

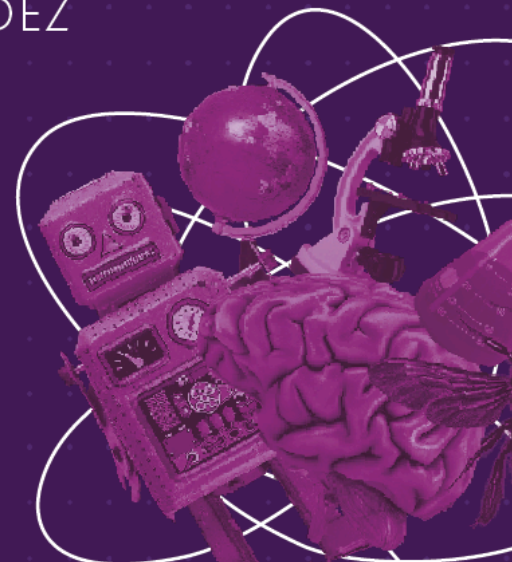
**ESTÁGIOS IMATUROS E  
REDESCRIÇÃO DO MACHO E  
FÊMEA DE *MEGALOPYGE  
RADIATA* SCHAUSS, 1892  
(LEPIDOPTERA: ZYGAENOIDEA:  
MEGALOPYGIDAE)**

Professor orientador: Fabricio Escarlante-Tavares

Aluno: Guilherme Anicet Fischer de Faria Mattos

PROGRAMA DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
PIC/CEUB

**RELATÓRIOS DE PESQUISA**  
VOLUME 10 Nº 1- JAN/DEZ  
**2024**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB  
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**GUILHERME ANICET FISCHER DE FARIA MATTOS**

**ESTÁGIOS IMATUROS E REDESCRIÇÃO DO MACHO E FÊMEA DE PODALIA  
WALKERI (BERG 1882) (LEPIDOPTERA: ZYGAENOIDEA: MEGALOPYGIDAE)**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pesquisa e Extensão.  
Orientação: Fabricio Escarlante-Tavares

**BRASÍLIA  
2025**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que tornaram possível a realização deste trabalho de iniciação científica. Primeiramente, agradeço ao meu orientador, Prof. Fabrício Escarlate-Tavares, pelo apoio e pelas enriquecedoras discussões ao longo do desenvolvimento deste projeto. Agradeço também à FAPDF pelo suporte financeiro, que possibilitou a execução desta pesquisa, e à Embrapa Cerrados e a Willian Camargo, que me receberam nas diversas visitas à coleção CPAC para a análise do material da coleção. Agradeço ainda aos meus amigos que colaboraram, direta ou indiretamente, especialmente Guilherme Kolarik e Pedro Sisnando, pelas inúmeras idas a campo e auxílios laboratoriais. Por fim, sou imensamente grato à minha família pelo apoio incondicional, compreensão e motivação, fundamentais para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

*Megalopyge radiata* é uma espécie de mariposa amplamente distribuída no Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil e reconhecida por ser urticante, estando envolvida em acidentes de importância médica. Apesar disso, seus estágios imaturos permaneceram sem descrição detalhada, dificultando tanto a correta identificação da espécie quanto a compreensão dos mecanismos envolvidos em sua toxicidade. Neste estudo, apresentamos a descrição morfológica dos ovos, larvas e pupas de *M. radiata*, com ênfase nas estruturas associadas à defesa, como cerdas urticantes e padrões cromáticos aposemáticos. Os dados obtidos fornecem subsídios importantes para a taxonomia do grupo, além de contribuírem para o entendimento da diversidade morfológica na família Megalopygidae. As características observadas têm implicações diretas na identificação de espécimes causadores de acidentes e no desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento, incluindo a formulação de soros específicos. Os resultados também reforçam a relevância dos estudos integrativos envolvendo morfologia, biologia e sistemática para espécies com impacto na saúde pública.

**Palavras-chave:** morfologia; urticante; taxonomia.

**SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Fundamentação teórica</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Método</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Resultados e discussão</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>24</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>26</b>

## 1 Introdução

A família Megalopygidae (Lepidoptera: Zygaenoidea) representa um grupo exclusivamente americano, com distribuição que se estende do nordeste dos Estados Unidos até a Argentina, e apesar de sua diversidade taxonômica, atualmente estimada em cerca de 236 espécies distribuídas em 25 gêneros e duas subfamílias, Megalopyginae e Trosiinae (Volkova, 2020), o conhecimento biológico sobre essas mariposas ainda é incipiente. A maior riqueza de espécies encontra-se na região Neotropical (Becker, 1995), porém os estudos sobre sua morfologia, história natural e relações evolutivas continuam concentrados principalmente em representantes da região Neártica (Hopp, 1935).

Historicamente, a subfamília Trosiinae foi alvo de revisões importantes, como as realizadas por Hopp (1927, 1929) e, mais recentemente, por Becker (2022). Em contraste, Megalopyginae, que concentra a maior parte da diversidade da família, permanece pouco explorada do ponto de vista filogenético. A maioria das espécies atualmente está agrupada em dois gêneros reconhecidos como polifiléticos *Megalopyge* Hübner, [1820] e *Podalia* Walker, 1856, além de exceções como o gênero monotípico *Psychagrapha* Walker, 1855, e gêneros recentemente descritos, como *Vadimas*, *Wittinia*, *Scyllopodalia*, *Charybdopodalia* e *Parvunduzia* (Epstein & Becker, 1993; Volkova, 2019, 2020, 2022). A delimitação desses grupos baseia-se predominantemente na morfologia externa dos adultos, com pouco ou nenhum conhecimento sobre os estágios imaturos (M. Epstein, com. pess.).

Esse cenário evidencia uma lacuna crítica no conhecimento biológico e taxonômico do grupo, sobretudo considerando que as larvas de Megalopygidae possuem cerdas urticantes capazes de causar acidentes dermatológicos graves em humanos (Cardoso et al., 2005; Eagleman, 2008; Specht, 2004, 2008). Além da importância médica, algumas espécies são consideradas pragas agrícolas, como relatado para cultivos de dendê (Genty et al., 1978; Miller et al., 1995). Apesar dessa relevância, informações básicas sobre a ecologia, hábitos alimentares e estágios ontogenéticos da maioria das espécies continuam escassas.

*Megalopyge radiata* Schaus, 1892 exemplifica bem esse panorama. Amplamente distribuída nas regiões central, sudeste e sul do Brasil, essa espécie foi descrita a partir de uma fêmea coletada em Petrópolis, no estado do Rio de Janeiro. Ainda que ocorra em áreas intensamente estudadas do ponto de vista da biodiversidade (Santos et al., 2020), *M. radiata* permanece pouco conhecida. Desde sua descrição original, foi apenas superficialmente redescrita e ilustrada uma única vez por Walter Hopp em Seitz (1935), sem que houvesse investigações mais detalhadas sobre sua morfologia, história natural ou estágios imaturos.

Nesse contexto, ampliar o conhecimento sobre *M. radiata* torna-se importante, não apenas para a caracterização da espécie em si, mas também como subsídio para discussões taxonômicas e filogenéticas dentro de Megalopyginae, especialmente em relação à polifilia dos grandes gêneros que hoje concentram a maioria das espécies do grupo. O presente estudo tem como objetivo aprofundar o conhecimento sobre a biologia e a morfologia da espécie *Megalopyge radiata* Schaus, 1892, por meio da redescrição detalhada dos adultos de ambos os sexos, da descrição inédita dos estágios imaturos e do registro de aspectos relevantes de sua história natural, incluindo plantas hospedeiras e comportamentos larvais, com base na análise de exemplares adultos coletados em áreas de Mata de Galeria no estado de Goiás e de material depositado na coleção da Embrapa Cerrados. Assim, o estudo fornece dados morfológicos dos adultos e das lagartas de *M. radiata*, viabilizando sua identificação e possibilitando estudos futuros sobre a espécie.

## 2 Fundamentação teórica

Os registros mais antigos conhecidos de estágios imaturos da família Megalopygidae remontam ao século XVII, quando, em 1648, Georg Marcgrave publicou uma ilustração de *Megalopyge lanata* na obra *Historia Naturalis Brasiliae* e posteriormente, em 1705, quando Maria Sibylla Merian, durante sua estada de um ano e nove meses no Suriname, retratou as lagartas de *M. lanata*, *Podalia tympania* e *P. orsilochus* em sua obra clássica *Metamorphosis insectorum Surinamensium*.

A primeira descrição formal de um estágio imaturo de Megalopyginae, associada a uma espécie descrita formalmente segundo os preceitos taxonômicos modernos, foi feita por Caspar Stoll em 1791, ao descrever e ilustrar a lagarta de *Podalia orsilochus* no suplemento de sua obra *Aanhangsel van het werk, De uitlandsche kapellen*. Seis anos depois, em 1797, James Edward Smith descreveu os imaturos de *Megalopyge opercularis* e *M. pyxidifera* em *The natural history of the rarer lepidopterous insects of Georgia*. Passadas mais de três décadas, Jan Sepp (1830) apresentou descrições breves das lagartas de *M. lanata* e *M. xanthopasa* em *Natuurlijke Historie van Surinaamsche Vlinders*.

No final do século XIX, novos avanços foram feitos com as descrições dos imaturos de *M. crispata* por Lintner (1869) e, posteriormente, por Packard (1894). Já no século XX, Bourquin ampliou substancialmente o conhecimento sobre a biologia do grupo ao descrever os estágios imaturos de quatro espécies adicionais: *Megalopyge urens* (1936), *Podalia nigricostata* (1939), *M. albicollis* (1941) e *M. undulata vulpina* (1945), por meio de uma série de publicações.

Cinco décadas depois, Miller e Becker (1995) descreveram brevemente a lagarta de *Parvunduzia bolivari*, e, no ano seguinte, Epstein (1996) publicou uma revisão sistemática da superfamília Zygaenoidea, na qual detalhou e esquematizou a morfologia geral dos imaturos da família, oferecendo um importante marco de referência para estudos posteriores.

Paralelamente, Daniel Janzen iniciou um extenso projeto de documentação da fauna de Lepidoptera na Área de Conservação Guanacaste, na Costa Rica, um esforço ainda em andamento, no qual registrou, sem

descrição formal, os estágios imaturos de pelo menos quatro espécies adicionais de Megalopygidae. De forma semelhante, Diniz et al. (2001) documentaram as lagartas de outras quatro espécies brasileiras, também sem descrição morfológica detalhada. O trabalho mais recente relacionado ao tema é a redescrição sumária da lagarta de *Megalopyge opercularis*, realizada por Donald Hall em 2013, o que evidencia a escassez de estudos atualizados e aprofundados sobre os imaturos da família.

### 3 Método

Para a descrição dos imaturos, uma fêmea de *Megalopyge radiata* foi capturada utilizando uma armadilha luminosa com lâmpada de vapor de mercúrio durante uma coleta realizada em Águas Lindas de Goiás, Goiás, Brasil (-15,770235°; -48,297338°), em uma mata de galeria inundável (sensu Ribeiro e Walter, 1998), a aproximadamente 1.030 metros acima do nível do mar, em 11 de novembro de 2024. As coletas foram realizadas com autorização do ICMBio/SISBIO sob a licença nº 91694-1. A fêmea ovipositou em um recipiente plástico logo após a captura. Os ovos foram então transferidos para potes plásticos forrados com papel filtro umedecido e mantidos à temperatura ambiente (aproximadamente 23 °C) até a eclosão.

As larvas foram criadas juntas em recipientes plásticos contendo folhas frescas de *Anacardium humile* A.St.-Hil. e *Anacardium occidentale* L., sendo a primeira listada por Diniz et al. (2001) como planta hospedeira dessa espécie. Sempre que necessário, as folhas foram substituídas para garantir o fornecimento contínuo de folhas frescas e de boa qualidade para os imaturos.

Cinco espécimes no último estágio larval foram sacrificados por imersão em água fervente, fixados em solução de Kahle–Dietrich a 10% por 72 horas, posteriormente preservados em álcool, e foram depositados na Coleção Entomológica da Embrapa Cerrados.

Para melhor observação morfológica das larvas, a maioria das cerdas foi cuidadosamente removida, o que permitiu a visualização detalhada de suas inserções. As imagens das larvas foram obtidas com auxílio de um estereomicroscópio binocular Motic SMZ-161B, complementadas por fotografias dos estágios imaturos vivos feitas com uma câmera digital Canon Powershot SX60 HS.

As medições das larvas foram realizadas com o software ImageJ (Schneider, Rasband e Eliceiri, 2012). A terminologia morfológica adotada seguiu as propostas de Peterson (1962), Stehr (1987) e Scoble (1995).

Para a descrição morfológica dos adultos, as antenas, pernas e abdômens dos exemplares selecionados foram destacados e processados em solução aquecida de KOH a 10% por aproximadamente 15 minutos, lavados em álcool a 70%, examinados, ilustrados e, então, armazenados em glicerina.

As imagens foram capturadas utilizando um estereomicroscópio binocular Motic SMZ-161B com exceção das pernas, que foram fotografadas utilizando uma lente LECA. A terminologia seguiu Kristensen (2003) para morfologia externa e Volkova (2017) para genitália. Os espécimes estudados estão depositados na Coleção Entomológica da Embrapa Cerrados.

#### 4 Resultados e discussão

Descrição do estágio imaturo.

Do terceiro ao oitavo ínstar, as lagartas apresentam cerdas longas, esbranquiçadas e cacheadas, com as cerdas mais dorsais dos primeiros segmentos abdominais apresentando a região distal enegrecida (Fig. 1). Elas mantêm esse aspecto enovelado até a muda para o último ínstar, quando passam a apresentar coloração castanha clara e cerdas lisas (Fig. 2).

Último ínstar com comprimento corporal aproximado de 3,2 cm. Cabeça hipognata, com cápsula medindo cerca de 5,8 mm de largura, homogênea marrom, parcialmente ou totalmente coberta pelo segmento T1. O stemma 1 é maior que os demais, apresenta mandíbulas muito pronunciadas e labro com um entalhe mediano em forma de U. O corpo é cilíndrico, de coloração amarelada uniforme, sem marcas ou padrões distintos. Apresenta segmentos de tamanho semelhante, cobertos por cerdas castanhas, agrupadas em verrugas distribuídas pelo corpo. A placa pronotal é amarela e pouco esclerosada. Espiráculos são circulares e pretos, menores nos segmentos T1, T2 e A8. As pernas torácicas seguem o padrão usual aos lepidópteros, enquanto as pernas abdominais estão totalmente desenvolvidas nos segmentos A2 a A6 e no A10. Os ganchos apresentam organização em mesoserie uniordinal. O escudo anal no segmento A10 é reduzido, com cerdas pequenas.

História de vida.

O comportamento de oviposição não foi observado na natureza. Após ser capturada, a fêmea ovipositou 96 ovos, dos quais as larvas eclodiram em oito dias e rapidamente consumiram o córion. As larvas apresentam comportamento solitário, embora tolerem a presença de outras em proximidade. Durante os três primeiros ínstares, elas se alimentam raspando a superfície abaxial das folhas. O ciclo larval completo foi caracterizado por nove ínstares, com duração aproximada de uma semana para cada estágio, exceto o último, que se estendeu por cerca de três semanas, padrão este que está em consonância com descrições anteriores (Bourquin, 1941, 1942) para outras espécies do gênero *Megalopyge*. Em repouso, as larvas permanecem tanto na face superior quanto na inferior da folha da planta hospedeira. Quando ameaçadas, contraem o corpo e aderem-se firmemente às folhas, por meio de um tapete de seda tecido sobre a superfície foliar. Na fase de pré-écdisse, as lagartas se fixam firmemente a esse tapete de seda, que utilizam como suporte para sair da exúvia. A fase de pré-pupa dura de cinco a oito dias, período em que as larvas deixam as folhas da planta hospedeira e caminham pelo solo, mesmo durante o dia. Após algumas voltas no recipiente, escolhem um ponto para se fixar e tecer o casulo. Como nenhuma mariposa emergiu durante o período de observação, não foi possível determinar a duração do período pupal.

**Figura 1.** *Megalopyge radiata* em ínstar larval intermediário: vistas dorsal e lateral.



**Figura 2.** *Megalopyge radiata* em último instar larval: vistas dorsal e lateral.

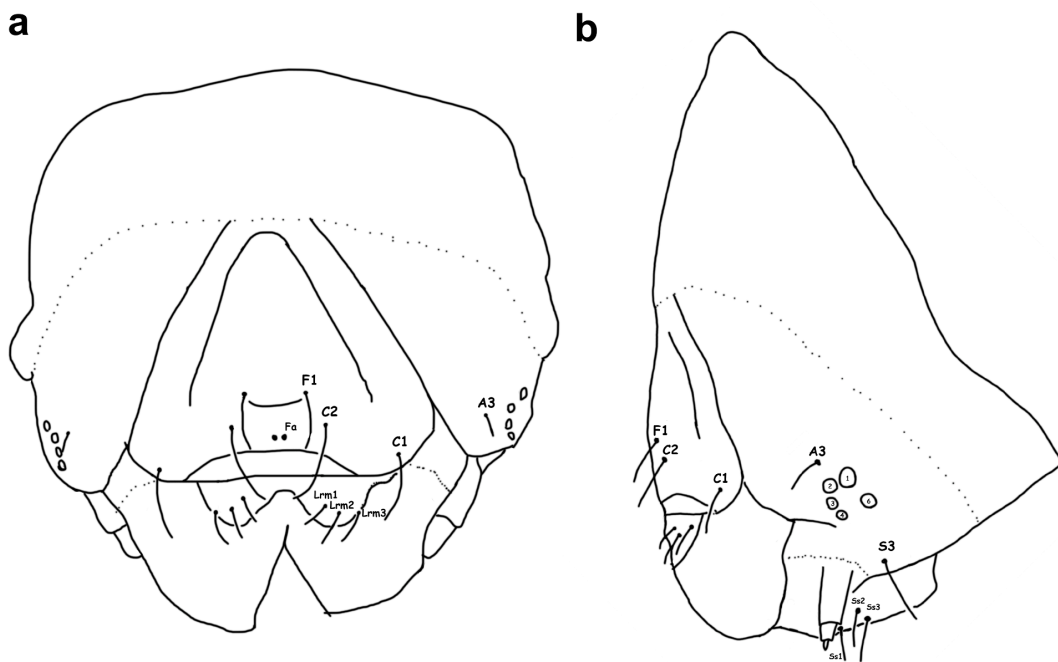


Quetotaxia.

Cabeça (Fig. 3).

Um par de cerdas frontais (F1), entre elas e abaixo, um par de poros frontais (Fa); dois pares de cerdas adfrontais (AF1, AF2), entre elas um par de poros adfrontais (AFa), mais próximos de AF2 do que de AF1; três pares anteriores de cerdas (A1, A2, A3) e um par de poros anteriores (Aa) acima de A2; dois pares de cerdas posteriores (P1, P2) e dois pares de poros (Pa, Pb), sendo Pa abaixo e lateralmente a P1, e Pb abaixo de P2; três pares de cerdas microdorsais (MD1, MD2, MD3), MD1 anterior e acima de P2, MD2 e MD3 dorsais, entre MD2 e MD3 um par de poros microdorsais (MDa); três cerdas stemmáticas (S1, S2, S3), S1 posterior ao stemma 4, lateralmente S2 posterior ao stemma 1 e S3 posterior ao stemma 6; dois pares de poros stemmáticos (Sa, Sb), Sa entre o stemma 6 e a cerda S3, Sb anterior e acima do stemma 4; três pares de cerdas substemmáticas (SS1, SS2 e SS3), SS1 atrás das antenas, SS2 atrás do stemma 5 e SS3 atrás de SS2. No clipeo, dois pares de cerdas (C1, C2). No lábri, três pares centrais de cerdas (Lrm1, Lrm2, Lrm3), Lrm1 paralelo a Lrm2 e Lrm3 abaixo de Lrm2; três pares laterais de cerdas (Lrl1, Lrl2, Lrl3), Lrl2 abaixo e lateralmente a Lrl1 e Lrl3 abaixo de Lrl2.

**Figura 3.** *Megalopyge radiata*, quetotaxia da cabeça da larva de último ínstar: a) vista frontal, b) vista lateral.



Corpo (Fig. 4).

T1. Cerdas XD, D e SD no escudo pronotal com algumas cerdas secundárias; cerdas L agrupadas em uma verruga com três ou quatro cerdas secundárias; cerdas SV não visíveis.

T2. Cerdas D1 e D2 com muitas cerdas secundárias, robustas, pontiagudas e amarronzadas, agrupadas em uma grande verruga; cerdas SD com muitas cerdas secundárias, finas, alongadas e de cor creme, agrupadas em uma grande verruga lateralmente à verruga D; cerdas L1 e L2 solitárias, L1 ligeiramente atrás e acima de L2; cerdas SV com algumas cerdas secundárias agrupadas em uma verruga.

T3. Verrugas D e SV como em T2; verruga SD mais distante da verruga D, diferindo de T2; cerdas L ausentes ou provavelmente sobre a verruga SD.

A1-A2, A7. Cerdas D1 e D2 cada uma sobre uma verruga com cerdas secundárias; cerdas SD agrupadas em uma verruga com numerosas cerdas secundárias; cerda L1 agrupada em uma verruga; cerda L2 solitária; cerdas SV agrupadas em uma verruga com algumas cerdas secundárias.

A3-A6. Cerdas D1, D2, SD e L semelhantes às de A1-A2 e A7; cerdas SV e V nos prolegs com algumas cerdas secundárias (Fig. 5a).

A8. Cerda D1 sobre uma pequena verruga com algumas cerdas secundárias; cerda D2 solitária; cerdas SD agrupadas em uma verruga com numerosas cerdas secundárias; cerda L1 agrupada em uma verruga; cerda L2 solitária; cerdas SV1 e SV2 solitárias.

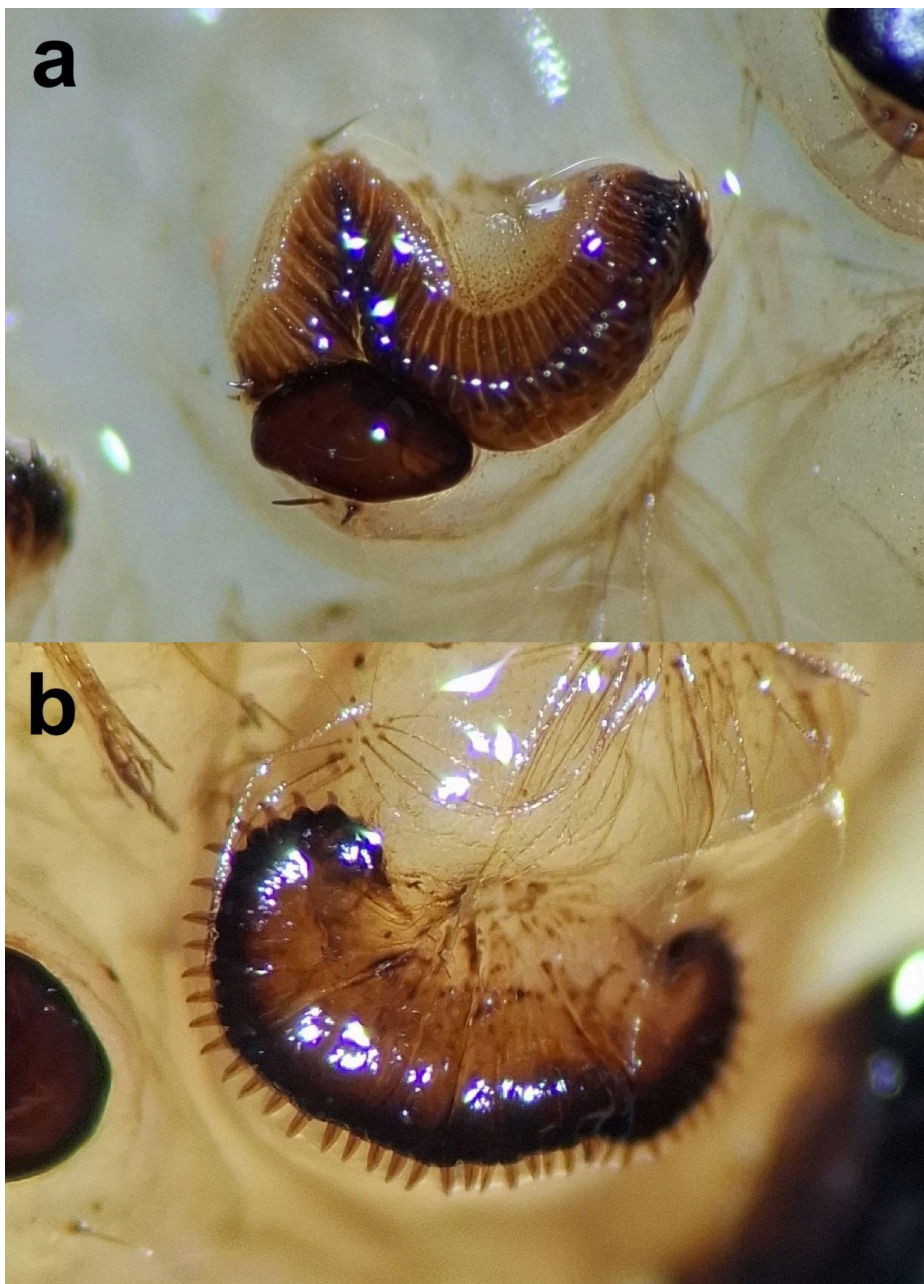
A9. Cerdas D1 e D2 agrupadas em uma pequena verruga; cerdas SD agrupadas em uma verruga com numerosas cerdas secundárias; cerdas L ausentes; cerdas SV1 e SV2 solitárias.

A10. Escudo anal reduzido, com cerdas pequenas; prolegs com algumas cerdas secundárias (Fig. 5b).

**Figura 4.** *Megalopyge radiata*, larva em último ínstar com cerdas longas aparadas para visualização das estruturas anatômicas: vista lateral.



**Figura 5.** *Megalopyge radiata*: a) prolegs dos segmentos A3-A6, b) prolegs do segmento A10.



Adulto.

Redescrição do macho (Fig. 6a).

Cabeça: vértice e fronte branco; olhos compostos nus; antena (Fig. 8) com aproximadamente 50% do comprimento da margem costal da asa anterior, bipectinada da base ao ápice, ventralmente nua, dorsalmente coberta por escamas brancas; palpo labial coberto por grandes escamas marrom-claras; probóscide ausente.

Tórax: dorsalmente preto, ventralmente marrom escuro com esparsas escamas cinzas; tórax dorsalmente com quatro manchas retangulares de escamas brancas dispostas horizontalmente.

Pernas (Fig. 9):

Pernas anteriores, média e posteriores com fêmur e tíbias recobertos por escamas pretas entremeadas com escamas cinza-escuras, tarsômeros pretos.

Perna anterior recoberta de pequenas cerdas na parte interna da tíbia e nos tarsos; fêmur cerca de 25% mais curto que a tíbia; epífise ausente.

Perna média recoberta de pequenas cerdas na parte interna da tíbia e nos tarsos; fêmur ligeiramente mais curto que a tíbia; pequeno par de esporões tibiais.

Perna posterior lisa; fêmur ligeiramente mais longo que a tíbia; pequeno par de esporões tibiais; basitarso mais longo, todos os outros tarsômeros com comprimento semelhante; garras tarsais simples.

Asas (Fig. 6a):

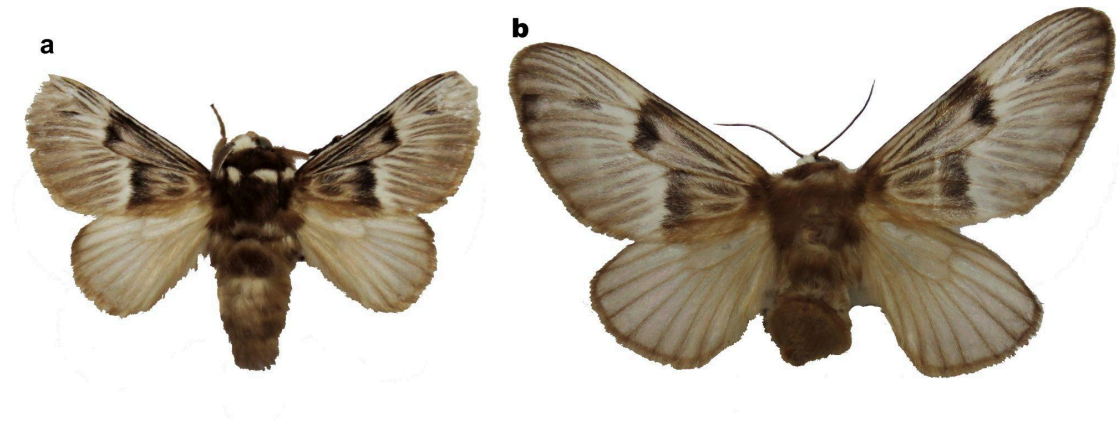
Asa anterior

Comprimento: 16 mm.

Face superior: cor de fundo predominantemente marrom-escura; da região basal à região discal, ocorrendo três manchas ovais brancas formadas por escamas claras sobre o fundo escuro; faixa branca com dois desníveis angulados atravessa a asa, acompanhada por uma mancha retangular preta que se estende até a célula discal; região pós-discal predominantemente cinza, com as veias marcadas por escamas brancas, formando um padrão de aspecto radial e uma mancha escura alongada destacada entre a base das veias R3 e R4.

Face inferior: semelhante à face superior, mas com a cor de fundo mais clara.

**Figura 6.** *Megalopyge radiata*, adulto: a) vista dorsal do macho, b) vista dorsal da fêmea.



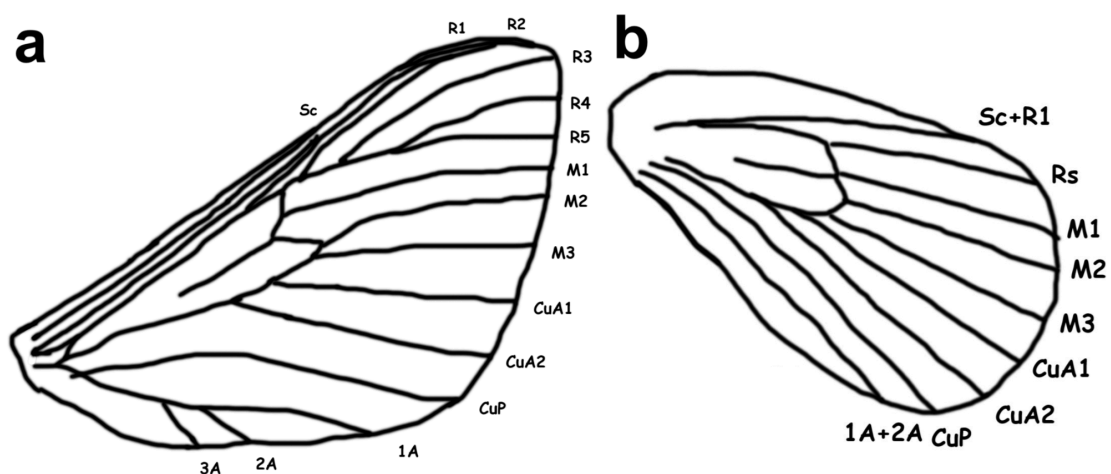
Forma e venação das asas (Fig. 7).

Asa posterior

Face superior: cor de fundo predominantemente branca; regiões basal e medial recobertas principalmente por escamas alongadas; veias destacadas por escamas cinza.

Face inferior: semelhante à face superior, porém sem presença de escamas alongadas.

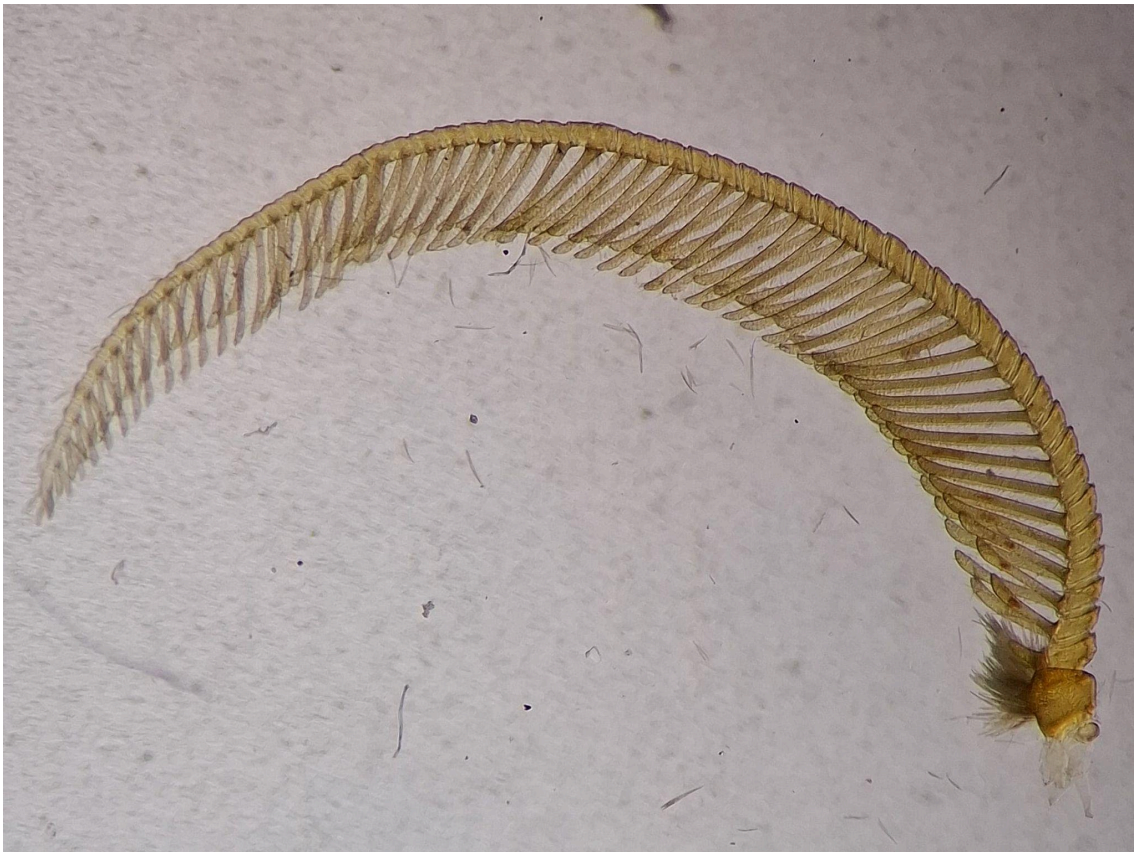
**Figura 7.** *Megalopyge radiata*, formato e venação das asas do macho: a) asa anterior, b) asa posterior.



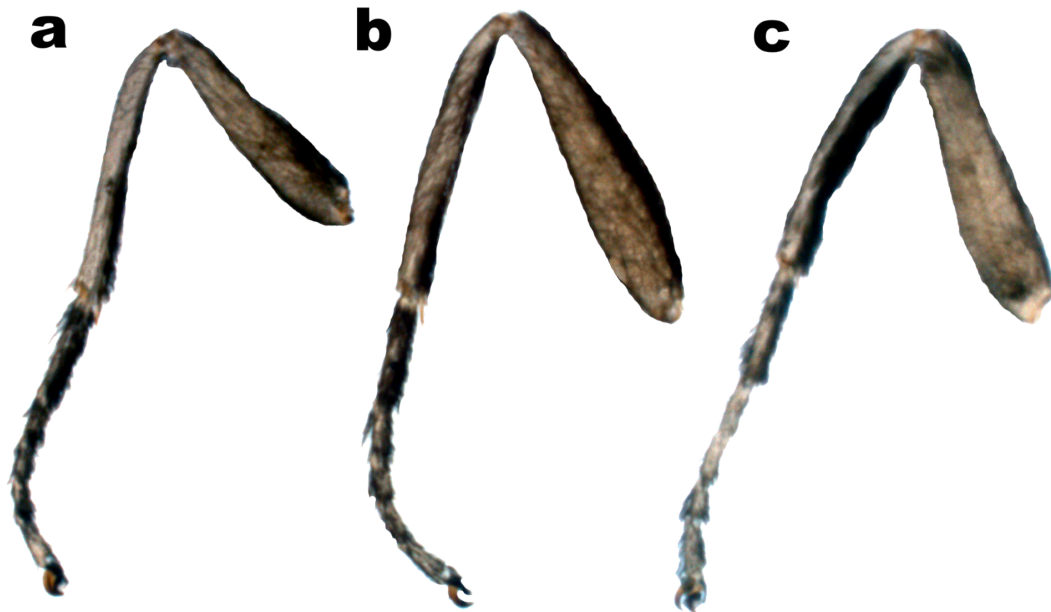
Abdômen: cor de fundo preta, ligeiramente mais clara que o tórax, com escamas mais longas cinzas dispersas dorsalmente.

Genitália: (Fig. 11). Tegumen lobado, esclerosado em toda a sua extensão, mais largo que o uncus; projeção anterior do saccus curta, equivalente ao comprimento do braço distal do vinculum; uncus pouco esclerosado, com o gancho do uncus fortemente esclerosado, recurvado, com um lobo presente a 75% do comprimento até o ápice, que é afilado; gnathos ausente; valva voltada para cima, alongada, com ápice arredondado, atingindo a altura do ápice do gancho do uncus; sacculus pouco esclerosado, formando um processo semicircular rugoso; fultura inferior membranosa; processo distal do vinculum curto, de forma levemente curvada; aedeagus robusto, clavado; vesica com um longo cornuti fino e cinco curtos.

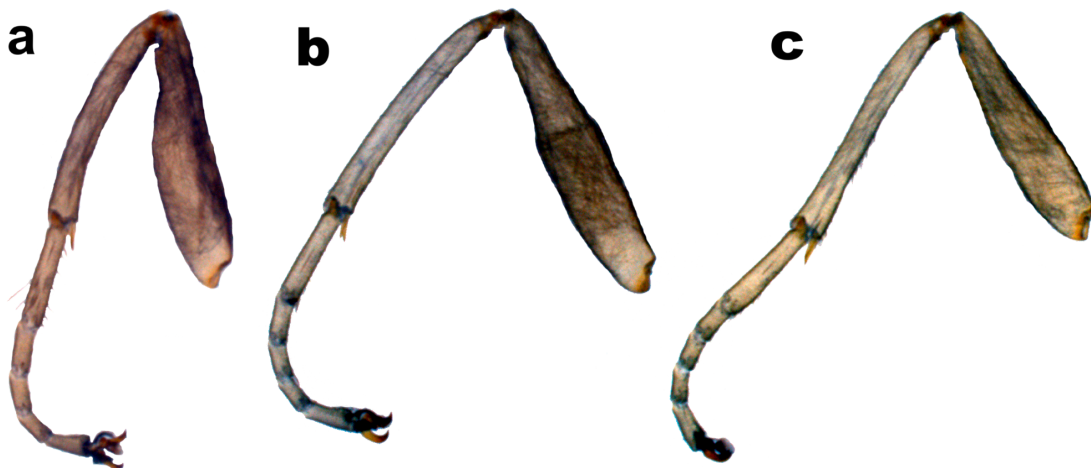
**Figura 8.** *Megalopyge radiata*, antena direita do macho.



**Figura 9.** *Megalopyge radiata*, vista lateral interna das pernas do macho: a) perna anterior, b) perna média, c) perna posterior.



**Figura 10.** *Megalopyge radiata*, vista lateral interna das pernas da fêmea: a) perna anterior, b) perna média, c) perna posterior.



**Figura 11.** *Megalopyge radiata*, genitália do macho: vista lateral.



Descrição da fêmea (Figs. 6b).

Cabeça: semelhante à do macho; antena filiformes.

Tórax: semelhante ao do macho, mas mais robusto.

Pernas: (Fig. 10).

Perna anterior: superfície lisa; fêmur cerca de 25% mais longo que a tíbia; com pequeno par de esporões tibiais; epífise ausente.

Perna média: superfície lisa; fêmur ligeiramente mais longo que a tíbia; pequeno par de esporões tibiais presente.

Perna posterior: superfície lisa; fêmur ligeiramente mais curto que a tíbia; pequeno par de esporões tibiais; basitarso proporcionalmente mais longo; pequeno par de esporões no final do basitarso.

Forma e venação das asas: semelhante à do macho, mas mais larga.

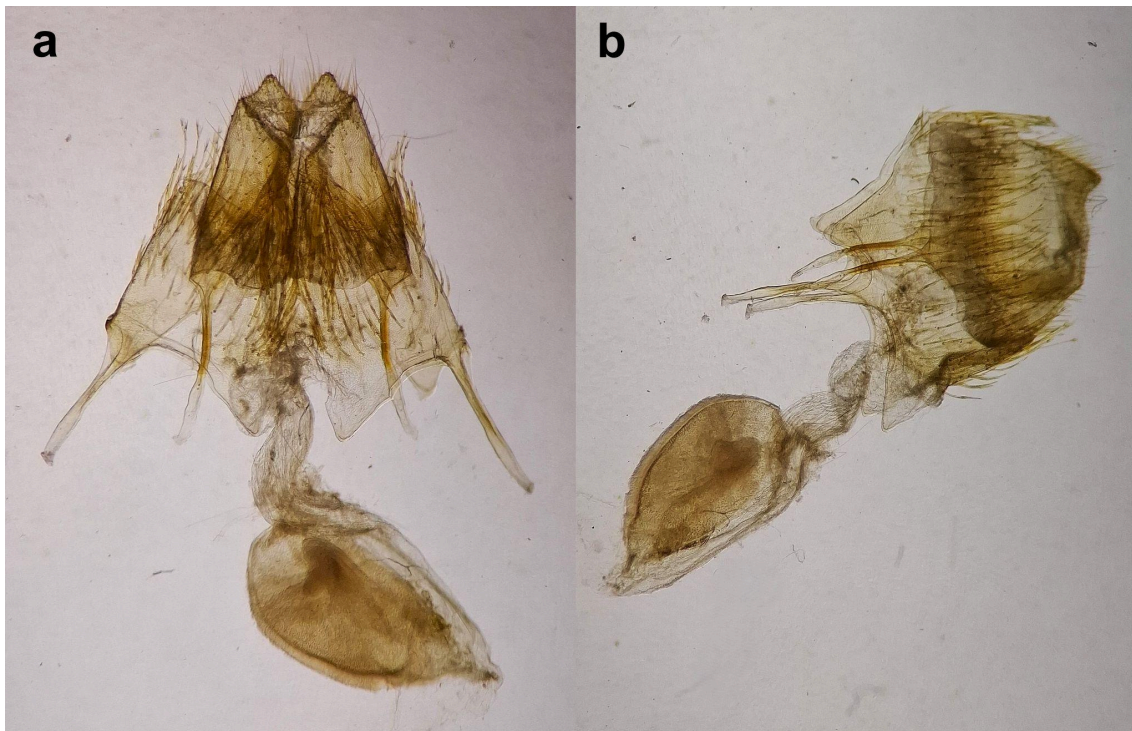
Asa anterior: comprimento de 22 mm. Semelhante à do macho.

Asa posterior: semelhante à do macho.

Abdômen: semelhante ao do macho, porém mais robusto e com ponta recoberta com denso tufo de escamas piliformes.

Genitália: (Fig. 12). Apófise anterior com aproximadamente o mesmo comprimento que a apófise posterior, fina e levemente achatada; ântrum membranoso; ducto da bolsa membranoso, recurvado, com comprimento cerca de dois terços do corpo da bolsa, com diâmetro aproximadamente constante ao longo de toda sua extensão; corpo da bolsa ovoidal, membranoso e desprovido de signum; papila anal achatada lateralmente e comprimida medialmente, com leve protuberância na face dorsal de cada lado, levemente esclerosada e coberta por cerdas.

**Figura 12.** *Megalopyge radiata*, genitália da fêmea: a) vista ventral, b) vista lateral.



## 5 Considerações finais

O gênero *Megalopyge* tem sido utilizado historicamente para agrupar diversas espécies com base em caracteres adultos, muitas vezes sem justificativa diagnóstica robusta, o que levou à formação de um conjunto morfológicamente heterogêneo e possivelmente polifilético. Essa situação taxonômica ressalta a necessidade de uma revisão sistemática do grupo, que inclua não apenas os adultos, mas também os estágios imaturos, ainda amplamente desconhecidos para a maioria das espécies da família Megalopygidae.

Nisso se inclui *Megalopyge radiata* que, apesar de ser bem distribuída pelo Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil e estar envolvida em acidentes com importância médica, seus estágios larvais permanecem até agora não descritos. A caracterização morfológica apresentada neste estudo fornece dados inéditos sobre a quetotaxia, padrão de cerdas urticantes e comportamento larval, contribuindo de forma significativa para a taxonomia do grupo e para o entendimento da diversidade morfológica intraespecífica e interespecífica dentro de Megalopygidae.

Assim como observado em outros grupos com potencial urticante (ex. Saturniidae, Limacodidae), as estruturas larvais associadas à defesa química, como cerdas especializadas, podem apresentar valor diagnóstico e adaptativo, além de constituírem alvos prioritários para estudos toxicológicos e farmacológicos. No caso de *M. radiata*, a presença de tufo de cerdas urticantes em regiões específicas do corpo, associada a padrões cromáticos conspícuos, pode refletir pressões seletivas relacionadas à predação, além de representar um risco à saúde humana em ambientes urbanos e rurais.

A descrição detalhada das larvas também permite uma abordagem mais precisa da identificação de espécimes causadores de acidentes, o que é essencial para o desenvolvimento de soros e terapias antitóxicas. Atualmente, os acidentes com lagartas urticantes da família Megalopygidae são, muitas vezes, tratados de forma genérica devido à dificuldade de identificação das espécies envolvidas e inexistência de tais estudos. Conhecimentos detalhados dos imaturos permitem não apenas intervenções mais eficazes em saúde

pública, mas também a rastreabilidade ecológica das espécies envolvidas, contribuindo para estratégias de manejo e educação ambiental.

Do ponto de vista filogenético, a morfologia pupal e a estrutura das cerdas larvais podem apresentar caracteres informativos úteis para a delimitação genérica e relações evolutivas dentro de Megalopygidae, como já demonstrado em outras famílias de Lepidoptera (Miller 1992; Epstein 1996, 2025). Estudos futuros, integrando dados morfológicos dos imaturos com análises moleculares multigênicas, podem elucidar a real posição de *M. radiata* e outras espécies de *Megalopyge*, cuja monofilia ainda precisa ser testada.

## REFERÊNCIAS

BECKER, V. O. Megalopygidae. In: HEPPNER, J. B. (Ed.). Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 2. Hyblaeoidea, Pyraloidea, Tortricoidea. Gainesville, FL: Association for Tropical Lepidoptera/Scientific Publishers, 1995. p. 118-122.

BECKER, V. O. A review of the Neotropical moths of the genus *Trosia* Hübner and allies (Megalopygidae: Trosiinae). *Tropical Lepidoptera Research*, v. 32, supl. 2, p. 1-23, 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7407155>.

BOURQUIN, F. Notas biológicas sobre *Megalopyge urens* (Berg.). (Lep. Megalopygidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, Buenos Aires, v. 8, p. 125-135, 1936.

BOURQUIN, F. Metamorfosis de *Podalia nigrocostata* (Lep. Megalopygidae). *Physis*, Buenos Aires, v. 17, p. 431-441, 1939.

BOURQUIN, F. Metamorfosis de *Megalopyge albicollis* (Lep. Megalopygidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, Buenos Aires, v. 11, p. 22-30, 1941.

BOURQUIN, F. XIII - Observaciones sobre *Megalopyge urens* Berg, 1882 (Lep. Megalopygidae). In: BOURQUIN, F. (ed.). *Mariposas Argentinas - Vida, desarrollo, costumbres y hechos curiosos de algunos lepidópteros argentinos*. Buenos Aires: Ferrari Hermanos Bartolome Mitre, 1944a. p. 49-50.

BOURQUIN, F. XXI - Observaciones sobre *Megalopyge albicollis* (Walker, 1855) (Lep. Megalopygidae). In: BOURQUIN, F. (ed.). *Mariposas Argentinas - Vida, desarrollo, costumbres y hechos curiosos de algunos lepidópteros argentinos*. Buenos Aires: Ferrari Hermanos Bartolome Mitre, 1944b. p. 77-79.

BOURQUIN, F. Metamorfosis de *Megalopyge undulata vulpina* Berg, 1882 (Lep. Megalopygidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, Buenos Aires, v. 12, p. 387-392, 1945.

CARDOSO, A.; JUNIOR, V. Acidentes por lepidópteros (larvas e adultos de mariposas): estudo dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 80, p. 1-10, 2005. DOI: 10.1590/S0365-05962005000700002.

DINIZ, I.; MORAIS, H. C.; CAMARGO, A. Host plants of lepidopteran caterpillars in the cerrado of the Distrito Federal, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, Curitiba, v. 45, p. 107-122, 2001.

EAGLEMAN, D. M. Envenomation by the asp caterpillar (*Megalopyge opercularis*). *Clinical Toxicology*, Abingdon, v. 46, n. 3, p. 201-205, 2008. DOI: 10.1080/15563650701227729.

EPSTEIN, M. E.; BECKER, V. O. Combinations and synonymies in new world Limacodidae, Megalopygidae, Lasiocampidae and Arctiidae (Lepidoptera). *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 289-319, 1993.

EPSTEIN, M. E. Revision and phylogeny of the limacodid-group families, with evolutionary studies on slug caterpillars (Lepidoptera: Zygaenoidea). Washington: Smithsonian Institution Press, 1996. (Smithsonian Contributions to Zoology, n. 582).

<https://doi.org/10.5479/si.00810282.582>.

EPSTEIN, Marc E.; DUPONT, Steen T.; GARZÓN-ORDUÑA, Ivonne J.; SOLOVYEV, Alexey V.; PIERCE, Naomi E.; ESPELAND, Marianne. Phylogeny and reclassification of Limacodidae worldwide, with emphasis on the ontogeny of larval defenses (Lepidoptera: Zygaenoidea). *Insect Systematics and Diversity*, v. 9, n. 4, p. 2, jun. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/isd/ixae042>.

GENTY, P.; DESMIER, R.; MORIN, J. P.; KORYTKOWSKI, C. A. Les ravageurs du palmier à huile en Amérique Latine. *Oleagineux*, Paris, v. 33, p. 325-419, 1978.

HALL, D. Puss Caterpillar (Larva), Southern Flannel Moth (Adult), *Megalopyge opercularis* (J. E. Smith 1797) (Insecta: Lepidoptera: Zygaenoidea: Megalopygidae). Gainesville: EDIS, 2013. <https://doi.org/10.32473/edis-in976-2013>.

HOPP, W. Die Megalopygiden - Unterfamilie der Trosiinae (Lep. Megalopyg.). *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, Berlin, v. 13, p. 206-336, 1927.

HOPP, W. Nachtrag zu den Trosiinae (Lep. Megalopyg.). *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, v. 15, p. 39-51, 1929.

HOPP, W. Megalopygidae. In: SEITZ, A. (ed.). *Die Großschmetterlinge der Erde: eine systematische Bearbeitung der bis jetzt bekannten Großschmetterlinge*. Stuttgart: Verlag des Seitzschen Werkes, 1935. v. 6.

JANZEN, D. H. Megalopygidae. [S. l.]: D. H. Janzen. Disponível em: <http://janzen.sas.upenn.edu>. Acesso em: 2 dez. 2022.

KRISTENSEN, N. P. Skeleton and muscles: adults. In: KRISTENSEN, N. P. (ed.). Handbook of zoology. Volume IV Arthropoda: Insecta. Lepidoptera, moths and butterflies. Volume 2: Morphology, physiology, and development. New York: de Gruyter, 2003. p. 39-122.

LINTNER, J. A. Transformations of *Lagoa crispata* Packard. Twenty-third Annual Report of the New York State Cabinet of Natural History. Appendix D. Entomological Contributions by Lintner JA. Albany: New York State Cabinet of Natural History, 1869. p. 138-145.

MARCGRAVE, G.; PISO, W. Historia naturalis Brasiliae: In qua non tantum plantae et animalia, sed et indigenarum morbi, ingenia et mores describuntur et iconibus supra quingentas illustrantur. Leiden: Apud Franciscum Hackium; Amsterdã: Apud Lud. Elzevirium, 1648.

MERIAN, M. S. Metamorphosis insectorum Surinamensium. Amsterdã: [S.n.], 1705.

MILLER, S. E.; BECKER, V. O.; VELEZ-ANGEL, R. *Podalia bolivari*: a highly sexually dimorphic neotropical megalopygid pest (Lepidoptera). Proceedings of the Entomological Society of Washington, Washington, v. 97, p. 117-122, 1995.

PACKARD, A. S. A study of the transformations and anatomy of *Lagoa crispata*, a Bombycine moth. Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia, v. 32, p. 275-292, 1894.

PETERSON, A. Larvae of insects. Part I: Lepidoptera and plant infesting Hymenoptera. Columbus, Ohio: [s.n.], 1951.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (orgs.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 89-166.

SANTOS, A. P. M. et al. Taxonomic Catalog of the Brazilian Fauna: Order Trichoptera (Insecta), diversity and distribution. Zoologia, Curitiba, v. 37, p. 1-13, 2020.

SCHNEIDER, C. A.; RASBAND, W. S.; ELICEIRI, K. W. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. Nat Methods, Londres, v. 9, n. 7, p. 671-675, 2012.

SCOBLE, M. J. *The Lepidoptera: form, function, and diversity*. Oxford: Oxford University Press, 1992.

SEPP, J. *Natuurlijke Historie van Surinaamsche Vlinders, naar het leven geteekend. Papillons de Surinam dessinés d'après nature Surinaam. Vlinders 1*. [S. l.]: [s. n.], [1830]. p. 31-32, 35-36.

SMITH, James Edward. In: SMITH, James Edward; ABBOT, John. *The natural history of the rarer lepidopterous insects of Georgia: including their systematic characters, the particulars of their several metamorphoses, and the plants on which they feed. Collected from the observation of Mr. John Abbot, many years resident in that country*. London: Printed by T. Bensley, 1797. v. 2.

SPECHT, A.; CORSEUIL, E. *Megalopygidae*. In: SPECHT, A.; CORSEUIL, E.; ABELLA, H. B. (orgs.). *Lepidópteros de importância médica: principais espécies no Rio Grande do Sul*. Pelotas, RS: Useb, 2008. p. 11-41.

SPECHT, A.; CORSEUIL, E.; FORMENTINI, A. C.; PRESTES, A. S. *Lepidópteros de importância médica ocorrentes no Rio Grande do Sul. I. Megalopygidae*. *Biociências*, Porto Alegre, v. 12, p. 173-179, 2004.

STEHR, F. W. *Order Lepidoptera, introduction part*. In: STEHR, F. W. (ed.). *Immature insects*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt, 1987. p. 208-305.

STOLL, C. *Aanhangsel van het werk, De uitlandsche kapellen: voorkomende in de drie waereld-deelen Asia, Africa en America. Supplement*. Amsteldam: Nic. Th. de Longh, 1791.

VOLKOVA, J. S.; ZOLOTUHIN, V. V.; KURSHAKOV, P. A. *Muscles of the genital appendages of Megalopygidae (Lepidoptera) and their significance for the family systematics*. *Entomological Review*, Pleiades Publishing, v. 97, n. 7, p. 863-869, 2017. DOI: 10.1134/S001387381707003X.

VOLKOVA, J. S. *Wittina gen. n., a New Genus of Neotropical Moths (Lepidoptera, Megalopygidae)*. *Entomological Review*, Pleiades Publishing, v. 99, n. 2, p. 245-249, 2019. DOI: 10.1134/S0013873819020106

VOLKOVA, J. S. *Vadimas Volkova, gen. n., a new genus of Megalopygidae (Insecta: Lepidoptera)*. *SHILAP Revista de Lepidopterología*, Madri, v. 48, no. 189, p. 31-38, 2020. DOI: 10.57065/shilap.413

VOLKOVA, J. S. Three new genera of the Neotropical moth family Megalopygidae (Lepidoptera, Zygaenoidea), with comments on related genera. *Entomological Review*, v. 102, p. 1203-1212, 2022. DOI: [10.1134/S001387382208013](https://doi.org/10.1134/S001387382208013)