

MORFOLOGIA COMPARADA DA CABEÇA DAS ESPÉCIES SULBRASILEIRAS DE MORPHINAE (LEPIDOPTERA, NYMPHALIDAE)¹

Ivana Gavassi Bilotta²

ABSTRACT. A COMPARED MORPHOLOGY OF THE HEAD OF THE SOUTH BRAZILIAN SPECIES OF MORPHINAE (LEPIDOPTERA, NYMPHALIDAE). This research presents a detailed study of the morphology of the head of adult in both sexes of the south Brazilian species of the Morphinae subfamily (Lepidoptera, Nymphalidae), as mentioned below: **Morpho helenor violaceus** Fruhstorfer, 1912; **Iphimedeia hercules** (Dalman, 1823); **Iphixibia anaxibia** (Esper, 1801); **Cytheritis portis thamyris** (Felder & Felder, 1867); **Cytheritis aega** (Huebner, 1822); **Pessonia catenaria** (Perry, 1811); **Grasseia menelaus nestira** (Huebner, 1821).

KEY WORDS: Nymphalidae, Morphinae, morphology, head

Com mais de 5000 espécies, a família Nymphalidae é uma das mais numerosas entre os lepidópteros diurnos. Entre estas, está a subfamília Morphinae, distribuída na região Neotropical, desde o México até o norte da Argentina e Sul do Brasil. Dos oito gêneros aceitos para a subfamília, seis são tratados neste trabalho.

Devido aos poucos estudos relacionados com a organização das subfamílias de Nymphalidae, o presente trabalho tem como finalidade um levantamento pormenorizado dos dados morfológicos e zoogeográficos dos adultos das espécies sulbrasileiras de Morphinae. Este é a primeira parte de uma série de três trabalhos, onde está sendo comparada a morfologia externa da cabeça dos adultos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos de CASAGRANDE (1979); COSTA LIMA (1950); DOUBLEDAY (1846-1852); EATON (1971); EHRlich (1958 A,B); MADDEN (1944); MATSUDA (1965); NICULESCU (1968, 1976, 1978); REUTER (1896, 1898); SBORDONI & FORESTIERO (1985); SHORT (1951) E (SNODGRASS, 1935); foram de grande importância para o estudo morfológico comparativo interespecífico. Para o embasamento sistemático, os trabalhos utilizados foram: FRUHSTORFER (1912-1924); HARVEY (1991); LE MOULT & RÉAL (1962-1963); STAUDINGER (1884-1888).

1) Contribuição número 782 do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

2) Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19020, 81531-970 Curitiba, Paraná, Brasil. Bolsista do CNPq.

O material utilizado para o estudo, encontra-se depositado na Coleção de Entomologia Pe. J.S. Moure do Departamento de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Para o estudo da morfologia externa, a cabeça com seus apêndices foi destacada do restante do corpo; fervida numa solução de hidróxido de potássio (KOH 10%), em banho maria durante alguns minutos, até seu amolecimento, facilitando assim a remoção dos músculos e das escamas e pêlos.

Foram examinados machos e fêmeas das seguintes espécies:

Morpho helenor violaceus Fruhstorfer, 1912; *Iphimedeia hercules* (Dalman, 1823); *Iphixibia anaxibia* (Esper, 1801); *Cytheritis portis thamyris* (Felder & Felder, 1867); *Cytheritis aega* (Huebner, 1822); *Pessonnia catenaria* (Perry, 1811); *Grasseia menelaus nestira* (Huebner, 1821).

Também foram examinadas duas subespécies e uma espécie próximas: *Morpho helenor paulista* Fruhstorfer, 1907; *Morpho helenor achillaena* (Huebner, 1823); *Pessonnia epistrophus* (Fabricius, 1796) (= *P. laertes* (Drury, 1782)); mas como era de se esperar, não mostraram em sua estrutura morfológica diferenças significativas com outras da mesma espécie ou grupo; desta forma, não foram incluídas.

As estruturas da cabeça e seus apêndices são descritas e comparadas interespecificamente.

CABEÇA

Em todas as espécies estudadas, apresenta-se aproximadamente duas vezes mais larga que longa, proporcional ao corpo e sem ocelos (Figs. 1 a 28).

Os olhos compostos são grandes, proeminentes e glabros. A sutura ocular delimita uma área proximal aos olhos formando uma faixa estreita denominada esclerito ocular (Figs 1 a 28).

O frontoclípeo, de forma quadrangular, situado entre os olhos, está separado do labro através da sutura clipeolabral, dos alvéolos antenais pela sutura transfrontal e lateralmente pela sutura ocular (Figs 1 a 7).

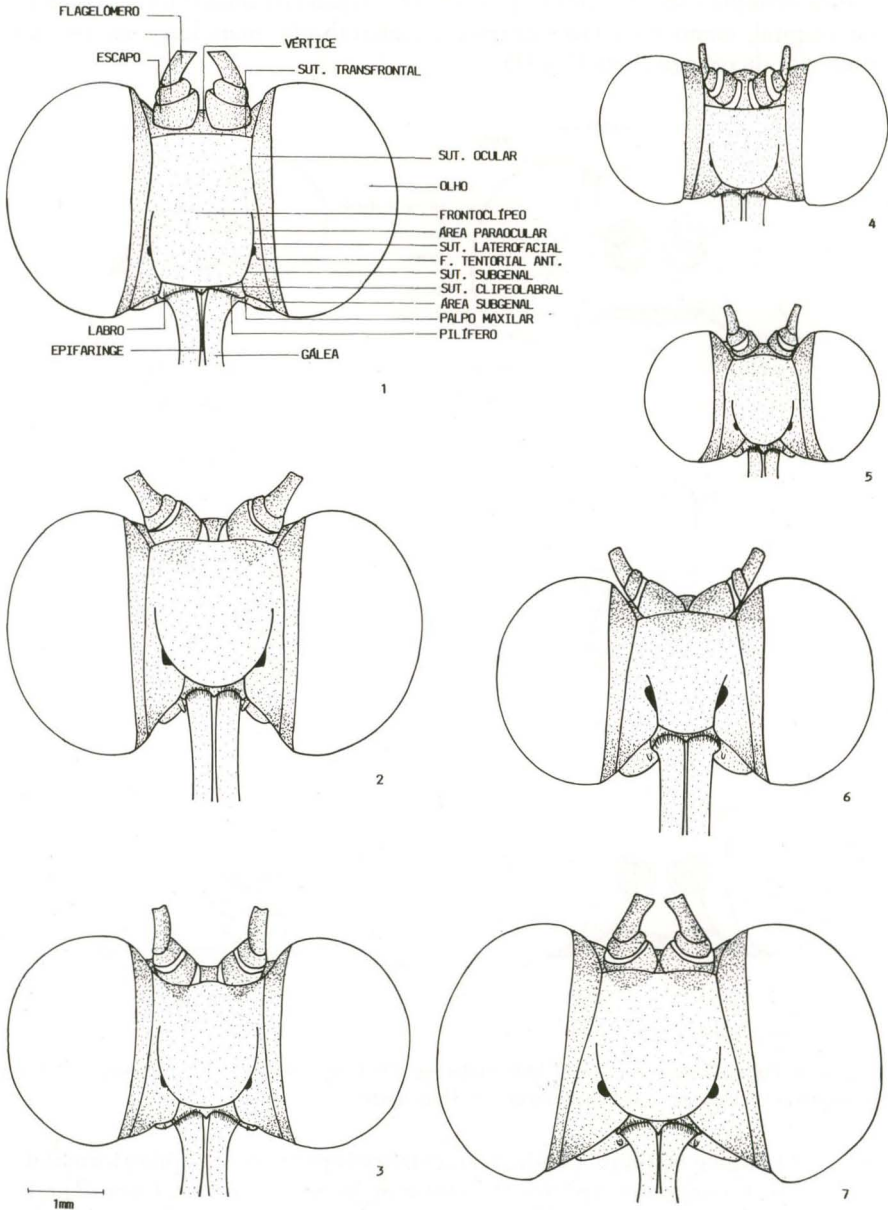
Entre a sutura ocular e a sutura laterofacial encontra-se a área parocular, estreita e que termina logo acima da fôvea tentorial anterior, na região lateral e mediana do frontoclípeo (Figs. 1 a 7).

A fôvea tentorial anterior, na sutura subgenal; segundo SNODGRASS (1935), é marcada externamente por uma invaginação do exoesqueleto (Figs 1 a 7).

A sutura subgenal, continuação da sutura laterofacial, vai desde a fôvea tentorial anterior até a sutura clipeolabral. As suturas subgenal e ocular delimitam uma área triangular denominada área subgenal (Figs 1 a 7).

Os alvéolos antenais não se tocam na região mediana da cabeça (Figs 8 a 14).

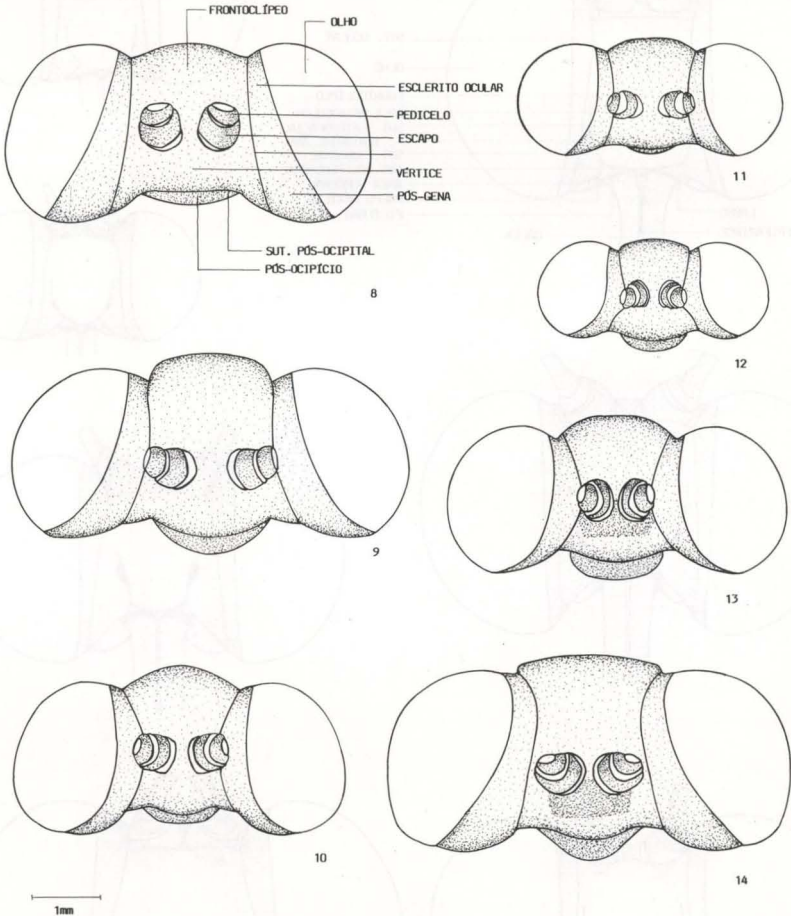
O vértice, região dorsal da cabeça, é delimitado pela sutura transfrontal, lateralmente pelos alvéolos antenais e suturas temporais que se estendem até a sutura pós-ocipital (Figs 1 a 21). As espécies *P. catenaria* e *G. menelaus nestira*



Figs 1-7. Cabeça: vista frontal. (1) *M.h. violaceus*; (2) *I. hercules*; (3) *I. anaxibia*; (4) *C.p. thamyris*; (5) *C. aega*; (6) *P. catenaria*; (7) *G.m. nestira*.

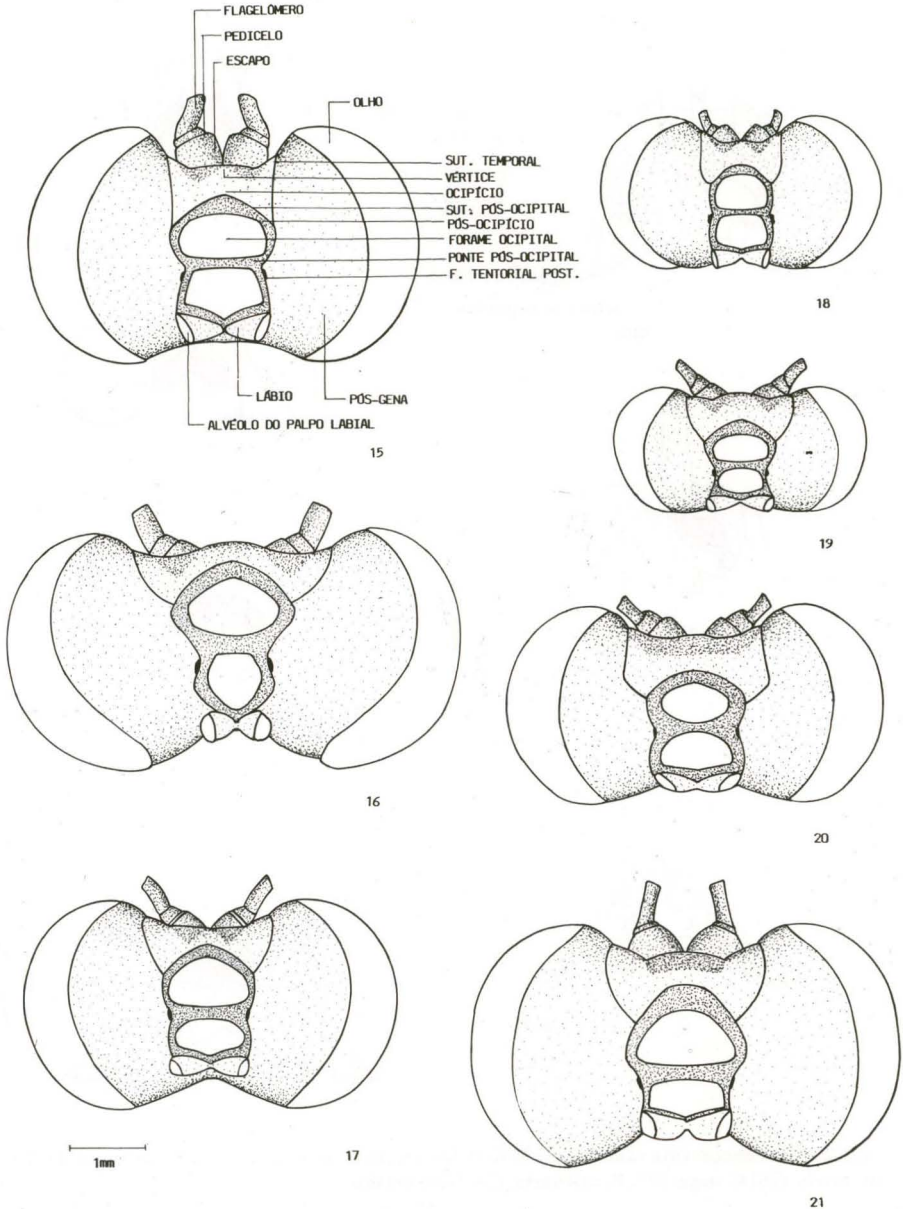
apresentam uma área rugosa no vértice (Figs 13 e 14).

O occipício localiza-se logo após ao vértice, até a sutura pós-ocipital. Esta sutura delimita todo o esclerito pós-ocipital, o qual circunda o forame magno ou occipital, como uma faixa estreita e esclerotizada, mais larga na porção posterior da cabeça (Figs 15 a 21).



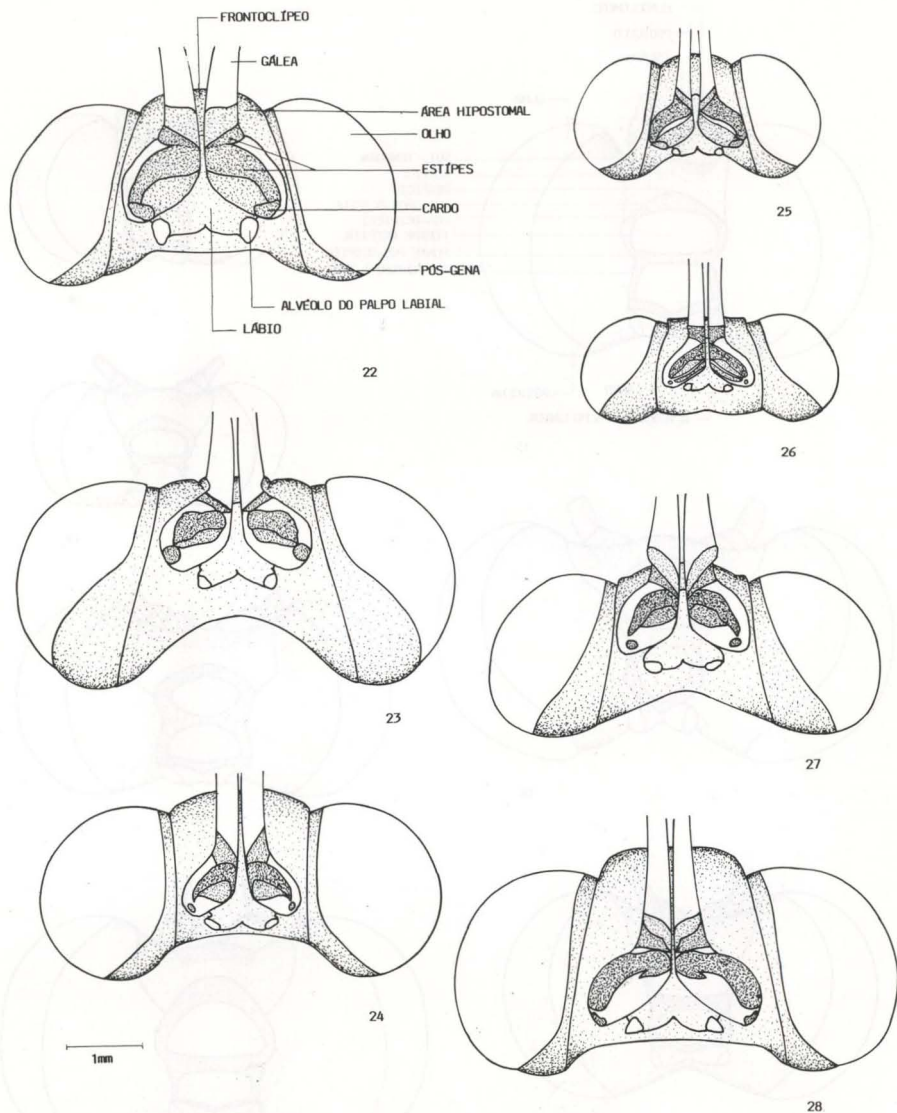
Figs 8-14. Cabeça: vista dorsal. (8) *M.h. violaceus*; (9) *I. hercules*; (10) *I. anaxibia*; (11) *C.p. thamyris*; (12) *C. aega*; (13) *P. catenaria*; (14) *G.m. nestira*.

O forame occipital é dividido ao centro pela ponte pós-ocipital, formando assim dois forames. As espécies *M. helenor violaceus*, *I. hercules*, *I. anaxibia*, *C. aega* e *G. menelaus nestira* apresentam o forame superior maior que o inferior (Figs 15 a 17, 19 e 21); e *C. portis thamyris* e *P. catenaria* o superior e inferior são aproximadamente do mesmo tamanho (Figs 18 e 20). Quanto a forma, *I.*



Figs 15 a 21. Cabeça: vista posterior. (15) *M.h. violaceus*; (16) *I. hercules*; (17) *I. anaxibia*; (18) *C.p. thamyris*; (19) *C. aega*; (20) *P. catenaria*; (21) *G.m. nestira*.

hercules, *I. anaxibia*, *C. portis thamyris* e *G. menelaus nestira* apresentam os forames superior e inferior triangulares (Figs 16 a 18 e 21); em *M. helenor violaceus*, o superior é oval e o inferior triangular (Fig. 15); em *C. aega* o superior é triangular e o inferior oval (Fig. 19) e em *P. catenaria* tanto o superior como o

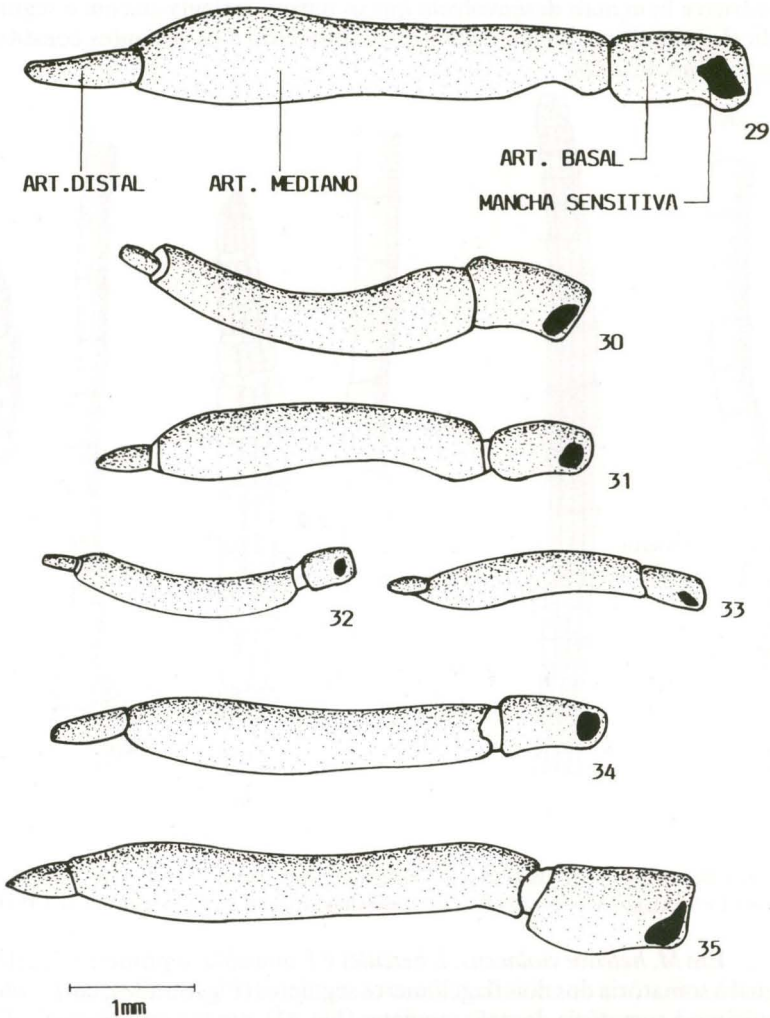


Figs 22 a 28. Cabeça: vista ventral. (22) *M.h. violaceus*; (23) *I. hercules*; (24) *I. anxibia*; (25) *C.p. thamyris*; (26) *C. aega*; (27) *P. catenaria*; (28) *G.m. nestira*.

inferior tem o formato de meia esfera (Fig. 20). Localizada lateralmente à ponte pós-ocipital e ao lado da sutura pós-ocipital, está a fôvea tentorial posterior (Figs 15 a 21).

Ocupando toda região posterior, entre os olhos e o pós-ocipício, está a pós-gena estendendo-se ventralmente até a região sub-genal (Figs 15 a 21).

Ventralmente, a fossa proboscicial, que forma uma grande depressão,



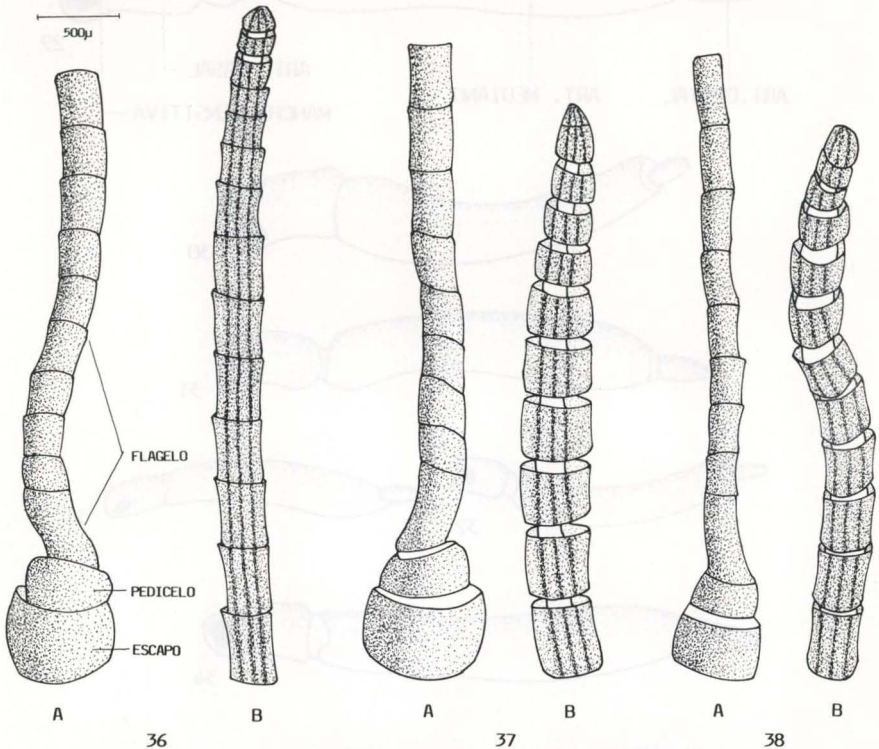
Figs 29 a 35. Palpo labial. (29) *M.h. violaceus*; (30) *I. hercules*; (31) *I. anaxibia*; (32) *C.p. thamyris*; (33) *C. aega*; (34) *P. catenaria*; (35) *G.m. nestira*.

aloja ao centro o lábio e aos lados as maxilas (Figs 22 a 28). Entre a fossa proboscídial e a pós-gena localiza-se a área hipostomal.

APÊNDICES CEFÁLICOS

As antenas localizadas nas margens dorsolaterais do frontoclípeo, são aproximadamente quatro vezes mais longas que a largura máxima da cabeça e não apresentam dimorfismo sexual. Uma variação no número de artícuos é observada entre as espécies (42-58 artícuos). O primeiro artícuo, o escapo, é

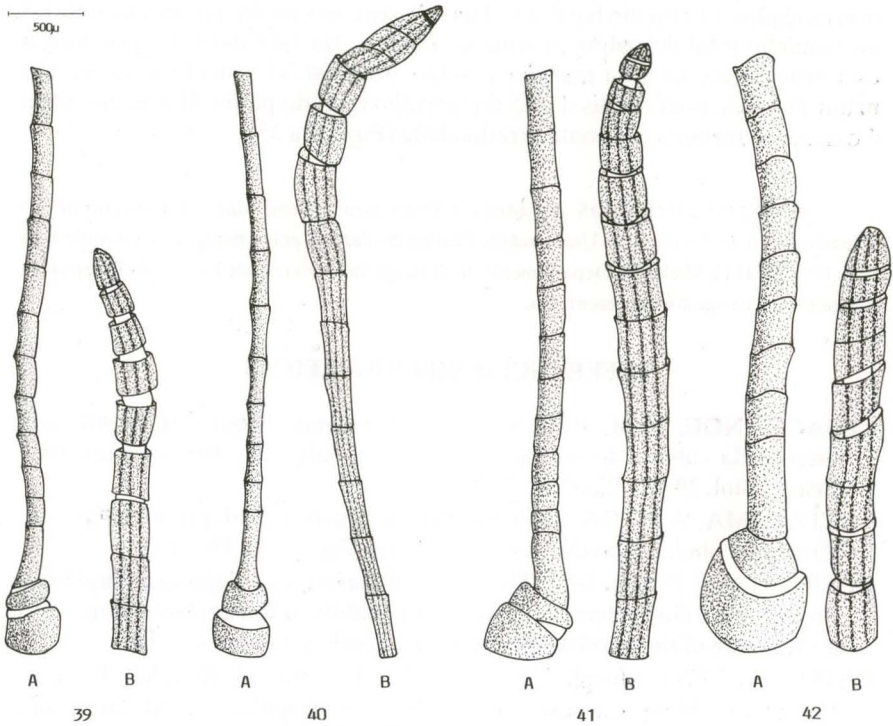
cilíndrico e bem mais desenvolvido que os outros, articula-se com o segundo, o pedicelo, cilíndrico, pouco menor que o primeiro, e os restantes constituem o flagelo (Figs 36 a 42).



Figs 36 a 38. Antena. (36) *M.h. violaceus*, artículo 1 a 10 (A), artículo 43 a 56 (B); (37) *I. hercules*, artículo 1 a 9 (A), artículo 45 a 55 (B); (38) *I. anaxibia*, artículo 1 a 9 (A), artículo 34 a 45 (B).

Em *M. helenor violaceus*, *I. hercules* e *I. anaxibia*, o primeiro flagelômero é igual à somatória dos dois flagelômeros seguintes (Figs 36 a 38); em *P. catenaria* é próximo à somatória dos três seguintes (Fig. 41); em *C. portis thamyris*, *C. aega* e *G. menelaus nestira* é pouco maior que a somatória dos dois seguintes (Figs 39, 40 e 42). Quanto a forma, em *M. helenor violaceus*, *I. hercules*, *I. anaxibia*, *C. portis thamyris* e *P. catenaria* os flagelômeros pré-apicais são mais largos que os apicais (Figs 36 a 39 e 41) e *C. aega* e *G. menelaus nestira* os apicais são mais largos que os pré-apicais (Figs 40 e 42). Na margem interna das antenas, três carenas se estendem do primeiro flagelômero ao último, este de aspecto arredondado.

O labro, esclerito estreito e transversal, articula-se com o frontoclípeo através da sutura clipeolabral, possui um par de estruturas pilosas sobre as gáleas denominados pilíferos. No centro do labro está a epifaringe, pequeno lobo triangular e pouco esclerotinado (Figs 1 a 7).



Figs 39-42. Antena. (39) *C.p. thamyris*, artigos 1 a 12 (A), artigo 32 a 40 (B); (40) *C. aega*, artigos 1 a 10 (A), artigos 20 a 34 (B); (41) *P. catenaria*, artigos 1 a 12 (A), artigos 36 a 49 (B); (42) *G. m. nestira*, artigos 1 a 9 (A), artigos 42 a 50 (B).

As maxilas ocupam a maior parte da fossa proboscíal. Os cardos, escleritos basais, pequenos e ovalados, em *M. helenor violaceus*, *I. hercules* e *C. portis thamyris* estão articulados anteriormente com os estípes (Figs 22, 23 e 25); enquanto que esta articulação não é observada em *I. anaxibia*, *C. aega*, *P. catenaria* e *G. menelaus nestira* (Figs 24, 26 a 28). Os estípes, escleritos desenvolvidos, com formas variadas, bem esclerotinizados e ladeados por membrana, estão projetados em direção às gáleas, circundando-as lateralmente e terminando abaixo dos pilíferos. Segundo CASAGRANDE (1979), são responsáveis pela sustentação das mesmas (Figs 22 a 28). Os palpos maxilares, aos lados do labro, são reduzidos (Figs 1 a 7). As gáleas ventralmente membranosas e dorsalmente pouco esclerotinizadas, convexas externamente, quando em repouso estão enroladas em espiral e encaixadas dentro da fossa proboscíal, quando distendidas são aproximadamente duas vezes e meia maior que a largura máxima da cabeça (Figs 1 a 7 e 22 a 28).

O lábio, esclerito triangular, ocupa o centro da fossa proboscíal, termina anteriormente em ponta entre as gáleas. Látero-posteriormente articula-se

com os palpos labiais (Figs 15 a 28). Estes são bem desenvolvidos e triarticulados. O artigo basal é o mais robusto e levemente recurvado, tem 1/5 do tamanho total do palpo, articula-se ao lábio. Na face interna e proximal a esta articulação, há uma mancha sensitiva irregular. O artigo mediano é o maior dos três, pouco mais de 3/5 do tamanho total do palpo. O artigo distal é o menor e termina em ponta arredondada (Figs 29 a 35).

AGRADECIMENTOS Agradeço à Prof^a Dra. Mirna Martins Casagrande do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, pela orientação e estímulo e ao Prof. Dr. Olaf H.H. Mielke do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná pela co-orientação e sugestões apresentadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASAGRANDE, M.M. 1979. Sobre *Caligo beltrao* (Illiger). II. Morfologia externa da cabeça do adulto (Lepidoptera, Satyridae, Brassolinae). **Rev. Brasil. Biol.** **39** (1): 223-227.
- COSTA LIMA, A.M. DA. 1950. **Insetos do Brasil**. Lepidoptera 2ª Parte, 6, Parte Morphidae. Rio de Janeiro, Esc. Nac. Agron., p. 356-361.
- DOUBLEDAY, E. 1846-1852. **The genera of diurnal Lepidoptera, comprising their generic characters, a notice of their habits and transformations, and a catalogue of the species of each genus**. London, Longman, 534p.
- EATON, J.L. 1971. Morphology of Head and Thorax of the adult Tobacco Hornworm, *Manduca sexta* (Lepidoptera: Sphingidae). 1. Skeleton and Muscles. **Ann. Ent. Soc. Amer.** **64** (2): 437-445.
- EHRlich, P.R. 1958a. The Integumental Anatomy of the Monarch Butterfly *Danaus plexippus* L. (Lepidoptera: Danaidae). **Univ. Kansas Sci. Bull.**, Lawrence, **38** (18): 1315-1349.
- . 1958b. The Comparative Morphology, Phylogeny and Higher Classification of the Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea). **Univ. Kansas Sci. Bull.**, Lawrence, **39** (8): 305-369.
- FRUHSTORFER, H. 1912-1924. Morphidae, p. 333-344 (1912), 345-356 (1913), pls. 66-71 (1924). In: A. SEITZ (ed.) **Gross-Schmett. Erde.** **5**. Stuttgart, F. Lehman.
- HARVEY, D.J. 1991. Higher Classification of the Nymphalidae, p. 255-273. In: H.F. NIGHOUT (ed.) **The development and evolution of butterfly wing pattern**. Washington and London, Smithsonian Institution Press, 297p.
- LE MOULT, E. & P. RÉAL. 1962-1963. **Les Morpho d'Amérique du Sud et Central**. Historique-Morphologie-Systématique, 296p. (1962); vol. 2, Planches en couleurs et en noir, 92 pls (1963). Paris, Le Moulton.
- MADDEN, A.H. 1944. The external morphology of the adult of the Tobacco Hornworm (Lepidoptera, Sphingidae). **Ann. Ent. Soc. Amer.** **37** (2): 145-160.
- MATSUDA, R. 1965. Morphology and Evolution of the insect head. **Mem. Amer. Ent. Inst.** **4** (8): 212-221.

- NICULESCU, E. 1968. L'importance de l'exosquelette pour la Systematique des Lépidoptères. **Boll. Ass. Rom. Ent.** **28** (2): 33-40.
- . 1976. La valeur taxonomique des caractères morphologiques chez les Lépidoptères. **Bull. Soc. Ent. Mulhouse**: 1-14.
- . 1978. Recherches de morphologie taxonomique dans l'ordre Lepidoptera. **Bull. Soc. Ent. Mulhouse**: 35-40.
- REUTER, E. 1896. Ueber die Palpen der Rhopaloceren. **Acta Soc. Scient. Fenn., Helsingfors**, **22** (1): 1-577.
- . 1898. On a New Classification of the Rhopalocera. **Ent. Rec. & J. Var., London**, **10** (2): 25-98.
- SBORDONI, V. & S. FORESTIERO 1985. **The world of butterflies, an illustrated encyclopedia**. New York, Cies Crescent Books, 312p.
- SHORT, J.R.T. 1951. Some aspects of the morphology of the insect head as seen in the Lepidoptera. **Proc. R. Ent. Soc., London**, **26**: 77-88.
- SNODGRASS, R.E. 1935. **Principles of insect morphology**. New York and London, McGraw-Hill Book Company, 667p.
- STAUDINGER, O. 1884-1888. p. 1-2 (1888); p. 3-38, pls. 1-30 (1884); p. 39-102, pls. 31-60 (1885); p. 103-174, pls 61-80 (1886); p. 175-234, pls. 81-95 (1887); p. 235-333, pls 96-100 (1888) *In*: O. STAUDINGER & E. SCHATZ (ed.) **Exotische Schmetterlinge. I. Theil, Exotische Tagfalter in systematischer Reihenfolge mit Berücksichtigung neuer Arten**. Fuerth, Bayern.