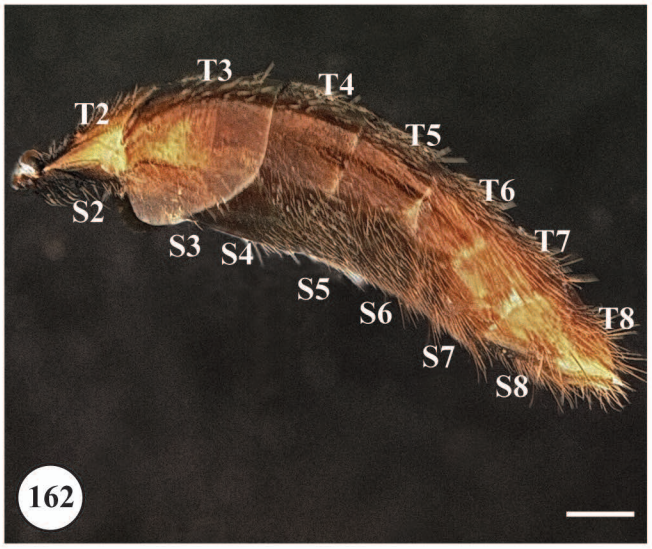
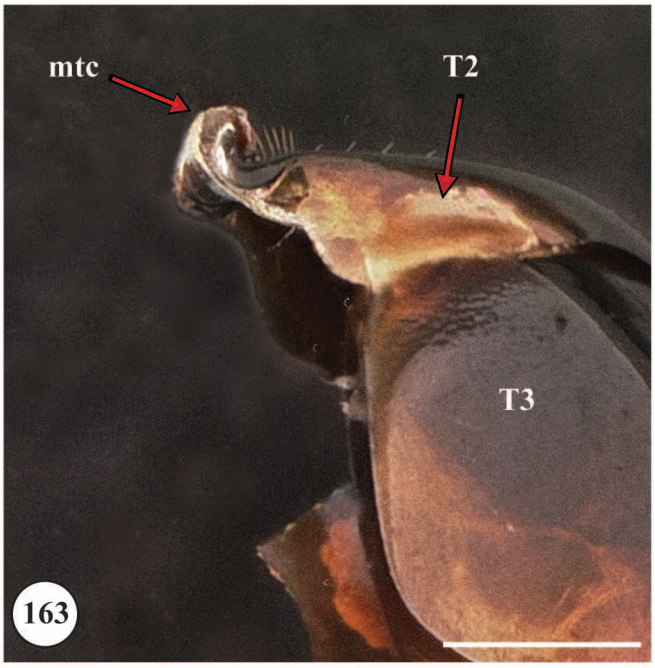
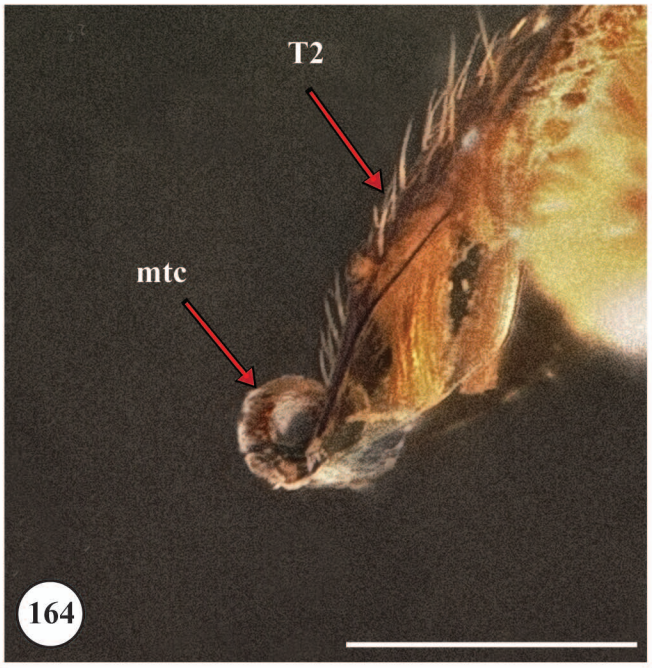


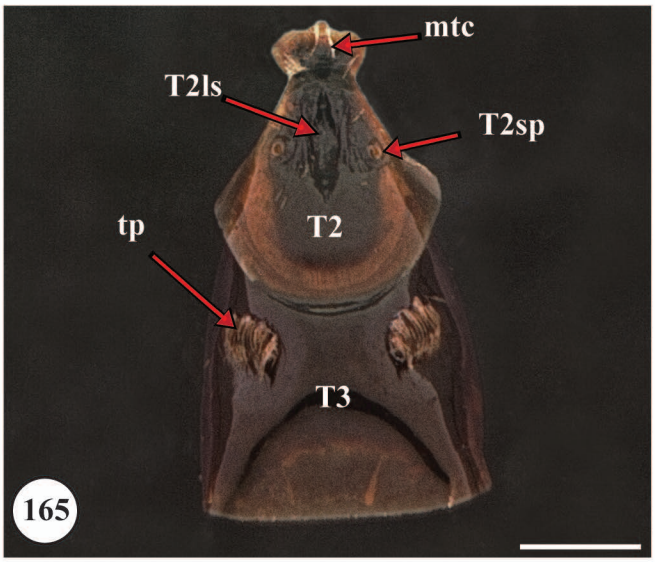
Figura 153-160 Pernas. (153-160) *Epyris* sp., (153) perna anterior, (154) perna mediana, (155) perna posterior; (156) perna posterior de *Foenobethylus* sp.; (157-158) *Caloapenesia* sp., (157) estrígil, (158) esporão mesotibial; (159) Mesotarsômeros de *Trachepyris* sp.; (160) Garra protarsal de *Caloapenesia* sp.. (300 µm).











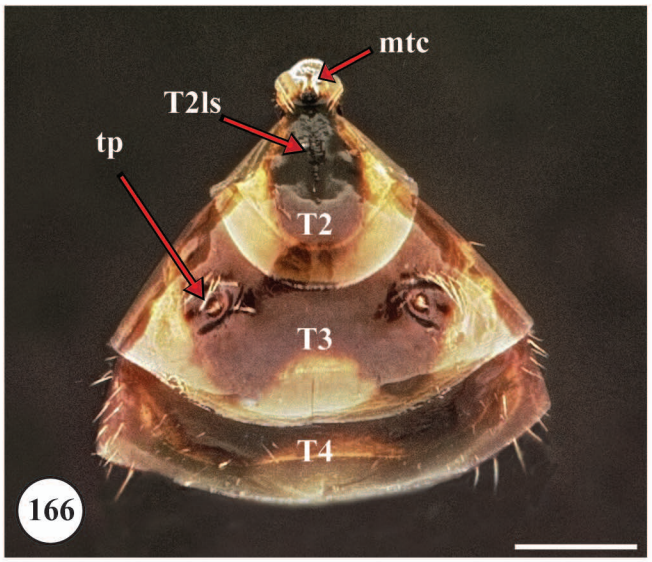


Figura 161-166 Caracteres do metassomo. 161-162 Metassomo em vista lateral: (161) *Disepyris* sp. ♀; (162) *Caloapenesia* sp. ♂. 163-164 Segundo tergo abdominal (vista lateral): (163) *Disepyris* sp.; (164) *Caloapenesia* sp.. 165-166 Segundo e terceiro tergo abdominal de *Dissomphalus* sp.. (300 µm).

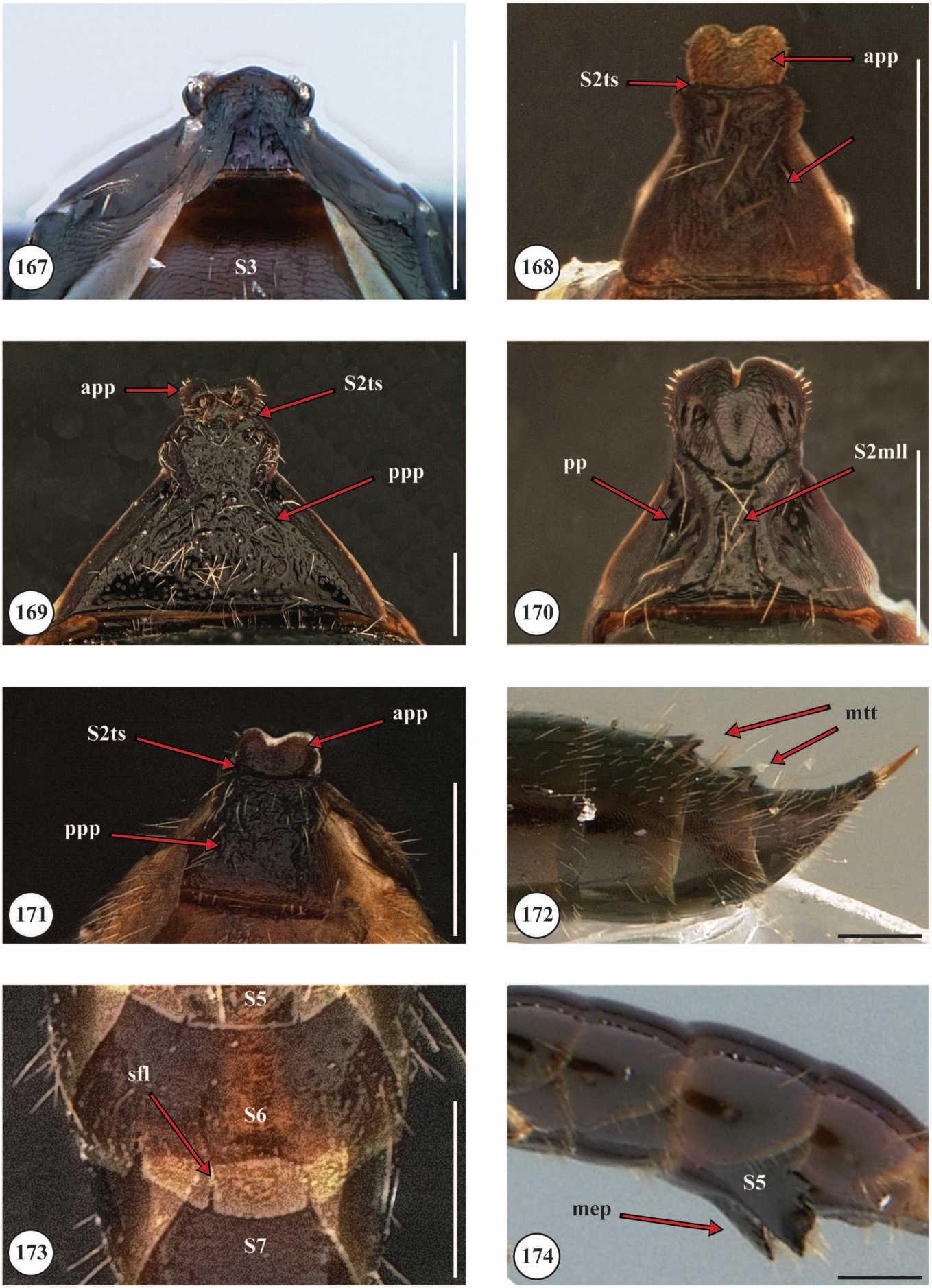


Figura 167-174 Caracteres do metassomo. 167-174 Segundo esterno abdominal (vista ventral): (167) *Goniozus* sp.; (168) *Pseudisobrachium* sp.; (169) *Zimankos* sp.; (170) *Epyris* sp.; (171) *Caloapenesia* sp.. (172) Mestassomo de *Discleroderma* sp. (vista lateral); (173) Esternos abdominais de *Sclerodermus* sp.; (174) Metassomo de *Galodoxa torquata* (vista lateral). (300 µm).

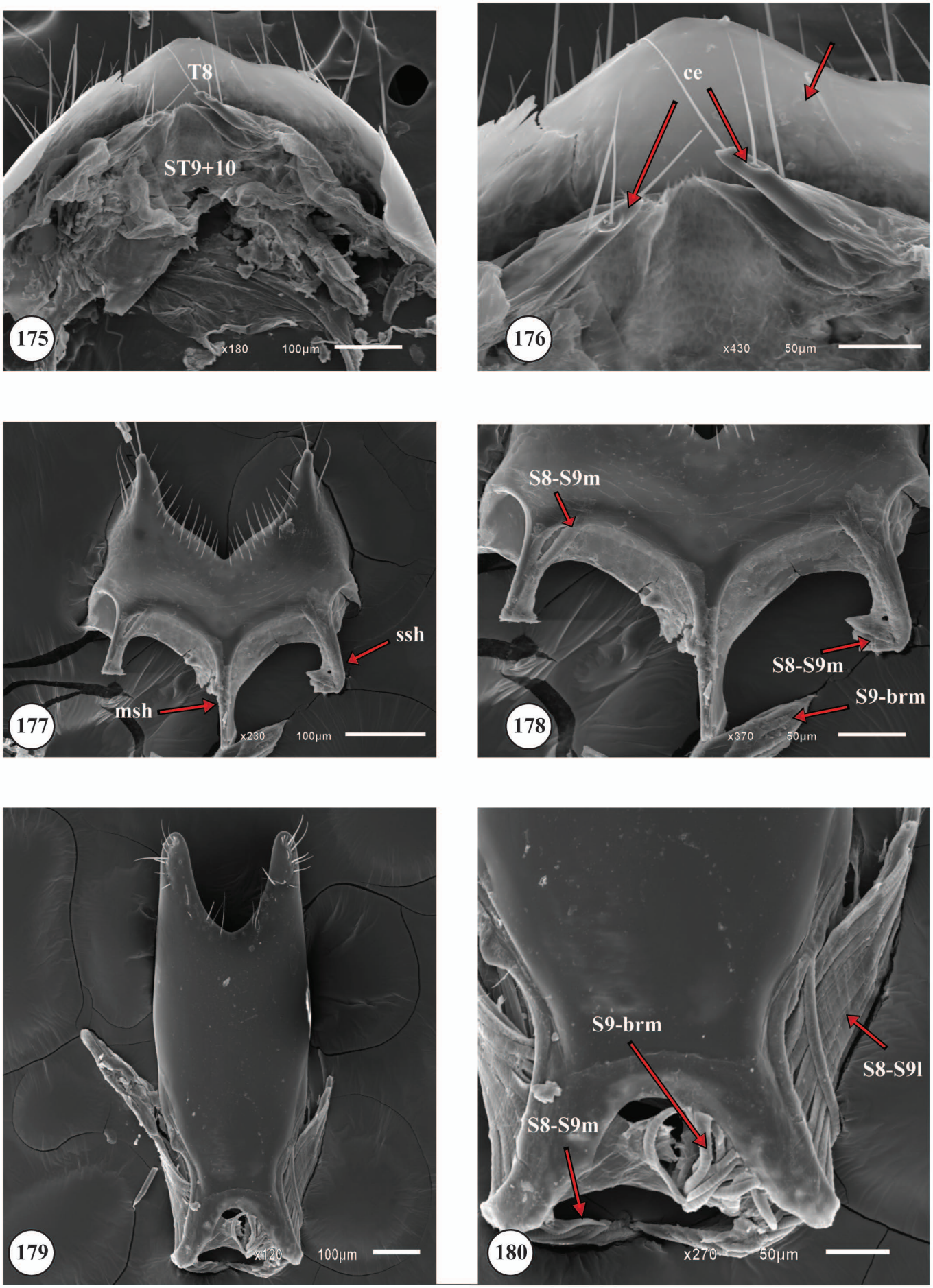
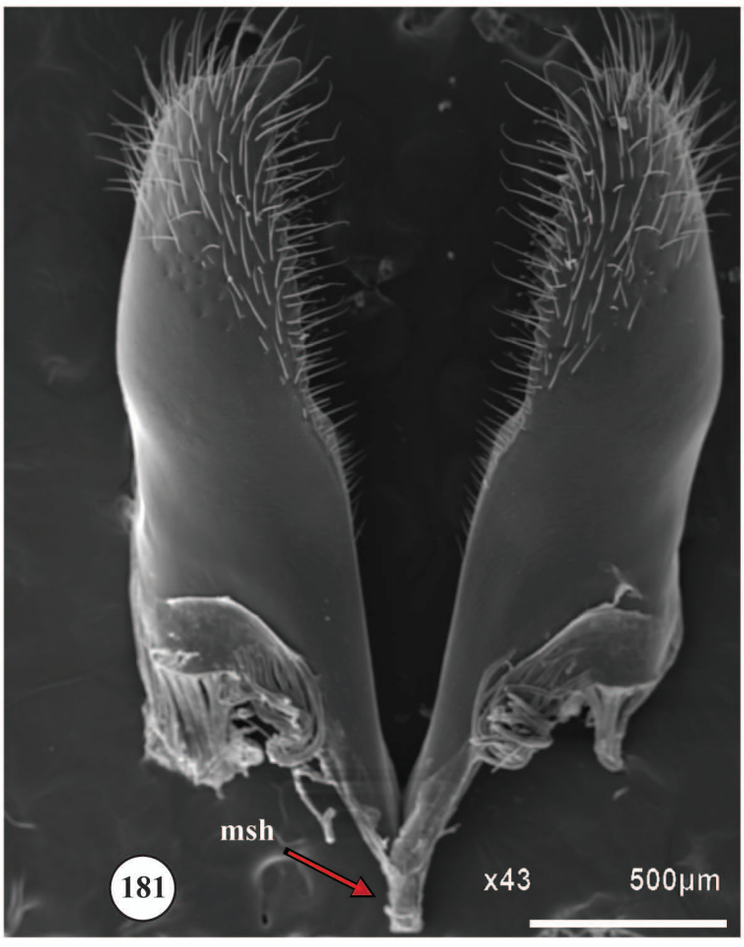
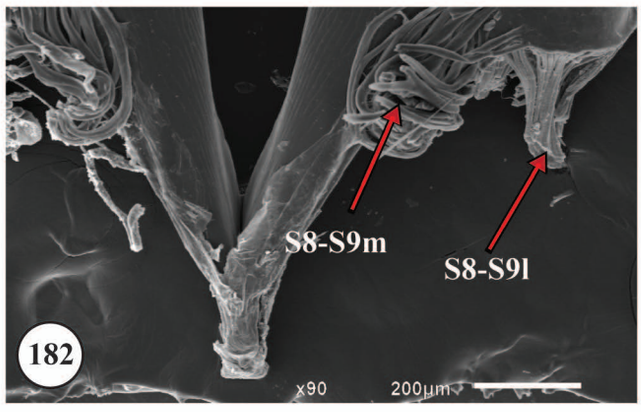
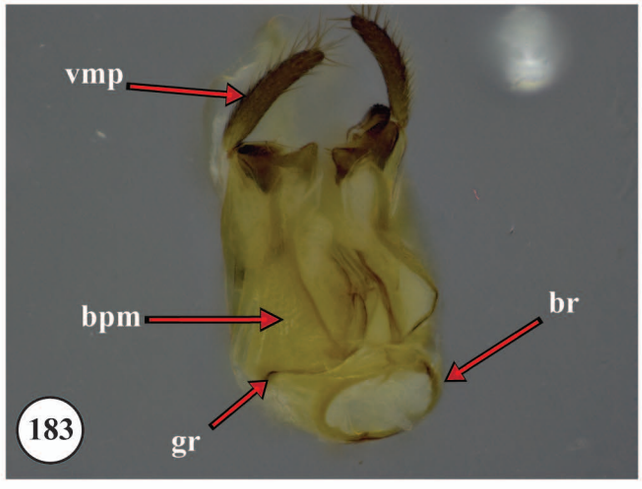
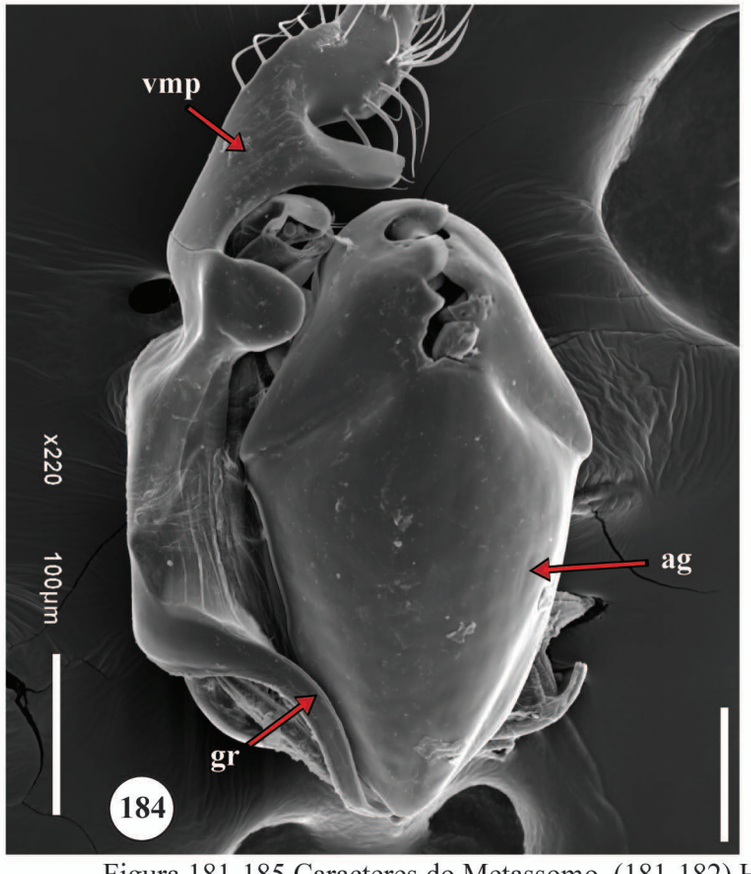


Figura 175-180 Caracteres do Metassomo. (175-176) Oitavo tergo abdominal de *Disepyris* sp. (vista dorsal). 177-180 Hipopígio (vista ventral): (177-178) *Foenobethylus* sp.; (179-180) *Zimankos* sp..









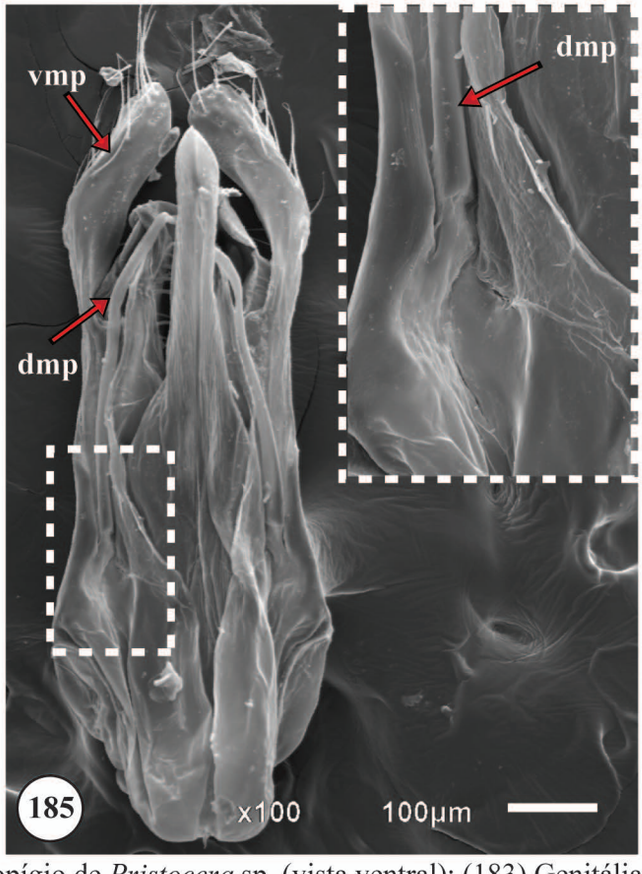
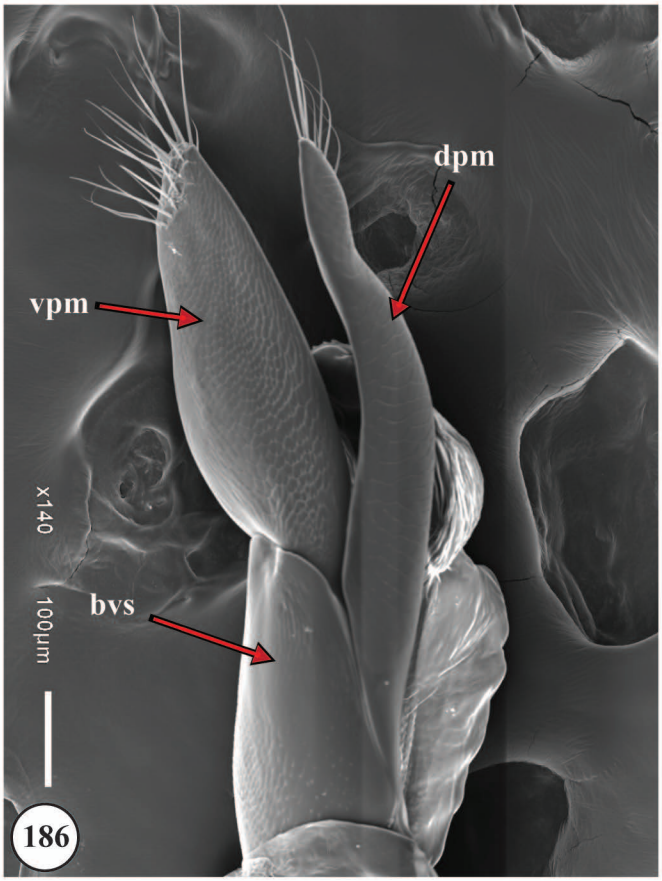
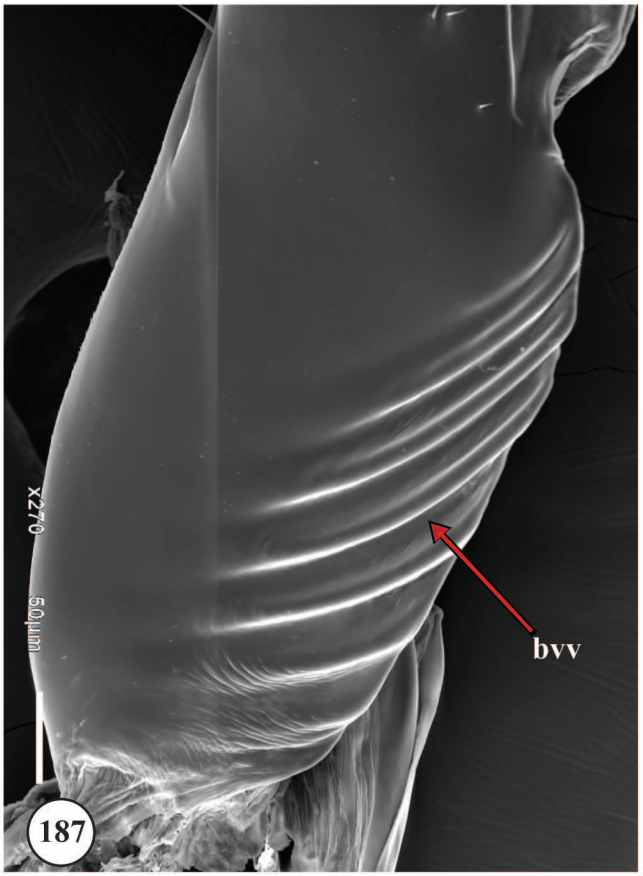
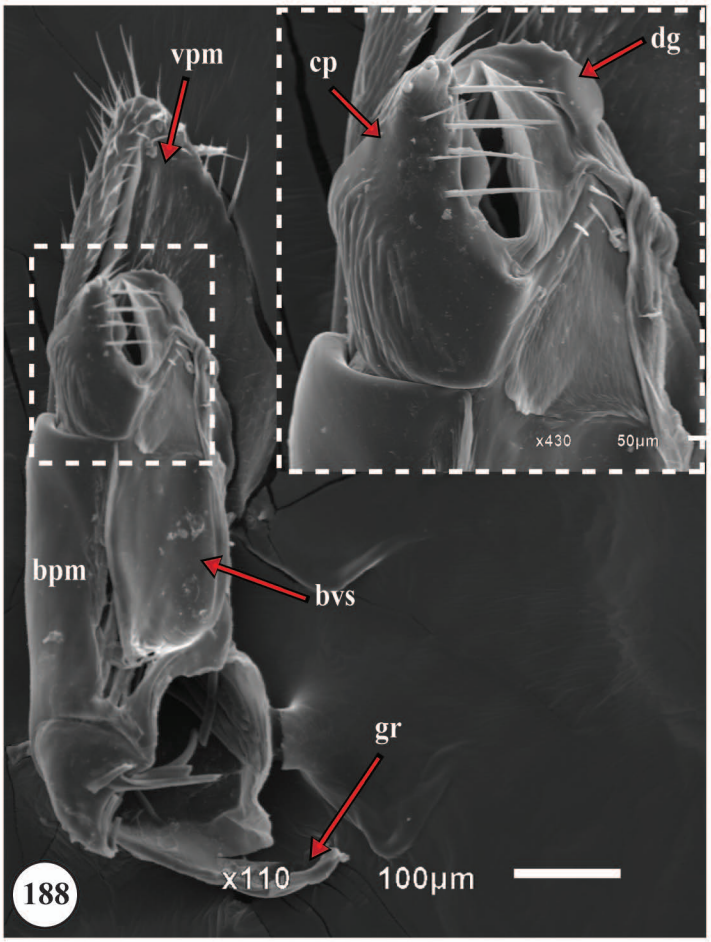


Figura 181-185 Caracteres do Metassomo. (181-182) Hipopígio de *Pristocera* sp. (vista ventral); (183) Genitália de *Zimankos* sp. (vista ventral); (184) Genitália de *Foenobethylus* sp. (vista dorsal) (parâmero direito removido); (185) Genitália de *Zimankos* sp. (vista dorsal).







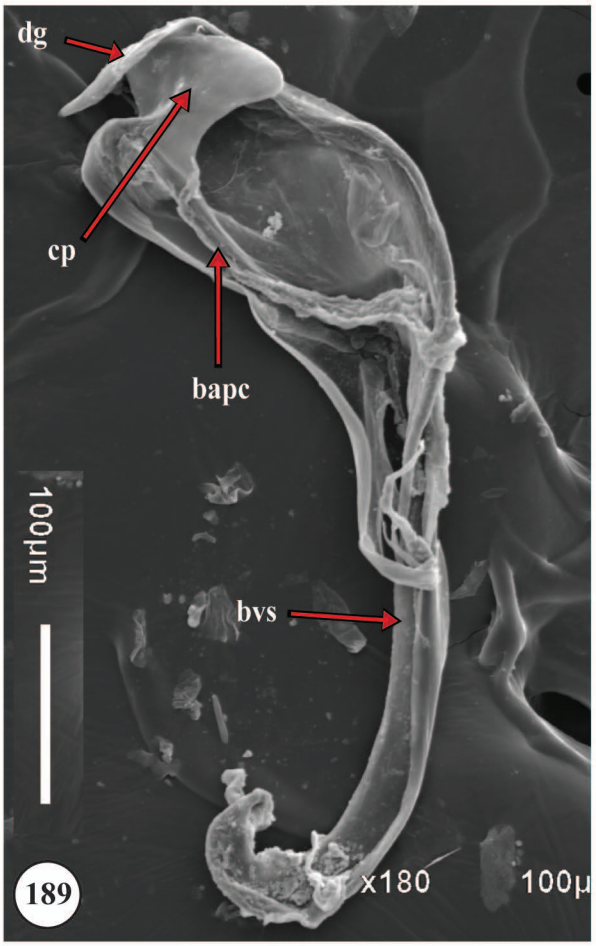


Figura 186-189 Caracteres do metassomo. (186-187) *Peudisobrachium* sp.: (186) Parâmeros (vista lateral); (187) Basivolsela (vista dorsal). (188) Genitália de *Disepyris* sp. (vista ventral) (Edeago removido). (189) Basivolsela e volsela de *Zimankos* sp. (vista dorsal).

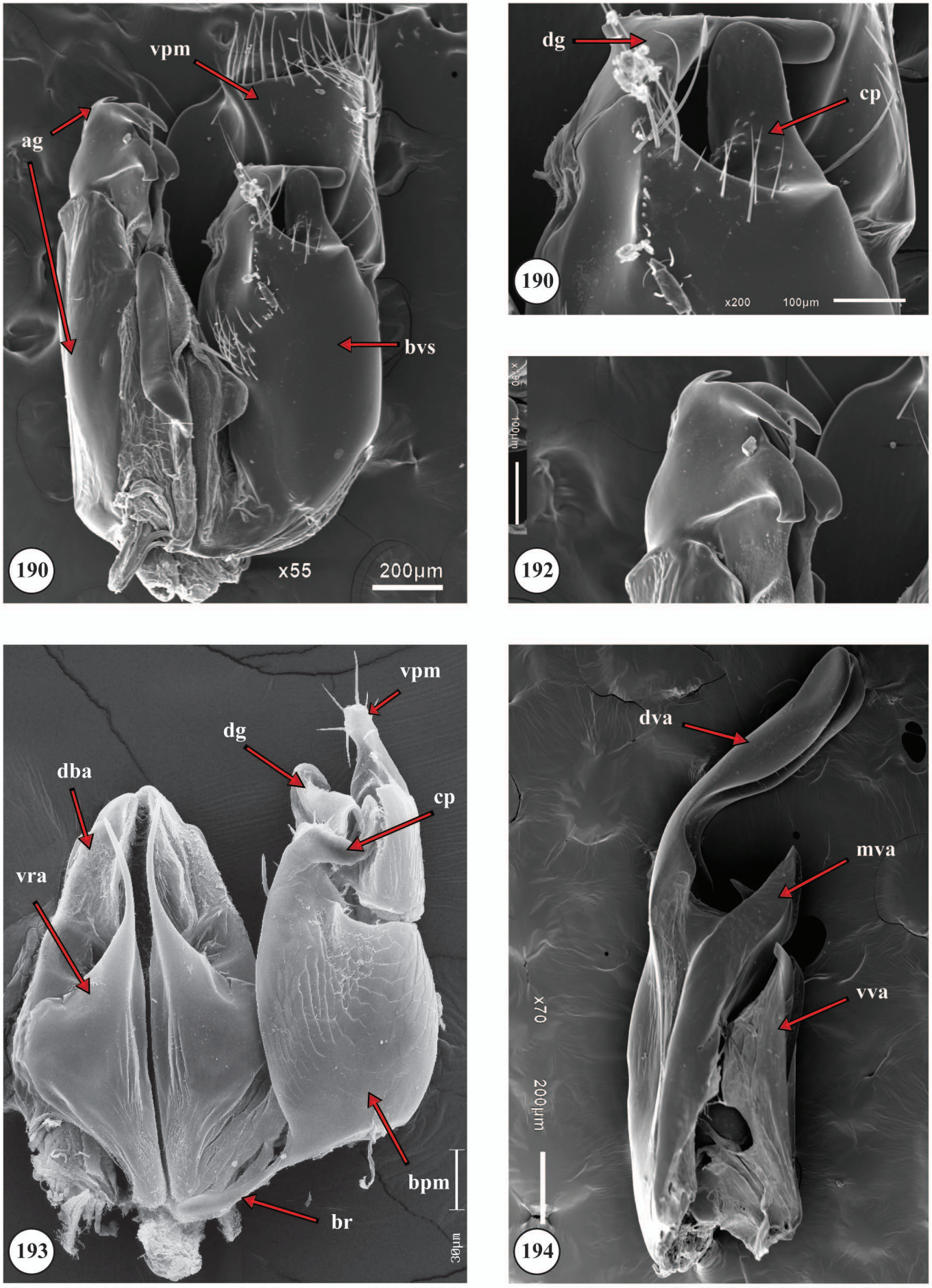


Figura 190-194- Caracteres do Metassomo. (190-192) *Pristocera* sp. (vista ventral): (190) Genitália; (191) Volsela; (192) Ápice do edeago. (193) genitália de *Dissomphalus* sp. (vista ventral). (194) Edeago de *Acrepyris* sp. (vista lateral).