

MORFOLOGIA EXTERNA DOS IMATUROS DE *Cynea diluta* (HERRICH-SCHAFFER,
1869) (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE: HESPERIINAE)

por

MARTA GOMES CÂMARA DE ARAÚJO

(Sob Orientação do Professor Antônio Fernando de Souza Leão Veiga)

RESUMO

Este trabalho descreve os estágios imaturos de *Cynea diluta* (Herrich-Schaffer) (Lepidoptera: HesperIIDae: HesperIInae). Os espécimes foram coletados em plantas de *Alpinia purpurata* (Viell Schum) (Zingiberaceae) conhecidas vulgarmente como Panamá, ocorrentes no município de Recife no Campus Dois Irmãos da Universidade Federal Rural de Pernambuco e em propriedades particulares. Aspectos morfológicos são os principais utilizados na identificação taxonômica, incluindo a quetotaxia da cabeça, tórax e abdome. Foram abordados caracteres como coloração do tegumento, manchas, biometria dos ovos, larvas e pupa além de aspectos bionômicos.

PALAVRAS-CHAVE: Taxonomia, morfologia, estágios imaturos, biologia

EXTERNAL MORPHOLOGY OF *Cynea diluta* (HERRICH-SCHAFFER, 1869)

(LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE: HESPERIINAE) IMMATURES

by

MARTA GOMES CÂMARA DE ARAÚJO

(Under the Direction of Antônio Fernando de Souza Leão Veiga)

ABSTRACT

This paper describes for the first time immature stages of *Cynea diluta* (Herrich-Schaffer). The specimens have been collected in plants of *Alpinia purpurata* (Zingiberaceae) locale knew as Panamá that grow naturally in the campus Dois Irmãos of the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE) and in private properties in Recife, Pernambuco. The external morphology of the immature stages of the representatives of the HesperIIDae Family is still little known. The morphologic aspects are the main characters used in the taxonomic identification, including the chaetotaxy of the head, thorax and abdomen, have been described in details. Characteristics as coloration and biometry of eggs, larval and pupal besides some bionomic aspects have been studied and used as well.

KEY WORDS: Taxonomy, morphology, immature stages, biology

MORFOLOGIA EXTERNA DOS IMATUROS DE *Cynea diluta* (HERRICH-SCHAFFER,
1869) (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE: HESPERIINAE)

por

MARTA GOMES CÂMARA DE ARAÚJO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Entomologia Agrícola, da
Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Entomologia Agrícola.

RECIFE - PE

Julho – 2007

MORFOLOGIA EXTERNA DOS IMATUROS DE *Cynea diluta* (HERRICH-SCHAFFER,
1869) (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE: HESPERIINAE)

por

MARTA GOMES CÂMARA DE ARAÚJO

Orientador: _____
Antônio Fernando de Souza Leão Veiga - UFRPE

Co-orientadores: _____
Manoel Guedes Corrêa Gondim Júnior - UFRPE

Mirna Martins Casagrande – UFPR

Examinadores: _____
Auristela Correia de Albuquerque - UFRPE

Geraldo Pereira de Arruda - UFPE

A meus pais José Gomes Araújo (*in memoriam*) e
Tereza Barbosa pelo amor e incentivo ao longo da minha
vida DEDICO.

A meu marido mais que amado Alcêu Câmara
Júnior pelo companheirismo, dedicação e carinho em
todos os momentos OFEREÇO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo entendimento de que nele tudo podemos.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, pela oportunidade de realização do Mestrado em Entomologia Agrícola.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa.

Ao Prof. Dr. Antônio F. de Souza Leão Veiga, pela orientação, inestimável contribuição e incondicional amizade.

Ao Prof. Dr. Manuel Guedes C. Gondim Júnior pela Co-orientação e significativa contribuição na elaboração dos desenhos.

A profa. Dra. Mirna Martins Casagrande pelas orientações e identificação da espécie.

A Coordenação do Programa de Pós-graduação em Entomologia Agrícola bem como a todos os professores.

A meus dois grandes amigos, Neuda Alves de Souza e Jemerson Danilo C. de Oliveira pela grandiosa ajuda e dedicação nos momentos em que mais precisei amo vocês!

Ao Técnico Agrícola João Batista e Marineide (Neidinha) pela ajuda e carinho ao longo de todo este trajeto.

Aos meus amigos de turma, Gilberto, Cléia, Ana Elizabeth, Marciene, Aguaracy e Franklin cuja caminhada passamos juntos com grande companheirismo.

Aos funcionários da Biblioteca Central da UFRPE em especial a Ana Katarina de Araújo pela amizade e trabalhos adquiridos no COMUT.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha vitória!

SUMÁRIO

| | Páginas |
|---|---------|
| AGRADECIMENTOS | vi |
| CAPÍTULOS | |
| 1 INTRODUÇÃO | 01 |
| LITERATURA CITADA | 06 |
| 2 MORFOLOGIA EXTERNA DOS IMATUROS DE <i>Cynea diluta</i> (HERRICH- CHAFFER, 1869) (LEPIDOPTERA:HESPERIIDAE:HESPERIINAE)..... | 13 |
| RESUMO | 14 |
| ABSTRACT | 15 |
| INTRODUÇÃO | 16 |
| MATERIAL E MÉTODOS | 18 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO | 20 |
| Ovo | 20 |
| Larva de primeiro ínstar | 21 |
| Larva de segundo ínstar..... | 22 |
| Larva de terceiro ínstar..... | 22 |
| Larva de quarto ínstar..... | 22 |
| Larva de quinto ínstar..... | 22 |
| Pré-pupa | 23 |
| Pupa..... | 23 |
| Quetotaxia | 24 |

| | |
|-------------------------|----|
| Dados bionômicos | 26 |
| AGRADECIMENTOS | 27 |
| LITERATURA CITADA | 27 |

CAPÍTULO 1

Introdução

A Ordem Lepidoptera constitui uma das principais ordens de insetos, sendo seus representantes denominados de borboletas e mariposas, as quais são alvo de importantes pesquisas por serem pragas em culturas de grande expressão econômica durante sua forma imatura, causando danos consideráveis (Zucchi *et al.* 1993), por esta razão vem sendo cada vez mais estudada nas mais diferentes áreas da Entomologia (Brown Jr. & Freitas 1999).

A pesquisa com lepidópteros têm crescido a cada dia, prova disso, é o aumento do número de espécies taxonomicamente inserida na ordem. Borror & De'Long (1969) e Buzzi (1985) citam para a ordem mais de 100.000 espécies. Brown Jr. e Freitas (1999) e Iserhard & Romanowski (2004) mencionam um total de 146.000. Na região neotropical, as borboletas somam entre 7.100 à 7.900 espécies. Para o Brasil, foram relatadas aproximadamente 71 famílias sendo este, o país que apresenta uma das maiores diversidades desta ordem com cerca de 3100 a 3.300 espécies (Heppner 1991, Beccaloni & Gaston 1995, Brown Jr. & Freitas 1999, Iserhard & Romanowski 2004, Fonseca *et al.* 2006).

A união de dados compilados por Beccaloni & Gaston (1995), Brown Jr. & Freitas (1999) e Marchiori & Romanowski (2006) para riqueza de lepidópteros ocorrentes no Brasil, indicou que as famílias Lycaenidae, Hesperidae e Nymphalidae correspondem às mais ricas em diversidade de espécies, com um percentual de 37%, 35% e 24% respectivamente, sendo a família Hesperidae em alguns estados brasileiros a de maior significância amostral (Fonseca *et al.* 2006).

Para a região neotropical, Heppner (1991) destaca as famílias Nymphalidae e Hesperiiidae como as mais representativas com percentual de 36% e 25%.

Devido à taxonomia de lepidoptera fundamentar-se tradicionalmente em adultos, principalmente devido à semelhança interespecífica no padrão de coloração e a grande variabilidade intra-específica, aliada ao dimorfismo sexual, torna-se difícil o estabelecimento de uma taxonomia adequada havendo, em geral, várias sinonímias para algumas espécies (Pogue 2002, Zenker *et al.* 2007).

Scudder (1971) afirma que o estudo da morfologia externa permite esclarecer muitos detalhes inerentes a taxonomia, no entanto poucos esforços foram dispendidos quanto à caracterização dos estágios imaturos.

A proposta sistemática mais recente para lepidópteros foi realizada por Heppner (1996), mencionando que no momento atual, qualquer tentativa de estabelecer uma classificação adequada se reveste a caracteres provisórios, onde a causa principal é o conhecimento pouco detalhado da morfologia dos estágios imaturos (Oliveira 2005). As características destacadas pelos insetos durante seus diferentes estágios de desenvolvimento pós-embrionário, tem sido de grande importância para taxonomia atual, dando subsídios morfo-taxonômicos para uma identificação e ou classificação mais eficiente (Stehr 1987, Souza *et al.* 2006).

Alguns autores como Fracker (1915), Hinton (1946), Peterson (1962) e Stehr (1987), fizeram estudos sobre a morfologia externa e quetotaxia de larvas de diversas famílias incluindo Hesperiiidae, nomeando estruturas encontradas nas diferentes partes do corpo o que possibilitou uma classificação mais segura ainda na fase imatura. Quanto ao aspecto taxonômico, as informações são relativamente escassas. Heppner (1998) inclui a família Hesperiiidae na seguinte hierarquia taxonômica:

Filo: Arthropoda

Classe: Insecta

Ordem: Lepidoptera

Subordem: Glossata

Grupo: Myoglossata

Subgrupo: Neolepidoptera

Infraordem: Heteroneura

Divisão: Ditrysia

Seção: Cossina

Superfamília: Papilionoidea

Série: Hesperiiiformes

Família: HesperIIDae

A distribuição dos hesperiídeos abrange praticamente todas as regiões do Brasil e ainda Argentina, Colômbia, Estados Unidos e México onde representa a segunda maior família em riqueza de espécies com 42,4% (Salinas-Gutiérrez *et al.* 2005).

Os representantes dessa família são borboletas de tamanho médio, geralmente marrom, cabeça tão larga quanto o corpo (exceto Megathymidae), olhos grandes e antenas largamente separadas na base, com parte distal fusiforme ou claviforme, terminando em uma ponta alongada ou recurvada em gancho. As asas são pequenas triangulares, as posteriores, às vezes, com prolongamentos caudais (Lima 1950, Gallo *et al.* 2002). A grande maioria é diurna e voam nas primeiras horas do dia e no final da tarde.

Os ovos podem apresentar-se subesféricos, ovais (Lima 1950) ou esféricos (MacNeill, 1975, Brown Jr. & Freitas 1999) achatados na face inferior com superfície reticulada ou lisa; são postos

isolados ou agregados em várias espécies vegetais, preferencialmente em leguminosas e monocotiledôneas. Próximos a eclosão apresentam córion semitransparente com estrias de diferentes formas e tamanhos. Trabalhos referentes a este tema são escassos e apontam apenas detalhes sobre forma, tamanho e coloração (Bauzá 1998, Valverde 2004, Dias 1979, Thust *et al.* 1997, Dias 1980).

As larvas são de tamanho médio a grande variando de 20 a 70mm, tendo como característica dobrar a folha da planta hospedeira onde formam uma estrutura de proteção contra inimigos naturais que mais tarde serve como abrigo para crisálida. As larvas geralmente são verdes ou pardas com algumas anelações de vermelho, amarelo e laranja, a cabeça é conspícua e profundamente pigmentada, comportando numerosas cerdas e a região protorácica é usualmente estreita e bem distinta da cabeça e dos segmentos abdominais. O corpo é frequentemente fusiforme, com falsas patas levemente achatadas presentes nos segmentos A3-A6 e A10 com colchetes triordinais ou biordinais arranjados irregularmente, todos os segmentos são divididos em âmulos frequentemente indistintos nos primeiros estágios. Abaixo da placa suranal nota-se a presença do pente anal, estrutura presente na maioria das larvas de Hesperidae. (Peterson 1962, Borror & De'Long 1969, Sterh 1987, Scoble 1992).

As pupas são do tipo obtecta, e geralmente apresenta mudança de coloração próxima a emergência do adulto. Podem apresentar-se dentro de um abrigo formado pela dobra da folha hospedeira ou simplesmente fixa no substrato. A grande maioria apresenta-se envolvida por uma substância pulverulenta branca bem característica, presente principalmente nas subfamílias Hesperinae e Pyrginae (Borror & De'Long 1969, Dias Filho 1974, Bauzá 1998, Wendt & Carvalho 2001, Nogueira & Habib 2002).

Pogue & Aiello (1999) relatam que as larvas de lepidoptera são insuficientemente conhecidas, e a menos que se conheçam os adultos estas são impossíveis de se identificar. Há uma lacuna relacionada a trabalhos envolvendo hesperiídeos, isso porque incluem espécies geralmente pequenas, de difícil amostragem e identificação (Brown & Freitas 2000). O problema se agrava ainda mais em relação as suas formas imaturas já que apenas espécies de grande expressão econômica são estudadas (Peterson 1964).

A Família Hesperidae está representada em Pernambuco por 194 espécies, destas a subfamília Pyrginae é a mais significativa com 116 espécies, seguida por Hesperinae com 76 e Pyrrhopyrginae com 2 espécies (Brown Jr. & Freitas 1999). Alguns representantes desta família também são importantes bioindicadores, sendo considerados verdadeiras “bandeiras” na indicação da conservação de determinados ecossistemas por responderem rapidamente a alterações ambientais (Dessuy & Moraes 2007).

A Família Hesperidae apresenta algumas controvérsias quanto ao número de subfamílias. Heppner (1998), considera as subfamílias Megathyminae, Coeliadinae, Pyrrhopyrginae, Pyrginae, Trapititinae, Heteropterinae e Hesperinae. Borror & De’Long (1969) e Lima (1950) consideram apenas três subfamílias: Pyrginae, Hesperinae e Pyrrhopyrginae assim como Stehr (1987), sendo a primeira rica em espécies de importância econômica (Monte, 1934). Segundo Mielke e Casagrande (2002), entre os 60 gêneros da subfamília Hesperinae está o gênero *Cynea* Evans, 1955.

Conforme Mielke (2005), a espécie *Cynea diluta* (Herrich-Chaffer) apresenta as seguintes sinónimas: *Cobalus diluta* (Herrich-Schäffer), *Carystus diluta* (Kirby), *Carystus erebina* (Möschler), *Hesperia vellejus* (Plötz), *Hesperia diluta* (Plötz), *Hesperia zeppa* (Plötz), *Hesperia erebina* (Plötz), *Pamphila zeppa* (Möschler), *Pamphila cleochares* (Möschler), *Rhithon alus*

(Godman), *Carystus erebina* (Godman), *Rhinthon vellejus* (Godman), *Cobalus zeppa* (Draudt), *Cobalus cleocharis* (Draudt), *Rhinthon erebina* (Hall) e *Rhinthon diluta* (Hayward).

Inúmeros trabalhos realizados com taxonomia de imaturos vêm sendo esclarecedor na sistemática atual, principalmente os referentes à morfologia, dando um novo direcionamento a espécimes que até pouco tempo já se encontravam taxonomicamente classificadas (Antunes *et al*, 2002, Oliveira, 2005).

Este trabalho teve como objetivo descrever as formas imaturas de *C. diluta* em seus diferentes estágios e quetotaxia da cabeça, tórax e abdome do primeiro ínstar registrada pela primeira vez para espécie.

Literatura Citada

Antunes, F. F., A.O. Menezes Jr., M. Tavares & G.R.P. Moreira. 2002. Morfologia externa dos estágios imaturos de heliconíneos neotropicais: I. *Eueides isabella dianasa* (Hübner, 1806). Rev. Bras. Entomol. 46:601-610.

Bauzá, J.A.T. 1998. Biología de *Proteides mercurios pedro* (Dewitz) en Puerto Rico (Lepidoptera: Hesperiiidae: Pyrginae). Caribb. J. Sci. 34:231-237.

Beccaloni, G.W. & K.J. Gaston. 1995. Predicting species richness of Neotropical forest butterflies: Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae) as indicators. Biol. Conserv. 71: 77- 86.

Borror, D.J. & D.M. DeLong. 1969. Introdução ao Estudo dos Insetos. São Paulo, Edgard Blücher, 653p.

- Brown Jr., K. S. & A.V.L. Freitas. 1999.** Lepidoptera. 225-245p. In: C.R.F. Brandão & E.M. Canelo (Eds). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados Terrestres. São Paulo, FAPESP, 279p.
- Brown Jr., K. S. & A.V.L. Freitas. 2000.** Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão.11/12:71-118.
- Buzzi, J.D. 1985.** Entomologia didática. Curitiba, UFPR. 272p.
- Dessuy, M.B. & A.B.B. Moraes. 2007.** Diversidade de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) em fragmentos de Floresta Estadual Decidual em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. Bras. Zool, 24:108-120.
- Dias Filho, M.M. 1974.** Contribuição à biologia e morfologia de *Celaenorrhinus similis similis* Hayward, 1993 (Lepidoptera, Hesperiiidae, Pyrginae), Rev. Bras. Entomol.18:33-35.
- Dias, M.M. 1979.** Contribuição à morfologia e biologia de *Anastrus sempiternus simplicior* (Möschler, 1876) (Lepidoptera, Hesperiiidae, Pyrginae), Rev. Bras. Entomol. 23:89-94.
- Dias, M.M. 1980.** Bionomia e descrição dos estágios imaturos de *Aguna albistria albistria*. (Plötz, 1881) (Lepidoptera, Hesperiiidae), Dusen. 12:15-20.

Fonseca, N.G., A.F. Kumagai & O.H.H. Mielke. 2006. Lepidópteros visitantes florais de *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl (Verbenaceae) em remanescentes de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. Rev. Bras. Entomol. 50:399-405.

Fracker, S.B. 1915. The Classification of Lepidopterous larvae. Ill. Biol. Monogr. 169p.

Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R. P. L. Carvalho, G. C. Baptista, E. Berti Filho, J. R. P. Parra, R. A. Zucchi, S. B. Alves, J. D. Vendramim, L. C. Marchini, J. R. S Lopes & C. Omoto. 2002. Entomologia agrícola. Piracicaba, Biblioteca de ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 920p.

Heppner J.B. 1991. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. Trop. Lepid, 2:1-85.

Heppner, J.B. 1996. Keys to families of Lepidoptera. Trop. Lepid. suppl.3:1-28.

Heppner, J.B. 1998. Family Classification of Lepidoptera. Disponível em: <
<http://www.troplep.org/famlist.htm> > Acesso em 16 dez. de 2005.

Hinton, H.E. 1946. On the morphology and nomenclature of setae of the Lepidoptera Larvae, with notes on the phylogeny of the Lepidoptera. Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 97:1-35.

- Iserhard, C.A. & H.P. Romanowski. 2004.** Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) da região do vale do rio Maquine, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. Bras. Zool. 21:649-662.
- Lima, A.M.C. 1950.** Superfamília Hesperioidea p.298-308. . In: LIMA, A.C. Insetos do Brasil, Lepidopteros – 2º parte. Esc. Nac. Agrono. Rio de Janeiro, 420p.
- Marchiori, M.O. & H.P. Romanowski. 2006.** Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Espinilho e entorno, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. Bras. Zool. 23:1029-1037.
- MacNeill, C.D. 1975.** Family Hesperiididae p. 423-578. In Hove, W.H. (Ed). The butterflies of North America. New York, 633p.
- Mielke, O.H.H. & M.M. Casagrande, 2002.** Notas Taxonômicas em Hesperiidade neotropicais, com descrições de novos taxa (Lepidoptera). Rev. Bras. Zool. 19:27-76.
- Mielke, O.H.H. 2005.** Hesperioidea:Hesperiididae (Lepidoptera) Hesperiiinae 1: *Adlerodea-Lychnuchus*. Cat. Am. 4:919-920.
- Monte, O. 1934.** Borboletas que vivem em plantas cultivadas. Secretaria de Agricultura. Ser. Agric. 21. 220p.

- Nogueira, M.D. & M.E.M. Habib. 2002.** Biologia e controle microbiano de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera:Hesperiidae): Descrição morfológica e aspectos bioecológicos. Acta Amazonica. 32:123-132.
- Oliveira, J.D.C. 2005.** Morfologia dos estágios imaturos e da genitália dos machos de *Telchin licus licus* (DRURY, 1773) e *Castnia grupo juturna* HOPFFER,1856 (Lepidoptera:Castniidae). Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 43p.
- Peterson, A. 1962.** Larvae of insecta. An Introduction to Nearctic Species. Part I: Lepidoptera and Plant Infesting Hymenoptera. Ann Arbor, Edwards Brothers, 315p.
- Peterson, A. 1964.** Egg types among moths of the Noctuidae (Lepidoptea). Fla. Entomol. 47:71-91.
- Pogue, M. G. & A. Aiello. 1999.** Description of the immature stages of three species of *Eulepidotis* Guenée (Lepidoptera:Noctuidae) with notes on their natural history. Proc. Entomol. Soc. Wash. 101:300-311.
- Pogue, G.M. 2002.** A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera: Noctuidae). Mem. Am. Entomol. Soc. 43:1-202.

- Salinas-Gutiérrez, J.L., A.D. Warren & A. Luis-Martínez. 2005.** Hesperioidea (Lepidoptera:Rhopalocera) del occidente de México. *Folia Entomol. Mex.* 44:305-320.
- Scoble, M.J. 1992.** The Lepidoptera: Form, function and diversity. Oxford University Press. New York. 404p.
- Scudder, G.G.E. 1971.** Comparative morphology of insect genitalia. *Annu. Rev. Entomol.* 12:379-406.
- Souza, N.A., A.F.S.L. Veiga, M.M. Casagrande & M.G.C. Gondim Jr. 2006.** Morfologia externa dos imaturos de *Caligo teucer* (Linnaeus) (Lepidoptera: Nymphalidae). *Rev. Bras. Zool.* 4: 1243 -1250.
- Stehr, F.W. 1987.** Order Lepidoptera, p.288-439. In: Stehr, F.W. *Immature insects.* Kendall/Hunt (ed.) 596p.
- Valverde, L. 2004.** Estructura del huevo de *Urbanus proteus* (L.) (Lepidoptera: Hesperiiidae). *Acta Zool. Lilloana.* 48:57-62.
- Wendt, J.G.N. & A.G. Carvalho. 2001.** Biología e Consumo foliar por *Urbanus esmeraldus* Butler (Lepidoptera: Hesperiiidae) em três espécies da família leguminoseae. *Floresta e Ambiente.* 8:11-17.

Zenker, M.M., A. Specht & E. Corseuil. 2007. Estágios imaturos de *Spodoptera cosmioides* (Walker) (Lepidoptera, Noctuidae), Rev. Bras. Zool. 24: 99-107.

Zucchi, R.A., S. Silveira Neto & O. Nakano. 1993. Guia de Identificação de pragas agrícolas. Piracicaba, FEALQ. 139p.

CAPÍTULO 2

MORFOLOGIA EXTERNA DOS IMATUROS DE *Cynea diluta* (HERRICH-SCHAFFE, 1869) (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE: HESPERIINAE)

MARTA G.C. ARAÚJO¹, ANTÔNIO F.S.L. VEIGA¹, MANOEL G.C. GONDIM JÚNIOR¹ E
MIRNA M. CASAGRANDE²

¹Departamento de Agronomia – Entomologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE.

²Departamento de Zoologia – Entomologia, Universidade Federal do Paraná, Jardim das
Américas, C. Postal 19020, 81531-980 Curitiba, PR.

¹Marta G.C.A., A.F.S.L. Veiga., M.G.C. Gondim Junior & M.M. Casagrande². Morfologia Externa dos Imaturos de *Cynea diluta* (Herrich-Schaffer) (Lepidoptera:Hesperiidae: Hesperinae). Revista Brasileira de Zoologia.

RESUMO – Este trabalho teve como objetivo descrever as formas imaturas e quetotaxia de *Cynea diluta* (Herrich-Schaffer) (Lepidoptera: Hesperidae: Hesperinae) coletadas em plantas de *Alpinia purpuata* (Zingiberaceae) destacando seus caracteres e diferenças morfológicas presentes em seus estágios de desenvolvimento. Foram abordados aspectos referentes à morfologia da cabeça, tórax, abdome e quetotaxia do primeiro ínstar além da morfometria das cápsulas cefálicas, ovo e pupa.

PALAVRAS-CHAVE: Taxonomia, morfologia, estágios imaturos, biologia

EXTERNAL MORPHOLOGY OF THE IMMATURE *Cynea diluta* (HERRICH-SCHAFFER)
(LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE: HESPERIINAE)

ABSTRACT – This work aimed to describe the immature stages and chaetotaxy of the *Cynea diluta* (Herrich-Schaffer) (Lepidoptera: Hesperidae: Hesperinae) pointing out their characteristics and morphologic differences present in their developmental stages. The investigation was centered to describe the morphology of the head, thorax, abdomen and chaetotaxy of the first instars besides the morphometric of the head capsule, egg and pupal stages.

KEY WORDS: Taxonomy, morphology, immature stages, biology

Introdução

A família HesperIIDae compreende cerca de 2.285 espécies na região Neotropical, sendo 1.165 ocorrentes no Brasil. Em Pernambuco foram registrados para Família HesperIIDae um total de 194 espécies, sendo 116 da subfamília Pyrginae, 76 da HesperIinae e 2 da Pyrrhopyginae. Os hesperiideos encontram-se como a segunda maior família em número de espécies conhecidas no Brasil com 35,5% (Beccaloni & Gaston 1995, Brown Jr. & Freitas 1999, Marchiori e Romanowski 2006), alcançando em alguns estados brasileiros o título de família mais significativa em diversidade de indivíduos (Fonseca *et al.* 2006). Sua distribuição abrange praticamente todas as regiões do Brasil e ainda Argentina, Colômbia, Estados Unidos e México onde compreende 42,4% da riqueza de espécies (Salinas-Gutiérrez *et al.* 2005).

As espécies dessa família são em geral borboletas muito pequenas, de difícil amostragem e identificação (Brown jr. & Freitas 2000). Seus representantes são geralmente marrons, com cabeça tão larga quanto o corpo, olhos grandes e antenas largamente separadas na base com parte distal fusiforme ou claviforme alongada ou recurvada em forma de gancho. As asas são triangulares, as posteriores, às vezes com prolongamentos caudais. As posturas podem apresentar-se subsféricas, ovais ou esféricas, reticuladas ou lisas, agregadas ou isoladas, sendo preferencialmente postas em leguminosas ou monocotiledôneas (Lima 1950, MacNeill 1975, Brown Jr. & Freitas 1999, Gallo *et al.* 2002).

São poucos os estudos que relatam à morfologia dos ovos de HesperIIDae (Dias 1979, Dias 1980, Bauzá 1998, Valverde 2004). Apenas Thust *et al.* (1997), estudou os ovos de dez espécies dos gêneros *Pyrgus*, *Carcharodus*, *Spialia* e *Erynnes*, mencionando apenas caracteres do tamanho, número de estrias e microfotografia da área micropilar de apenas uma espécie.

As larvas são lisas com tamanho entre 20 e 70mm, geralmente são verdes ou pardas, com anelações de vermelho, amarelo e laranja, o protórax é estreito e distinto da cabeça e dos segmentos abdominais, falsas patas levemente achatadas com colchetes triordinais ou biordinais arranjados irregularmente com segmentos divididos em âmulos frequentemente indistintos (Peterson 1962). As pupas são do tipo obtecta, apresentando-se dentro de um abrigo formado pela dobra da folha hospedeira presa pela cremaster ou simplesmente fixa no substrato (Borror & De'Long 1969, Dias Filho 1974, Bauzá 1998, Wendt & Carvalho 2001, Nogueira & Habib 2002).

Segundo Garcia-Barros (1987), Freitas & Oliveira (1992) e Garcia-Barros (1999), dados referentes à morfologia dos imaturos têm sido aplicados com sucesso no estudo de sistemática de lepidópteras demonstrando ser útil no esclarecimento das relações filogenéticas.

A família Hesperidae apresenta algumas controvérsias quanto ao número de subfamílias. Heppner (1998), considera as subfamílias Megathyminae, Coeliadinae, Pyrrhopyginae, Pyrginae, Trapizitinae, Heteropterinae e Hesperinae, enquanto Lima (1950), Borror & De'Long (1969) e Stehr (1987) consideram apenas as subfamílias Pyrginae, Hesperinae e Pyrrhopyginae.

Conforme Mielke (2005), a espécie *Cynea diluta* (Herrich-Schaffer) apresenta as seguintes sinonímias: *Cobalus diluta* (Herrich-Schäffer), *Carystus diluta* (Kirby), *Carystus erebina* (Möschler), *Hesperia vellejus* (Plötz), *Hesperia diluta* (Plötz), *Hesperia zeppa* (Plötz), *Hesperia erebina* (Plötz), *Pamphila zeppa* (Möschler), *Pamphila cleochares* (Möbille), *Rhinthon alus* (Godman), *Carystus erebina* (Godman), *Rhinthon vellejus* (Godman), *Cobalus zeppa* (Draudt), *Cobalus cleochares* (Draudt), *Rhinthon erebina* (Hall) e *Rhinthon diluta* (Hayward).

Pouco se sabe a respeito da bionomia de *C. diluta*. Este trabalho teve como objetivo estudar a morfologia externa das larvas de *C. diluta* em seus diferentes estágios e quetotaxia do primeiro

ínstar coletados em plantas de *Alpinia purpurata* (Zingiberaceae) proveniente do Campus da UFRPE e propriedades particulares do Recife.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia, Área de Zoologia do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Os espécimes de *C. diluta* foram coletados de janeiro de 2005 a julho de 2006 em plantas de *A. purpurata* (Zingiberaceae) conhecidas vulgarmente como Panamá, distribuídas no campus da UFRPE bem como em propriedades particulares de Recife, Pernambuco. Após a coleta, as larvas foram transferidas para sala de criação anexa ao Laboratório de Entomologia para triagem de acordo com os ínstars, sendo em seguida, acondicionadas em potes plásticos medindo 15x30cm cobertos com tecido tipo vual e mantidas com alimento natural até a fase de pupa em condições ambientais cuja temperatura média foi 27°C. Após cada mudança de ínstar, as cápsulas eram separadas com o uso de um pincel fino tipo filete número 01 e colocadas em frascos de vidro com 5cm de altura contendo álcool etílico 70% para estudo morfométrico.

Ao completarem o terceiro ínstar, os espécimes foram separados em potes plásticos medindo 20x45cm mediante a observação de mancha tegumentar dorsal presente entre o sétimo e oitavo segmento abdominal que segundo Lima (1950) e Bourgogne (1951) corresponde a gônada sexual. As larvas com mancha dorsal (CM) e sem mancha dorsal (SM) permaneceram nos potes com alimento natural até a fase pupal.

As pupas provenientes das larvas (CM) e (SM) foram individualizadas e transferidas para gaiolas de madeira telada medindo 90x100cm contendo ramos de *A. purpurata* até a emergência dos adultos. A nomenclatura para descrição da pupa foi baseada em Pereira (1982).

Estes após a morte foram identificados mais seguramente de acordo com o estudo da genitália externa. Durante este período, os adultos foram alimentados com uma solução de mel 10% diluído em água e umedecidos em pedaços de algodão presos a gaiola trocados a cada 36 horas (Wendt & Carvalho 2001).

Para descrição morfológica, as larvas de primeiro e segundo ínstar (n = 40) foram mortas em álcool etílico 70% e observadas imediatamente em estereoscópio quanto a sua coloração. Larvas de terceiro, quarto e quinto ínstar foram mortas em água quente a 90°C e observadas em estereoscópio, sendo transferidas para solução fixadora constituída por nove partes de álcool etílico 80% e uma parte de ácido acético glacial, sendo 48 horas após transferidas para álcool etílico 80% contendo uma pequena quantidade de glicerina (Holloway & Bradley 1987, Sanches-soto & Nakano 2004).

Quanto à análise das estruturas tegumentares, todos os ínstars foram microfotografados com auxílio de máquina fotográfica acoplada a estereoscópio. Para morfometria das cápsulas cefálicas (n = 50), fez-se uso de ocular micrométrica acoplada a estereoscópio, onde considerou-se a largura e altura. Para pupa (n = 46), considerou-se o comprimento total (porção anterior da cabeça até a porção final da espirotromba) e largura (região mais larga do tórax), medidas com uso de paquímetro manual.

Os ovos foram coletados aderidos às folhas de *A. purpurata* provenientes da criação em laboratório e dos mesmos locais de coleta das larvas. Estes foram observados e microfotografados em máquina fotográfica acoplada em estereoscópio sendo o mesmo, também, utilizado na morfometria mediante utilização de ocular micrométrica. Levou-se em consideração apenas o diâmetro do ovo, obtendo-se seu intervalo de variação (InV) tendo em vista a inviabilidade do seu desprendimento da base da folha.

Quanto à quetotaxia da cápsula cefálica, utilizou-se exúvias conservadas em álcool 70% provenientes das primeiras ecdises. Os desenhos foram realizados com auxílio de câmara clara acoplada em estereoscópio Olympus em visão frontal, além do labro e mandíbula.

Para quetotaxia do tórax e abdome, foram utilizadas larvas de primeiro ínstar com 24h de eclosão, sendo a mesma morta em álcool 70% e colocada em placa de Petri (10cm de diâmetro) para observações. Desenhou-se o mapa setal correspondente a vista lateral. Quanto à nomenclatura utilizada na classificação das cerdas, seguiu o proposto por Hinton (1946) modificado Stehr (1987).

Resultados e Discussão

Registra-se pela primeira vez a quetotaxia de primeiro ínstar de *C. diluta*. Esta apresentou um total de cinco ínstars larvais (Tabela 1) separados por quatro ecdises.

Ovo. Esférico, achatado na base, com 0,12mm de diâmetro (n = 20; IV: 0,12-0,13) muito pequeno se comparado a outras espécies de hesperiídeos (Bauzá 1998, Nogueira & Habib 2002, Valverde 2004). Ligeiramente côncavo no pólo superior, aumenta sua concavidade próximo à eclosão.

Coloração amarela clara logo após a oviposição (Fig.1), tornando-se branco leitoso e posteriormente semitransparente próximo ao término do período embrionário, onde nota-se uma banda pontuada preta representada pela cápsula cefálica (Fig. 2). Estas características também foram observadas em outros hesperiídeos da subfamília Pyrginae (Van Dan & Wilde 1977, Bauzá 1998). O córion está ornamentado em média por 65 estrias verticais finas e de cor branca dispostas igualmente que se estendem desde a base desaparecendo próximo a área micropilar.

Larva de primeiro instar. As larvas de *C. diluta* (Fig.3) apresentam cápsula cefálica com saliências e depressões pouco acentuadas e coloração preta assim como o fronto-clípeo e sutura epicranial. Labro e mandíbula apresentaram-se marrom claro, mais escura apenas no bordo cortante permanecendo com estas características até o terceiro instar. Tórax cilíndrico de cor amarelo claro logo após a eclosão, passando à verde claro até o último instar. Protórax mais estreito que os demais segmentos, estes pouco distintos entre si com rugas transversais. Placa protorácica de cor preta estendendo-se até a região subdorsal, seguida abaixo por uma mancha preta irregular (Fig.4) de onde parte uma cerda filiforme longa, clara e mais fina que as demais.

O espiráculo protorácico é cilíndrico, conspícuo e de cor marrom escuro, diferenciando-se dos demais que são ovais e castanhos claros. Anterior ao primeiro par de pernas protorácica, constatou-se a presença de uma glândula de coloração alaranjada, descrita por Peterson (1962) como glândula eversível e por Bourgoigne (1951) como glândula jugular. No mesotórax e matatórax, nota-se uma mancha semicircular de coloração cinza claro na região pleural de onde partem externamente a elas duas cerdas pequenas e clara sendo uma na porção superior e outra na porção inferior.

Os segmentos abdominais são cilíndricos e amarelos logo após a eclosão passando a verde claro. Cada segmento divide-se em seis ânulos, sendo o primeiro mais largo que os demais. Placa suranal cilíndrica (Fig.5), levemente mais clara que os demais segmentos abdominais, contendo oito cerdas claras na sua porção terminal sendo, quatro longas e quatro mais curtas, todas mais espessas que as demais cerdas do corpo. As falsas pernas anais são do tipo uniserial triordinal penelipse lateral, as abdominais do tipo uniserial triordinal circular, como descrito por Stehr (1987) para outros hesperiídeos.

Larva de segundo instar. Cápsula cefálica , fronto-clípeo, labro, mandíbulas e sutura epicranial como no primeiro instar, diferenciando-se apenas no aparecimento das cerdas secundárias. Mesotórax e metatórax verde claro, exceto o protórax que permanece um pouco mais claro com placa protorácica da mesma cor do tegumento (Fig.6) até o último instar. Segmentos abdominais verde escuro, apresentando no oitavo segmento duas manchas brancas dorso-laterais referentes à ramificação das traquéias. Placa suranal levemente achatada com aproximadamente 40 cerdas claras de tamanho variado margeando toda sua extremidade (Fig.7).

Larva de terceiro instar. Cápsula cefálica preta, com saliências e depressões mais acentuadas que no instar anterior. Tórax verde claro em todos os segmentos. Dorsalmente, entre o sétimo e oitavo segmentos abdominais, nota-se a presença de uma gônoda (Fig.8) de cor branca facilmente percebida, que segundo Lima (1950) e Bourgogne (1951), trata-se de uma estrutura sexual nem sempre perceptível no tegumento das larvas de lepidóptera.

Os ânnulos abdominais tornam-se mais visíveis e de cor verde mais intenso. A placa suranal (Fig. 9) encontra-se totalmente achatada com número, coloração e tamanho das cerdas semelhantes ao terceiro instar, permanecendo com estas características até o último instar.

Larva de quarto instar. Cápsula cefálica castanho avermelhada (Fig.10) assim como o fronto-clípeo, labro e mandíbulas apresentando saliências e depressões acentuadas e fortemente marcadas de preto. Mesotórax e metatórax de coloração verde escuro assim como todo abdome, sendo o protórax sensivelmente mais claro. Os ânnulos abdominais nesta fase podem apresentar linhas transversais de cor branca a verde escuro individualizando-os. As demais estruturas permanecem como no instar anterior.

Larva de quinto instar. Cápsula cefálica com saliências e depressões bastante acentuadas e irregulares. Coloração variada apresentando três faixas longitudinais, a primeira central marrom

escuro, localizada na área frontal e fronto-clípeo acompanhando a sutura epicranial que é marrom claro; a segunda vermelha mais estreita e a terceira de cor amarelada, mais larga que as demais e oval nas extremidades, estendendo-se da região látero-dorsal até a látero-ventral (Fig.11). A coloração da região posterior é uniforme e castanho avermelhado.

Os segmentos torácicos e abdominais tornam-se ao final deste estágio mais enrugado, adquirindo na região pleural uma coloração mais clara devido à passagem para fase de pré-pupa. Uma faixa longitudinal verde-escuro percorre toda região dorsal do abdome, esta decorrente do vaso dorsal.

Pré-pupa. Cápsula cefálica como no quinto ínstar larval. Tegumento torácico e abdominal totalmente branco-leitoso com pontuações circulares verde-claro dispostas em todos os segmentos inclusive na placa suranal. A região pleural apresenta-se bem desenvolvida com grandes rugas de formato irregular (Fig. 12).

Espiráculos torácicos e abdominais de cor bege. Nota-se ainda a presença de secreção pulverulenta de cor branca presente nas falsas patas abdominais.

Pupa. Do tipo obtecta, apresenta tegumento inicialmente amarelo claro passando a castanho claro e preto próximo a emergência do adulto. Os machos apresentaram comprimento médio de 22,8mm (n = 21; IV: 23,4-23,9) e largura de 4,2mm (n = 21; IV: 4,1-4,3). As fêmeas com comprimento médio de 25,6mm (n = 25; IV:20,3-31,0) e largura de 5,0mm (n = 25: IV:4,2-5,6).

A pupa apresenta-se cilíndrica, afinando-se na extremidade (Fig. 13), mesotórax eminente com várias cerdas curtas e de cor castanho claro. Na cabeça, distinguem-se os olhos grandes e avermelhados mediados por uma faixa estriada vertical ladeada por uma linha preta e fina seguida por dois segmentos individualizados de cerdas pretas e curtas que demarcam os olhos (Fig. 14).

O espiráculo protorácico é uma estrutura conspícua, oval, de cor alaranjada circundado por uma fina linha preta; os abdominais são pequenos, ovais, de cor bege circundado por uma linha marrom com área do peritrema da mesma cor demarcada por inúmeros traços horizontais individuais formando duas colunas.

A espirotromba é bastante longa com parte distal livre, ultrapassando a extremidade do corpo. As tecas alares são amareladas com nervuras castanho claro e apresentam-se estendidas até a metade do abdome entre os segmentos A4 e A5; esta característica também pode ser observada em *Celaenorrhinus similis similis* (Hayward), *Anastrus sempiternus simplicior* (Möschler) e *Aguna albistria albistria* (Plötz); (Dias Filho 1974, Dias 1979, Dias 1980).

A genitália do macho (Fig.15) é formada por duas depressões unidas, uma maior oval e uma menor circular que se unem a duas saliências circulares separadas por uma pequena fenda transversal. Na fêmea, a genitália é em forma de fenda transversal (Fig.16).

O extremo caudal é afilado e mais escuro que o resto do tegumento, a extremidade da cremaster (Fig.17) é dilatada apresentando uma mancha preta de onde partem vários ganchos irregulares em forma e tamanho todos escuros que se prendem ao coxim de seda. As pupas (CM) deram origem a adultos machos e as (SM) a adultos fêmeas.

Quetotaxia. As cerdas encontradas na cápsula cefálica de primeiro ínstar (Fig.18) foram do tipo pinácula. Na região do epicrânio encontraram-se as cerdas MD1 e MD3 ambas do mesmo tamanho. No frontoclípeo destacou-se a cerda F1 localizada individualmente conforme descrito por Hinton (1946) e Peterson (1962) e Stehr (1987) e C1 e C2 todas de mesmo tamanho com C1 acima de C2. Adjacente a sutura epicranial estão as duas cerdas adfrontais AF1 e AF2 sendo AF1 menor e acima de AF2. Também estão presentes as cerdas estematais S1 e S3 e uma lateral L1. Apenas no labro (Fig.19) e mandíbula (Fig.20) foram encontradas diferenciações significativas no

tamanho das cerdas destacando-se no labro três pares de cerdas medianas M1, M2 e M3 sendo M2 bem maior e situada entre M1 e M3 e três pares de cerdas laterais L1, L2 e L3 com L2 maior e entre L1 e L3. Apenas Peterson (1962) relata a descrição de cerdas para esta estrutura. A mandíbula apresentou apenas duas cerdas sendo a distal maior que a proximal.

No tórax (T) e abdome (A), (Fig.21) todas as cerdas estão em pinácula inclusive as ventrais. Na placa protorácica presente no segmento T1 destacam-se as anteriores XD1 e XD2 ambas de mesmo tamanho e D1 e D2, sendo D2 menor que D1, estas estão presentes em todos os segmentos exceto A8 onde D2 é ausente. No segmento A10, D1 e D2 encontram-se maiores e mais espessas que as demais com D1 acima de D2.

No grupo subdorsal, estão presentes as cerdas SD1 e SD2 sendo SD1 presente nos segmentos T1 onde se apresenta menor, T2-T3, A1-A7, A9 e A10 e SD2 presente apenas nos segmentos T2-T3 e A10. Tanto SD1 quanto SD2 encontram-se ausentes no segmento A8.

No grupo lateral apareceram L1, L2 e L3, estando L1 presente em todos os segmentos exceto T2-T3 e A10 e L2 ausente em A9 e A10 e presente nos demais. L3 esteve presente apenas no segmento A8 logo abaixo de L1. Em todos os segmentos onde L1 e L2 estiveram presentes, este último encontrou-se acima de L1, exceto em A1 e A2.

Das subventrais estão representadas SV1, SV2 e SV3 estando SV1 presente individualmente nos segmentos T1-T3, A1-A2 e A7 e ausente em A8 e A9 e junto com a SV2 nos segmentos A3-A6 e A10. SV2 esteve presente em A3-A6 e A10 encontrando-se no mesmo plano de SV1 em A3-A6 e abaixo em A10. SV3 esteve presente apenas no segmento A10 no mesmo plano que SV1 e acima de SV2. As ventrais V1, V2 e V3 estiveram presentes apenas no segmento A10 com V1 cima de V2 e V3.

Notou-se a presença de uma cerda filiforme longa em pinácula no segmento T1 logo abaixo da placa protorácica, anterior a SD1. De acordo com Harvey (1991), a cerda filiforme (F) é uma cerda sensorial receptora de sons, sendo descrita por Garcia-Barros (1989) como alongadas, finas e táteis, sensíveis a correntes de ar e mecanorreceptoras. Harvey (1991) também a descreve ocorrendo na margem lateral de placa protorácica de Lycaenidae e Riodinidae.

Dados bionômicos. As larvas de *C. diluta*, apresentam hábito isolado permanecendo um indivíduo em cada folha do hospedeiro. As posturas, ao contrário do observado para a espécie em vida livre foram postas individualizadas e distribuídas em toda extensão foliar sem especificidade das faces permanecendo apenas a escolha pelas folhas mais novas.

Após eclosão, as larvas de primeiro instar alimentam-se do córion restando apenas à base, estas migram rapidamente para a extremidade foliar onde constroem um abrigo formado pela dobradura do limbo dentro do qual se alimentam da extremidade da folha, permanecendo ali até a fase de crisálida onde o fecha por completo, servindo de abrigo e proteção contra inimigos naturais. Para o fechamento do abrigo, a espécie usa fios de seda alternando-os como uma costura, sendo o limbo dobrado para baixo.

As pupas apresentaram-se cobertas por um substância pulverulenta branca característica de vários representantes da família (Lima 1950), como *Proteides mmercurius pedro* (Dewitz), *Urbanus acawoios* (Willians) e *Urbanus esmeraldos* (Butler), prendendo-se ao abrigo através de um fio de seda preso na região mediana do mesotórax e porção final do abdome além da cremaster.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor, possibilitando a realização deste trabalho. A Prof^a Dra. Mirna Martins Casagrande pela identificação da espécie *Cynea diluta*.

Literatura Citada

- Bauzá, J.A.T. 1998.** Biología de *Proteides mercurios pedro* (Dewitz) en Puerto Rico (Lepidoptera: Hesperiiidae: Pyrginae). Caribb. J. Sci. 34:231-237.
- Beccaloni, G.W. & K.J. Gaston. 1995.** Predicting species richness of Neotropical forest butterflies: Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae) as indicators. Biol. Conserv. 71: 77- 86.
- Borror, D.J. & D.M. DeLong. 1969.** Introdução ao Estudo dos Insetos. São Paulo, Edgard Blücher, 653p.
- Bourgogne, J. 1951.** Ordre des Lépidoptères. P. 174-448. In: P.P. Grasse (Ed.), Traité de zoologie, anatomie, systématique, biologie. Paris, 978p.
- Brown Jr., K. S. & A.V.L. Freitas. 1999.** Lepidoptera. 225-245p. In: C.R.F. Brandão & E.M. Canelo (Eds), Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados Terrestres. São Paulo, FAPESP, 279p.
- Brown Jr., K. S. & A.V.L. Freitas. 2000.** Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão.11/12:71-118.

- Dias Filho, M.M. 1974.** Contribuição à biologia e morfologia de *Celaenorrhinus similis similis* Hayward, 1993 (Lepidoptera, Hesperiiidae, Pyrginae), Rev. Bras. Entomol. 18:33-35.
- Dias, M.M. 1979.** Contribuição à morfologia e biologia de *Anastrus sempiternus simplicior* (Möschler, 1876) (Lepidoptera, Hesperiiidae, Pyrginae), Rev. Bras. Entomol. 23:89-94.
- Dias, M.M. 1980.** Bionomia e descrição dos estágios imaturos de *Aguna albistria albistria*. (Plötz, 1881) (Lepidoptera, Hesperiiidae), Dusen. 12:15-20.
- Fonseca, N.G., A.F. Kumagai & O.H.H. Mielke. 2006.** Lepidópteros visitantes florais de *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl (Verbenaceae) em remanescentes de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. Rev. Bras. Entomol. 50:399-405.
- Freitas, A.V.L. & P.S. Oliveira. 1992.** Biology and behavior of the neotropical butterfly *Eunica bechina* (Nymphalidae) with special reference to larval defence against ant predation. J. Res. Lepid. 31:1-11.
- Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R. P. L. Carvalho, G. C. Baptista, E. Berti Filho, J. R. P. Parra, R. A. Zucchi, S. B. Alves, J. D. Vendramim, L. C. Marchini, J. R. S Lopes & C. Omoto. 2002.** Entomologia agrícola. Piracicaba, Biblioteca de ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 920p.

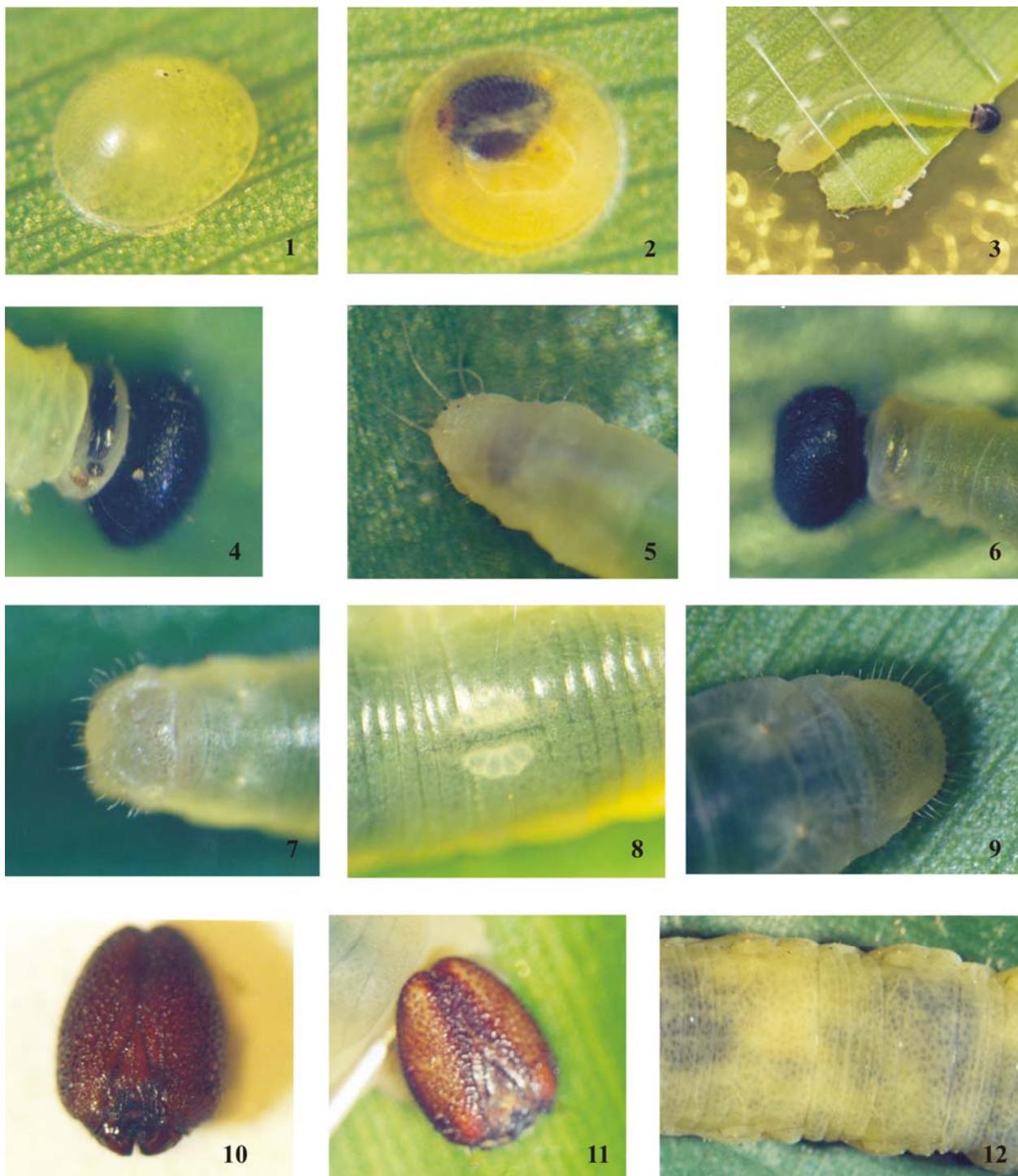
- García-Barros, E. 1987a.** Morfology end chaetotaxy of the first instar larvae of six species of the *Satinus* (s. l.) series (Lepidoptera, Nymphalidae). Syst. Entomol. 12:335-344.
- García-Barros, E. 1987b.** Morfologia larvaria de *Hipparchia fidia* (L.1767) (Lepidoptera, Nymphalidae). Nouv. Rev. Entomol. 6: 71-83.
- García-Barros, E. 1999.** Filogenia y Evolución de Lepidoptera. Bol. Soc. Entomol. Aragonesa, 26:475-483.
- Harvey, D.J. 1991.** Higher classification of the Nymphalidae, Appendix B, p. 255-273. In: Nijhout (Ed). The development and evolution of butterfly wing patterns. Washington, Smithsonian Institution Press, 297p.
- Heppner, J.B. 1998.** Family Classification of Lepidoptera. Disponível em: < <http://www.troplep.org/famlist.htm> > Acesso em 16 dez. de 2005.
- Hinton, H.E. 1946.** On the morphology and nomenclature of setae of the Lepidoptera Larvae, with notes on the phylogeny of the Lepidoptera. Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 97:1-35.
- Holloway, J.D. & J.D. Bradley. 1987.** Introduction, p.1-22. In: C.R. Betts (ed.), CIE guides to insects of importance to man, 1. Lepidoptera. London, CAB/BMNH, 262p.

- Lima, A.C. 1950.** Superfamília Hesperioidea p.298-308. . In: LIMA, A.C. Insetos do Brasil, Lepidópteros – 2º parte. Esc. Nac. Agrono. Rio de Janeiro, 420p.
- Marchiori, M.O. & H.P. Romanowski. 2006.** Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Espinilho e entorno, Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. Bras. Zool. 23:1029-1037.
- MacNeill, C.D. 1975.** Family Hesperiiidae p. 423-578. In Hove, W.H. (Ed). The butterflies of North America. New York, 633p.
- Mielke, O.H.H. 2005.** Hesperioidea:Hesperiiidae (Lepidoptera) Hesperiiinae 1: *Adlerodea-Lychnuchus*. Cat. Am. 4:919-920.
- Nogueira, M.D. & M.E.M. Habib. 2002.** Biologia e controle microbiano de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera:Hesperiiidae): Descrição morfológica e aspectos bioecológicos. Acta Amazonica. 32:123-132.
- Pereira, R.P. 1982.** Características morfológicas de *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera:Noctuidae), An. Soc. Entomol. Bras. 11:129-137.
- Peterson, A. 1962.** Larvae of insecta. An Introduction to Nearctic Species. Part I: Lepidoptera and Plant Infesting Hymenoptera. Ann Arbor, Edwards Brothers, 315p.

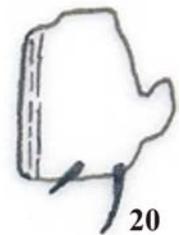
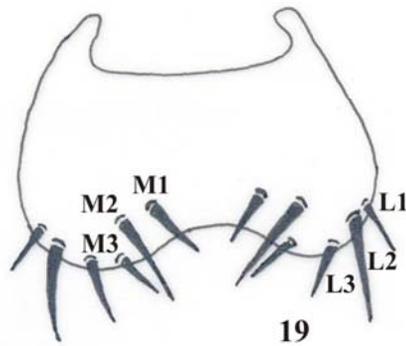
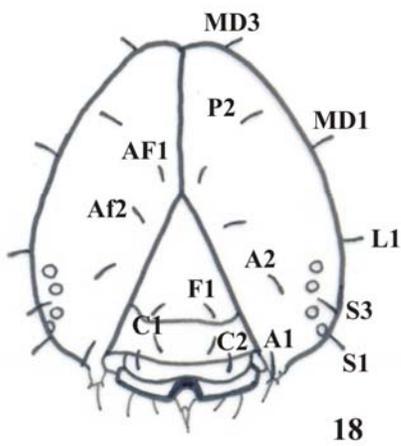
- Salinas-Gutiérrez, J.L., A.D. Warren & A. Luis-Martínez. 2005.** Hesperioidea (Lepidoptera:Rhopalocera) del occidente de México. *Folia Entomol. Mex.* 44:305-320.
- Sanches-Soto, S. & O. Nakano. 2004.** Estudio morfológico de *Batrachedra nuciferae* Hodges (Lepidoptera: Coleophoridae). *Neotrop. Entomol.* 33:173-178.
- Stehr, F.W. 1987.** Order Lepidoptera, p.288-439. In: Stehr, F.W. *Immature insects.* Kendall/Hunt (ed.) 596p.
- Thust, R., M. Voigt & E. Brockmann. 1997. SEM Studies on the morphology of eggs of European Pyrginae (Lepidoptera:Hesperiidae). *Nachr. Entomol.* 2:109-128.
- Valverde, L. 2004.** Estructura del huevo de *Urbanus proteus* (L.) (Lepidoptera: Hesperiiidae). *Acta Zool. Lilloana.* 48:57-62.
- Van Dam, W. & G. Wilde. 1977.** Biology of the Leafroller *Urbanus proteus* (Lepidoptera:Hesperiidae). *J. Kans. Entomol. Soc.* 50:157-160.
- Wendt, J.G.N. & A.G. Carvalho. 2001.** Biología e Consumo foliar por *Urbanus esmeraldus* Butler (Lepidoptera: Hesperiiidae) em três espécies da família leguminoseae. *Floresta e Ambiente.* 8:11-17.

Tabela 1. Larguras, comprimentos médios (mm) e intervalo de variação (InV) das cápsulas cefálicas de *Cynea diluta* em seus diferentes instares alimentadas com *Alpinia purpurata* em laboratório.

| Ínstar | n | Largura da cápsula cefálica | | Comprimento da cápsula cefálica | |
|--------|----|-----------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| | | (Intervalo de variação) | | (Intervalo de variação) | |
| I | 50 | 0,53 | 0,48-0,58 | 0,62 | 0,54-0,62 |
| II | 50 | 0,77 | 0,70-0,85 | 0,92 | 0,87-1,05 |
| III | 50 | 1,13 | 0,87-1,28 | 1,46 | 1,18-1,62 |
| IV | 50 | 1,64 | 1,47-1,76 | 2,30 | 2,08-2,50 |
| V | 50 | 2,24 | 2,13-2,24 | 3,00 | 2,87-3,20 |



Figs. 1-12. *Cynea diluta*: (1) ovo após oviposição; (2) ovo no final do desenvolvimento embrionário; (3-5) larva de primeiro ínstar (3); (4) vista lateral da placa protorácica; (5) placa suranal arredondada com 4 pares de cerdas; (6-7) larva de segundo ínstar: (6) placa protorácica, vista dorsal; (7) placa suranal semi-achatada; (8-9) larva de terceiro ínstar: (8) gônoda abdominal; (9) placa suranal achatada; (10) cápsula de quarto ínstar; (11) cápsula de quinto ínstar; (12) tegumento abdominal da pré-pupa.



Figs. 13-20. Pupa de *C. diluta*: (13) vista lateral da pupa; (14) olho; (15) ápice abdominal do macho; (16) ápice abdominal da fêmea; (17) cremaster; (18) quetotaxia da cápsula cefálica de primeiro instar, vista frontal; (19) quetotaxia do labro; (20) vista lateral da mandíbula esquerda.

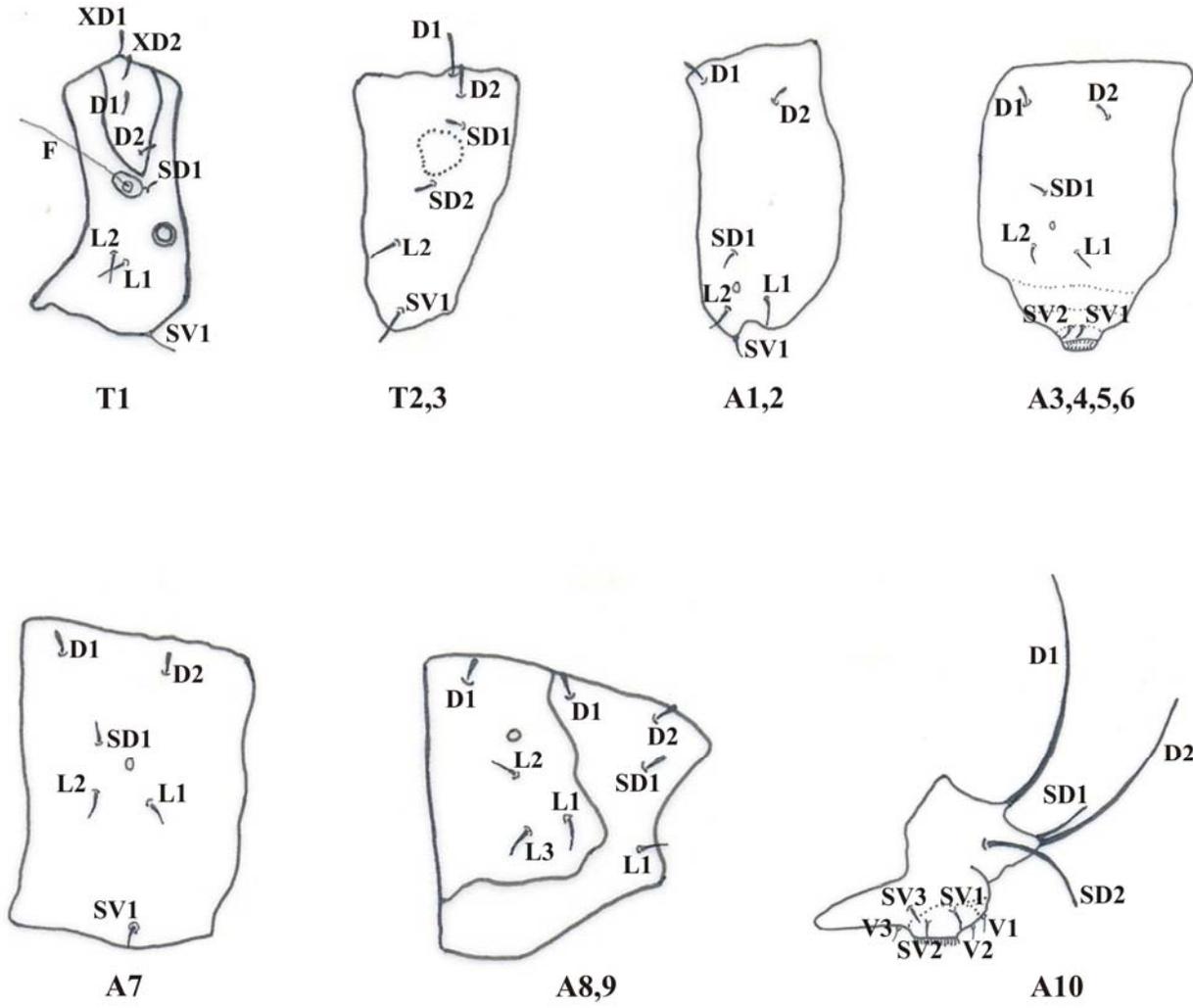


Fig. 21. Larva de *Cynea diluta*: quetotaxia do tórax (T) e abdome (A) vista lateral. XD e D= cerda anterior; SD= cerda subdorsal; L= cerda lateral; SV= cerda subventral; V= ventral e F= filiforme.