

# Morfologia externa de *Thyridia psidii cetoides* (Rosenberg & Talbot) (Lepidoptera, Nymphalidae, Ithomiinae). II. Tórax e apêndices <sup>1</sup>

Jorge Manuel Saraiva Bizarro <sup>2</sup>, Mirna Martins Casagrande <sup>2</sup> & Olaf Hermann Hendrik Mielke <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Contribuição número 1362 do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

<sup>2</sup> Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, Paraná, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: bizarro@xmail.com.br; mibras@ufpr.br; omhesp@ufpr.br

**ABSTRACT. External morphology of *Thyridia psidii cetoides* (Rosenberg & Talbot). II. Thorax and appendages (Lepidoptera, Nymphalidae, Ithomiinae).** A detailed study of the thoracic external morphology of both sexes of *Thyridia psidii cetoides* (Rosenberg & Talbot, 1914) is presented. The studied material was obtained at the city's plant nursery "Horto Florestal de Curitiba", Paraná, Brazil; mainly by rearing eggs and larvae collected on *Cyphomandra betacea* (Canavilles) Sendtner, 1845 (Solanaceae). When possible, all the results obtained were compared with those already available in the literature concerning other Nymphalidae subfamilies morphology (Brassolinae, Morphinae, and Danainae); the most striking feature being the almost totally transparent lateral faces of the thoracic mesoscutum in both sexes.

**KEY WORDS.** Comparative morphology, *Cyphomandra*, Neotropical.

Entre as borboletas diurnas pertencentes a Papilionoidea, a família mais numerosa é Nymphalidae, que apesar de bem estabelecida taxonomicamente como um grupo "natural", nos níveis inferiores à categoria família a classificação não está isenta de controvérsia, estando longe de uma solução satisfatória.

Na seqüência de outros trabalhos relativos à morfologia de espécies da família Nymphalidae, esta é a segunda contribuição ao estudo da morfologia externa do adulto de *Thyridia psidii cetoides* (Rosenberg & Talbot, 1914), um gênero basal de Ithomiinae, Mechanitini (FOX 1949, 1967, D'ALMEIDA 1978, MIELKE & BROWN 1979), visando o tórax e seus apêndices, em ambos os sexos.

Como termo de comparação usaram-se estudos morfológicos disponibilizados na literatura sobre o tórax e respectivos apêndices (EHRlich 1958a, b, CASAGRANDE 1979, BILLOTTA 1995), para espécies de Danainae, Brassolinae e Morphinae, respectivamente, já mencionadas na primeira contribuição (BIZARRO *et al.* 2003).

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia seguida foi idêntica à do estudo da cabeça (BIZARRO *et al.* 2003), quer quanto à nomenclatura empregada, obtenção e processamento do material, quer no que se refere às técnicas usadas. Seguiu-se o padrão descritivo e comparativo dos trabalhos já publicados para a família Nymphalidae: Danainae (EHRlich 1958a, b), Brassolinae (CASAGRANDE 1979) e Morphinae (BILLOTTA 1995), com particular ênfase para as

diferenças encontradas, pelo que se procurou usar a mesma nomenclatura desses artigos, excetuando as asas, num esforço de unificação de termos visando a facilitação de análises comparativas. Para as asas, usou-se NIELSEN & COMMON (1991).

Nas análises da morfologia e da venação alar, as asas inteiras foram destacadas cuidadosamente dos exemplares, lavadas em álcool a 70%, para desengordurar, e imersas em uma solução de hipoclorito de sódio (água sanitária comum) até completa diafanização das escamas. Em seguida, foram novamente imersas em álcool a 70% para bloqueio da reação do hipoclorito, secas e prensadas entre folhas de papel absorvente, montadas entre lâmina e lamínula, usando Euparal como meio.

Foram examinados e comparados machos e fêmeas, para a verificação do dimorfismo sexual, tendo sido desenhadas as estruturas dimórficas de ambos, quando pertinentes.

Salvo indicação, a escala de cada desenho representa 1 mm.

## Morfologia do tórax

O tórax articula-se com a cabeça mediante o esclerito cervical, descrito na parte I desta série (BIZARRO *et al.* 2003), e divide-se em três segmentos distintos: protórax, mesotórax e metatórax.

Protórax (Figs 1-5). O menor dos três segmentos torácicos. É formado pelos escleritos abaixo descritos e as pernas protorácicas.

O pronoto tem a forma de um cálice de base posterior (Fig. 4), que se articula com o mesotórax, com dois prolonga-

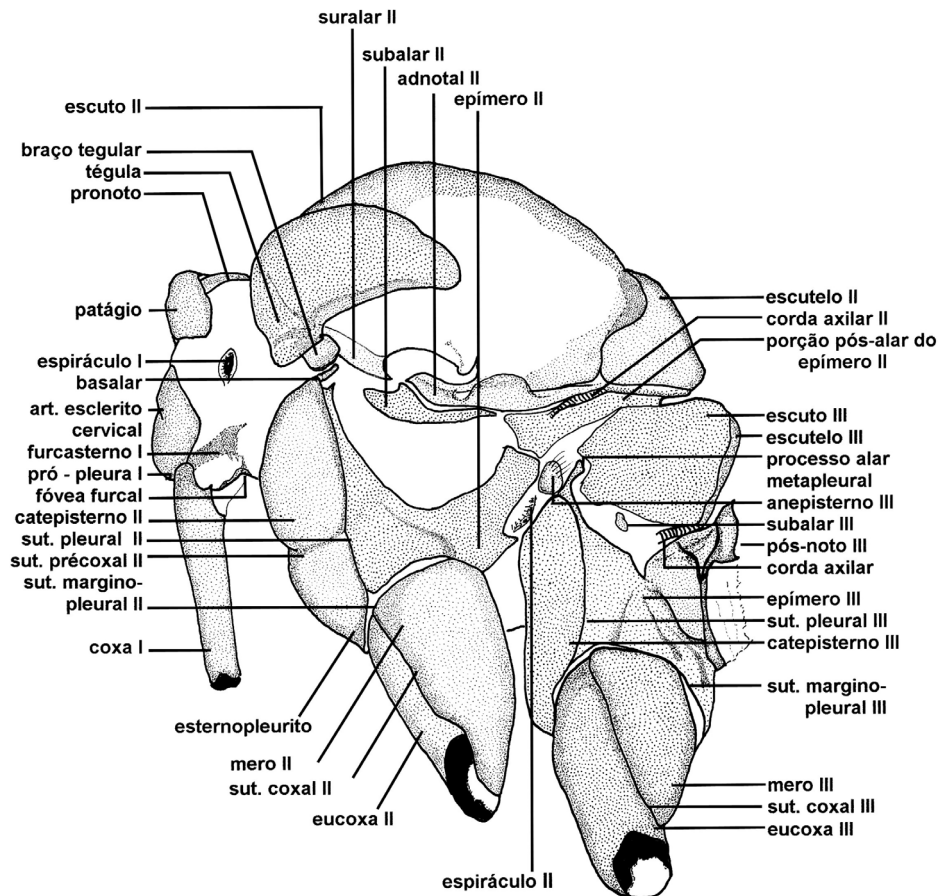


Figura 1. *Thydria psidii cetoides*, tórax, vista lateral.

mentos triangulares laterais projetando-se para a base dos patá-gios. Difere de *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979) e espécies de Morphinae (BILLOTA 1995), pela ausência de um prolongamento mediano, o qual confere ao pronoto um aspecto em tridente nessas subfamílias. Outra diferença, quando comparada aos demais Nymphalidae, é a presença de um esclerito projetado na porção anterior do pronoto, em forma de "Y" invertido e ocupando todo o espaço entre a base dos patá-gios e o bordo dorsal dos escleritos cervicais (proscutum de NICULESCU (1975, 1978), placa lateral do pronoto *sensu* EHRLICH (1958a, b), o qual afirma (1958b) que todas as famílias de Hesperioidea e Papilionoidea apresentam esta estrutura, excetuando Pieridae, articulando-se inferiormente com o bordo ântero-dorsal das propleuras, com as quais completa um anel esclerotizado que circunda perimetralmente o orifício posterior do forame cervical. Este esclerito forma um ângulo de 90° com o pronoto, unindo-se ao mesmo por um fino prolongamento pronotal em forma de barra que passa entre a base dos patá-gios (Fig. 5).

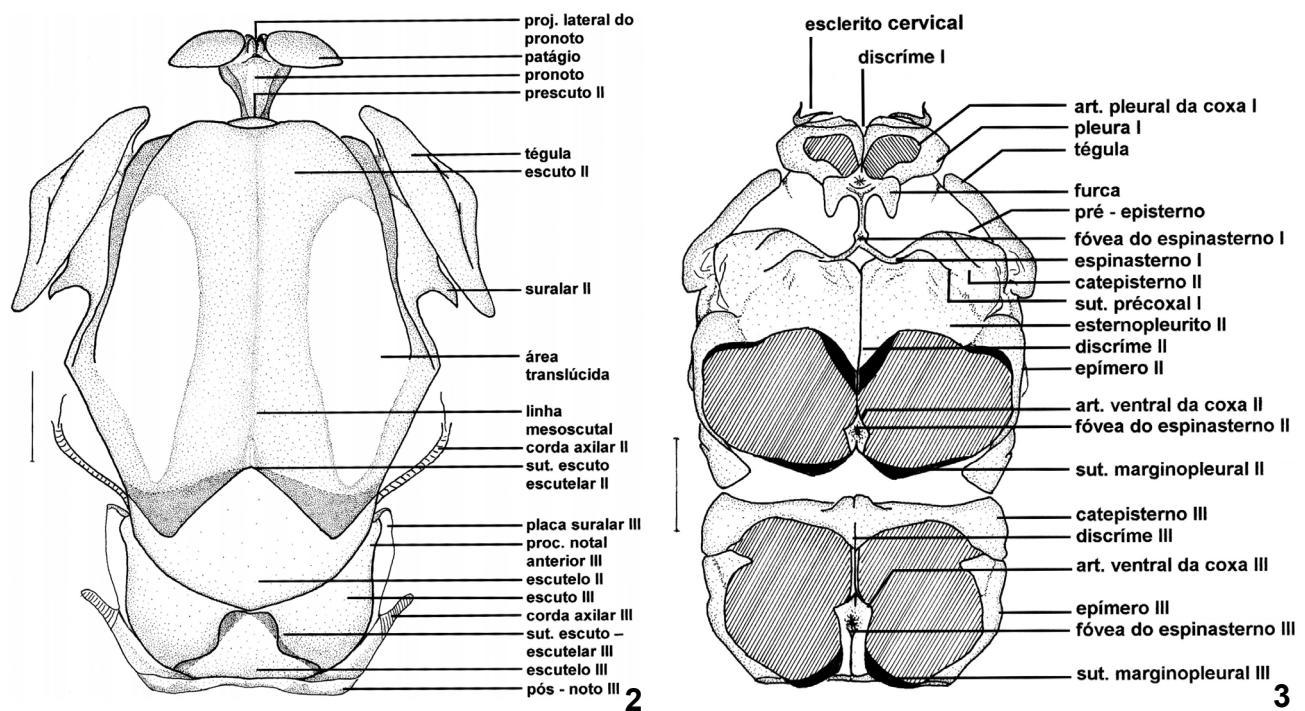
Patágio bem desenvolvido, ovalado, formando uma bolsa com maior eixo transversal, cuja base é membranosa e o dorso esclerotizado, projetado em direção à base e mais evidente na face anterior do que na posterior.

A propleura articula ântero-dorsalmente com o esclerito cervical e dorsalmente com a placa lateral do pronoto, contornando a metade ventral do orifício cervical e delimitando no seu bordo inferior o alvéolo coxal, unindo-se ventralmente no sentido ântero-posterior por uma pequena comissura longitudinal, de largura sensivelmente idêntica à da coxa I: o discri-mo I. Na sua face lateral interna, uma pequena ponta em direção ao alvéolo coxal, a articulação pleural da coxa I, dificilmente visível em vista ventral.

O espiráculo I, presente na área membranosa imediatamente abaixo do patágio e acima da propleura, é circundado pelo peritrema, limitando uma fenda ovalada vertical, cujo contorno apresenta uma borda de escamas finas e longas.

O prosterno é formado, na linha mediana ventral, posterior ao alvéolo coxal, por um pequeno esclerito em forma de borboleta, o furcasterno, delimitado anteriormente pela membrana posterior do alvéolo coxal e póstero-ventralmente por um par de lamelas laterais que se unem em um esclerito fino e delgado em forma de "Y", constituindo a furca; anteriormente a esta encontra-se a fóvea furcal.

A furca termina emitindo posteriormente um par de del-gadas hastes, o espinasterno I, que divergem até se fundirem



Figuras 2-3. *Thyridia psidii cetoides*, tórax: (2) vista dorsal; (3) vista ventral. (Art.) Articulação, (Proj.) projeção, (Proc.) processo, (Sut.) sutura.

lateralmente com o esternopleurito mesotorácico; na base destas encontra-se outra fôvea, penetrando no tórax mais profundamente que a furca: a fôvea do espinasterno I.

Mesotórax (Figs 1-3). Constitui o maior segmento torácico, formado pelos segmentos abaixo descritos, asas anteriores e pernas mesotorácicas.

Mesonoto dividido por suturas em prescuto, escuto, escutelo e pós-noto.

Prescuto II constituído por pequeno esclerito triangular com dois prolongamentos laterais em direção à base das tégulas, apenas visível em vista dorsal por ficar coberto pelo escuto II.

Escuto II é o maior esclerito, achatado lateralmente desde o terço médio até a extremidade posterior e fortemente convexo dorsalmente, formando uma crista. Apresenta a particularidade de ser escassamente esclerotizado lateralmente, desde a extremidade da tégula até o bordo posterior, quase transparente; diferindo neste aspeto de *Danaus plexippus* (EHRlich 1958a), *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979), espécies de Morphinae (BILLOTA 1995) e outras espécies de Ithomiinae, onde todo o mesonoto é fortemente esclerotizado. No restante, é identicamente esclerotizado, não apresentando linha mesoscutal completa, sendo esta apenas esboçada no limite posterior do escuto.

Escutelo II é o segundo maior esclerito, de forma triangular, separado do escuto II pela sutura escuto-escutelar em forma de "W" devido ao prolongamento em profundidade da mesma.

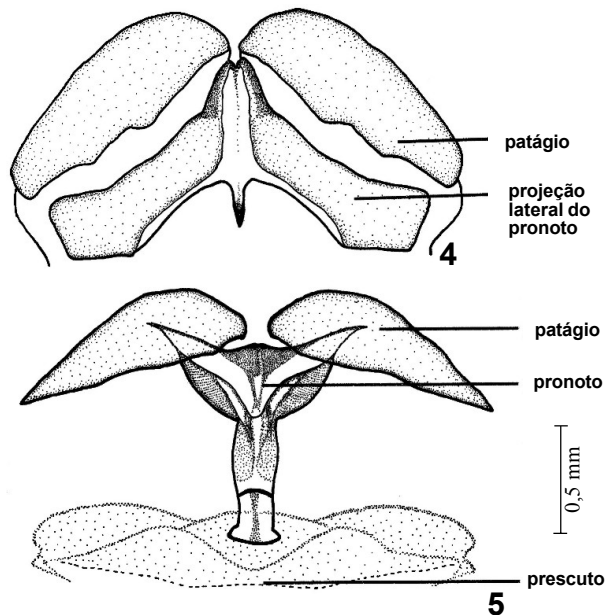
Pós-noto II não visível dorsalmente, é esclerotizado e funde-se lateralmente com a porção (ou prolongamento) pós-alar do epímero II.

Mesopleura dividida lateralmente pela sutura pleural II, delimitando posteriormente o epímero II e anteriormente o episterno II, este dividido pela sutura pré-coxal incompleta em catepisterno II e esternopleurito, sendo o primeiro duas vezes mais longo que o segundo. Neste aspecto difere de *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979) e espécies de Morphinae (BILLOTA 1995), onde ambos escleritos são de idêntico comprimento e separados por uma sutura nítida, aproximando-se de *Danaus plexippus* (EHRlich 1958a) nas dimensões relativas, mas não na presença de sutura completa. Além destas diferenças, Ithomiinae difere na completa ausência do anepisterno II e pré-episterno, este último pouco nítido em *Danaus plexippus* (EHRlich 1958b), mas bem desenvolvido em *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979) e espécies de Morphinae (BILLOTA 1995).

O catepisterno II apresenta margem anterior livre, é limitado pela sutura pré-episternal em *Danaus plexippus* (EHRlich 1958a), *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979) e espécies de Morphinae (BILLOTA 1995), onde o pré-episterno está presente, prolongando-se ventralmente até se articular com o espinasterno I anteriormente ao esternopleurito II, do qual fracamente se separa pela sutura pré-coxal.

Esternopleurito II limitado posteriormente pela sutura pleural II e ventralmente pela sutura marginopleural II que circunda o mero II e a eucoxa II, dirige-se ventralmente em direção ao espinasterno I, este localizado entre as coxas protorácicas e o catepisterno II, unindo-se no plano sagital formando o discrime II.

O epímero II é formado por dois escleritos: epímero propriamente dito e porção pós-alar do epímero, estando ausente



Figuras 4-5. *Thyridia psidii cetoides*, tórax: (4) projeções laterais do pronoto e patágios, vista anterior; (5) pronoto, vista dorsal.

o pré-epimero, o que não ocorre em *Danaus plexippus* (EHRlich 1958a), *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979) e espécies de Morphinae (BILLOTA 1995).

Mesoesterno apresentando o discrime II, que se continua posteriormente pelo espinasterno II, pequeno esclerito que apresenta uma depressão central, a fôvea do espinasterno II e emite projeção lateral, a articulação ventral da coxa II.

Metatórax (Figs 1-3). Constitui o último segmento torácico, formado pelos escleritos abaixo descritos, asas e pernas metatorácicas.

O metanoto é nitidamente dividido em: escuto, escutelo e pós-noto.

Escuto III formado por dois lobos triangulares, incompletamente separados entre si pelo escutelo III, permanecendo unidos anteriormente por uma estreita ponte esclerotizada e separado do escutelo III pela sutura escuto-escutelar III. A extremidade anterior do escuto III apresenta a placa suralar III, de limites mal definidos devido à ausência de uma sutura escutelar bem definida, na extremidade da qual se encontra o processo notal anterior III. Não se observa incisão escutal.

Escutelo III de formato triangular deformado pelo prolongamento da sutura escuto-escutelar III em profundidade, conferindo-lhe um aspecto quase trapezoidal. Lateral e posteriormente encontra-se a projeção mais evidente do escutelo III, o processo notal posterior III que termina na corda axilar III, a qual se dirige à base da asa posterior.

Pós-noto III forma uma barra estreita e transversa que encontra lateralmente a porção distal do epimero III.

Metapleura dividida pela sutura pleural III em episterno III e epimero III, sendo que esta sutura se dirige dorsalmente desde a sutura marginopleural III até ao processo alar metapleural, situado na porção superior do catepisterno III.

O episterno III é dividido pela sutura anepisternal em anepisterno III e catepisterno III. O anepisterno III é pequeno, isolado e de forma ovalar, apresentando um conjunto de cerdas no seu terço pósterodorsal que se dirigem à base da asa posterior. Tais cerdas não são mencionadas nos trabalhos de EHRlich (1958a), CASAGRANDE (1979) e BILLOTA (1995), mas a sua presença em outras espécies pertencentes a famílias tão diversas como Limacodidae e Riodinidae leva a supor que podem estar presentes também em outras subfamílias de Nymphalidae. Entre o anepisterno III, catepisterno III e o epimero II, encontra-se o espiráculo II.

O catepisterno III constitui o restante da área esclerotizada entre o anepisterno III e a coxa III, dirigindo-se ventralmente pelos lados da eucoxa III até se encontrar médio-ventralmente com o lado oposto, formando o discrime III.

Metasterno III formado pelo espinasterno III e constituído por uma dilatação retangular posterior do discrime III, com uma depressão central, a fôvea do espinasterno III. Anteriormente a esta, a projeção lateral triangular do discrime III forma a articulação ventral da coxa III que se une à projeção ventral do epimero III.

O epimero III contorna ventralmente todo o mero da coxa III, sendo subdividido por três fracas linhas, duas partindo da divisão com o mero que se perdem na região central do esclerito, e a terceira, mais nítida, separa o epimero da ponte pós-alar.

### Apêndices do tórax

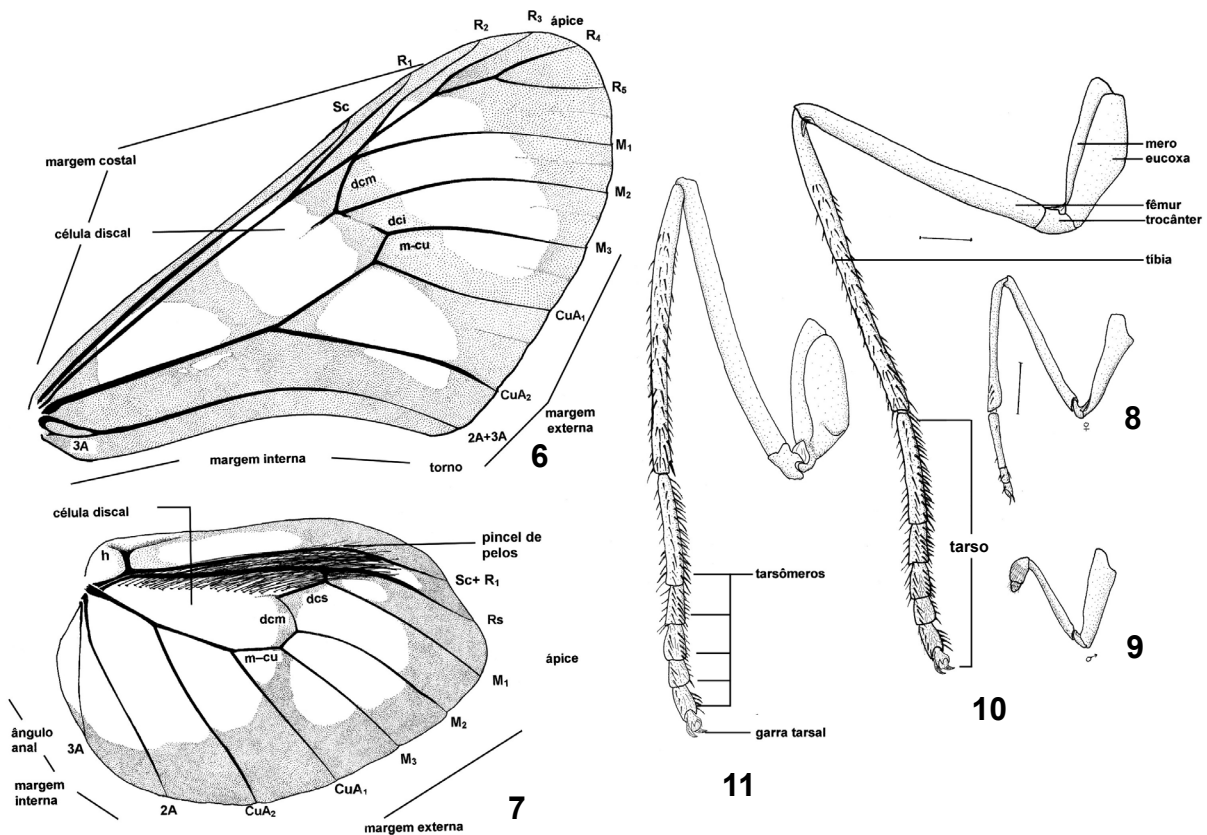
Asas (Figs 6-7). As asas de *Thyridia psidii cetoides*, mesmo após o tratamento com hipoclorito de sódio para diafanização, apresentam uma cor predominante acinzentada, vestígio da coloração preta, devido à presença de numerosas microtríquias negras dispersas na membrana alar. O mesmo tratamento aplicado a exemplares de Brassolinae, Morphinae ou Danainae deixa as asas completamente transparentes, sem vestígios do padrão de coloração original.

### Asa anterior (Fig. 6)

Nos Ithomiinae, e particularmente em *Thyridia psidii cetoides*, o eixo longitudinal da asa anterior é o dobro do ântero-posterior, o ápice bem projetado externamente e a margem interna acentuadamente côncava na origem de  $CuA_2$ , de forma que o tornio é projetado caudalmente. Em Brassolinae e Morphinae, a asa anterior é triangular, de eixos longitudinal e ântero-posterior de dimensões mais próximas entre si; a margem externa reta ou ligeiramente ondulada; o ápice não se projeta mais externamente do que o tornio; e a margem interna, se bem que sinuosa, não é acentuadamente côncava.

Venação. Subcosta (Sc) – uma das veias mais longas e espessas, originando-se na base, correndo paralelamente à margem costal e sofrendo uma inflexão súbita em direção à mesma, onde termina a 1/3 do ápice.

Rádio (R) – com cinco ramos:  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ , e  $R_5$ ; inicia como uma veia única até aproximadamente metade de sua extensão e pouco antes do término da subcosta se ramifica em  $R_1$ , que termina antes do ápice na margem costal, e no Setor Radial ( $R_s$ ); este origina um segundo ramo,  $R_2$ , um pouco mais à frente que corre paralelo a  $R_1$  até terminar na margem costal. Prosseguindo em direção ao ápice, de  $R_s$  origina-se mais um ramo,  $R_3$ , a uma distância idêntica ao intervalo  $R_1$ - $R_2$  e continua até que, sensivelmente próximo ao ápice, se bifurca em dois



Figuras 6-11. *Thyridia psidii cetooides*. (6-7) Asas, vista dorsal: (6) asa anterior, (7) asa posterior (macho); (8-11) pernas, vista lateral esquerda: (8) protorácica da fêmea, (9) protorácica do macho, (10) mesotorácica, (11) metatorácica.

ramos de idêntico tamanho,  $R_4$  e  $R_5$ , terminando a primeira no ápice e a segunda pouco depois deste, na margem externa. À exceção de  $R_1$ , as restantes veias de  $R_s$  originam-se depois da célula discal.

Média (M) – presente na parte distal da célula discal, abaixo da emergência de  $R_1$ , até as discocelulares, trifurcando-se em  $M_1$ ,  $M_2$ , e  $M_3$ , que se dirigem paralelas até a margem externa.

Cúbito Anterior (CuA) – veia espessa na base, adelgçando-se até se ramificar perto da metade da asa em  $CuA_1$  e  $CuA_2$ . O Cúbito Posterior (CuP) está ausente em todos os Papilionoidea.

Anal (A) – 2A presente e paralela à margem interna da asa até alcançar o tomo, 3A isolada na base, fundindo-se à 2A pouco depois do início desta.

A célula discal, limitada na porção anterior pela veia R e na posterior pela  $CuA_2$ , é fechada por três veias transversais, duas disco-celulares: disco-celular mediana (dcm) e disco-celular inferior (dci), sendo a disco-celular superior (dcs) ausente por anastomose de  $M_1$  com  $R_s$  pouco antes da ramificação desta última em  $R_2$ , e a médio-cubital (m-cu).

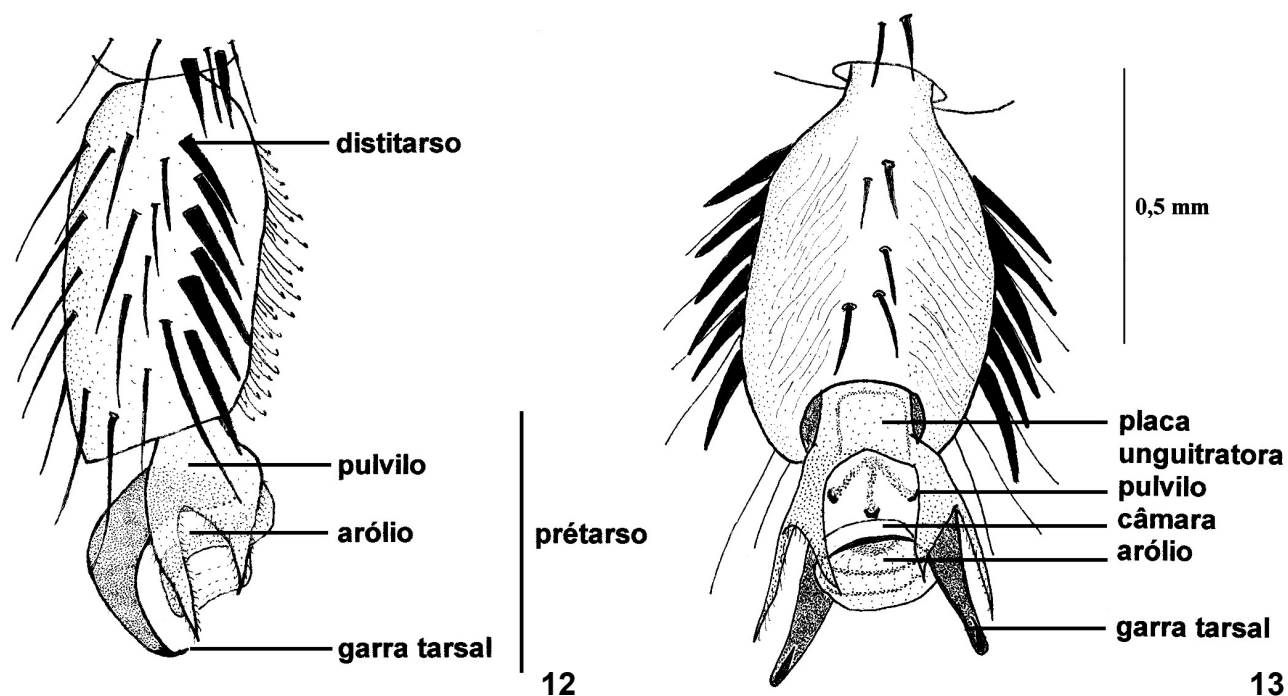
A principal diferença de *Thyridia psidii cetooides* com as outras subfamílias de Nymphalidae referidas previamente,

excetuando Danainae (ACKERY & VANE-WRIGHT 1984), em relação à asa anterior, é a ausência de dcs e a presença de um vestígio de  $A_3$  anastomosando-se com  $A_2$  logo na origem, formando uma pequena forquilha na base desta. Este último caráter ocorre esporadicamente em espécies de outras subfamílias não mencionadas acima.

### Asa posterior (Fig. 7)

Em Ithomiinae varia de forma suficiente a constituir um bom caráter para distinguir tribos e gêneros (FOX 1956: 13, 17-19; 1967: 6). Assim sendo, a descrição que segue é para *Thyridia psidii cetooides*. Além disso, ocorre dimorfismo sexual em dois caracteres: 1) presença de um pincel de finos e longos pelos odoríferos no macho, localizado junto à margem anterior da célula discal; 2) terminação de  $Sc+R_1$ ; na fêmea é anterior ao ápice da asa, curvando-se anteriormente em direção à margem costal enquanto que no macho, corre paralela a esta, terminando próximo do ápice.

Asa posterior mais arredondada, quase elíptica, de eixo longitudinal ligeiramente maior que o ântero-posterior. A venação é reduzida; as veias Sc, R e CuA originando-se fundidas na base e separando-se pouco depois. Antes da ramificação do ramo anterior deste tronco comum, surge uma outra ramificação



Figuras 12-13. *Thyridia psidii cetoides*, distitarso das pernas meso e metatorácicas: (12) vista lateral, (13) vista ventral.

proximal que se dirige à costa e se bifurca em 180°, a veia umeral (h), com ramos basal e distal, espessa na base, ausente na asa anterior, cuja finalidade é o suporte do ângulo umeral muito desenvolvido na asa posterior para o mecanismo de acoplamento das asas. Logo após esta ramificação, o ramo anterior da veia comum divide-se em dois, o anterior é a Subcosta fundida com  $R_1$  (Sc+ $R_1$ ) que se dirige à margem externa sem ramificações, e o posterior, Setor Radial (Rs), diverge da anterior, sem ramificar-se, até alcançar a margem externa, imediatamente antes do ápice. A Média (M) ausente na célula discal, ramifica-se tal como na asa anterior em  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ , correndo paralelas em direção à margem externa onde terminam. O Cúbito anterior (CuA) ramifica-se em  $CuA_1$  e  $CuA_2$ , paralelas até atingirem a margem externa. As duas Anais (2A e 3A), divergem muito entre si, sendo 2A mais longa e paralela à  $CuA_2$  e terminando na margem externa, enquanto 3A tem metade do comprimento desta, terminando na margem interna onde delimita a prega anal da asa.

### Pernas (Figs 8-13)

Perna protorácica marcadamente atrofiada, especialmente nos machos. Esta é uma característica de Nymphalidae. Contrariamente ao habitual nesta família, em que o tarso da perna protorácica do macho é atrofiado e o da fêmea geralmente com cinco tarsômeros, tal como constatado em *Caligo beltrao* (CASAGRANDE 1979) e espécies de Morphinae (BILLOTA 1995), *Thyridia psidii cetoides* discorda deste padrão ao apresentar apenas três tarsômeros na fêmea, aproximando-se de Danaeinae (EHRlich 1958a, ACKERY & VANE-WRIGHT 1984), cujo prótarso da fêmea possui quatro tarsômeros, constituindo-se em uma das sinapomorfias desta subfamília.

A coxa do primeiro par de pernas é cilíndrica, alongada, sem suturas e articula-se basalmente com a propleura. As coxas do segundo e terceiro pares constam de dois escleritos unidos medianamente por uma sutura longitudinal, a sutura coxal. O esclerito anterior, assim delimitado, é a eucoxa e o posterior o mero, ambos unidos ao tórax mediante a sutura margino-pleural. No ápice da sutura coxal, tanto no meso como no metatórax, antes do epimero, um pequeno esclerito pouco perceptível, o basicoxito. A coxa articula-se com o trocânter, de comprimento idêntico ao do tarsômero distal, mediante pequena projeção ou apófise, sendo esta articulação mais simples na coxa protorácica.

O fêmur protorácico é maior que a tibia, o meso é menor e o meta de igual tamanho. Tal como o trocânter e a coxa, não apresentam espinhos, articulando distalmente com as tíbias, estas com numerosos espinhos dispostos em fileiras mais numerosas na face interna, sem esporões tibiais.

A tibia protorácica do macho é reduzida, as demais normais e articulando-se distalmente com os tarsos, estes subdivididos em cinco tarsômeros nas pernas meso e metatorácica e, na perna protorácica, três tarsômeros nas fêmeas, com dois ou três espinhos, e um no macho. Neste último, o conjunto da tibia e tarso forma uma campânula coberta por finas cerdas e escamas brancas. Nas pernas meso e metatorácicas, todas as superfícies dorsal e ventral dos tarsômeros são cobertas por espinhos, sendo o comprimento do primeiro tarsômero idêntico ao somatório dos quatro últimos. Além dos espinhos, observa-se a presença de finas cerdas transparentes na face ventral do terceiro, quarto e quinto tarsômeros das pernas meso e metatorácica; mais abundantes na fêmea que no macho, e na perna

metatorácica que na mesotorácica. O tarsômero distal, distitarso, articula-se com o pré-tarso, encontrado em todas as pernas à exceção da protorácica do macho, que possui longas e finas cerdas na região distal da face externa e fileira de fortes espinhos na face interna, ladeando um tufo de cerdas transparentes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKERY, P.R. & R.I. VANE-RIGHT. 1984. **Milkweed butterflies. Their cladistics and biology. Being an account of the natural history of the Danainae, a subfamily of the Nymphalidae, Lepidoptera.** British Museum (Natural History), London, Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, X+425p.
- BILOTTA, I.G. 1995. Morfologia comparada do tórax das espécies sulbrasileiras de Morphinae (Lepidoptera, Nymphalidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **11** (4): 691-713.
- BIZARRO, J.S.; M.M. CASAGRANDE & O.H.H. MIELKE. 2003. Morfologia externa de *Thyridia psidii cetoides* (Rosenberg & Talbot) (Lepidoptera, Nymphalidae, Ithomiinae). I. Cabeça e Apêndices. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **20** (2): 279-284.
- BROWN JR., K.S. & A.V. FREITAS. 1994. Juvenile stages of Ithomiinae: Overview and systematics (Lepidoptera: Nymphalidae). **Tropical Lepidoptera**, Gainesville, **5** (1): 9-20.
- CASAGRANDE, M.M. 1979. Sobre *Caligo beltrao* (Illiger). III: Morfologia externa do adulto – tórax. (Lepidoptera, Satyridae, Brassolinae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **39** (2): 347-355.
- D'ALMEIDA, R.F. 1978. **Catálogo dos Ithomiidae Americanos (Lepidoptera).** Curitiba, Centro de Recursos Audiovisuais, Universidade Federal do Paraná, IV+405p.
- EHRlich, P.R. 1958a. The integumental anatomy of the monarch butterfly *Danaus plexippus* L. (Lepidoptera – Danaidae). **The University of Kansas Science Bulletin**, Lawrence, **38**: 1315-1349.
- . 1958b. The comparative morphology, phylogeny and higher classification of the butterflies. **The University of Kansas Science Bulletin**, Lawrence, **39**: 305-370.
- FOX, R.M. 1949. The evolution and systematics of the Ithomiidae (Lepidoptera). **University of Pittsburgh Bulletin**, **45** (8): 36-47.
- . 1956. A monograph of the Ithomiidae (Lepidoptera). Part I. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, **111**: 1-76.
- . 1967. A monograph of the Ithomiidae (Lepidoptera). Part III, the tribe Mechanitini, Fox. **Memoirs of the American Entomology Society**, Philadelphia, **22**: 1-190.
- MIELKE, O.H.H. & K.S. BROWN JR. 1979. **Suplemento ao Catálogo dos Ithomiidae Americanos (Lepidoptera) de Romualdo Ferreira d'Almeida (Nymphalidae: Ithomiinae).** Centro de Recursos Audiovisuais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, VII+216p.
- NICULESCU, E.V. 1975. L'exosquelette prothoracique et mesothoracique des Riodinidae (Lepidoptera). **Bulletin et Annales de la Société royale entomologique de Belgique**, Bruxelles, **111**: 152-162.
- . 1978. L'exosquelette thoracique chez les Hesperidae. **Deutsche entomologische Zeitschrift (NF)**, Berlin, **25** (I-III): 205-210.
- NIELSEN, E.S. & I.F.B. COMMON. 1991. Lepidoptera, p. 765-866. In: CSIRO (Ed.). **The Insects of Australia.** Carlton, Melbourne University Press, 1137p.

Recebido em 26.IX.2002; aceito em 07.VIII.2003.