

SYSTEMATICS, MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY

Aspectos Morfológicos de *Lonomia obliqua* Walker (Lepidoptera: Saturniidae)¹

LISETE M. LORINI² E ÉLIO CORSEUIL³

¹Parte da dissertação de Mestrado desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

²Instituto de Ciências Exatas e Geociências da Universidade de Passo Fundo
Caixa postal 611, 99001-970, Passo Fundo, RS

³Depto. de Biologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Caixa postal 1429, 90619-000, Porto Alegre, RS

Neotropical Entomology 30(3): 373-378 (2001)

Morphological Aspects of *Lonomia obliqua* Walker (Lepidoptera: Saturniidae)

ABSTRACT - *Lonomia obliqua* Walker (Lepidoptera, Saturniidae) has urticant spines in larval stages. This species may cause death as a result of haemorrhages caused by a toxin released from the caterpillar's spines onto the skin of the victim when touched. In order to determine the morphological features of this species, studies were performed at the Laboratory of Entomology of the Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. The morphological aspects of eggs, larvae, pupae and adults are discussed as well as illustrated with pictures and drawings. The eggs are light green, 1.98 mm mean height, 1.45 mm large and 1.61 mm long. From the first to the sixth larval instar, the insect has spines on the body with different sizes and they are green-brownish with strong and dark heads. The mean sizes are 5.19 mm long at the first larval instar and 53.49 mm at the sixth instar. The head capsules are 1.01 mm and 4.83 mm wide at the first and sixth instars respectively. The mean lengths of the pupae are 28.73 mm for males and 30.23 mm for females. Adults have sexual dimorphism in which the male is smaller and yellow and the female is larger and grey-brownish. The mean adult wing span is 60.47 mm in males and 80.33 mm in females.

KEY WORDS: Insecta, morphology, urticant caterpillar, stages.

RESUMO - *Lonomia obliqua* Walker (Lepidoptera: Saturniidae) na fase de lagarta possui espinhos urticantes. Esta espécie pode causar a morte de pessoas pela hemorragia provocada pela toxina liberada pelos espinhos da lagarta na pele das vítimas no momento que entram em contato. Para determinar os aspectos morfológicos da espécie, foi realizado este trabalho no Laboratório de Entomologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. São discutidos e ilustrados os aspectos morfológicos de todos os estádios do ciclo de vida (ovo, larva, pupa e adulto). Os ovos são verde-claros, com altura média de 1,98 mm, diâmetro menor de 1,45 mm e diâmetro maior de 1,61 mm. Na fase de lagarta, do primeiro ao sexto ínstar, há uma armadura de cerdas no corpo com a mesma estrutura, porém com desenvolvimento diferente; coloração castanho-claro-esverdeada com a cabeça mais escura e fortemente esclerotizada na maioria dos ínstars. A lagarta de primeiro ínstar mede 5,19 mm e a do sexto ínstar 53,49 mm de comprimento, a largura da cápsula cefálica é de 1,01 mm para o primeiro ínstar e 4,83 mm para o sexto ínstar. O comprimento médio das pupas é de 28,73 mm para os machos e 30,23 mm para as fêmeas. Os adultos apresentam dimorfismo sexual acentuado, o macho é amarelado e menor que a fêmea que é mais robusta e de coloração castanho-acinzentada. A envergadura média dos adultos é de 60,47 mm nos machos e 80,33 mm nas fêmeas.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, morfologia, lagarta urticante, estádios.

Lonomia obliqua Walker (Lepidoptera: Saturniidae) é um inseto de importância na área médica por apresentar na fase larval cerdas urticantes com toxina de efeitos hemorrágicos para o ser humano. Na Venezuela, Arocha-Pinãngo & Layrisse (1969) foram os primeiros a registrarem acidentes

hemorrágicos com vítimas fatais, pelo contato com a substância de ação fibrinolítica, presente nas cerdas da lagarta de *L. achelous*. No Brasil, os primeiros relatos de acidentes com óbitos causados pela mesma espécie ocorreram no estado do Amapá (Fraiha Neto *et al.* 1986). A situação se repetiu,

em 1989, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, com *L. obliqua*, com quatro óbitos (Duarte *et al.* 1990).

A literatura sobre *L. obliqua* é muito restrita e pobre em detalhes biológicos e morfológicos, devido a esta espécie só ter apresentado maior importância para estudo na década passada. As principais citações referem-se, principalmente, às alterações taxonômicas com alguns comentários sobre a distribuição geográfica e os locais onde foram obtidos os exemplares. Os trabalhos sistemáticos mais completos do gênero *Lonomia* são as revisões de Lemaire (1972 a, b).

Considerando a importância da espécie e o pouco conhecimento científico sobre ela gerado até o presente, este trabalho foi realizado visando determinar os principais aspectos morfológicos de *L. obliqua*.

Material e Métodos

O estudo da morfologia de *L. obliqua* foi desenvolvido no laboratório de Entomologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), de 1994 a 1995, com material coletado em campo nos municípios de Santa Cruz do Sul, Vera Cruz, Vila Maria e Passo Fundo, no Rio Grande do Sul.

Foram coletadas fêmeas adultas já fecundadas das quais foram obtidas as posturas e os primeiros instares larvais. Foram também coletadas lagartas no campo, do quinto e sexto instares, para a obtenção de pupas e adultos.

Os ovos foram descritos morfológicamente e mensurados cinco dias após a postura. Foram mensurados na altura, maior e menor diâmetro em vista dorsal, com auxílio de um estereomicroscópio provido de ocular com escala de precisão de décimo de milímetro.

As lagartas foram analisadas na sua morfologia, do primeiro ao último instar considerando-se o tamanho, a distribuição de cerdas e a coloração do corpo.

A pré-pupa foi descrita na coloração e em seu aspecto externo. Também foram realizadas as medidas de comprimento e largura.

Adultos, machos e fêmeas emergidos em laboratório, foram submetidos a morfometria, medindo-se o comprimento e número de artigos antenais, largura do tórax entre os pontos de inserção das asas, comprimento do corpo, comprimento da asa anterior medida da base até o ápice R_3/R_4 fusionadas (Lemaire 1972 b), largura da asa posterior medida da $Sc+R_2$ até 2A e largura abdominal referente ao VI segmento abdominal. A envergadura foi expressa pela soma do comprimento das asas anteriores e a distância entre os seus pontos de inserção. A morfologia externa está baseada em Michener (1952) e Lemaire (1972 b). Todos os estágios imaturos foram ilustrados e os adultos fotografados.

Para descrever as cores da espécie, nas diferentes fases do desenvolvimento, utilizaram-se os códigos de cores referidos no atlas de Villalobos-Dominguez & Villalobos (1947), como segue: amarelo-claro (OOY-15-7°), amarelo-forte (OOY-15-11°), amarelo-palha (YY0-19-3°), avermelhado (SSO-13-12°), branco (UUC-19-3°), branco-rosado (RS-19-3°), castanho-acinzentado (OOS-11-3°), castanho-amarelado (OOY-6-8), castanho-avermelhado (SSO-6-3°), castanho-claro (OOY-14-6°), castanho-claro-esverdeado (OY-18-6°), castanho-escuro

(SSO-4-1°), cinza-claro (S-14-3°), cinzento-rosado (RS-19-6°), preto (SO-7-1°), verde-claro (LLG-18-8°).

As análises estatísticas das medidas das pupas e dos adultos, machos e fêmeas, foram realizadas, com a comparação das médias entre si, pelo teste *t* ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Ovo. Elipsóide, com pólo superior mais achatado que o inferior. Quando recém-postos, apresentam coloração verde-clara uniforme (Fig. 1), com a micrópila um pouco mais escura. Alguns dias após a postura, o cório dos ovos férteis adquire aspecto vítreo e translúcido, o que permite a observação do desenvolvimento embrionário. Os ovos estéreis adquirem, alguns dias após a postura, coloração amarelada e ressecam, tornando-se murchos e de coloração amarelo-palha. D'Antonio (1983), no estudo de *L. circumstans* (Walker), obteve resultados semelhantes a estes quanto ao aspecto e à cor dos ovos.

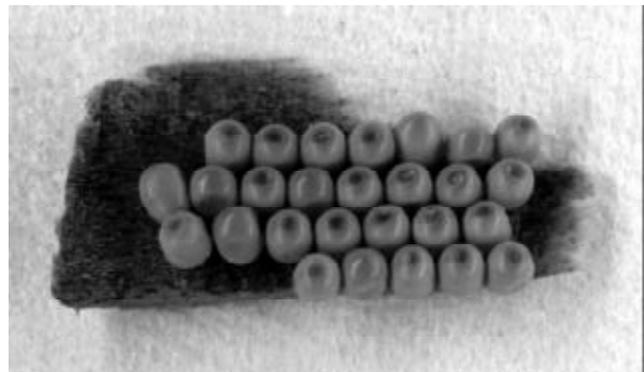


Figura 1. Postura de *L. obliqua*.

Dos 72 ovos analisados neste trabalho obteve-se, em média, os seguintes resultados: altura de 1,98 ($\pm 0,687$) mm, diâmetro menor de 1,45 ($\pm 0,129$) mm e diâmetro maior de 1,61 ($\pm 0,161$) mm. Dados semelhantes também foram encontrados por Hoffmann (1933) e D'Antonio (1983).

Lagarta. Largura da cápsula cefálica variou de 1,01 mm no primeiro instar a 4,83 mm no sexto e o comprimento do corpo de 5,19 mm a 53,49 mm, do primeiro ao sexto instar larval, respectivamente (Tabela 1).

Primeiro Instar. Cabeça arredondada castanho-escuro, hipognata, com poucas cerdas (Fig. 2). Corpo, escolos e pernas abdominais castanho-claros; colchetes castanho-escuros. Escolos torácicos (Fig. 2) bifurcados com cerda apical e maiores que os escolos abdominais. Duas fileiras de escolos subdorsais simples nos segmentos abdominais I a VII; duas fileiras laterais de escolos com cerda apical. Escolos mediano bifurcado e dois pares laterais nos segmentos abdominais VII e IX. Placa anal esclerotizada no segmento abdominal X. Escolos subdorsais de cada lado do corpo sem ramificações. Pernas abdominais com ganchos uniordinais

Tabela 1. Largura média da cápsula cefálica e do comprimento médio do corpo das lagartas de *L. obliqua*, em laboratório.

Ínstares	Largura da cápsula cefálica (mm)			Comprimento do corpo (mm)		
	n	Média	Desvio padrão	n	Média	Desvio padrão
Primeiro	97	1,01	0,201	6	5,19	0,772
Terceiro	11	1,93	0,283	5	10,28	0,968
Quarto	11	2,39	0,129	8	18,67	1,936
Quinto	9	3,46	0,188	17	23,72	1,410
Sexto	9	4,83	0,339	19	53,49	3,473

n = número de indivíduos mensurados em cada ínstar.

arranjados em mesossérie homogênea, sendo os ganchos mais reduzidos na região mediana da mesossérie.

O segundo ínstar não pode ser estudado por impossibilidade de criação de lagartas desse ínstar em laboratório.

Terceiro ao Quinto Ínstar. No terceiro ínstar, os escolos são bastante ramificados; os do mesotórax projetados anteriormente. O corpo com duas linhas longitudinais escuras na região dorsal e a cabeça com a mesma estrutura do sexto ínstar. No quarto ínstar, os escolos mesotorácicos são maiores que os demais torácicos e os abdominais não diferem entre si. No quinto ínstar, os escolos do protórax e mesotórax são maiores que os outros e projetados anteriormente; a distribuição dos escolos e as cores das lagartas correspondem igualmente aos aspectos apresentados no sexto ínstar.

Sexto Ínstar. Cabeça arredondada, hipognata, com seis ocelos de cada lado: cinco em semicírculo e um isolado (Fig. 3). A sutura epicranial divide superiormente a cápsula cefálica em duas regiões; antenas e palpos labiais trissegmentados; mandíbulas curtas e robustas (Fig. 3a, b). Cabeça esclerotinizada, castanho-escura; fronte e clipeo amarelo-palha; labro e mandíbulas castanho-escuros; antenas e palpos

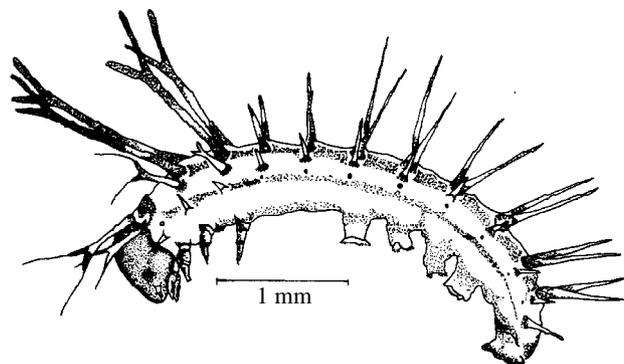


Figura 2. Lagarta de primeiro ínstar de *L. obliqua*.

labiais castanho-claros.

Corpo castanho-claro-esverdeado, escurecendo no final do ínstar, caracterizando a formação da pré-pupa. Região dorsal das lagartas com uma linha longitudinal contínua marrom-escura, marginada de preto em toda a extensão do corpo. Outras duas faixas longitudinais descontínuas, com manchas claras, levemente amareladas e dispostas externamente aos escolos dorsais, sendo essas manchas acentuadas no metatórax e nos segmentos abdominais IV e V (Fig. 4). Escolos verde-claros com extremidades pretas. Espiráculos elípticos, conspícuos, avermelhados, com peritrema preto no protórax, e nos segmentos abdominais I ao VIII, sendo, neste último, maior do que nos outros segmentos. Presença de cerdas primárias e secundárias. Pernas abdominais dos segmentos III ao VI e último (anal) amarelo-avermelhadas com ganchos biordinais pretos arranjados em mesossérie homogênea.

Oito escolos sobre cada um dos segmentos torácicos e nos segmentos abdominais I, II e VII; nos segmentos abdominais de III a VI, seis escolos em cada urômero e sete escolos nos segmentos abdominais VIII e IX. Os escolos dorsais e subdorsais do protórax, mesotórax e do segmento

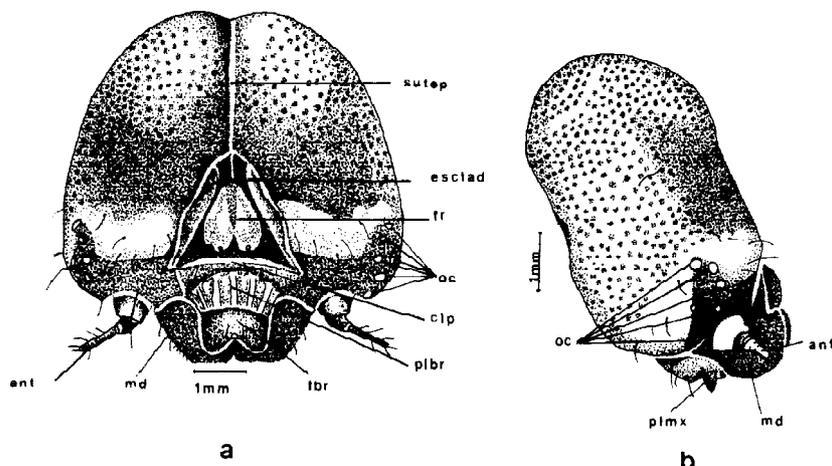


Figura 3. Cabeça da lagarta de *Lonomia obliqua* de sexto ínstar: **a)** vista frontal; **b)** vista lateral. **sutep-** sutura epicranial; **esclad-** escleritos adfrontais; **fr-** fronte; **oc-** ocelos; **clp-** clipeo; **plbr-** pós-labro; **plmx-** palpo maxilar; **ant-** antena; **lbr-** labro; **md-** mandíbula

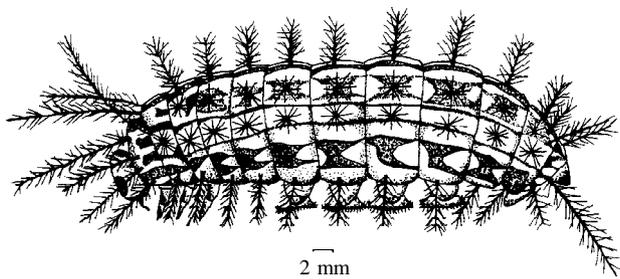


Figura 4. Lagarta do sexto ínstar de *L. obliqua*, vista látero-dorsal.

abdominal IX, são maiores que seus homólogos nos outros segmentos; o mesotorácico pode atingir até 16 mm de comprimento. Os escolos do protórax são projetados anteriormente. O escolo dorsal do segmento abdominal VIII e os subdorsais do restante do corpo, com exceção daqueles do protórax e mesotórax, são mais curtos e robustos (Fig. 4).

No final deste ínstar as lagartas escurecem e reduzem os movimentos. O corpo adquire aspecto contraído, caracterizando-se assim o início da fase de pupa. Tais observações, nesta fase, são comuns para a maioria dos Lepidoptera (Snodgrass 1961, Stehr 1987, Scoble 1992).

Pupa. Obtecta, nua e castanho-avermelhada; apresenta-se esclerotizada, fosca, e com a região cefálica e das pterotecas mais escura. Possui um longo cremáster com a extremidade aguda (Fig. 5 a-e). As medidas são apresentadas na Tabela 2.

As pupas de machos e de fêmeas (Fig. 5 a-c) podem ser separadas pela forma, tamanho e principalmente, pelas características dos segmentos abdominais VIII e IX. Nos machos (Fig. 5d), o segmento abdominal IX não se prolonga para dentro do VIII onde encontram-se duas papilas arredondadas; uma de cada lado da linha médio-ventral com uma depressão linear entre elas. Nas fêmeas (Fig. 5e), o segmento abdominal IX é prolongado para dentro do VIII, na linha médio-ventral desse urômero há um pequeno orifício que é a futura abertura para a cópula (óstio); possui no segmento abdominal IX, também na linha médio-ventral, a abertura de oviposição.

Tabela 2. Comprimento e largura média das pupas de *L. obliqua* obtidas em laboratório.

	Largura (mm)			Comprimento (mm)		
	n	Média	Desvio padrão	n	Média	Desvio padrão
Machos	39	10,14b	0,617	39	28,73a	1,916
Fêmeas	59	10,90b	0,903	59	30,23a	2,557

n = Número de indivíduos mensurados em cada sexo. Médias significativamente diferentes entre si, nas colunas, pelo teste *t* ao nível de 5% de probabilidade, para machos e fêmeas.

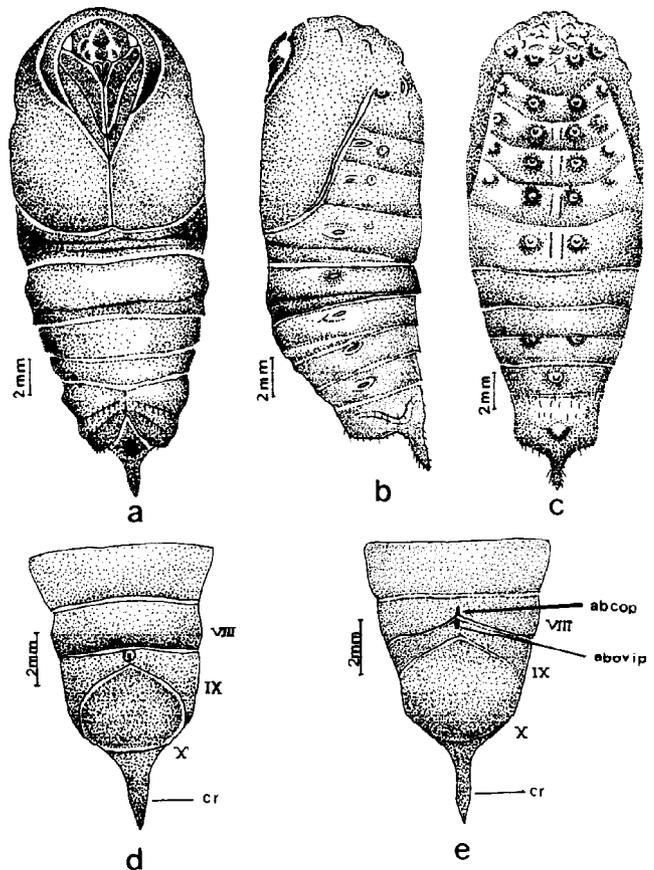
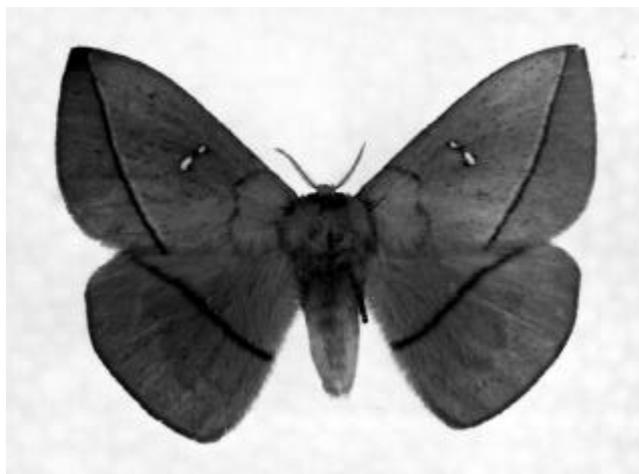
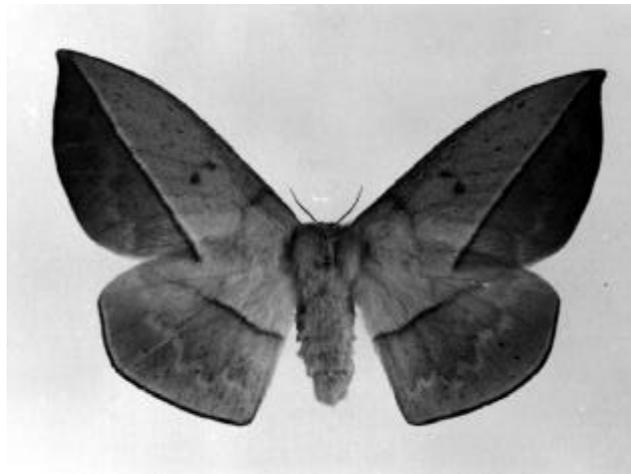


Figura 5. Pupas de *L. obliqua*: a) vista ventral; b) vista lateral; c) vista dorsal; d) segmentos terminais de macho, vista ventral; e) segmentos terminais de fêmea, vista ventral; **abcop** – primórdio da abertura de cópula; **abovip** – primórdios da abertura de postura; **cr** – cremáster.

Na morfometria das pupas, tanto para comprimento como para largura do corpo, as pupas das fêmeas foram em média, estatisticamente maiores do que as dos machos (Tabela 2).

Adulto. Peças bucais atrofiadas, fase de curta longevidade (média de 6,8 dias). Acentuado dimorfismo sexual (Figs. 6 e 7). Macho geralmente menor e com cores mais vivas do que a fêmea, que é mais robusta e de coloração discreta, como ocorre com a maioria dos lepidópteros (Lima 1945, Snodgrass 1961).

Macho (Fig. 6). Antenas, em média, com 40,39 artículos (Tabela 3), envergadura média de 60,47 mm (Tabela 4). Face dorsal das quatro asas amarelo-forte, muitas vezes com nuances em tom rosado. Faixas transversais escuras, geralmente estreitas. Em certos exemplares, essas faixas são mais largas, sendo as das asas anteriores cinzento-rosadas orladas de preto de ambos os lados; nas asas posteriores, essas faixas são pretas; face ventral amarela-clara, com pequenos pontos escuros, pouco abundantes; região discal de cada uma das asas anteriores com dois pontos brancos salientes, contornados de preto.

Figura 6. Macho de *L. obliqua*.Figura 7. Fêmea de *L. obliqua*.

Fêmea (Fig. 7). Antenas, em média, com 40,92 artigos (Tabela 3); envergadura média de 80,22 mm (Tabela 4); face dorsal das asas anteriores castanho-acinzentadas geralmente, com nuances cinzento-rosadas; faixas transversais sobre as asas, branco-rosadas delimitando duas regiões; a primeira, na asa anterior, vai do ápice até a margem anal, sendo a região apical cinzento-rosada, contrastando com a região basal, castanho-escura. Asa posterior com faixas na região mediana da asa, delimitando-a em duas regiões, a basal cinzento-rosada e a apical, castanho-acinzentada; escamas das asas com ornamentações enegrecidas, localizadas sobre as faixas submarginais e na região costal; face ventral castanho-amarelada, com grandes manchas cinza-claras.

Cabeça. Hipognata, com protuberância frontal distinta e arredondada. Olhos grandes e a sutura látero-frontal é amplamente separada das margens ópticas; rudimentos mandibulares grandes e protuberantes. Fossa proboscicial longa, de onde surgem os palpos labiais trissegmentados, que se estendem para a frente da fronte. O clipeo separa-se da protuberância frontal através de uma pequena sutura; proboscide ausente. Esta última característica é referida por Scoble (1992) para a maioria dos Saturniidae. Antenas bipectinadas nos machos, sendo o flagelo coberto de escamas apenas no dorso dos segmentos basais, com pectinações longas e curvadas para baixo. Cada pectinação possui uma rede de sensílios laterais, cílios apicais e subapicais mais robustos, variando de um a quatro em cada artículo. Cílios

no lado ventral do flagelo, cujo número pode variar de um a três por artículo, com exceção dos dois primeiros. Cones das antenas bastante longos nos artículos apicais 13 a 15, na extremidade das projeções. Antenas filiformes e ciliadas nas fêmeas. Lado dorsal do flagelo com escamas sobre a maioria dos artículos. Cones das antenas mais curtos nas fêmeas do que nos machos. Cada artículo possui, na face ventral, de um a três cílios diferenciados e, em cada um dos bordos laterais, de um a dois cílios idênticos. Antenas de simetria bilateral. Em relação ao número de artículos, não houve diferença estatística entre o número médio dos artículos das antenas direita e esquerda, tanto para machos ($t < 0,05$), como para fêmeas ($t < 0,05$). Por isso considerou-se as médias das duas antenas, comparando-se o número de artículos de machos e de fêmeas. Os números de artículos antenais não foram significativamente diferentes entre si (Tabela 3), evidenciando portanto, que o número de artículos antenais não é um parâmetro a ser considerado para a diferenciação entre os sexos.

Tórax. Dorsalmente coberto por escamas suberetas. Patágias e parapatágias pequenas e estreitas. Tégulas não muito estendidas para trás, como o ângulo médio-anterior do escutelo. Pernas cinza-escuras, quase negras. Tíbias um pouco menores do que os tarsos pentâmeros; metatarso mais longo que os demais tarsômeros. Tíbias sem espinhos, mas com esporões no segundo e no terceiro par de pernas, este último sem esporão subapical. Apenas o penúltimo segmento tarsal

Tabela 3. Número médio de artículos antenais de machos e fêmeas de *L. obliqua*, obtidos em laboratório.

Sexo	Procedência	Artículos das antenas direita e esquerda			
		Nº de indivíduos	Média	Desvio padrão	Teste <i>t</i>
Machos	SC/VC + VM/PF	38	40,39	2,477	NS
Fêmeas	SC/VC + VM/PF	52	40,92	3,009	

SC / VC = Santa Cruz do Sul / Vera Cruz, VM / PF = Vila Maria / Passo Fundo.

NS = Médias do número de artículos antenais, entre machos e fêmeas, não diferentes estatisticamente entre si, pelo teste *t* ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Medidas de adultos de *L. obliqua* em laboratório.

Medidas (mm)	Machos			Fêmeas			Teste <i>t</i>
	n	Média	Desvio padrão	n	Média	Desvio padrão	
Comprimento da asa anterior	18	27,73	2,893	32	37,14	3,261	*
Largura do tórax	18	5,01	0,577	32	5,95	0,697	*
Envergadura	18	60,47	5,805	32	80,22	6,633	*
Comprimento do corpo	18	19,17	2,403	32	23,82	3,754	*
Largura do abdome	18	4,79	0,658	32	6,66	0,731	*
Comprimento das antenas	18	7,05	2,415	32	6,48	0,665	NS
Largura da asa anterior	18	16,54	1,696	32	19,97	2,290	*

n = Número de indivíduos mensurados em cada sexo.

* = Médias significativamente diferentes entre si, pelo teste *t* ao nível de 5% de probabilidade, para machos e fêmeas.

NS = Médias do comprimento das antenas, entre machos e fêmeas, não diferentes estatisticamente entre si, pelo teste *t* ao nível de 5% de probabilidade.

da fêmea apresenta espinhos. Garras pequenas, finas e serreadas; com arólio e pulvilo. Epífise tibial bem desenvolvida nas pernas protorácicas do macho, alcançando quase o ápice da tíbia. Michener (1952) descreveu características semelhantes nas suas observações de adultos de *Lonomia* spp.

Abdome. Na fêmea, o tergito VIII é bastante esclerotizado e o esternito desse segmento apresenta a abertura genital ou óstio envolvido pela placa genital. O abdome termina com um par de largos lobos pilosos de contorno arredondado. As papilas anais desses lobos originam as apófises posteriores, que se apresentam como duas hastes longas; estruturas semelhantes aparecem no segmento abdominal VIII que são as apófises anteriores. Do óstio segue-se o *ductus bursae* de forma tubular que termina na bolsa copuladora onde são deixados os espermátóforos após a cópula.

No macho, o esternito VIII é bidenteado e mais largo que o tergito correspondente. O tergito IX está representado pelo tegument, que é esclerotizado e soldado lateralmente ao esternito correspondente, o vinculum, que se articula lateralmente em um par de valvae. Na face interna das valvae possuem as harpas que são alongadas e livres no segmento abdominal IX. Estas observações conferem com as descritas por Michener (1952) e Lemaire (1972 b) para o gênero *Lonomia*.

Morfometria dos Adultos (Tabela 4). A comparação das médias, calculada entre machos e fêmeas, evidenciou significância para as medidas de comprimento da asa, largura do tórax, envergadura, comprimento do corpo, largura do abdome e largura da asa anterior. Não houve diferença significativa para o comprimento da antena.

Esse estudo desenvolvido com *L. obliqua* Walker, em laboratório, com análise dos aspectos morfológicos, permitiu caracterizar lagartas de primeiro e de sexto ínstar, sendo que a partir do terceiro ínstar torna-se possível a identificação da espécie pela coloração e padrão definido dos escolos. Na fase de pupa e de adulto a espécie apresenta dimorfismo sexual. No adulto a distinção é feita através da coloração e morfologia das antenas e na pupa a maior diferenciação está no tamanho.

Literatura Citada

- Arocha-Pinãngo, C.L. & M. Layrisse. 1969.** Fibrinolysis produced by contact with a caterpillar. *Lancet*: 3-7.
- D'antonio, A.M. 1983.** Biologia, nutrição quantitativa e danos de *Lonomia circumstans* Walker, 1855 (Lepidoptera, Attacidae) em cafeeiro. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba, 69p.
- Duarte, A.C., J. Caovilla, I. Lorini, D. Lorini, G. Mantovani, J. Sumida, P.C. Manfre, R.C. Silveira & S.P. De Moura, 1990.** Insuficiência renal aguda por acidente com lagartas. *Nefrologia* 12: 184-187.
- Fraiha Neto, H.I., A.J. Ballarini, R.N.Q. Leão, D. Costa Júnior & L.B. Dias. 1986.** Síndrome hemorrágica por contato com larvas de mariposa (Lepidoptera, Saturniidae). *Man. Inst. Evandro Chagas, Fund. Serv. S. Pública*, 2: 811-820.
- Hoffmann, F. 1933.** Beiträge zur Naturgeschichte brasilianischer Schmetterlinge. *Deut. Entomol. Z.* 2: 97-147.
- Lemaire, C. 1972a.** Descriptions d'Attacidae nouveaux d'Amérique Centrale et du Sud. (Lep.). I. Descriptions préliminaires de 16 espèces nouvelles du genre *Lonomia* Walker. *Bull. Soc. Entomol. France* 76: 197-205.
- Lemaire, C. 1972b.** Revision du genre *Lonomia* Walker, Lep., Attacidae. *Ann. Soc. Entomol. France* 8: 767-861.
- Lima, M. da C. 1945.** Insetos do Brasil. Lepidópteros. 5º Tomo. 1ª parte. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, 379p.
- Michener, C.D. 1952.** The Saturniidae (Lepidoptera) of the Western Hemisphere. *Bull. Amer. Mus. Nat. His.* 98: 335-502.
- Scoble, M.J. 1992.** The Lepidoptera form, function and diversity. New York, Oxford University Press, 404p.
- Snodgrass, R.E. 1961.** The caterpillar and the butterfly. *Smith. Misc. Collec.* 143 6: 1-51.
- Steher, F.W. 1987.** Immature insects. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company, 754p.
- Villalobos Dominguez, C. & J. Villalobos, J. 1947.** Atlas de los colores. Buenos Aires, El Ateneo, 74p.

Received 18/02/00. Accepted 01/08/01.