

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA MORFOLOGIA DE MYELOBIA  
SMERINTHA HÜBNER (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)  
I. CABEÇA E SEUS APÊNDICES. \***

**CONTRIBUTION OF THE MORPHOLOGY STUDY OF MYELOBIA  
SMERINTHA HÜBNER (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)  
I. HEAD AND ITS APPENDAGES. \***

RECEBIDO EM 22/06/77  
APROVADO EM 30/06/77

MARIA DE LOURDES ZANARDINI DE CAMARGO \*\*

**INTRODUÇÃO**

Descrições morfológicas de Lepidoptera são escassas na literatura. A maior parte dos pesquisadores tem se dedicado a descrever segmentos do corpo ou características consideradas importantes para a classificação das famílias. Este trabalho, o primeiro de uma série com que pretendemos sanar em parte essa lacuna, é uma descrição minuciosa da cabeça, amplamente ilustrada com desenhos originais nos quais procuramos ressaltar as características mais notáveis da espécie.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O material estudado foi coletado em Curitiba, à noite ou pela manhã na vegetação e nos muros de arrimo onde os insetos buscavam abrigo. Coletamos, de fins de setembro a meados de outubro, 200 exemplares; cerca de 100 insetos foram fixados, parte em formol-salino, parte em Bouin e a porção restante foi secada e guardada de acordo com as normas comuns de entomologia.

Para estudo da morfologia e confecção dos desenhos, o material seco foi fervido em HOK a 10% por tempo que variou entre

---

\* Extrato da Tese de Mestrado apresentada ao Departamento de Zoologia da UFP.

\*\* Professor Adjunto do Departamento de Ciências Morfológicas.

5 a 10 minutos, conforme o tamanho e a esclerosação da peça. Tanto o material fixado como o seco, depois de fervido, foi dissecado ao microscópio estereoscópico em água destilada ou em álcool a 70%. As peças em estudo e as usadas para os desenhos foram conservadas em álcool a 70% ou numa mistura de glicerina-água-álcool, em frascos separados convenientemente etiquetados.

A terminologia usada na descrição está baseada, principalmente, nos trabalhos de: Snodgrass (17 e 18), DuPorte (2) e Ehrlich (5).

Na orientação e relação das partes da cabeça, adotamos o critério e a nomenclatura usados por Mackerras (11).

Para efeito de descrição das antenas, consideramos dorsal a porção que fica voltada para cima quando as mesmas estão estendidas para trás, sobre o dorso. Para descrição e desenhos do tentório e do diafragma ocular, a cabeça foi dissecada com auxílio de micro instrumentos.

Os desenhos foram executados em câmara clara, ao microscópio, estereoscópico. As partes membranosas foram representadas por pontos grosseiros e esparsos; as fossas e depressões das partes esclerosadas, por pontuação mais fina, mais compacta.

## **I. CABEÇA**

A cabeça (Figs. 1-7), muito pequena em relação ao resto do corpo, com olhos compostos e sem ocelos. Os olhos são sub-globosos, proeminentes, limitados pelos sulcos oculares e reforçados internamente por forte saliência; estão separados da cápsula cefálica pelo diafragma ocular (Fig. 7), disco membranosos perfurado por grande orifício ovalado contornado por uma faixa mais larga anteriormente, descontínua posteriormente e fortemente pigmentada.

O conjunto de escleritos situado entre os olhos denomina-se face. Na área central desta fica o esclerito frontoclipeal, grande protuberância em forma de pirâmide triangular, com dois lados dorsais e um ventral, o ápice truncado é projetado para a frente (Figs. 1-3). Os lados dorsais, levemente convexos, unem-se na linha média formando forte quilha, a carena frontal, estendida do ápice às proximidades da base do esclerito, aí, limitado pelo sulco frontal (Fig. 1), que externamente muito fraca e internamente sem saliência correspondente une-se, de cada lado, aos sulcos antenais. Lateralmente o esclerito frontoclipeal limita-se pelos sulcos laterofaciais estendidos da margem ventral dos sulcos antenais até o labro, apresen-

tando internamente forte saliência; na metade superior são paralelos à margem interna dos olhos, divergindo desta unem-se à sutura clipeolabral, pouco distinta, limite distal do esclerito; no terço inferior ocorrem as fôveas tentoriais anteriores, invaginações fortes e ovadas (Fig. 3). O lado ventral da pirâmide (Fig. 2), área côncava, onde se alojam as porções distais dos palpos maxilares e labiais quando em repouso, com várias pregas do tegumento, as laterais mais fortes e divergentes a partir do ápice; está separado dos lados dorsais por duas saliências curvas estendidas até junto aos sulcos laterofaciais. No quinto inferior do esclerito, uma linha curva, levemente saliente, separa uma faixa transversal que consideramos homóloga à faixa transclipeal, descrita por Ehrlich (5) em **Danaus plexippus**.

Os escleritos antenais (Fig. 1), estreitos, distintos em quase toda a extensão, estão separados da área frontoclipeal e do vértice pelos sulcos antenais, estes tocam lateralmente as margens internas dos olhos e são reforçados por forte saliência interna. A abertura dos escleritos, os alvéolos antenais, apresenta pequena projeção látero-ventral, o antenífero, ponto de articulação do escapo.

As genas (Figs. 2 e 3), muito reduzidas pelo grande desenvolvimento dos olhos, estão separadas do esclerito frontoclipeal pelos sulcos laterofaciais e das órbitas pelos sulcos oculares.

O vértice é constituído por uma área sub-triangular situada acima do esclerito frontoclipeal, entre os olhos, limitado anteriormente pelo sulco frontal, lateralmente pelos sulcos antenais e sulcos temporais prolongados até o sulco posocipital, pouco distinto na área ocipital, com forte saliência interna em toda extensão (Fig. 4). No terço posterior (Fig. 1), o vértice é cortado pelo sulco posfrontal, transversal arqueado, com fraca saliência interna, unido de cada lado aos sulcos temporais; medialmente, uma depressão estendida para frente une-se ao sulco frontal pela linha média, reta, clara fracamente esclerosada e sem saliência interna.

Pequena fossa triangular (Fig. 1), delimitada pelos sulcos ocular, temporal e antenal, está situada a cada lado do vértice, é a fossa óculo-têmporo-antenal.

Na porção ventral da cabeça, entre os olhos, está a fossa proboscida! (Fig. 2), relativamente estreita, pouco profunda, ocupada pelas peças bucais; suas paredes, laterais e posteriores às maxilas constituem as áreas hipostomais que projetadas medialmente formam a ponte hipostomal, estreita e pouco esclerosada (Fig. 2).

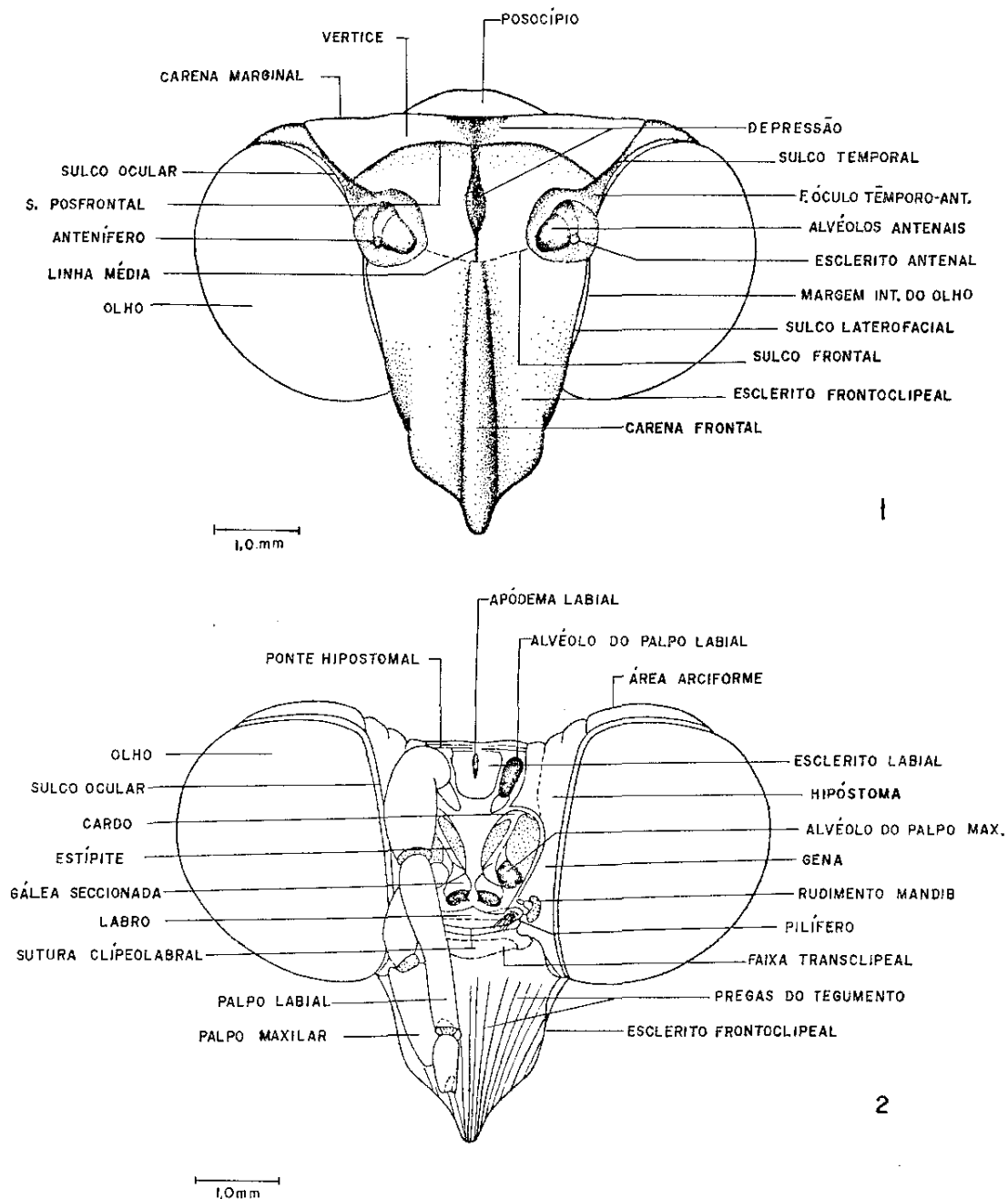
O arco occipital (Fig. 4), fecha a parte posterior da cabeça em placa achatada-côncava, circundada por fraca quilha a carena marginal, é, em grande parte, perfurado pelo foramen-magnum que está dividido pela ponte tentorial em duas porções, a inferior pequena e a superior muito ampla. O foramen é limitado dorso-lateralmente pelo posocipício, e látero-ventralmente pela ponte hipostomal e pelo esclerito labial. O occipício, área superior do arco occipital, é limitado dorso-lateralmente pela carena marginal e ventralmente pelos sulcos posocipital e temporal. Abaixo deste, a pósgena, grande área sub-reniforme, situada entre a carena marginal e as porções laterais do posocipício, apresenta internamente nas proximidades das fôveas tentoriais posteriores, uma faixa arqueada, levemente esclerosada, é a faixa transoccipital.

O posocipício, bem definido dorsalmente e semi-circular, é representado lateralmente por duas porções estreitas, marginais ao foramen-magnum, algo elevadas, estendidas em direção às fôveas tentoriais posteriores, localizadas próximo às extremidades da ponte tentorial; está separado do arco occipital pelo sulco posocipital, arqueado, mais forte de cada lado parcialmente encoberto pelas porções marginais do posocipício, apresenta saliência interna correspondente, mais alta lateralmente e unida às áreas de articulação dos escleritos cervicais.

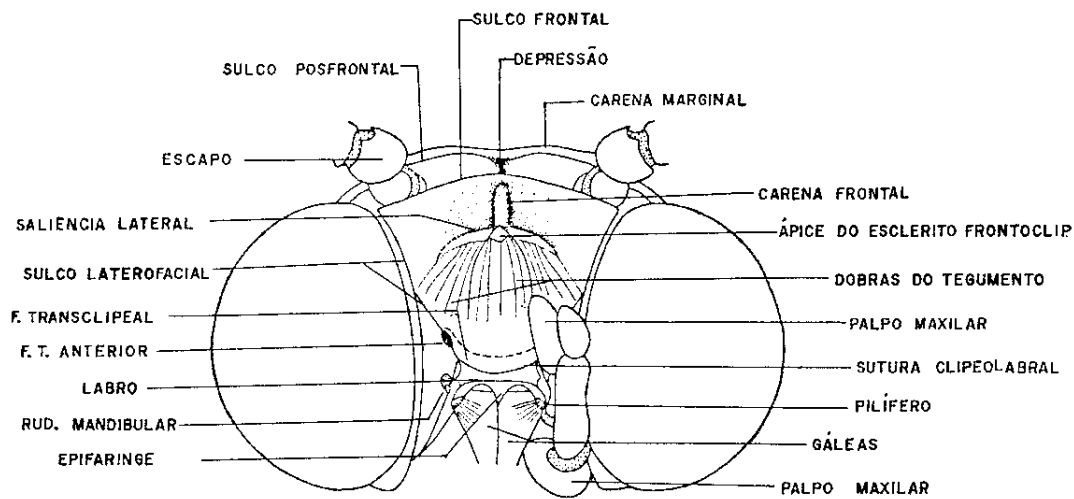
Uma área estreita (Figs. 2, 5 e 7) arciforme, póstero-ventral às órbitas, limitada ântero-ventralmente pelo sulco ocular e póstero-ventralmente pela carena marginal, estende-se da porção dorsal da fossa óculo-têmporo-antenal ao ângulo inferior externo da área hipostomal, é porção remanescente da área parietal (17).

O tentório, endoesqueleto da cabeça (Fig. 6), consiste da ponte tentorial e dos braços tentoriais anteriores. A ponte tentorial presente, de cada lado, pouco acima das fôveas tentoriais posteriores, a área de articulação dos escleritos cervicais; medialmente pequeno processo cilíndrico serve para a inserção do músculo delgado, homólogo ao músculo designado "t<sub>1</sub>" por Eaton (4). Os braços tentoriais anteriores, estruturas simples, cilíndricas, anteriormente são algo comprometidas no sentido dorso-ventral.

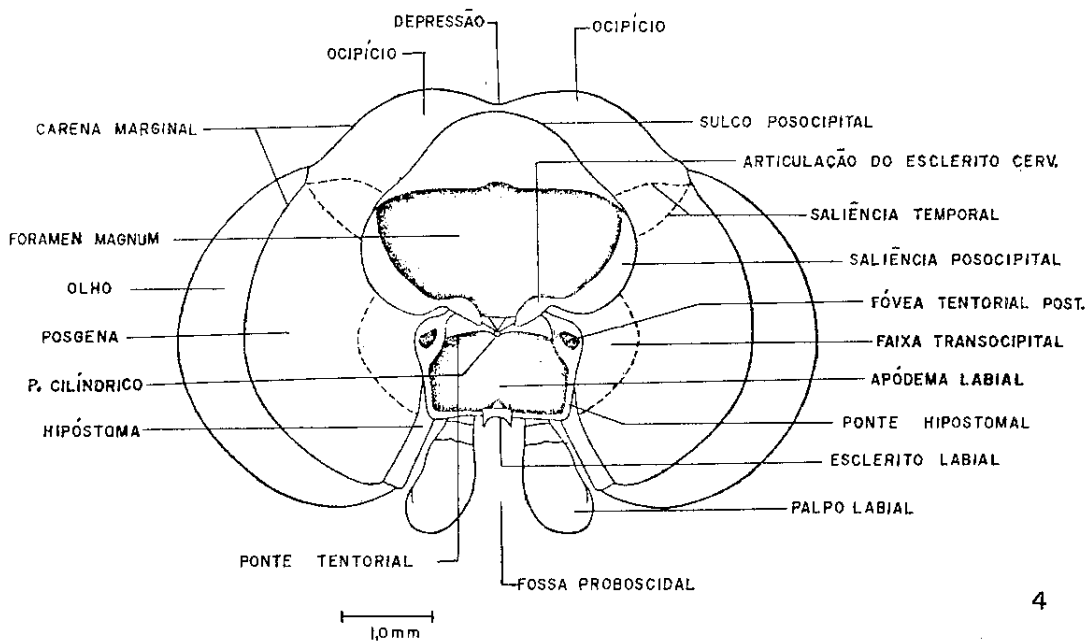
A porção esclerosada da bomba de sucção (Fig. 6), triangular, constituída principalmente pela hipofaringe, está situada entre os braços tentoriais anteriores na frente da cabeça, ligada à parede da cápsula cefálica, abaixo da margem inferior do labro.



Figs. 1-2 *Myelobia smerintha* Hübner, Cabeça do macho.  
 1. Vista dorsal (antenas removidas) 2. Vista ventral (gálea seccionada e palpos diretos removidos)

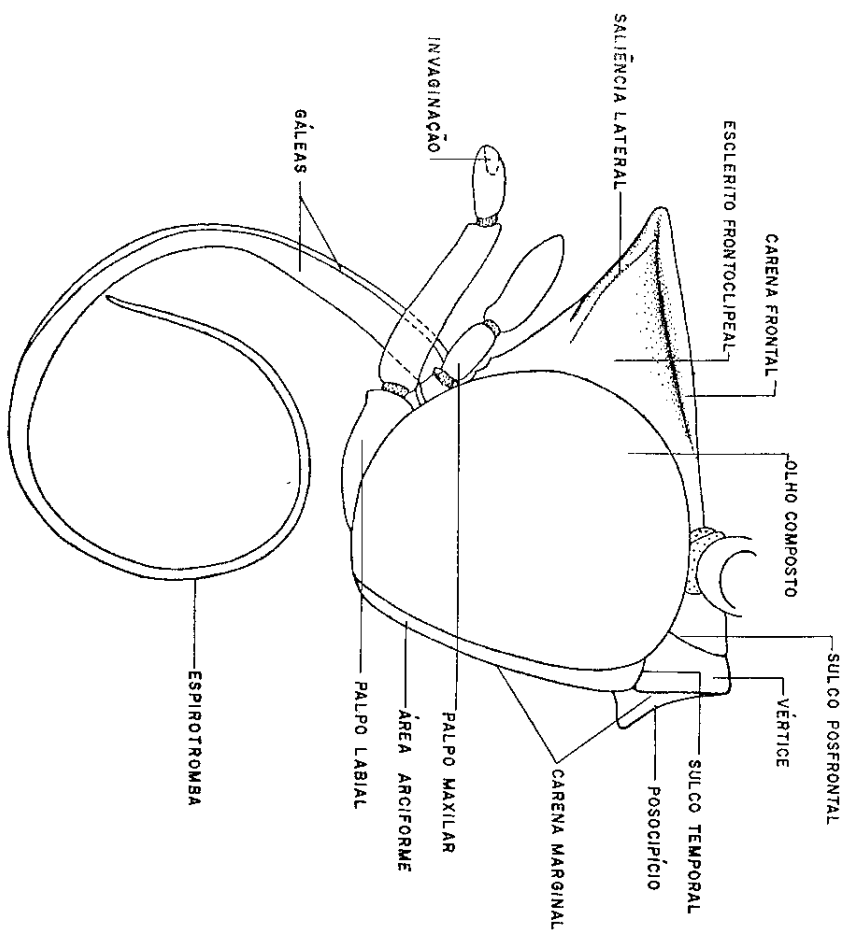


3



4

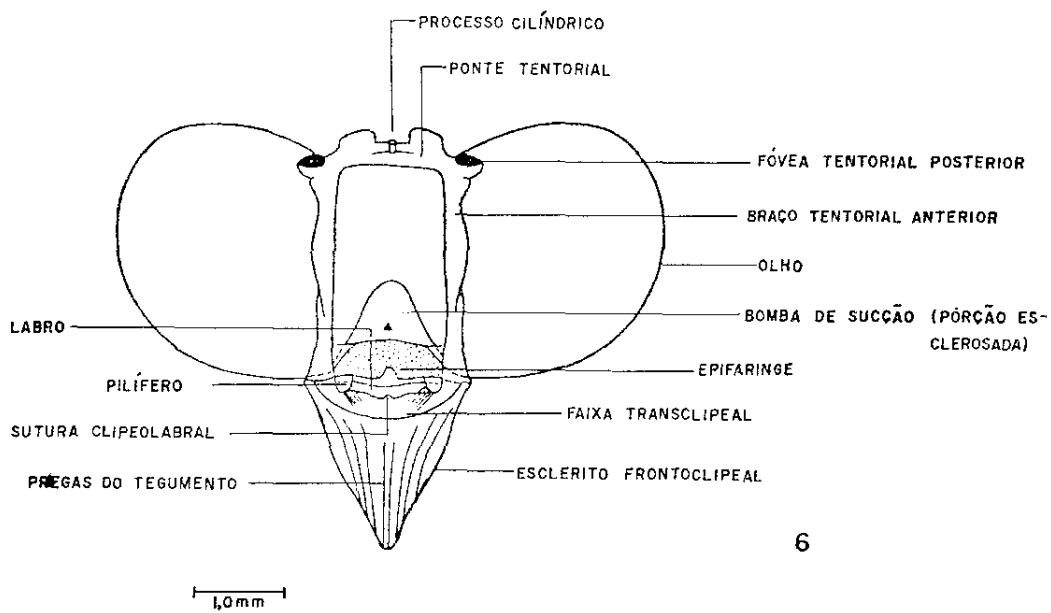
Figs. 3-4 *Myelobia smerintha* (Hübner). Cabeça do Macho  
3. Vista frontal (antenas e palpos direitos removidos). 4. Vista posterior.



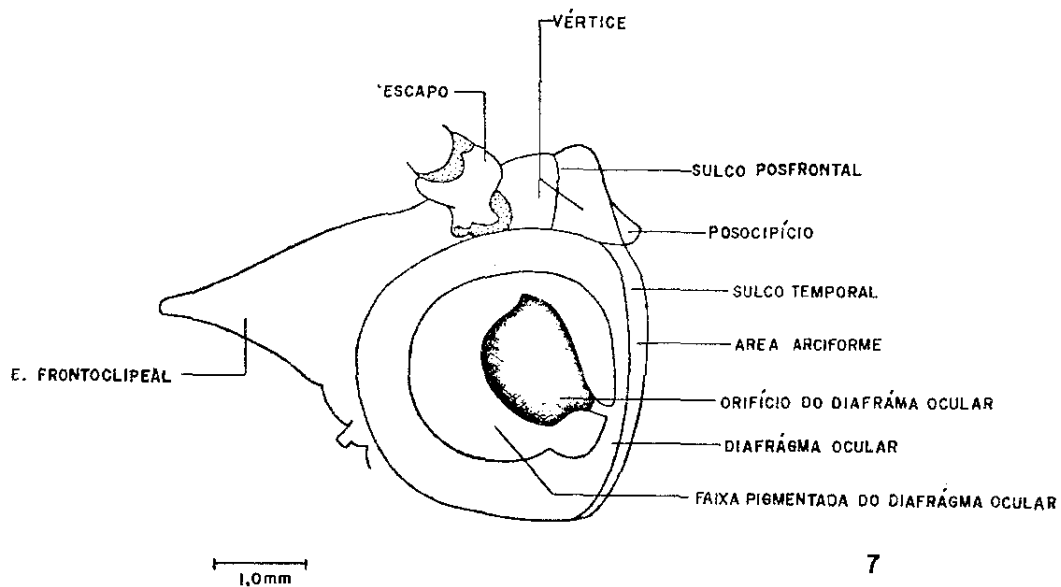
1,0 mm

5

Fig. 5. *Myelobia smerinha* Hubner. Cabeça do macho.  
Vista lateral (palpos direitos e antenas removidos)



6

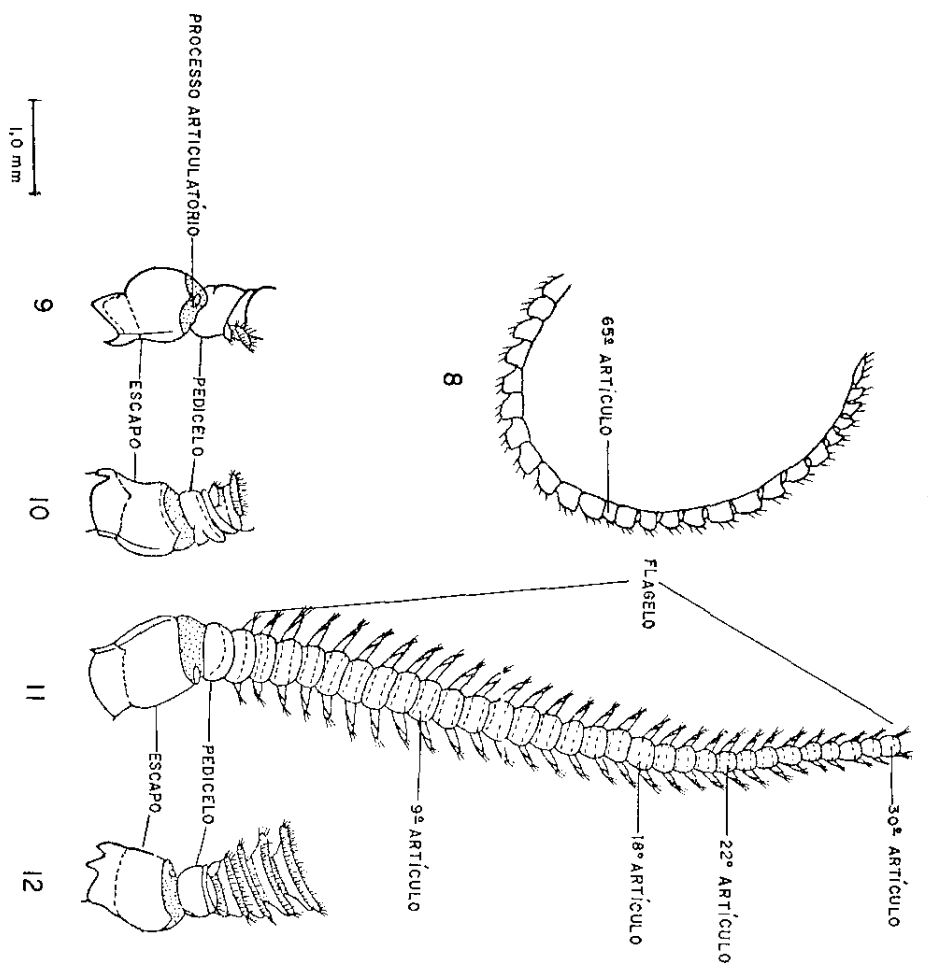


7

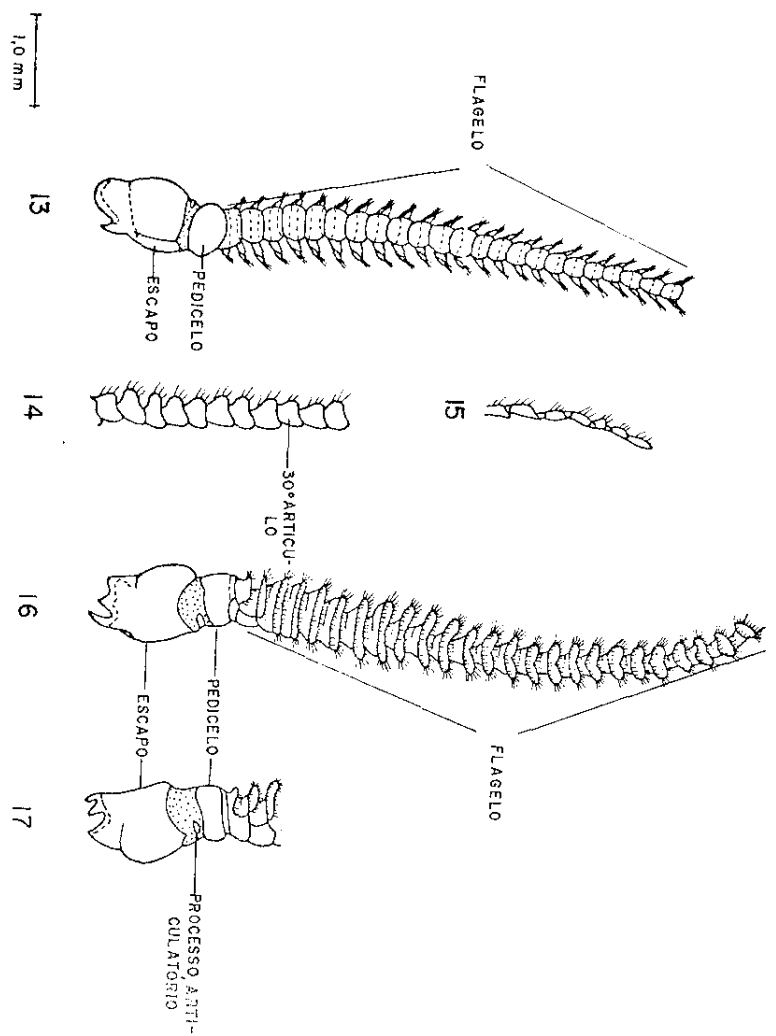
Figs. 6-7 *Myelobia smettrintha* Hübner. Cabeça do macho.

6. Vista dorsal da cabeça dissecada mostrando o tentório. 7. Vista lateral mostrando o diafragma ocular (olho composto, palpos, antenas e espirotromba removidos).





Figs. 8-12 *Myelobia smerintha* Hubner. Antenas do macho  
 8. Vista lateral da porção terminal. 9 — Vista lateral interna dos três primeiros  
 artículos. 10 — Vista lateral externa dos mesmos artículos. 11 — Vista dorsal  
 da base. 12 — Vista ventral dos seis primeiros artículos.



Figs. 13-17. *Myelobia amerinhæ* Hübner. Antena da fêmea.

13. — Vista dorsal da base. 14 — Vista lateral dos artigos medianos. 15 — Vista ventral da base. 16 — Vista dorsal dos artigos apicais. 17 — Vista lateral interna dos 4 primeiros artigos.

## 2. APÊNDICES CEFÁLICOS

### ANTENAS

As antenas situadas a cada lado das margens dorso-laterais do esclerito frontoclipeal (Figs. 3, 5 e 7), são três vezes mais longas que a largura da cabeça. Constatam de escapo, pedicelo e flagelo. Os artigos basais deste, com projeções laterais ciliadas, fortemente esclerosadas; os demais são simples. As antenas apresentam dimorfismo sexual.

Nos machos (Figs. 8-12) o escapo é grande, cilíndrico, articulado látero-dorsalmente com o pedicelo pelo pequeno processo articular. O pedicelo anelar, cerca de três vezes mais curto que o escapo, é algo inclinado dorso-ventralmente. A porção restante da antena constitui o flagelo com 78 artigos; o primeiro anelar, um pouco mais longo ventralmente. O diâmetro dos artigos diminui gradativamente até o 22.º, deste ao 30.º é mais ou menos igual, do 31.º ao último decresce pouco. O comprimento é semelhante até o 18.º, diminui levemente até o 22.º, do 23.º ao 73.º é análogo, os quatro seguintes são mais curtos e o último distalmente acicular é o mais longo e delgado. As projeções laterais da base do flagelo, mais curtas do lado interno, alongam-se gradualmente até o 9.º artigo, depois decrescem até o 30.º quando desaparecem. Em vista ventral os artigos basais apresentam distalmente forte saliência esclerosada, ciliada, em forma de bigorna (Figs. 12), com as extremidades prolongadas lateralmente formando as projeções observadas em vista dorsal; o primeiro artigo apresenta basalmente, abaixo daquela saliência esclerosada, outra também esclerosada, ciliada, contudo menos forte e não projetada lateralmente (Figs. 9, 10 e 12). Alguns artigos têm fusão total ou parcial, como os 42.º e 65.º do exemplar desenhado.

As antenas das fêmeas (Figs. 13-17), semelhantes às do macho no aspecto geral, diferem delas no seguinte: são mais delgadas e têm maior número de artigos: 84 artigos, em vista dorsal apresentam projeções laterais ciliadas do 1.º ao 23.º artigo, do 24.º ao último são simples e filiformes (fig. 15); o pedicelo não é inclinado em relação ao plano horizontal; em vista ventral, nas saliências em forma de bigorna, a largura de suas faces distais aumenta à medida que o comprimento diminui, seus bordos são menos regulares, às vezes, cordiformes (Fig. 16); e saliência basal do 1.º artigo é mais alta e comprimida dorso-ventralmente (Figs. 16 e 17).

## PEÇAS BUCAIS

O labro (Fig. 2), estreito, transversal e separado do esclerito frontoclipeal pela sutura clipeolabral, apresenta ventralmente três lobos, dois laterais maiores, os pilíferos com pelos longos avermelhados, brilhantes, estendidos sobre as gálea; um central em forma de lingüeta, é a epifaringe.

As mandíbulas (Fig. 2), vestigiais, representadas por pequenos lobos, fracamente esclerosados, estão situadas a cada lado do labro.

As mandíbulas (Fig. 2), vestigiais, representadas por pequenos ocupam grande parte da fossa proboscida. Constam de cardo e estípite. O cardo pequeno, triangular, com o ápice voltado para cima e para dentro da cápsula cefálica, articula-se com a extremidade superior do estípite. Este, representado por uma faixa longitudinal irregular, bem esclerosada, está ladeada por duas áreas membranosas, sendo a externa a mais larga; apresenta um lobo externo, a gálea, que constitui a porção mais proeminente das maxilas, é côncava medialmente; as duas gálea unidas formam, pela presença dessa concavidade, um tubo que se torna mais delgado à medida que se afasta de sua extremidade proximal. O conjunto formado pela união desses dois escleritos constitui a espirotromba, longa para um lepidóptero que não se alimenta no estágio adulto. Lateralmente à gálea está o palpo maxilar bem desenvolvido, formado por quatro artículos; o distal, cônico, tem o comprimento aproximadamente igual ao dos demais reunidos; o proximal é o menor e o mais esclerosado (Figs. 2 e 5).

O lábio (Fig. 2), é uma estrutura com porções esclerosadas rodeando os palpos labiais e uma placa posterior maior, o esclerito labial, anteriormente arredondada, fracamente deprimida ao longo da linha média e com saliência interna correspondente, o apódema labial (Figs. 2 e 4). Os palpos labiais, laterais à placa esclerosada são bem desenvolvidos e constituídos por três artículos cilíndricos; o distal, com invaginação na extremidade livre, é o mais curto, o médio o mais longo e o proximal o mais grosso.

As peças bucais da fêmea são muito semelhante às do macho na forma e no tamanho.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Ihering (8) em suas observações sobre *Myelobia smerintha* Hübner, forneceu dados a respeito da ocorrência da mariposa em São Paulo, Santos e no Estado do Rio de Janeiro e de sua frequência

"nos poucos dias de fins de Setembro a começo de Outubro em que elas aparecem aos milhares e em certos anos ao milhões" e assinalou a coleta esporádica de exemplares em abril e dezembro. Acrescentou dados numéricos mais precisos quando falou sobre uma armadilha luminosa por ele inventada para a coleta dos insetos. ... "Tal aparelho apesar de todos os defeitos de um espécimen de ensaio, colheu nada menos de 855 mariposas nas 4 horas em que funcionou".

A ocorrência desse lepidóptero, também registrada por Furtado (1903) em Minas Gerais, in "Observações sobre a mariposa **Myelobia smerintha** Hübner em São Paulo, Ihering (8), nunca foi assinalada no Paraná. Em 1974 constatamos sua ocorrência em Curitiba e cidades próximas e, temos dados de seu aparecimento em praticamente todo o Estado. Nesse ano ocorreu uma freqüência muito alta dos fins de setembro a meados de outubro e o aparecimento "esporádico" do inseto em abril e maio de 1975, confirmando-se assim, a periodicidade assinalada na literatura (8), apesar das flutuações ambientais nestes últimos anos.

Em seu trabalho Ihering (8) descreveu a biologia do lepidóptero mas sobre sua morfologia deu apenas a indicação de seu tamanho. Por outro lado, Spitz (20) fazendo a revisão sistemática das espécies do gênero **Myelobia** só apresentou dados morfológicos relativos ao tamanho do corpo e à coloração de **Myelobia smerintha**.

Como não existem trabalhos sobre a morfologia da espécie, baseamos nossas investigações em pesquisas feitas em outras espécies de Lepidoptera.

À primeira observação, a espécie chama atenção pelo grande tamanho do corpo, pela pequenez da cabeça em relação ao resto do corpo e pelos olhos compostos. No entanto, quando as escamas são removidas o caráter mais notável da cabeça é o esclerito frontoclipeal uma vez que grandes olhos compostos são traço peculiar das cabeças hipognatas. O termo esclerito frontoclipeal usado por Ehrlich (5) está baseado no trabalho de DuPorte (3) no qual este discutiu a interpretação dada à região frontoclipeal e apresentou critérios para sua identificação, os quais, segundo o mesmo, "São apenas de valor prático". O autor afirmou como conclusão de suas investigações em Lepidoptera... "that sclerite is the complete frontoclypeus that the area ventral to the pits is the clypeal region and the dorsal to the pits the frontal region".

De maneira geral são denominadas "suturas" as linhas que dividem a superfície do crânio dos insetos em áreas específicas o que

constitue para Snodgrass (18) "erro crônico e como tal de difícil erradicação". "Da bibliografia consultada apenas Srivastava (21), dentre os que estudaram a morfologia da cabeça de lepidópteros adultos, usa o termo sulco para substituir o de "sutura" conforme recomendam Short (15) e Snodgrass (18).

Não obstante alguns excelentes trabalhos, entre os quais os de Snodgrass (17 e 18) e os de DuPorte (2 e 3) para a interpretação da morfologia da cabeça dos insetos, a terminologia usada para a designação dos sulcos da cabeça dos lepidópteros é muito confusa. Assim, por exemplo, o par de sulcos que se estende da articulação mandibular a um ponto entre as antenas e os olhos compostos Madden (12) denominou de sutura laterofacial, Srivastava (21) de sulco óculo-subantenal, e Ehrlich (5 e 6) de sutura laterofacial, mas o sulco tem sido chamado também de sutura subantenal e frontogenal por outros autores.

Michener (13) justificou o uso do termo sutura laterofrontal em vez de sutura frontogenal porque "nos insetos como Lepidoptera que têm olhos muito grandes as genas são muito reduzidas e os sulcos não ficam entre a fronte a face, mas na maioria deles entre a fronte e as partes dos parietais que estão na frente dos olhos." Ehrlich (5) usou a designação sutura laterofacial baseado no trabalho de DuPorte (2), no qual este, dando nova interpretação àqueles sulcos nas larvas, afirmou: "Consequently the sutures which in some insects I interpreted as the frontogenal are really the clypeogenal or the two combined" e concluiu: "Since these sutures are continuous and formed as the result of the same developmental processes, the two combined may be termed the laterofacial suture". Mais adiante, tratando do adulto, usou para este a mesma terminologia.

Em nosso trabalho usamos o termo sulco laterofacial em função das pesquisas de Short (15), Snodgrass (18) e DuPorte (2) anteriormente citadas.

Ehrlich (5) descrevendo os olhos compostos disse que os mesmos estão separados da cápsula cefálica pelos diafrágmata aculares e que "These are membranous disks perforated by large oval openings (long axis dorsoventral) through which pass the optic nerves. The diaphragms each have a small sclerotized area bordering the opening". O termo "diafragma ocular" foi introduzido na literatura por Ferris (7) discutindo o conceito de cabeça desenvolvido por Snodgrass. Ele defendeu a opinião de que não existe um esclerito ocular distinto, que não é um esclerito separado e explica: "The ocular foramen in many cases much less in diameter than the eye itself,

and consequently the eye bulges out like the head of a mushroom on a very short stalk... The area of the head wall beneath the bulging eye is usually deeply pigmented and it is to this area that term "ocular diaphragm" is here applied". Mais tarde Short (15) propôs-se a discutir vários aspectos da morfologia da cabeça que podem ser estudados em Lepidoptera, entre os quais a significação de diafragma ocular. Entretanto,, a explicação dada pelo autor não é convincente, ao contrário, a nosso ver as figuras 13, 14 e 18 por ele apresentadas em seu trabalho, reforçam a opinião de Ferris quanto à existência do diafragma ocular.

Em **Myelobia smerintha** essa estrutura é bem evidente e está indicada na Fig. 7.

A expressão, áreas paraoculares, que consta da literatura (5) para designar a reduzida gena entre os Lepidoptera, substituindo um termo consagrado pelo uso, aumenta a sinonímia e complica o já complexo estudo morfológico da cabeça.

Na literatura consultada, o vértice dos Lepidoptera é apresentado como uma região bastante simples; não encontramos nenhuma referência ao sulco posfrontal descrito por nós na espécie estudada e assim designado porque, divergindo da linha média curva-se em direção à base das antenas e, pouco acima destas, une-se aos sulcos temporais. Quanto à depressão mediana e à linha média que ocorrem no vértice, a primeira talvez seja homóloga à depressão frontal de Ehrlich (5), a segunda, parece-nos constituir traços do sulco coronal, conforme já fora assinalado (12 e 16).

O sulco frontal (12 e 17) é também denominado sulco transfrontal (2, 5 e 13). Em **Myelobia** os sulcos posfrontal e o frontal embora fracos são bem evidentes. Entretanto Snodgrass (17) referindo-se a esses sulcos diz que os mesmos, geralmente não ocorrem na mesma espécie. Assim podemos admitir que o caso de **Myelobia smerintha** seja uma exceção e como o sulco frontal é nesta espécie muito fraco e sem saliência interna correspondente, parece-nos que o mesmo está em vias de desaparecimento.

Snodgrass (17), tratando das áreas do crânio, denomina de parietais às áreas da cabeça, separadas pelo sulco coronal e limitadas anterior e posteriormente pelos sulcos frontal e occipital, quando presentes. Cada área parietal apresenta uma antena, um ocelo lateral e um olho composto. Partindo dessa concepção é que consideramos as áreas arciformes como porções remanescentes das áreas parietais.

Nas espécies de Lepidoptera constantes da literatura, os palpos

maxilares são muito reduzidos (12 e 16), ou vestigiais (5, 6 e 21); na espécie descrita, ao contrário, são bem desenvolvidos e formados por quatro articulos (Figs, 2, 3 e 5).

### RESUMO

Neste trabalho, o primeiro de uma série, é descrita a cabeça de **Myelobia smerintha** Hübner 1821 (Lepidoptera: Pyralidae). Desenhos originais mostram a sua morfologia permitindo comparação e análise das diferenças entre os dois sexos. A espécie, gigante entre os Piralídeos, apresenta várias diferenças com relação a outros grupos já estudados por Madden (12), Michener (13), Srivastava (21) e Ehrlich (5).

PALAVRAS CHAVE: morfologia, cabeça, **Myelobia smerintha**, Lepidoptera, Pyralidae.

### SUMMARY

This paper deals with head morphology of **Myelobia smerintha** Hübner, 1821 (Lepidoptera: Pyralidae), with descriptions and drawings of skeletal parts and comparasions of the differences in both sexes. This species is one of the largest Pyralids and has many differences from other groups previously studied by Madden (12), Michener (13), Srvivastava (21) and Ehrlich (5).

KEY WORDS: morphology, head, **Myelobia smerintha**, Lepidoptera, Pyralidae.

### RÉSUMÉ

Ce travail est le premier d'une série et son but est la description de la morphologie de la tête de **Myelobia smerintha** Hübner, 1821 (Lepidoptera: Pyralidae). Des dessins originaux montrent les parties qui constituent le squelette et permettent une comparaison et une analyse des différences entre les deux sexes. L'espèce, qui est géante par rapport aux autres Pyralidae, présente plusieurs différences ces quand ele est comparée avec les groupes déjà étudiés surtout ceux qui ont été décrits par Madden (12), Michener (13), Srivastava (21) et Ehrlich (5).

MOTS CLÉS: morphologie, tête, **Myelobia smetrintha**, Lepidoptera, Pyralidae.



## BIBLIOGRAFIA

1. CRAMPTON, G.C. The sclerites of the head and the mouth parts of certain immature and adult insects. **Ann. Ent. Soc. Amer.**, Columbus, Ohio **14**(2):65-103, 1921.
2. DUORTE, E.M. The median facial sclerite in larval and adult Lepidoptera. **Proc. Roy. Ent. Soc.**, London, (A) **31**: 109-116, 1956.
3. DUORTE, E.M. The comparative morphology of the insect head. **Ann. Rev. Ent. Amer.**, Stanford, **2**:55-70, 1957.
4. EATON, J.L. Morphology of the head and torax of the adult tobacco hornworm *Manduca sexta* (Lepidoptera: Sphingidae) 1. Skeleton and muscles. **Ann. Ent. Soc. Amer.**, Columbus, Ohio, **64**(1-3):437-445, 1971.
5. EHRLICH, P.R. The integumental anatomy of the monarch butterfly, *Danaus plexippus* (Lepidoptera: Danaidae) **Univ. Kansas Sci. Bull.**, Kansas, **38**: 1315-1349, 1958.
6. EHRLICH, P.R. The integumental anatomy of the Silver-Spotted Skipper *Eperargyreus clarus* Cramer (Lepidoptera: Hesperidae) **Microent.**, Stanford, **24**(1): 1-23, 1960.
7. FERRIS, G.F. Some observations on the head of insects. **Microent.**, Stanford, **7**(2): 25-72, 1942.
8. IHERING, R. Observações sobre a mariposa *Myelobia smerintha* Hübner em São Paulo **Physis**, Buenos Aires, **3**:60-68, 1917.
9. IMMS, A.D. **A general textbook of entomology**. Dutton & Co., Inc. New York, 1970, 624p.
10. KUSNETSOV, N.I. Fauna of Russian and adjacent countries. Lepidoptera vol. I Introduction. Israel Program Scientific Translations Ltd., 1915. 305 p.
11. MACKERRAS, I.M. **The insects of Australia** Cap. 1 Skeletal anatomy. Melbourne Univ. Press., 1970. 1029 p.
12. MADDEN, A.H. The external morphology of the adult tobacco hornworm (Lepidoptera: Sphingidae). **Ann. Ent. Soc. Amer.**, Columbus, Ohio, **38**(2):145-160, 1944.
13. MICHENER, C.D. The Saturniidae (Lepidoptera) of the Western hemisphere. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, Nova York, **98**(5): 337-501, 1952.
14. SCHMITT J.B. The feeding mechanism of adult Lepidoptera. **Smithsonian Misc. Collect.**, Washington, **97** (4):1-28, 1938.
15. SHORT, J.R.T. Some aspects of morphology of the insect head as seen in Lepidoptera. **Proc. Roy. Ent. Soc.**, London, (A) **26**: 77-88, 1951.
16. SMITH, T.L. External morphology of the larva, pupa, and adult of the wax moth, *Galleria mellonella* L. **Jour. Kansas Ent. Soc.**, Kansas, **38**(3):287-310, 1965.
17. SNODGRASS, R.E. **Principles of insect Morphology**, McGraw Hill Book Co. Inc. New York, 1935, 667 p.
18. SNODGRASS R.E. Facts and theories concerning the insect head., **Smithsonian Misc. Coll.**, Washington, **142**, 1:1-61, 1960.
19. SNODGRASS, R.E. A contribution toward an encyclopedia of insect anatomy. **Smithsonian. Misc. Coll.**, Washington, **146**, 1:48, 1963.
20. SPITZ, R. Revisão de cinco espécies do gênero *Myelobia*, Herr:Schaeff. **Rev. Mus. Paulista**, São Paulo, **29**: 579-595, 1935.
21. SRIVASTAVA, K.P. In the morphology of lemon butterfly, *Papilio demoleus* Head and its appendages. **Proc. Nat. Ac. Sc. India, Allahabad**, **27**(3):113-128, 1957.

## AGRADECIMENTOS

Aos Professores Vinalto Graf, Danúncia Urban pelas críticas, sugestões e leitura do trabalho. À Professora Bernadete Lucas de Oliveira o apoio e estímulos constantes. Ao meu sobrinho Renan Pinto Camargo os serviços de datilografia e trabalho de nanquim realizados nos desenhos.