

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Instituto de Ciências Biológicas – ICB

Departamento de Zoologia

Programa de Pós-Graduação em Zoologia

Taxonomia das espécies neotropicais de *Stauropoctonus* Brauns, 1889
(Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae), com ênfase nas espécies
brasileiras

Alessandro Rodrigues Lima

Belo Horizonte, Minas Gerais

Fevereiro de 2013

Alessandro Rodrigues Lima

Taxonomia das espécies neotropicais de *Stauropoctonus* Brauns, 1889
(Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae), com ênfase nas espécies
brasileiras

Dissertação apresentada à Coordenação do
Programa de Pós-Graduação em Zoologia, como
requisito parcial para obtenção do título de Mestre
em Zoologia.

Orientadora: Dra. Claudia Maria Jacobi (UFMG)

Co-orientadora: Dra. Alice Fumi Kumagai (UFMG)

Belo Horizonte, Minas Gerais

Fevereiro de 2013

BANCA EXAMINADORA

Dra. Claudia Maria Jacobi (Orientadora)

Universidade Federal de Minas Gerais

Dr. Fernando Amaral da Silveira

Universidade Federal de Minas Gerais

Dr. Marcel Gustavo Hermes

Universidade Federal de Lavras

Dr. Almir Rogério Pepato (suplente)

Universidade Federal de Minas Gerais

A todos os insetos que deram de bom grado suas vidas em prol de um bem maior... para que pudéssemos agora nos gabar de saber o que cremos saber.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, pela concessão da bolsa de mestrado.

À Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig) e aos funcionários da Estação Ambiental de Peti, que nos auxiliaram na coleta do material com armadilha luminosa e em especial a Leotacílio da Fonseca.

Aos representantes das instituições nacionais e internacionais citados na seção “Material e Métodos” que emprestaram o material utilizado nesse estudo. E também ao Dr. Adolfo Ricardo Calor e à Dra. Favízia Freitas de Oliveira, da Universidade Federal da Bahia, que abriram as portas da coleção para a busca de exemplares, que infelizmente não foi bem sucedida.

À minha orientadora Claudia Maria Jacobi, que aceitou de bom grado a orientação e muito contribuiu para minha formação.

À minha co-orientadora Dra Alice Fumi Kumagai, que me acolheu em seu laboratório, sempre me apoiou na profissão e na vida, que me apresentou os Ichneumonidae, que sempre foi um bom exemplo e uma ótima amiga.

Aos amigos da entomologia, Nilson Gonçalves da Fonseca e Rogério Botion Lopes, pelas boas conversas e coletas.

Aos funcionários do departamento de Zoologia, em especial a Rafael Junio Andrade Alves e Viviane Souza, pela presteza em ajudar na solução dos problemas e pelo zelo para o bom funcionamento das coisas.

Ao Dr. Fernando Amaral da Silveira e ao Dr. Almir Rogério Pepato por todos os esclarecimentos e discussões que influenciaram direta e indiretamente neste trabalho e na minha formação.

Ao Dr. Adalberto José dos Santos, que disponibilizou o uso do estereomicroscópio com câmera acoplada. E aos integrantes do laboratório de Aracnologia, sempre dispostos a ajudar no manejo do aparelho, em especial a Bárbara T. Faleiro, Me. Guilherme H. E. Azevedo e Ivan L. F. Magalhães.

À Me. Priscila Guimarães Dias por toda ajuda e idéias que muito contribuíram para este trabalho.

À Me. Ligiane Martins Moras, pela ajuda com o ArcGIS.

À minha família por seu incondicional apoio, não apenas nesse trabalho, mas em todos que tenho realizado desde que o meu mundo tornou-se mundo.

À minha linda Michelle, a flor que colore mesmo os meus dias mais cinzentos. Obrigado pelo amor.

A Geraldo Eugênio, que melhor amigo não poderia eu exigir da vida. Obrigado pela paciência.

Ao amigo Fernando Correa Campos Neto, que me mostrou o mundo dos insetos e que influenciou minha formação como nenhuma outra pessoa.

Aos queridos amigos da graduação, que fizeram e fazem muita diferença na minha vida. Em especial aqueles com quem tive mais proximidade (em ordem alfabética, não de importância): Alessandra Alvarenga, Bárbara Leal, Cleber Chaves, Filipe Laguardia, Isabel Cristina, Kênia Souza, Luana Pirajá Ferraz, Mariana Costa, Monaliza Rocha, Pablo Couto, Rafael Morcatti e Rodolfo Arantes.

Aos amigos da dança de salão, que me acompanham nesse maravilhoso vício que tanto me faz bem. Que bom que tive a chance de conhecer esse mundo através dos olhos da dança. Com certeza eu não poderia me dar por satisfeito na vida se nunca tivesse dançado.

“Eu sou é eu mesmo. Divêrjo de todo o mundo... Eu quase que nada não sei. Mas desconfio de muita coisa.”

João Guimarães Rosa. *Grande Sertão: Veredas*.
19.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. p31.

RESUMO

Stauropogon Brauns, 1889 é um gênero pequeno e cosmopolita, caracterizado pela presença de uma sutura transversal na mesopleura e pelos trocantelos médios e posteriores com um dente agudo e curvo na margem distal. São conhecidas duas espécies no Novo Mundo: *S. bicarinatus* (Cushman, 1947) e *S. excarinatus* (Cushman, 1947), nenhuma das quais foi previamente coletada no Brasil. A descrição disponível de *S. excarinatus* é sucinta e baseada apenas nos machos. Neste trabalho, aprofundou-se o estudo taxonômico das espécies neotropicals de *Stauropogon*, com ênfase nas espécies coletadas no território brasileiro. O estudo baseou-se em material coletado para este projeto e em espécimes provenientes de coleções estrangeiras (material-tipo) e nacionais. Foram examinados 44 espécimes: 23 machos, 20 fêmeas, e um de sexo indeterminado, devido à perda do ápice do metassoma. As duas espécies previamente descritas para o Novo Mundo são mantidas como válidas e redescritas, com o primeiro registro das fêmeas de *S. excarinatus* e da presença dessa espécie no território brasileiro. Além de *S. excarinatus*, quatro outras espécies foram encontradas no Brasil, aqui descritas como novas. O estudo da genitália dos machos é realizado pela primeira vez em *Stauropogon* e sua importância para a delimitação das espécies e para futuras abordagens filogenéticas é discutida. Além disso, três novos índices morfológicos são propostos para minimizar a subjetividade empregada nas descrições das espécies, e uma chave dicotômica é apresentada para todas as espécies do gênero, com uma breve discussão sobre o status de *S. nigritorax*.

ABSTRACT

Stauropogon Brauns, 1889 is a small cosmopolitan genus, characterized by the presence of a transverse suture in the mesopleura and by the sharp curved tooth in the distal margin of median and posterior trochantels. Two species are known for the New World: *S. bicarinatus* (Cushman, 1947) and *S. excarinatus* (Cushman, 1947), none of which previously collected in Brazil. The available description of *S. excarinatus* is too short and based only on males. Here a taxonomic study of the Neotropical species of *Stauropogon* was undertaken, with emphasis on the species found in Brazil. This study was based on material collected for this project and on specimens from foreign (type material) and national collections. Forty-four specimens were examined: 23 males, 20 females, and one with sex was undetermined, due to lack of the metassoma apex. The two species previously described for the New World are validated, the description of *S. bicarinatus* was improved, and *S. excarinatus* was redescribed, with the first record of its females and of its occurrence in Brazil. Besides *S. excarinatus*, four other species were found in Brazil, and described as new. The study of the male genitalia was performed for the first time in *Stauropogon* and its importance for the delimitation of the species and future phylogenetic studies is discussed. Furthermore, three new morphological indices are proposed to minimize the subjectivity in species descriptions. A dichotomous key is presented for all the species of this genus, with a brief discussion on the status of *S. nigritorax*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - *Stauropoctonus* sp. (modificado de Townes, 1971). A - sutura transversal na mesopleura; B - dente agudo e curvo no trocanelo da perna média, mostrado em detalhe 4
- Figura 2 - Armadilha luminosa construída no Laboratório de Taxonomia de Ichneumonidae (UFMG), com base no modelo Luiz de Queiroz (Silveira Neto & Silveira, 1969). 7
- Figura 3 - Esquema da cabeça de *Stauropoctonus*. A porção hachurada representa a inserção das antenas. Índice Frontal (**FI**) = **A/B**; Índice de convergência dos olhos (**ECI**) = **C/B** 9
- Figura 4 - Esquema das asas de *Stauropoctonus*, mostrando os nomes de algumas veias. Acima - asa anterior; índices: Índice Alar (**AI**) = **CD/AB**; Índice Cubital (**CI**) = **HF/FG**; Índice Intercubital (**ICI**) = **AB/BC**; Índice da Segunda Discoidal (**SDI**) = **EF/HI**; Índice da Segunda Recorrente (**SRI**) = **CE/EF**. Abaixo - asa posterior; Índice da Célula Basal (**BCI**) = **KL/JK**. 10
- Figura 5 - Distribuição geográfica das espécies de *Stauropoctonus* (Ichneumonidae, Ophioninae) na região Neotropical 34
- Figura 6 - *Stauropoctonus bicarinatus*. Holótipo ♀ (NMNH). **A.** Corpo, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Asa anterior esquerda, vista dorsal; a linha pontilhada representa a margem ausente; **E.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. Escala em milímetros..... 32
- Figura 7 - *Stauropoctonus excarinatus*. **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Mesotorax, vista laterodorsal; **E.** Asas anterior e posterior, vista dorsal; **F.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **G.** Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros..... 33
- Figura 8 - *Stauropoctonus* sp. nov. A. (**A, B, D:** Holótipo; **C, E, F:** Parátipos) **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Asas anterior

- e posterior, vista dorsal; **E.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **F.** Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros..... 34
- Figura 9 - *Stauropoctonus* sp. nov. B. (**A, B, D-F:** Holótipo; **C:** Parátipo) **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Asas anterior e posterior, vista dorsal; **E.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **F.** Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros..... 35
- Figura 10 - *Stauropoctonus* sp. nov. C. (**A-C, E, G:** Holótipo; **D, F:** Parátipo) **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Mesotorax, vista laterodorsal; **E.** Asas anterior e posterior, vista dorsal; **F.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **G.** Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros 36
- Figura 11 - *Stauropoctonus* sp. nov. D. (**A-D:** Holótipo; **E:** Parátipo) **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Asas anterior e posterior, vista dorsal; **E.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. Escala em milímetros..... 37
- Figura 12 - Genitálias dos machos de *Stauropoctonus* sp. (**A-D**) **A.** Genitália, vista ventral; **B.** Genitália, vista lateral; **C.** Genitália, vista dorsal; **D.** Edeago, vista lateral. *S. excarinatus* (**E-H**): **E.** Genitália, vista ventral; **F.** Genitália, vista lateral; **G.** Genitália, vista dorsal; **H.** Edeago, vista lateral. *Stauropoctonus* sp. nov. A. (**I-L**): **I.** Genitália, vista ventral; **J.** Genitália, vista lateral; **K.** Genitália, vista dorsal; **L.** Edeago, vista lateral. Gonostipes (**Gst.**); gonocardo (**Gc.**); apófises ventrais (**Av.**); sulco longitudinal dorsal (**Sl.**); reentrância apical dos gonostipes (**Ra.**); braço gonostipital (**Bg.**); gonolacínia (**Gl.**); distivolsella (**Dv.**); processo apical (**Pa.**); haste do edeago (**Ha.**). Escala = 0,5mm. 38
- Figura 13 - Genitálias dos machos. *Stauropoctonus* sp. nov. B. (**A-D**): **A.** Genitália, vista ventral; **B.** Genitália, vista lateral; **C.** Genitália, vista dorsal; **D.** Edeago, vista lateral. *Stauropoctonus* sp. nov. C. (**E-H**): **E.** Genitália, vista ventral; **F.** Genitália, vista lateral; **G.** Genitália, vista dorsal; **H.** Edeago, vista lateral. *Stauropoctonus* sp. nov. D. (**I-L**): **I.** Genitália, vista ventral; **J.** Genitália, vista lateral; **K.** Genitália, vista dorsal; **L.** Edeago, vista lateral. Escala = 0,5mm. 38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Aspectos gerais.....	1
1.2 Histórico de Ichneumonidae	2
1.3 Ophioninae Shuckard, 1840.....	2
1.4 <i>Stauropoctonus</i> Brauns, 1889	3
2. OBJETIVOS	5
2.1 Objetivo geral.....	5
2.2 Objetivos específicos	5
3 MATERIAL E MÉTODOS	6
3.1 Material estudado	6
3.1.1 Empréstimo de coleções	6
3.1.2 Coletas	6
3.2 Análise taxonômica	7
4. RESULTADOS	11
<i>Stauropoctonus</i> Brauns.....	11
<i>Stauropoctonus bicarinatus</i> (Cushman).....	12
<i>Stauropoctonus excarinatus</i> (Cushman).....	14
<i>Stauropoctonus</i> sp. nov. A.....	17
<i>Stauropoctonus</i> sp. nov. B	20
<i>Stauropoctonus</i> sp. nov. C	23
<i>Stauropoctonus</i> sp. nov. D.....	26
Chave para as espécies de <i>Stauropoctonus</i>	29
5. DISCUSSÃO	40
6. REFERÊNCIAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos gerais

Os Ichneumonidae, junto com a família Braconidae, formam a superfamília Ichneumonoidea, um grupo amplamente aceito como monofilético (Fernandez & Sharkey, 2006). Gauld e Shaw (2006), apesar de não apresentarem uma análise filogenética, definem sete sinapomorfias para a superfamília: adultos com mandíbulas bidentadas; cápsula cefálica do último instar larval com esporão hipostomal (Sharkey & Wahl, 1992); prepecto fusionado à borda lateral posterior (vertical) do pronoto (Gibson, 1985); veias *C* e *Sc+R+Rs* da asa anterior juntas ao longo de toda a extensão basal da asa; primeiro esterno metassomal dividido em dois, uma parte anterior muito esclerotizada e uma parte posterior menos esclerotizada (Mason, 1981; 1987); tergos metassomais I e II articulados por meio de um par de côndilos dorsolaterais situados na margem posterior do tergo I e na margem anterior do tergo II (Mason, 1987); e limpeza simultânea de ambos os pares de asas levantadas (Basibuyuk & Quicke, 1999).

Como características diferenciais de Ichneumonidae, são utilizadas a presença da segunda veia recorrente na asa anterior (Townes, 1969), e existência da célula discosubmarginal, formada pela confluência das células 1M e 1R1, devido a ausência da veia *Rs+M* (Fernández & Sharkey, 2006).

Os Ichneumonidae são encontrados em todos os biomas terrestres, parasitando insetos holometábolos e menos comumente aranhas (Gauld & Shaw, 2006; Gauld, 1991). Eles podem ser ecto ou endoparasitóides, idio ou cenobiontes. As espécies idiobiontes interrompem o desenvolvimento do hospedeiro logo que este é parasitado, enquanto que as espécies cenobiontes permitem que o hospedeiro continue o seu desenvolvimento por um tempo, que em geral é até o estágio de pupa. O hiperparasitoidismo é mais comum em Ichneumonidae que em Braconidae, enquanto que o parasitismo gregário ocorre numa proporção inversa.

Enquanto parasitóides, os Ichneumonidae são de grande importância para o controle biológico de insetos fitófagos holometábolos, os quais frequentemente constituem pragas agrícolas (Fernandez & Sharkey, 2006). Gauld e Shaw (2006) citam casos de introdução proposital desses parasitóides com o objetivo de controlar populações de lepidópteros e sínfitos pragas. Apesar do grande potencial para utilização no controle biológico, a introdução de Ichneumonidae deve considerar os aspectos ecológicos da espécie utilizada, como os

hospedeiros utilizados, a estratégia idio ou cenobionte empregada e sobretudo a ocorrência de hiperparasitoidismo. Isso porque os parasitóides introduzidos podem acabar por infectar outros parasitóides, desestabilizando a população desses últimos e prejudicando o controle que eles realizam sobre outros insetos (Fernandez & Sharkey, 2006; Gauld & Shaw, 2006).

1.2 Histórico de Ichneumonidae

Apesar de a monofilia de Ichneumonidae raramente ser questionada (Sharkey & Wahl, 1992), as relações internas da família estão sob constante alteração porque, conforme mais estudos cladísticos são realizados, o número de subfamílias aumenta (Gauld & Shaw, 2006).

No começo do século XX, apenas cinco subfamílias contavam com amplo reconhecimento (Gauld & Shaw, 2006). Townes (1969) adotou uma classificação com 25 subfamílias, das quais 19 contavam com representantes para a região Neotropical (Townes & Townes, 1966). Yu e Horstmann (1997) reconheceram 39 subfamílias, 28 delas representadas na região neotropical. Gauld e Shaw (2006) adotaram uma classificação com 38 subfamílias, com 31 destas representadas na região neotropical. Atualmente são reconhecidas 46 subfamílias, sendo quatro dessas representadas apenas por fósseis (Yu, 2013 *online*).

1.3 Ophioninae Shuckard, 1840

A subfamília Ophioninae é composta por insetos endoparasitóides cenobiontes de larvas de holometábolos, principalmente de Lepidoptera (Gauld, 1988). Os hábitos noturnos predominam nessa subfamília, com exceção de dois gêneros, *Rhynchophion* Enderlein, 1912 e *Thyreodon* Brulle, 1846, que apresentam espécies com atividades diurnas. As fêmeas buscam como hospedeiras larvas expostas que se alimentam à noite. Devido à atividade noturna, eles são atraídos por fontes luminosas e, dessa forma, facilmente coletados em armadilhas luminosas e em lâmpadas (Gauld & Shaw, 2006). Por consequência, essa subfamília tende a estar bem representada nas coleções, tornando-a apropriada para estudos ecológicos e zoogeográficos (Gauld, 1985).

A monofilia de Ophioninae foi demonstrada por Gauld (1985), que definiu seis sinapomorfias para o clado. Algumas dessas sinapomorfias são facilmente reconhecíveis nos adultos, o que permite sua fácil identificação: todos carecem da veia *2rs-m* e possuem a *3rs-m* distal à *2m-cu*; além disso apresentam, na asa anterior, uma veia espúria na 2ª célula subdiscal, que se estende do entalhe vanal até a margem posterior da asa (Gauld, 1988).

Ophioninae tem distribuição cosmopolita. Suas espécies estão atualmente distribuídas em 32 gêneros, dos quais 13 possuem representantes na região neotropical. Seis desses 13 gêneros são exclusivos do neotrópico (Yu, 2012 *online*). Gauld (1985) sugeriu uma classificação para a subfamília, dividindo-a em cinco agrupamentos de gêneros, de uma forma não estritamente cladística: Grupos *Ophion*, *Sicophion*, *Eremotylus*, *Thyreodon* e *Enicospilus*. Este último grupo foi dividido em cinco subgrupos de gêneros: *Orientospilus*, *Ophiogastrella*, *Stauropoctonus*, *Leptophion* e *Enicospilus*. O subgrupo *Stauropoctonus* é composto pelo gênero *Stauropoctonus* e seu suposto grupo irmão *Lepiscelus*.

1.4 *Stauropoctonus* Brauns, 1889

Stauropoctonus é um gênero pequeno, muito raramente coletado (Gauld, 1988) e infimamente representado nas coleções entomológicas. Essa é uma das razões porque a maioria das espécies foi descrita com base em um único exemplar. Além disso, as descrições realizadas até meados do século XX são pouco informativas, o que torna necessário re-examinar os holótipos e descrevê-los em bases modernas, com um levantamento mais completo dos caracteres.

Atualmente sete espécies são consideradas válidas no gênero, assim distribuídas geograficamente (Lee & Kim, 2002, Yu, 2012 *on line*; Hansen *et al.* 2010): Região Neotropical - *S. bicarinatus* (Cushman, 1947) (Costa Rica e Panamá) e *S. excarinatus* (Cushman, 1947) (Venezuela); Região Paleártica - *S. bombycivorus* (Gravenhorst, 1829) e *S. nigritorax* Lee & Kim, 2002; Região Etiópica - *S. occipitalis* Gauld & Mitchell, 1978; Região Oriental - *S. townesorum* Gauld & Mitchell, 1981 e *S. torresi* Gauld, 1977; e Região Australiana - *S. torresi* Gauld, 1977.

Nenhuma das espécies descritas de *Stauropoctonus* foi registrada no Brasil até o momento, contudo, Gauld (1988) afirmou ter examinado indivíduos provenientes do Brasil e da Bolívia, que corresponderiam a duas espécies novas desse gênero. Infelizmente, essas espécies não foram descritas na época, e a identidade daqueles indivíduos permanece desconhecida.

Exemplares de *Stauropoctonus* podem ser facilmente identificados por meio de duas características sinapomórficas (Gauld, 1985): presença de uma sutura transversal na mesopleura (Fig.1A) e presença de um dente agudo e curvo na margem distal dos trocântelos médios e posteriores (Fig.1B).

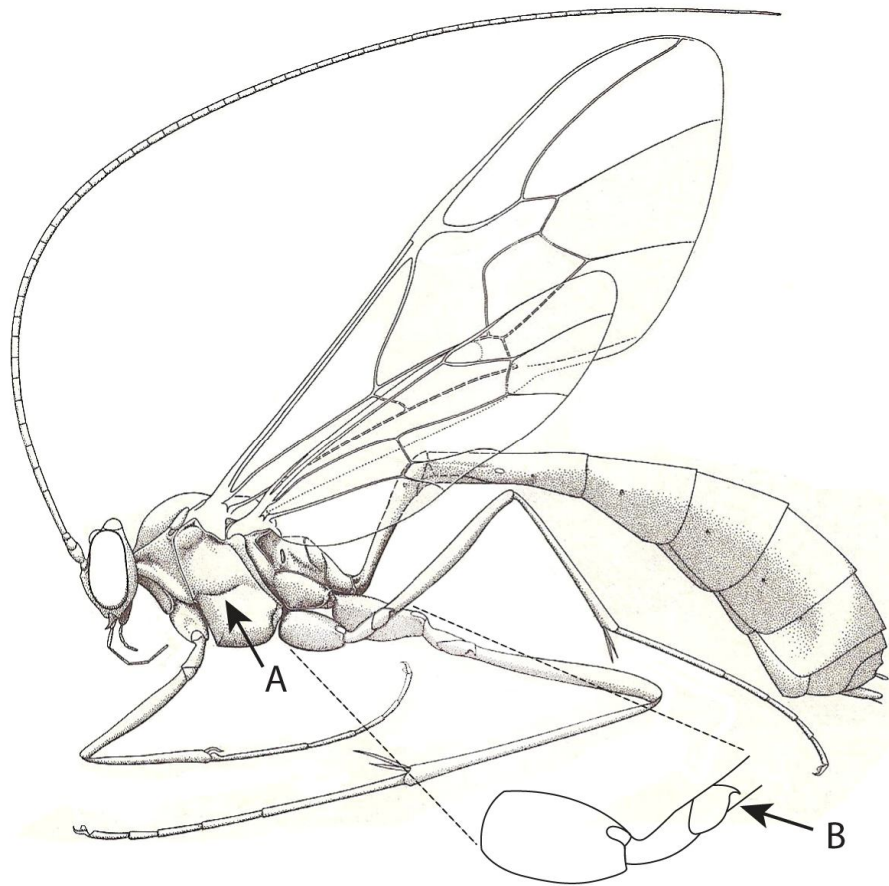


Figura 1 - *Stauropoctonus* sp. (modificado de Townes, 1971). A - sutura transversal na mesopleura; B - dente agudo e curvo no trocântelo da perna média, mostrado em detalhe.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar o estudo taxonômico das espécies neotropicais de *Stauropoctonus* Brauns, 1889 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ophioninae), com ênfase na investigação das espécies brasileiras.

2.2 Objetivos específicos

- a) Caracterizar as estruturas morfológicas importantes para a delimitação e a identificação das espécies estudadas;
- b) Redescrever e ilustrar as espécies neotropicais previamente conhecidas;
- c) Descrever espécies brasileiras ainda desconhecidas;
- d) Elaborar chave de identificação para todas as espécies de *Stauropoctonus*;
- e) Atualizar os registros geográficos para as espécies estudadas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material estudado

3.1.1 Empréstimo de coleções

Grande parte dos espécimes analisados de *Stauropoctonus* foi obtida por empréstimo de coleções nacionais e estrangeiras. Abaixo está a lista com as siglas/acrônimos dessas coleções e os nomes dos responsáveis pelos empréstimos em cada uma delas: AIE - American Entomological Institute, Gainesville, Florida, Estados Unidos. Responsável: David Wahl (curador); DZUP - Coleção Entomológica Padre Jesus S. Moure, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. Responsável: Gabriel A. R. Melo (curador); INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil. Responsável: Augusto L. Henriques (curador); MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Responsáveis: Helena Onody e Carlos Roberto F. Brandão (curador); NMNH - Smithsonian National Museum of Natural History, Washington, Estados Unidos. Responsável: Robert Kula (curador); UFAM - Coleção Zoológica Professor Paulo Bührnheim. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil. Responsável: Fabio S. P. Godoi (gerente de coleção); UFLA - Coleção Entomológica da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil. Responsável: Ricardo L. Tanque (doutorando) e Brígida de Souza (curadora); UFMG - Coleção entomológica das Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Responsável: Alice F. Kumagai (vice-curadora).

Outras coleções nacionais e estrangeiras foram contatadas e/ou visitadas à procura de exemplares de *Stauropoctonus*, porém sem sucesso.

3.1.2 Coletas

No ano de 2012 foram realizadas coletas na Estação Ambiental Peti / Cemig (19°53'02"S/43°22'21"W). A localidade foi escolhida devido a necessidade de coletar exemplares fêmeas de *Stauropoctonus*, uma vez que todos os exemplares dessa localidade depositados na UFMG eram machos.

Utilizou-se uma armadilha luminosa (Fig.2), construída no Laboratório de Taxonomia de Ichneumonidae (UFMG), com base no modelo Luiz de Queiroz (Silveira Neto & Silveira, 1969), com adaptações para uso de lâmpada de luz mista de 160w. As coletas foram

realizadas no período do novilúnio (duas noites anteriores até a segunda noite posterior à lua nova) de cada mês, em ambiente de Mata Atlântica secundária.



Figura 2 - Armadilha luminosa construída no Laboratório de Taxonomia de Ichneumonidae (UFMG), com base no modelo Luiz de Queiroz (Silveira Neto & Silveira, 1969).

3.2 Análise taxonômica

Todos os espécimes foram examinados sob microscópio estereoscópico Leica M125. A identificação foi realizada com base nas descrições originais e por comparação com o material tipo.

Para a descrição da morfologia externa dos adultos foi utilizada a terminologia proposta por Gauld (1988); para a morfologia da genitália dos machos, a terminologia de Peck

(1937); e para a descrição da esculpuração das superfícies corporais, aquela proposta por Eady (1968).

Os seguintes índices (Fig.3) foram utilizados para a caracterização da cabeça: Índice Frontal (FI) - Diâmetro máximo do ocelo médio / distância entre os olhos através do ocelo médio (Gauld, 1988); Índice de convergência dos olhos (ECI) - Distância entre os olhos na face (na transição entre face e clipeo) / distância entre os olhos no vértice (proposto aqui).

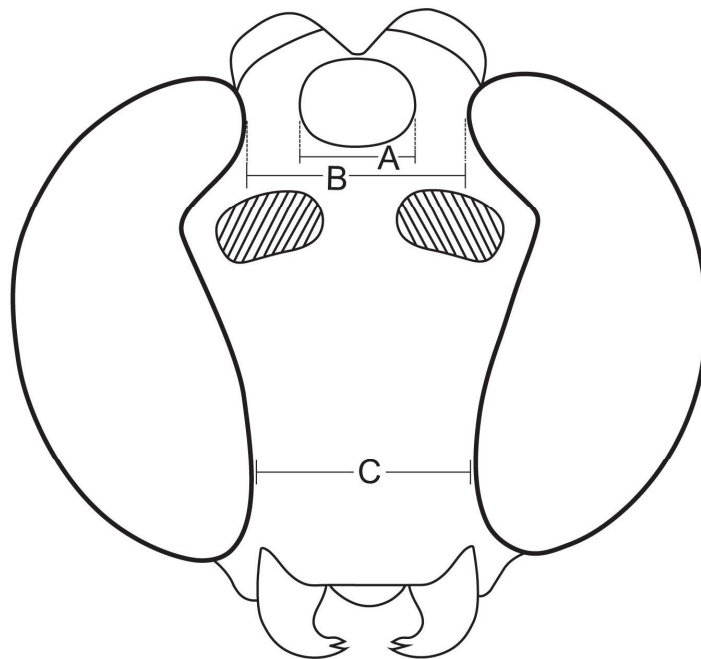


Figura 3 - Esquema da cabeça de *Stauropoctonus*. A porção hachurada representa a inserção das antenas. Índices: Índice Frontal (**FI**) = A/B ; Índice de convergência dos olhos (**ECI**) = C/B .

Todos os exemplares estudados tiveram suas asas caracterizadas de acordo com os seguintes índices (Fig. 4) propostos por Gauld (1988): Índice alar (AI) = comprimento de $1m-cu$, entre a *bulla* e $2m-cu$ / comprimento de $3rs-m$; Índice cubital (CI) = comprimento de $Cu1$, entre $1m-cu$ e $Cu1a$ / comprimento de $Cu1b$; Índice intercubital (ICI) = comprimento de $3rs-m$ / comprimento de M , entre $2m-cu$ e $3rs-m$; Índice da segunda discoidal (SDI) = comprimento de $Cu1a$, entre $Cu1b$ e $2m-cu$ / comprimento de $Cu1$ entre $Rs\&M$ e $1m-cu$.

Além desses, foram empregados, ainda, os seguintes índices, propostos aqui pela primeira vez: Na asa anterior, Índice da segunda recorrente (SRI) = comprimento de $2m-cu$ / comprimento de $Cu1a$ entre $Cu1b$ e $2m-cu$. Na asa posterior, Índice da célula basal (BCI) = comprimento de $rs-m$ / comprimento de Rs entre R e $rs-m$.

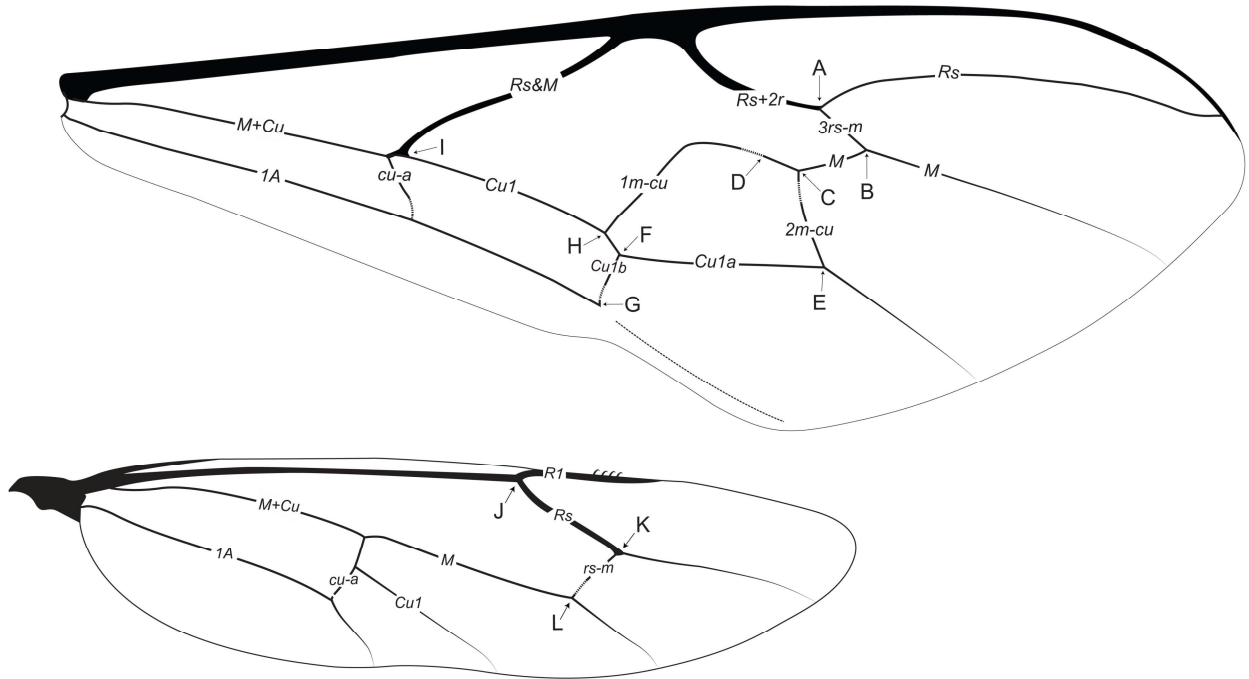


Figura 4 - Esquema das asas de *Stauropogon*, mostrando os nomes de algumas veias. Acima - asa anterior; índices: Índice Alar (**AI**) = CD/AB ; Índice Cubital (**CI**) = HF/FG ; Índice Intercubital (**ICI**) = AB/BC ; Índice da Segunda Discoidal (**SDI**) = EF/HI ; Índice da Segunda Recorrente (**SRI**) = CE/EF . Abaixo - asa posterior; Índice da Célula Basal (**BCI**) = KL/JK .

Para o estudo das genitálias dos machos, os exemplares foram umedecidos por 48h em câmara úmida. Após esse período a genitália foi extraída e os exemplares novamente montados e secos em estufa a 40°C. As genitálias foram tratadas com ácido láctico aquecido para a maceração dos tecidos moles, preservando as partes membranosas e esclerotizadas (Cumming, 1992). Após a maceração a peça foi colocada em lâmina escavada contendo glicerina e examinada sob microscópio estereoscópico Leica M125 utilizando aparato de luz transmitida construído no Laboratório de Taxonomia de Ichneumonidae (UFMG), capaz de emitir quatro diferentes cores (azul, vermelho, verde e branco), o que permite observar melhor

os detalhes das peças. Apenas um exemplar de *Stauropoctonus* não teve sua genitália estudada.

Nas descrições, a estrutura e sequência de apresentação das informações sobre as espécies consideraram as indicações apresentadas por Winston (1999). Na seção 'Material examinado', as informações são apresentadas de maneira idêntica à constante nas etiquetas de procedência. Ao final das informações da etiqueta de procedência, o sexo dos exemplares, a quantidade de indivíduos e a sigla/acrônimo da instituição depositária são informadas entre colchetes.

Todos os desenhos foram feitos utilizando o estereomicroscópio Olympus SZX12, equipado com uma câmara clara Olympus SZX-DA. Os desenhos foram digitalizados e depois editados com o programa Adobe Illustrator CS 5.

As fotos dos exemplares foram feitas com uma máquina fotográfica digital Fujifilm FinePix S2950 acoplada ao estereomicroscópio Leica M125. As estruturas morfológicas foram fotografadas utilizando uma câmera Leica DFC 295 acoplada ao estereomicroscópio Leica M205C e programa de processamento de imagem digital Leica Application suite LAS v.3.8.

Um mapa com os registros geográficos de *Stauropoctonus* no Novo Mundo foi construído utilizando o programa QuantumGIS 1.8.0.

Para a construção da chave de identificação, as características referentes às espécies não examinadas neste estudo foram extraídas de suas descrições originais e respectivas ilustrações.

4. RESULTADOS

Foram examinados 44 espécimes de *Stauropoctonus*: 23 machos, 20 fêmeas, e um espécime de sexo indeterminado, devido à perda da porção apical do metassoma. Os tipos das duas espécies previamente descritas para o Novo Mundo, *S. bicarinatus* (Cushman, 1947) e *S. excarinatus* (Cushman, 1947), foram examinados e essas espécies são mantidas como válidas. Quatro novas espécies são descritas. A distribuição de *S. excarinatus* é ampliada para o Brasil. Uma chave para as espécies de *Stauropoctonus* é proposta.

Stauropoctonus Brauns

Stauropoctonus Brauns, 1889, p.75. Espécie tipo: *Ophion bombycivorus* Gravenhorst.

Stauropodoctonus Morley, 1913, p.375. [emenda injustificável]

Nipponophion Uchida, 1928, p.201. Espécie tipo: *Nipponophion variegatus* Uchida (= *Ophion bombycivorus* Gravenhorst)

Aulophion Cushman, 1947, p.458. Espécie tipo: *Aulophion bicarinatus* Cushman.

Diagnose. Insetos amarelos a castanhos, com asas hialinas ou fracamente enegrecidas. Mandíbulas fortemente comprimidas no ápice, torcidas em 80–90°. Carena occipital de completa a ausente. Escutelo com ou sem carena lateral. Mesopleura com um sulco transversal que a divide nas metades superior e inferior; com ou sem a carena epicnemia. Carena transversa posterior do mesosterno de completa a reduzida a vestígios laterais. Asas anteriores com 8–16mm de comprimento. Célula discosubmarginal com uma fenestra na porção anterior, que pode estender-se ao longo da veia $Rs+2r$; sem escleromas. Veia $Rs+2r$ reta ou fortemente curvada na base. Primeiro esporão tibial sem aba membranosa atrás do pente. Trocântelos das pernas médias e posteriores com a margem distal modificada em um dente agudo e curvo. Tergito metassomal II com o laterotergito pendente ou dobrado sob o tergito. Ovipositor reto e delgado, com entalhe subapical dorsal com dois degraus na superfície interna da borda apical. Genitália do macho com o gonocardo fusionado aos gonostipes, os quais também estão fusionados entre si dorsalmente, por uma extensão variável, a partir da base da genitália.

Comentários. Apenas a espécie *S. occipitalis* Gauld & Mitchell 1978 possui carena occipital, o que levou Gauld (1985) a considerá-la como a espécie mais basal do gênero, considerando que a condição ancestral de Ophioninae fosse possuir essa carena completa.

As espécies do Novo Mundo possuem a carena transversa posterior do mesosterno reduzida a resquílios laterais e o tergito metassomal II com o laterotergito pendente. O que levou Cushman (1947) e descrevê-las como um novo gênero.

As características aqui apresentadas para a genitália dos machos e para o ovipositor das fêmeas são baseadas na observação das espécies americanas.

Stauropogonius bicarinatus (Cushman)

(Figs 5, 6A–E)

Aulophion bicarinatus Cushman, 1947: 459. Holótipo ♀, Costa Rica (USNM) [examinado].

Stauropogonius bicarinatus (Cushman) Gauld, 1985: 146.

Stauropogonius bicarinatus (Cushman) Gauld, 1988: 74.

Localidade tipo. Costa Rica.

Diagnose. Cabeça amarelada, com o tórax e metassoma castanhos. Asas fracamente escurecidas. Olhos em vista lateral com uma reentrância na margem posterior (Fig. 6C). Carena epicnemia presente na mesopleura, alcançando a porção anterior do sulco transversal (Fig. 6A). Asas anteriores com área glabra na porção proximal da célula marginal (Fig. 6E).

Redescrição

Holótipo. Fêmea. Mandíbula delgada, torcida em aproximadamente 90°, com dente externo agudo, tão longo quanto o interno; fortemente comprimida no ápice; superfície externa da mandíbula com uma concavidade pouco profunda, atravessando a mandíbula de forma a delimitar a região comprimida. Espaço malar 0,3x a largura da base mandibular. Clípeo 1,4x tão largo quanto longo; plano em vista lateral; com a margem levemente convexa. Face alutácea com pilosidade mais esparsa centralmente. Gena em vista lateral uniformemente arredondada, formando uma reentrância com a margem posterior dos olhos, que são nitidamente comprimidos em vista lateral (Fig. 6C). Ocelos laterais contíguos com os olhos. FI = 50%. ECI = 0,90. Carena occipital ausente. Antenas longas e delgadas.

Mesoscuto polido, densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; notaulices ausentes. Mesopleura polida, pilosa, com uma conspícua região glabra anterior ao *speculum*; alutácea abaixo e lisa acima do sulco transversal. Carena epicnemia interrompida centralmente no esterno e presente na mesopleura, alcançando a porção anterior do sulco transversal. Escutelo liso e brilhante, sem carenas laterais, 1,2x tão longo quanto a largura da

margem anterior; convexo em vista lateral. Metapleura fracamente convexa, alutácea. Carena submetapleural fracamente mais larga anteriormente. Carena transversa posterior do mesosterno reduzida a vestígios laterais. Propódeo densamente piloso, bruscamente inclinado em vista lateral; carena transversa anterior completa, sem alcançar a carena lateral longitudinal; carena transversa posterior completa; carena longitudinal mediana completa; carenas longitudinais lateromedianas presentes como vestígios no ápice do propódeo; área anterior longitudinalmente rugosa; área posterior fracamente rugulosa; carena lateral longitudinal completa.

Comprimento da asa anterior 14,2 mm; AI = 0,78; CI = 0,33; ICI = 1,1; SDI = 0,83; SRI = 0,5; veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M* (Fig. 6D–E). Célula discosubmarginal (Fig. 6D–E) com a área glabra anteriormente alcançando a metade do comprimento de *Rs+2r*; veia *Rs+2r* curvada e espessada no terço basal; *Im-cu* abruptamente curvada ao meio, quase reta na metade basal, fracamente convexa na metade distal, sem *ramellus*. Célula marginal (Fig. 6E) com uma conspícua área glabra basalmente, alcançando a metade do comprimento de *Rs+2r*. Asas posteriores com 5 hâmulos em *RI*; veia *Rs* reta, exceto pela metade basal da primeira abscissa, que é fracamente curvada; BCI = 0,62; abscissa basal de *Cu1* 2,75x o comprimento de *cu-a*.

Perna média com o esporão tibial externo 0,1x mais longo que o interno. Perna posterior com coxa em vista lateral 1,8x tão longa quanto a amplitude máxima.

Metassoma longo e delgado; tergito II em vista lateral 3,7x tão longo quanto amplo no ápice, com laterotergito pendente; *thyridium* oval, separada da margem anterior por 5,9x seu próprio comprimento.

Cabeça acinzentada; antenas marrons; tórax, propódeo e pernas amareladas; mesoescuto e *speculum* escurecidos; metassoma castanho na base, escurecido a partir do tergito III até o ápice; asas hialinas, com pterostigma e veia *Rs+2r* marrons.

Registro geográfico. (Fig. 5) *S. bicarinatus* tem ocorrência registrada apenas para Costa Rica e Panamá, na América Central.

Comentários. Gauld (1988) redescreveu *S. bicarinatus* com base no holótipo e em um exemplar encontrado no Panamá, em 1978. Muitos caracteres foram acrescentados com relação à sucinta descrição original.

Apesar de Gauld (1988) escrever que não havia informações adicionais à procedência do holótipo, a etiqueta traz o nome do coletor e a data de coleta: 'De Lafon, 1884', as mesmas informações fornecidas na descrição original (Cushman, 1947).

Material examinado.

Holótipo ♀. Costa Rica, 1884, De Lafon [USNM].

Condição do holótipo. As duas antenas estão quebradas. Há dois pedaços de flagelo colados na etiqueta e um no próprio alfinete acima do exemplar. É impossível identificar a relação entre os pedaços e, sendo assim, o número original de flagelômeros. A asa anterior esquerda está colada na etiqueta de procedência. Ela está danificada no ápice. Faltam pedaços da membrana das células marginal, submarginal III, discal III e subdiscal II. Com relação às pernas, estão faltando os seguintes artigos: perna I esquerda - tarso; perna II esquerda - garras tarsais; perna III esquerda - além do fêmur. A perna III direita - do trocanter ao tarsômero II está colada num triângulo de papel anexo ao alfinete.

Stauropogon excarinatus (Cushman)

(Figs 5, 7A–G, 12E–H)

Aulophion excarinatus Cushman 1947: 459–460. Holotype ♂, Venezuela, San Esteban [AEI]

Stauropogon excarinatus (Cushman) Gauld, 1985: 146–149.

Localidade tipo. Venezuela, San Esteban, próximo a Puerto Cabello - conforme descrição original de Cushman (1947).

Diagnose. Corpo amarelo; antenas castanhas; asas hialinas; pterostigma e veia R_{s+2r} castanhos. Gena em vista lateral trapezoidal (Fig. 7C). Mesopleura sem carena epicnemial. Escutelo fortemente inflado (Fig. 7D), em vista lateral formando duas faces distintas (dorsal e posterior). Célula marginal da asa anterior com pilosidade na porção proximal (Fig. 7F). Veia $cu-a$ da asa anterior alcançando $M+Cu$ em posição basal com relação a $R_s&M$ (Fig. 7E–F); garras tarsais longas, com a pectinação aumentando em tamanho em direção ao ápice.

Redescrição (baseada em dez espécimes ♂).

Machos. Mandíbula delgada, torcida em aproximadamente 90°, com dente externo agudo, tão longo quanto o interno; fortemente comprimida no ápice; superfície externa da mandíbula com uma concavidade pouco profunda, atravessando a mandíbula de forma a delimitar a

região comprimida. Comprimento do labro 0,25x sua largura. Espaço malar 0,25x a largura da base mandibular. Clípeo 1,3x tão largo quanto longo; em vista lateral fracamente convexo, com a margem truncada. Face alutácea com pilosidade. Gena em vista lateral trapezoidal (Fig. 7C). Ocelos laterais contíguos com os olhos. FI = 49–57%. ECI = 0,69–0,98. Carena occipital ausente. Antenas longas e delgadas, com 58–60 flagelômeros; vigésimo flagelômero 2,3x tão longo quanto largo.

Mesoscuto polido, densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; notaulices ausentes. Mesopleura polida, pilosa, com uma conspícua região glabra anterior ao *speculum*; alutácea abaixo e lisa acima do sulco transversal. Carena epicnemial interrompida centralmente no esterno, e ausente na mesopleura. Escutelo liso e brilhante, tão longo quanto a largura da margem anterior; fortemente inflado (Fig. 7D), em vista lateral formando duas faces distintas (dorsal e posterior); sem carenas laterais. Metapleura fracamente convexa, alutácea. Carena submetapleural fracamente mais larga anteriormente. Carena transversa posterior do mesosterno reduzida a vestígios laterais. Propódeo densamente piloso, bruscamente inclinado em vista lateral; carena transversa anterior completa, interrompida látero medianamente ou completamente inconspícua, nunca tocando a carena lateral longitudinal; carena transversa posterior reduzida a vestígios laterais; carena longitudinal mediana presente, discernível na maior parte da extensão entre a carena transversa anterior e o ápice do propódeo; área anterior longitudinalmente rugosa; área posterior fracamente rugulosa; carena lateral longitudinal completa.

Comprimento da asa anterior 14–15,4 mm; AI = 0,53–0,83; CI = 0,35–0,64; ICI = 0,77–1,25; SDI = 0,89–1,0; SRI = 0,41–0,53; veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M* (Fig. 7E–F). Célula discosubmarginal (Fig. 7F) com a área glabra anteriormente alcançando a metade do comprimento de *Rs+2r*; veia *Rs+2r* curvada e espessada no terço basal; *Im-cu* abruptamente curvada ao meio, quase reta na metade basal, fracamente convexa na metade distal, com um pequeno, porém distinto, *ramellus*. Célula marginal de fortemente a esparsamente pilosa (Fig. 7F). Asas posteriores com 3–6 hâmulos em *R1*; veia *Rs* reta, exceto pela metade basal da primeira abscissa, que é fracamente curvada; BCI = 0,46–0,53; abscissa basal de *Cu1* 2–4x o comprimento de *cu-a*.

Perna média com o esporão tibial externo 0,1x mais longo que o interno. Perna posterior com coxa em vista lateral 1,85–2,0x tão longa quanto a amplitude máxima; quarto

tarsômero 3x tão longo quanto largo no ápice; garras tarsais longas, com a pectinação aumentando em tamanho em direção ao ápice.

Metassoma longo e delgado; tergito II em vista lateral 3,4–3,8x tão longo quanto amplo no ápice, laterotergito pendente, *thyridium* oval, separada da margem anterior por 5x seu próprio comprimento. Genitália com gonostipes fusionados dorso-basalmente (Fig. 12G); gonocardo fusionado aos gonostipes, sem apófises ventrais (Fig. 12E–G); gonostipes com sulco longitudinal dorsal bastante profundo e com a face interna dorsal pontuada (Fig. 12F–G); reentrância apical dos gonostipes losangular (Fig. 12E, C); braço gonostipital acuminado; gonolacínia com espinhos curtos e concentrados numa única região; distivolsella espatulada; a haste do edeago (Fig. 12H) é gradualmente espessada para o ápice, alcançando a máxima amplitude na metade do seu comprimento; em vista lateral, a face dorsal é curvada para cima, a ventral é angulosa, formando uma quina; o processo apical forma um ângulo reto com a haste dorsalmente; ventralmente, o limite apical é curvado e fortemente projetado, enquanto o basal é fortemente anguloso.

Cabeça, tórax e coxas amarelas; antenas castanhas, escurecendo em direção ao ápice; mesoescuto com três listras longitudinais castanhas; pernas além das coxas e metassoma castanhos; ápice do tergito III e tergitos posteriores escurecidos; asas hialinas, com pterostigma e veia $Rs+2r$ castanhos.

Fêmeas. Similares aos machos, variando no seguinte: FI = 40–58%; antenas com 58–62 flagelômeros; comprimento da asa anterior 15,2–16,3 mm; ICI = 1,1–1,2; SRI = 0,39–0,45; garras tarsais mais proximamente pectinadas.

Ovipositor reto e delgado (Fig. 7G), com entalhe subapical dorsal com dois degraus na superfície interna da borda apical, com quatro dentes no ápice da valva ventral.

Varição. O *ramellus* tem tamanho variável, e em alguns exemplares é indiscernível. As fêmeas têm as carenas propodeais mais evidentes e as garras tarsais com a pectinação mais uniforme, sem variação de tamanho em direção ao ápice. Um dos machos tem a veia *cu-a* da asa anterior alcançando $M+Cu$ em posição oposta a $Rs&M$. O espécime de Santa Catarina tem coloração mais escura que os demais. O exemplar do Amazonas tem o corpo mais acastanhado, sendo que os tergitos metassomais são apenas fracamente escurecidos.

Comentários. *S. excarinatus* assemelha-se muito a *Stauropoctonus* sp. nov. C, sendo registrados juntos nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. A comparação das genitálias (formato do edeago e dos gonostipes) foi fundamental para a definição dos limites entre essas duas

espécies. O caráter mais evidente nos adultos para separar as espécies é o escutelo, extremamente inflado em *S. excarinatus* e muito fracamente em *Stauropoctonus* sp. nov. C. Ainda que para muitos grupos a coloração tenha sua validade para a determinação das espécies questionada, nesse caso ela se mostrou muito coerente com a morfologia da genitália e do escutelo. Enquanto *S. excarinatus* tem as antenas, o pterostigma e a veia *Rs+2r* castanhos, *Stauropoctonus* sp. nov. C tem as mesmas estruturas na cor preta.

Registro geográfico. (Fig. 5) Venezuela (holótipo); Brasil: Amazonas: Querari (1°5'N/69°51'W); Minas Gerais: São Gonçalo do Rio Abaixo (19°53'02"S/43°22'21"W); Santa Catarina: Joinvile.

Material examinado.

Holótipo ♂. Venezuela, San Esteban, 20.xii.1939, P.J.Anduze col. [AEI, examinado através de fotos enviadas pelo Dr. David Wahl] [Informações sobre a localidade conforme a descrição original].

Material adicional [6♀, 10♂] **Brasil: Amazonas, Querari**, (Pelotão) 1°5'N/69°51'W, 21–22.iv.1993. Motta, C., Ferreira, R., Vidal, J. & Matteo, B. col. Luz mista de mercúrio e luz negra BL e BLB [1♀, INPA]. **Minas Gerais, São Gonçalo do Rio Abaixo** (Est. Amb. Peti / Cemig), 14–16.v.2010, Kumagai, A.F. col. [3♂, UFMG]; (Pennsylvania) 19°53'02"S /43°22'21"W. A.Lima, A.Kumagai & P.Dias col., 28.iv–01.v.2012 [1♂, UFMG]; *idem*, 14–21.v.2012 [1♂, UFMG]; *idem*, 11–18.vi.2012 [1♀, UFMG]; *idem*, 11–18.x.2012 [4♂, UFMG]; *idem*, 09–16.xi.2012, [1♀, UFMG]; *idem*, 10–17.xii.2012 [2♀, 1♂, UFMG]; **Santa Catarina, Joinvile**, 4.viii.1971, Miers [1♀, DZUP].

Stauropoctonus sp. nov. A

(Figs 5, 8A–F, 12I–L)

Localidade tipo. Brasil, Minas Gerais, Marliéria. Parque Estadual do Rio Doce.

Diagnose. Corpo amarelo; escapo e pedicelo marrons, flagelo preto; *speculum* marrom; asas hialinas, com pterostigma e veia *Rs+2r* marrons. Gena em vista lateral triangular (Fig. 8C). Mesopleura sem carena epicnemia. Escutelo fracamente inflado, uniformemente convexo em vista lateral. Célula marginal da asa anterior com área glabra proximal (Fig. 8E). Veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M* (Fig. 8D).

Descrição.

Holótipo. Fêmea. Mandíbula delgada, torcida em aproximadamente 90°, com dente externo agudo, 0,9x tão longo quanto o interno; fortemente comprimida no ápice; superfície externa da mandíbula com uma concavidade pouco profunda, atravessando a mandíbula de forma a delimitar a região comprimida. Comprimento do labro 0,2x sua largura. Espaço malar 0,23x a largura da base mandibular. Clípeo 1,6x tão largo quanto longo; em vista lateral fracamente convexo, com a margem truncada. Face alutácea com pilosidade mais esparsa centralmente. Gena em vista lateral triangular (Fig. 8C). Ocelos laterais contíguos com os olhos. FI = 49%. ECI = 0,89. Carena occipital ausente. Antenas longas e delgadas, com 66 flagelômeros; vigésimo flagelômero 1,6x tão longo quanto largo.

Mesoscuto polido, densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; notaulices ausentes. Mesopleura polida, pilosa, com uma conspícua região glabra anterior ao *speculum*; alutácea abaixo e lisa acima do sulco transversal. Carena epicnemia interrompida centralmente no esterno e ausente na mesopleura. Escutelo liso e brilhante, sem carenas laterais, tão longo quanto a largura da margem anterior; convexo em vista lateral. Metapleura fracamente convexa, alutácea. Carena submetapleural fracamente mais larga anteriormente. Carena transversa posterior do mesosterno reduzida a vestígios laterais. Propódeo densamente piloso, bruscamente inclinado em vista lateral; carena transversa anterior completa, sem tocar a carena lateral longitudinal; carena transversa posterior presente, interrompida no centro, não tocando a carena longitudinal mediana, a qual é completa; carenas longitudinais lateromedianas presentes como vestígios no ápice do propódeo; área anterior longitudinalmente rugosa; área posterior fracamente rugulosa; carena lateral longitudinal completa.

Comprimento da asa anterior 16,35 mm; AI = 0,65; CI = 0,27; ICI = 1,31; SDI = 0,94; SRI = 0,44; veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M*. Célula discosubmarginal (Fig. 8E) com a área glabra anteriormente alcançando o terço basal do comprimento de *Rs+2r*; veia *Rs+2r* curvada e espessada no quinto basal; *1m-cu* abruptamente curvada ao meio, quase reta na metade basal, fracamente convexa na metade distal, sem *ramellus*. Célula marginal (Fig. 8E) com uma conspícua área glabra basalmente, alcançando um terço ao longo do comprimento de *Rs+2r*. Asa posterior esquerda com 5 hâmulos em *R1*, a direita com 6 hâmulos; veia *Rs* reta, exceto pela metade basal da primeira abscissa, que é fracamente curvada; BCI = 0,59; abscissa basal de *Cu1* 1,5x o comprimento de *cu-a*.

Perna média com o esporão tibial externo 0,1x mais longo que o interno. Perna posterior com coxa em vista lateral 2x tão longa quanto a amplitude máxima; quarto tarsômero 3,2x tão longo quanto largo no ápice; garras tarsais longas, com a pectinação uniforme em direção ao ápice.

Metassoma longo e delgado; tergito II em vista lateral 3,2x tão longo quanto amplo no ápice, com laterotergito pendente; *thyridium* oval, separada da margem anterior por 5x seu próprio comprimento. Ovipositor reto e delgado (Fig. 8F), com entalhe subapical dorsal com dois degraus na superfície interna da borda apical, com quatro dentes no ápice da valva ventral.

Cabeça e alitrongo amarelos; escapo e pedicelo marrons, flagelo preto; propódeo, mesosterno, prepecto e pernas castanho-claros; mesoescuto com três listras longitudinais marrons; *speculum* marrom; metassoma castanho na base, escurecido a partir da metade posterior do tergito III até o ápice; asas hialinas.

Machos. Similares às fêmeas. Genitália com os gonostipes fusionados dorso-basalmente (Fig. 12K); gonocardo fusionado aos gonostipes, com apófises ventrais (Fig. 12I–K); gonostipes com sulco longitudinal dorsal pouco profundo e sem esculpuração (Fig. 12J); reentrância apical dos gonostipes elipsóide (Fig. 12I); braço gonostipital acuminado; gonolacínia com espinhos curtos e concentrados numa única região; distivolsella espatulada; a haste do edeago (Fig. 12L) é gradualmente espessada para o ápice; em vista lateral, a face dorsal é curvada para cima, a ventral é uniformemente curvada; o processo apical forma um ângulo agudo com a haste dorsalmente; ventralmente, ambos os limites, basal e apical, são curvados, sendo este último levemente projetado.

Varição. Algumas das características observadas nos exemplares variam no seguinte intervalo: FI = 49–62%; ECI = 0,88–1,0; número de flagelômeros = 62–68; comprimento da asa anterior = 13,7–16,5 mm; AI = 0,65–0,89; CI = 0,26–0,36; ICI = 1,12–1,83; SDI = 0,94–1,06; SRI = 0,36–0,44; BCI = 0,53–0,66; número de hâmulos na veia *R1* da asa posterior = 4–6; asa posterior com abscissa basal de *Cu1* 1,25–2,5x o comprimento de *cu-a*.

As duas fêmeas do Amazonas e uma de Minas Gerais têm a veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição oposta a *Rs&M*.

Comentários. Em alguns exemplares existe um débil sulco separando o prepecto e a mesopleura, ocasionado pela diferença na esculpuração entre um e outro. Dependendo da iluminação e do aparelho ótico empregados, isso pode ser facilmente confundido com uma

carena epicnemial, ocasionando erros na interpretação do caráter e, por consequência, das espécies.

Os exemplares de Minas Gerais estão desbotados e danificados devido à sua conservação inadequada. Por exemplo, no mesoscuto de alguns exemplares é possível discernir as três listras negras longitudinais, mas no de outros é apenas possível perceber que existe uma grande região enegrecida, uma grande mancha disforme.

Registro geográfico. (Fig. 5) Brasil: Amazonas, Manaus (2°35'21"S/60°06'55"W); Minas Gerais, Parque Estadual do Rio Doce (Marliéria, Dionísio e Timóteo).

Material examinado.

Holótipo ♀. Brasil, Minas Gerais: Marliéria (P. Est. Rio Doce), 12–18.viii.1978, M.A.V.D'Andretta col. [UFMG].

Condição do holótipo. O último tarsômero da perna posterior direita está colado em um triângulo de papel anexo ao alfinete do exemplar. Fora isso, em boas condições.

Parátipos [9♀, 2♂] **Brasil, Amazonas: Manaus,** ZF-2, km-14, torre, 2°35'21"S/60°06'55"W, 13–16.viii.2004. Lençol: luz mista e BLB, 35 mts altura. J.A.Rafael, F.F.Xavier F°, A.R.Ururahy, A.S.Filho & S.Trovisco [1♀, INPA]. **Coari,** rio Urucu, lg. Marta-3, 4°50'73"S/65°02'37"W, 14–25.viii.1993, P.F.Bührnheim *et al.* col. À luz mista de mercúrio [1♀, UFAM]. **Minas Gerais: Marliéria** (P. Est. Rio Doce) 12–18.viii.1978. M.A.V.D'Andretta col. [1♀, UFMG]; *idem*, 07–15.x.1978 [1♀, 1♂, UFMG]; *idem*, 15–20.ix.1979 [2♀, UFMG]; *idem*, 19–25.x.1979 [3♀, UFMG]; *idem*, 20–26.x.1980 [1♂, UFMG].

Stauropoctonus sp. nov. B

(Figs 5, 9A–F, 13A–D)

Localidade tipo. Brasil, Amazonas, Manaus (ZF-2). Coordenadas geográficas: 2°35'21"S/60°06'55"W.

Diagnose. Cabeça amarela; escapo e pedicelo marrons, flagelo preto; pterostigma e veia R_{5+2r} pretas. Gena em vista lateral triangular (Fig. 9C). Mesopleura sem carena epicnemial. Escutelo fracamente inflado, em vista lateral uniformemente convexo. Asa anterior com a veia R_{5+2r} reta (Fig. 9D–E); área glabra da célula discosubmarginal com projeção para a bula de $Im-c$ (Fig. 9E); célula marginal com pilosidade na região proximal (Fig. 9E); veia $cu-a$

alcançando $M+Cu$ em posição oposta a $Rs&M$ (Fig. 9D–E); veia $3rs-m$ nitidamente maior que a abscissa de M entre $2m-cu$ e $3rs-m$ (Fig. 9D–E).

Descrição

Holótipo. Fêmea. Mandíbula delgada, torcida em aproximadamente 90° , com dente externo agudo, tão longo quanto o interno; fortemente comprimida no ápice; superfície externa da mandíbula com uma concavidade pouco profunda, atravessando a mandíbula de forma a delimitar a região comprimida. Comprimento do labro 0,2x sua largura. Espaço malar 0,28x a largura da base mandibular. Clípeo 1,7x tão largo quanto longo; em vista lateral fracamente convexo, com a margem claramente convexa. Face alutácea com pilosidade mais esparsa centralmente. Gena em vista lateral triangular (Fig. 9C). Ocelos laterais contíguos com os olhos. FI = 59%. ECI = 0,99. Carena occipital ausente. Antenas longas e delgadas, com 60 flagelômeros; vigésimo flagelômero 1,9x tão longo quanto largo.

Mesoscuto polido, densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; notaulices ausentes. Mesopleura polida, pilosa, com uma conspícua região glabra anterior ao *speculum*; alutácea abaixo e lisa acima do sulco transversal. Carena epicnemia interrompida centralmente no esterno e ausente na mesopleura. Escutelo liso e brilhante, sem carenas laterais; tão longo quanto a largura da margem anterior; convexo em vista lateral. Metapleura fracamente convexa, alutácea. Carena submetapleural fracamente mais larga anteriormente. Carena transversa posterior do mesosterno reduzida a vestígios laterais. Propódeo densamente piloso, bruscamente inclinado em vista lateral; carena transversa anterior completa, sem tocar a carena lateral longitudinal; carena transversa posterior completa; carena longitudinal mediana completa; carenas longitudinais lateromedianas ausentes; área anterior longitudinalmente rugosa; área posterior fracamente rugulosa; carena lateral longitudinal completa.

Comprimento da asa anterior 14,75 mm; AI = 0,88; CI = 0,37; ICI = 1,62; SDI = 0,93; SRI = 0,40; veia $cu-a$ da asa anterior alcançando $M+Cu$ em posição oposta a $Rs&M$ (Fig. 9D–E). Célula discosubmarginal (Fig. 9E) com a área glabra anteriormente alcançando o terço apical do comprimento de $Rs+2r$, e projetando-se numa diagonal em direção à bula de $1m-cu$; $Rs+2r$ apenas muito basalmente espessada, praticamente reta; $1m-cu$ uniformemente curvada ao meio, sem *ramellus*. Célula marginal (Fig. 9E) com pilosidade na região proximal. Asas posteriores com 4 hâmulos em $R1$; veia Rs reta, exceto pela metade basal da primeira

abscissa, que é fracamente curvada; BCI = 0,50; Abscissa basal de *Cu1* 1,25x o comprimento de *cu-a*.

Perna média com os esporões tibiais igualmente longos. Perna posterior com coxa em vista lateral 2x tão longa quanto a máxima amplitude; quarto tarsômero 3x tão longo quanto largo no ápice; garras tarsais longas, com a pectinação uniforme em direção ao ápice.

Metassoma longo e delgado; tergito II em vista lateral 3,5x tão longo quanto amplo no ápice; laterotergito pendente; *thyridium* oval, separada da margem anterior por 5,8x seu próprio comprimento. Ovipositor reto e delgado, com entalhe subapical dorsal com dois degraus na superfície interna da borda apical, com quatro dentes no ápice da valva ventral.

Cabeça amarela; escapo e pedicelo marrons, flagelo preto; tórax, pernas e base do metassoma castanhos; mesoesquito com três listras longitudinais castanhas; metassoma escurecido a partir da metade posterior do tergito III até o ápice; asas hialinas.

Machos. Similares às fêmeas. Genitália com os gonostipes fusionados dorso-basalmente (Fig. 13C); gonocardo fusionado aos gonostipes, com apófises ventrais; gonostipes com sulco longitudinal dorsal bastante profundo (Fig. 13B–C); reentrância apical dos gonostipes em forma de losango; braço gonostipital acuminado; gonolacínia com espinhos curtos e concentrados numa única região; distivolsella espatulada; a haste do edeago (Fig. 13D) é igualmente espessada ao longo do seu comprimento; em vista lateral, a face dorsal é praticamente reta, a ventral é apenas levemente curvada; o processo apical forma um ângulo reto com a haste dorsalmente; ventralmente, o limite apical é curvado, enquanto o basal é fortemente anguloso.

Varição. Algumas das características observadas nos exemplares variam no seguinte intervalo: FI = 54–62,5%; ECI = 0,95–1,0; número de flagelômeros = 59–63; comprimento da asa anterior = 13,5–15,5 mm; AI = 0,71–0,94; CI = 0,29–0,50; ICI = 1,42–1,83; SDI = 0,89–1,0; SRI = 0,36–0,41; BCI = 0,46–0,54; número de hámulos na veia *R1* da asa posterior = 4–6; asa posterior com abscissa basal de *Cu1* 1,25–2,5x o comprimento de *cu-a*. A pectinação das garras tarsais dos machos é mais curta que a das fêmeas.

Existem pequenos vestígios das carenas longitudinais lateromedianas no ápice do propródeo de dois exemplares.

Comentários. A presença de uma veia *Rs+2r* reta na base é uma característica que em *Stauropogon* foi observada exclusivamente em *Stauropogon* sp. nov. B. Desde que o gênero foi descrito, uma das características diagnósticas usada era a curvatura da veia *Rs+2r*

logo que divergia do pterostigma. A filogenia proposta por Gauld (1985) recuperou a curvatura de $Rs+2r$ como uma das sinapomorfias do gênero.

Registro geográfico. (Fig. 5) Brasil: Amazonas: Manaus ($2^{\circ}35'21''S/60^{\circ}06'55''W$); e Presidente Figueiredo ($2^{\circ}01'05''S/59^{\circ}49'59''W$).

Material examinado.

Holótipo ♀. BRASIL, AM, Manaus, ZF-2, km-14, torre, $2^{\circ}35'21''S/60^{\circ}06'55''W$, 09–12.xi.2004. Lençol: luz mista e BLB, 35 mts altura. C.S.Motta, A.S.Filho, S.Trovisco & L.S.Aquino *leg.* [INPA].

Condição do holótipo. Em boas condições.

Parátipos [5♂], BRASIL, Amazonas, Presidente Figueiredo, AM 240, km 24, $2^{\circ}01'05''S/59^{\circ}49'59''W$, 04–08.ix.2008, Lençol com luz mista. F. F. Xavier F°, T. K. Krolow & G. Lourido. [1♂, INPA]; **Manaus**, ZF-2, km-14, torre, $2^{\circ}35'21''S/60^{\circ}06'55''W$, 21–24.i.2004. Luz mista lençol +BLB+BL, 40m. Motta, CS, Trovisco, SF, Xavier FFF, Filho, AS. col. [1♂, INPA]; *idem*, 15–18.vi.2004. Lençol: luz mista e BLB, 40 mts altura. J.A.Rafael, C.S.Motta, F.Godoi, S.Trovisco & A.Silva F° [1♂, INPA]; *idem*, 13–16.ix.2004. Lençol: luz mista e BLB, 35 mts altura. F.F.Xavier F°, A.R.Ururahy, F.Godoi & S.Trovisco. [1♂, INPA]; *idem*, 10–13.xii.2004. Lençol: luz mista e BLB, 35 mts altura. C.S.Motta, A.S.Filho, S.Trovisco & M.Cutrin *leg.* [1♂, INPA].

Stauropoctonus sp. nov. C

(Figs 5, 10A–G, 13E–H)

Localidade tipo. Brasil, Paraná, São José dos Pinhais. Coordenadas geográficas: $25^{\circ}34'S/49^{\circ}01'W$.

Diagnose. Cabeça e tórax amarelos; antenas pretas; pterostigma e veia $Rs+2r$ pretas; propódeo, pernas e metassoma castanhos. Gena em vista lateral trapezoidal (Fig. 10C). Mesopleura sem carena epicnemial. Escutelo fracamente inflado (Fig. 10D), em vista lateral uniformemente convexo. Asa anterior com a veia $Rs+2r$ curvada e espessada no quarto basal (Fig. 10E–F); célula marginal com área glabra proximal (Fig. 10F); veia *cu-a* alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M* (Fig. 10F).

Descrição

Holótipo. Fêmea. Mandíbula delgada, torcida em aproximadamente 90° , com dente externo agudo, tão longo quanto o interno; fortemente comprimida no ápice; superfície externa da

mandíbula com uma concavidade pouco profunda, atravessando a mandíbula de forma a delimitar a região comprimida. Comprimento do labro 0,25x sua largura. Espaço malar 0,25x a largura da base mandibular. Clípeo 1,5x tão largo quanto longo; em vista lateral fracamente convexo, com a margem truncada. Face alutácea com pilosidade mais esparsa centralmente. Gena em vista lateral trapezoidal (Fig. 10C). Ocelos laterais contíguos com os olhos. FI = 52%. ECI = 0,96. Carena occipital ausente. Antenas longas e delgadas, com 66 flagelômeros; vigésimo flagelômero 2x tão longo quanto largo.

Mesoscuto polido, densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; notaulices ausentes. Mesopleura polida, pilosa, com uma conspícua região glabra anterior ao *speculum*; alutácea abaixo e lisa acima do sulco transversal. Carena epicnemial interrompida centralmente no esterno e ausente na mesopleura. Escutelo liso e brilhante, sem carenas laterais, 1,1x tão longo quanto a largura da margem anterior; uniformemente convexo em vista lateral. Metapleura fracamente convexa, alutácea. Carena submetapleural fracamente mais larga anteriormente. Carena transversa posterior do mesosterno reduzida a vestígios laterais. Propódeo densamente piloso, bruscamente inclinado em vista lateral; carena transversa anterior completa, sem tocar a carena lateral longitudinal; carena transversa posterior completa; carena longitudinal mediana completa, tênue apicalmente; carenas longitudinais lateromedianas ausentes; área anterior longitudinalmente rugosa; área posterior fracamente rugulosa; carena lateral longitudinal completa.

Comprimento da asa anterior 15,4 mm; AI = 0,67; CI = 0,29; ICI = 0,99; SDI = 0,87; SRI = 0,45; veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M* (Fig. 10F). Célula discosubmarginal (Fig. 10F) com a área glabra anteriormente alcançando a metade do comprimento de *Rs+2r*, que é basalmente curvada e espessada no quarto basal; *Im-cu* abruptamente curvada ao meio, com as metades basal e apical retas, sem *ramellus*. Célula marginal (Fig. 10F) com uma conspícua área glabra basalmente, alcançando dois terços ao longo do comprimento de *Rs+2r*. Asa posterior esquerda com 4 hâmulos em *R1*, a direita com 3 hâmulos; veia *Rs* reta, exceto pela metade basal da primeira abscissa, que é fracamente curvada; BCI = 0,57; Abscissa basal de *Cu1* 2,3x o comprimento de *cu-a*.

Perna média com os esporões tibiais igualmente longos. Perna posterior com coxa em vista lateral 2x tão longa quanto a máxima amplitude; quarto tarsômero 3,6x tão longo quanto largo no ápice; garras tarsais longas, com a pectinação uniforme em direção ao ápice.

Metassoma longo e delgado; tergito II em vista lateral 4x tão longo quanto amplo no ápice; laterotergito pendente; *thyridium* oval, separada da margem anterior por 6,6x seu próprio comprimento. Ovipositor reto e delgado, com entalhe subapical dorsal com dois degraus na superfície interna da borda apical, com cinco dentes no ápice da valva ventral.

Cabeça e tórax amarelos; propódeo, pernas e metassoma castanhos; antenas pretas; mesoesquito com três listras longitudinais pretas; metassoma escurecido a partir da metade posterior do tergito III até o ápice; asas fracamente enegrecidas, com pterostigma e veia *Rs+2r* pretos.

Machos. Similares às fêmeas. Genitália com os com gonostipes fusionados dorso-basalmente (Fig. 13G); gonocardo fusionado aos gonostipes, sem apófises ventrais (Fig. 13E, G); gonostipe com sulco longitudinal dorsal pouco profundo, sem esculpuração (Fig. 13F–G); reentrância apical dos gonostipes em forma de elipse; braço gonostipital acuminado; gonolacínia com espinhos curtos e concentrados numa única região; distivolsella espatulada; a haste do edeago (Fig. 13H) é bruscamente espessada em sua face ventral, logo após o terço basal; em vista lateral, a face dorsal é praticamente reta; o processo apical forma um ângulo reto com a haste dorsalmente; enquanto que ventralmente ele é uniformemente convexo.

Varição. Algumas das características observadas nos exemplares variam no seguinte intervalo: FI = 52–57%; ECI = 0,69–0,99; número de flagelômeros = 59–66; comprimento da asa anterior = 12–15,4mm; AI = 0,46–0,81; CI = 0,26–0,62; ICI = 0,94–1,14; SDI = 0,8–0,94; SRI = 0,44–0,5; BCI = 0,45–0,60; número de hâmulos na veia *RI* da asa posterior = 3–4; asa posterior com abscissa basal de *Cul* 2–3,6x o comprimento de *cu-a*.

O macho coletado em São Paulo, em 1961, tem as carenas longitudinais lateromedianas presentes entre a carena transversa posterior e o ápice do propódeo.

Comentários. Um dos exemplares coletados em São Paulo não tem o ápice do metassoma, o que impede a identificação do sexo.

As coordenadas geográficas da localidade tipo foram obtidas a partir do trabalho de Marinoni e Dutra (1991).

Registro geográfico. (Fig. 5) Brasil: Minas Gerais: São Gonçalo do Rio Abaixo (19°53'02"S /43°22'21"W); Lavras; São Paulo: Itú; Paraná: São José dos Pinhais (25°34'S/49°01'W).

Material examinado.

Holótipo ♀. Brasil, Paraná, São José dos Pinhais (BR277-km54). 10.iv.1985, C.I.I.F. (Luminosa). [DZUP]

Condição do holótipo. Os tarsômeros 2–5 da perna média direita e o ápice da antena esquerda estão faltando. Fora isso, está em boas condições.

Parátipos [1♀, 3♂, 1?] **Brasil: Minas Gerais: São Gonçalo do Rio Abaixo** (Est. Amb. Peti / Cemig). 28.iv–01.v.2012 (Luminosa) 19°53'02"S/43°22'21"W. A.Lima, A.Kumagai & P.Dias col. [1♂, UFMG]; **Lavras**, UFLA, 14.xi.2002. Armadilha luminosa. Spongowski, S. [1♂, UFLA]; *idem*, Res. Boqueirão (M) 19.ii.2006. R.L.Tanque col. [1♀, UFLA]. **São Paulo, Itu**, Faz. Pau D'Alho. 19.ii.1961. U.Martins col. [1♂, MZUSP]; *idem*, 5.xi.1961 [1?, MZUSP].

Stauropoctonus sp. nov. D

(Figs 5, 11A–E, 13I–L)

Localidade tipo. Brasil, Amazonas, Manaus (ZF-2). Coordenadas geográficas: 2°35'21"S/60°06'55"W.

Diagnose. Cabeça, tórax e pernas amarelas; escapo e pedicelo pretos, flagelo marrom escuro; asas levemente enegrecidas; pterostigma e veia $Rs+2r$ castanho-claros. Gena em vista lateral triangular (Fig. 11C). Mesopleura sem carena epicnemia. Escutelo fracamente inflado, em vista lateral uniformemente convexo. Propódeo em vista lateral uniformemente curvado. Asa anterior com a veia $Rs+2r$ curvada e espessada no terço basal (Fig. 11D–E); célula marginal com área glabra proximal (Fig. 11E); veia $cu-a$ alcançando $M+Cu$ em posição oposta a $Rs&M$ (Fig. 11D).

Descrição

Holótipo. Macho. Mandíbula delgada, torcida em aproximadamente 90°, com dente externo agudo, tão longo quanto o interno; fortemente comprimida no ápice; superfície externa da mandíbula com uma concavidade pouco profunda, atravessando a mandíbula de forma a delimitar a região comprimida. Comprimento do labro 0,2x sua largura. Espaço malar 0,22x a largura da base mandibular. Clípeo 1,5x tão largo quanto longo; plano em vista lateral, com a margem convexa. Face alutácea com pilosidade mais esparsa centralmente. Gena em vista lateral triangular (Fig. 11C). Ocelos laterais contíguos com os olhos. FI = 52,5%. ECI = 0,92. Carena occipital ausente. Antenas longas e delgadas, com 61 flagelômeros; vigésimo flagelômero 2,4x tão longo quanto largo.

Mesoscuto polido, densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; notaulices ausentes. Mesopleura polida, pilosa, com uma conspícua região glabra anterior ao

speculum; alutácea abaixo e lisa acima do sulco transversal. Carena epicnemia interrompida centralmente no esterno e ausente na pleura. Escutelo liso e brilhante, sem carena lateral, 1,18x tão longo quanto a largura da margem anterior; uniformemente convexo em vista lateral. Metapleura fracamente convexa, alutácea. Carena submetapleural bastante reduzida, igualmente alargada em toda sua extensão. Carena transversa posterior do mesosterno reduzida a vestígios laterais. Propódeo densamente piloso, uniformemente curvado em vista lateral; carena transversa anterior completa, sem tocar a carena lateral longitudinal; carena transversa posterior reduzida a vestígios laterais; carena longitudinal mediana incompleta, evidente apenas basalmente; carenas longitudinais lateromedianas ausentes; área anterior longitudinalmente rugosa; área posterior fracamente rugulosa; carena lateral longitudinal completa.

Comprimento da asa anterior 12,3 mm; AI = 1,04; CI = 0,44; ICI = 0,68; SDI = 0,77; SRI = 0,57; veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição oposta a *Rs&M* (Fig. 11D). Célula discosubmarginal (Fig. 11E) com a área glabra anteriormente alcançando o terço apical do comprimento de *Rs+2r*, a qual é curvada e espessada no terço basal; *Im-cu* fortemente curvada ao meio, com as metades basal e apical retas, sem *ramellus*. Célula marginal (Fig. 11E) com uma conspícua área glabra basalmente, alcançando a metade do comprimento de *Rs+2r*. Asas posteriores com 4 hâmulos em *RI*; veia *Rs* reta, exceto pela base da primeira abscissa, que é fracamente curvada; BCI = 0,48; Abscissa basal de *Cu1* 2,3x o comprimento de *cu-a*.

Perna média com os esporões tibiais igualmente longos. Perna posterior com coxa em vista lateral 2x tão longa quanto a máxima amplitude; quarto tarsômero 3x tão longo quanto largo no ápice; garras tarsais longas, com a pectinação uniforme em direção ao ápice.

Metassoma longo e delgado; tergito II em vista lateral 3,8x tão longo quanto amplo no ápice; laterotergito pendente; *thyridium* oval, separada da margem anterior por 3,4x seu próprio comprimento.

Genitalia com gonostipes fusionados dorso-basalmente (Fig. 13K); gonocardo fusionado aos gonostipes, perfeitamente delimitado, completamente rugoso e sem apófises ventrais (Fig. 13I–K); gonostipes sem sulco longitudinal dorsal (Fig. 13J–K); reentrância apical dos gonostipes elipsóide; braço gonostipital arredondado no ápice; gonolacínia com espinhos curtos e concentrados numa única região; distivolsella espatulada; haste do edeago (Fig. 13L) é gradualmente espessado para o ápice; em vista lateral, a face dorsal é levemente

curvada; o processo apical forma um ângulo reto com a haste dorsalmente; enquanto que ventralmente ele é uniformemente curvado no ápice e levemente anguloso na base.

Cabeça, tórax e pernas amarelas; escapo e pedicelo pretos, flagelo marrom escuro; mesoesquito com três listras longitudinais negras; prepecto, *speculum*, mesosterno, propódeo e metassoma castanhos; ápice do tergito III e tergitos posteriores escurecidos; asas levemente enegrecidas; pterostigma e veia *Rs+2r* castanho-claros.

Fêmeas. Desconhecidas.

Variação. Algumas das características observadas nos exemplares variam no seguinte intervalo: FI = 41–52,5%; ECI = 0,88–0,94; número de flagelômeros = 56–61; comprimento da asa anterior = 8,4–12,3 mm; AI = 0,86–1,04; CI = 0,38–0,44; ICI = 0,68–0,87; SDI = 0,77–0,87; SRI = 0,51–0,57; BCI = 0,48–0,50; número de hâmulos na veia *RI* da asa posterior = 3–4; asa posterior com abscissa basal de *Cu1* 2,15–2,3x o comprimento de *cu-a*.

Comentários. O gonocardo com esculturação rugosa e o propódeo uniformemente curvado diferenciam *Stauropogon* sp. nov. D das demais espécies do gênero. Diferencia-se ainda de *Stauropogon* sp. nov. A, a espécie mais parecida morfologicamente, pelos valores de ICI, CI, SDI e SRI.

Registro geográfico. Brasil: Amazonas, Manaus (2°35'21"S/60°06'55"W).

Material examinado.

Holótipo. ♂ Brasil, Amazonas, Manaus, ZF-2, km-14, torre, 2°35'21"S - 60°06'55"W, 16–19.iv.2004. luz mista/BLB, lençol, 40 mts altura. J. A. Rafael, C. S. Motta, A. S. F° & J. M. F. Ribeiro [INPA].

Condição do holótipo. Em boas condições.

Parátipos [2♂] **Brasil, Amazonas, Manaus**, ZF-2, km-14, torre, 2°35'21"S/60°06'55"W. 26.x.2003. J.A.Rafael, F.F.Xavier Filho & A.S.Filho, Arm. Luz (lençol), 40mts alt. [1♂, INPA]; *idem*, 13-16.viii.2004. Lençol: luz mista e BLB, 35 mts altura. J.A.Rafael, F.F.Xavier F°, A.R.Ururahy, A.S.Filho & S.Trovisco. [1♂, INPA].

Chave para as espécies de *Stauropogon*

- 1 Carena transversa posterior do mesosterno completa; carena longitudinal mediana do propódeo ausente; tergito metassomal II com o laterotergito dobrado sob o tergito 2
- 1' Carena transversa posterior do mesosterno incompleta; carena longitudinal mediana do propódeo presente ou ausente; tergito metassomal II com o laterotergito pendente. (Região Neotropical)..... 5
- 2 Carena occipital presente, completa ou interrompida medianamente; carena escutelar mais do que 0,5x o comprimento do escutelo; asa posterior com a veia *Cu1* (entre *cu-a* e *M*) no máximo 0,5x tão longa quanto *cu-a* (entre *Cu1* e *1A*).
(Região Etiópica) *S. occipitalis* Gauld & Mitchell 1978
- 2' Carena occipital ausente; carena escutelar ausente ou, se presente, no máximo 0,3x o comprimento do escutelo; asa posterior com a veia *Cu1* (entre *cu-a* e *M*) no mínimo 0,9x tão longa quanto *cu-a* (entre *Cu1* e *1A*)..... 3
- 3 Veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição basal com relação a *Rs&M*. (Região Paleártica)
..... *S. bombycivorus* (Gravenhorst 1829) e *S. nigritorax* Lee & Kim, 2002*
- 3' Veia *cu-a* da asa anterior alcançando *M+Cu* em posição oposta a *Rs&M* 4
- 4 Asa anterior com as veias *1m-cu* e *Cu1a* separadas por 0,85–1,1x o comprimento de *Cu1b*; veia *1m-cu* com contorno sinuoso. (Regiões Oriental e Australiana)
..... *S. torresi* Gauld 1977
- 4' Asa anterior com as veias *1m-cu* e *Cu1a* separadas por 0,32–0,5x o comprimento de *Cu1b*; veia *1m-cu* com contorno bastante convexo. (Região Oriental)
..... *S. townesorum* Gauld & Mitchell 1981
- 5 Carena epicnemia presente na mesopleura, alcançando a porção anterior do sulco transversal *S. bicarinatus* (Cushman 1947)
- 5' Carena epicnemia ausente na mesopleura..... 6

- 6 Asa anterior com a veia $Rs+2r$ reta (Fig. 9E); área glabra da célula discosubmarginal com projeção para a bula de $1m-cu$ (Fig. 9E)..... *Stauropoctonus* sp. nov. B
- 6' Asa anterior com a veia $Rs+2r$ basalmente curva (Figs. 7F; 8E; 10F; 11E); área glabra da célula discosubmarginal sem projeção para a bula de $1m-cu$ (Figs. 7F; 8E; 10F; 11E)..... 7
- 7 Cabeça em vista lateral com a gena em forma triangular, inchada no terço basal da altura do olho (Figs. 9C; 11C) 8
- 7' Cabeça em vista lateral com a gena em forma trapezoidal (Figs. 7C; 10C) 9
- 8 Asa anterior com a veia $3rs-m$ 0,68–0,87x tão longa quanto a veia M (entre $2m-cu$ e $3rs-m$); veia $cu-a$ da asa anterior alcançando $M+Cu$ em posição oposta a $Rs&M$ (Fig. 11D); propódeo em vista lateral uniforme e suavemente convexo (Fig. 11A) *Stauropoctonus* sp. nov. D
- 8' Asa anterior com a veia $3rs-m$ 1,12 a 1,37x tão longa quanto a veia M (entre $2m-cu$ e $3rs-m$); veia $cu-a$ da asa anterior alcançando $M+Cu$ em posição basal com relação a $Rs&M$ (Fig. 8D); propódeo bruscamente inclinado em vista lateral (Fig. 8A)..... *Stauropoctonus* sp. nov. A
- 9 Escutelo fortemente inflado, em vista lateral formando duas faces distintas (dorsal e posterior) (Fig. 7D); célula marginal da asa anterior com pilosidade adjacente a $Rs+2r$, ainda que mais esparsamente distribuída (Fig. 7F); antenas castanhas *S. excarinatus* (Cushman, 1947)
- 9' Escutelo fracamente inflado, uniformemente convexo em vista lateral (Fig. 10D); célula marginal da asa anterior com uma área glabra adjacente a $Rs+2r$ por dois terços do seu comprimento (Fig. 10F); antenas pretas *Stauropoctonus* sp. nov. C

*Comparando a descrição original de *S. nigritorax* Lee & Kim, 2002 com a redescrição de *S. bombycivorus* (Gravenhorst 1829), feita por Gauld e Mitchell (1981), não foi possível encontrar caracteres morfológicos que diferenciem as duas espécies. A descrição original e as fotos do holótipo (fornecidas pelo autor da descrição) de *S. nigritorax* levam a crer que na verdade essa espécie seja um sinônimo de *S. bombycivorus*. Será necessária uma análise dos tipos das duas espécies para decidir a validade de *S. nigritorax*.

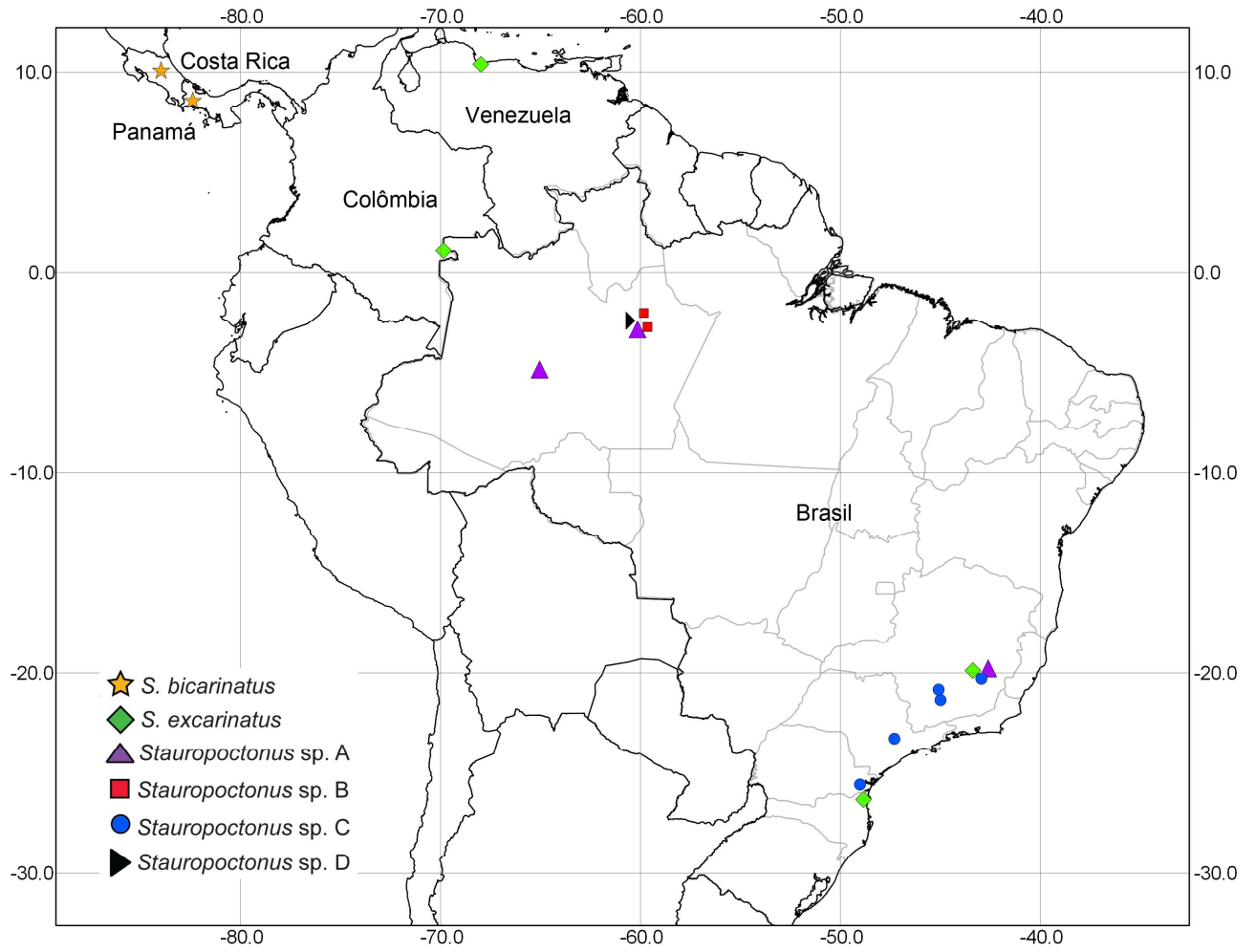


Figura 5 - Distribuição geográfica das espécies de *Stauropogon* na região Neotropical.

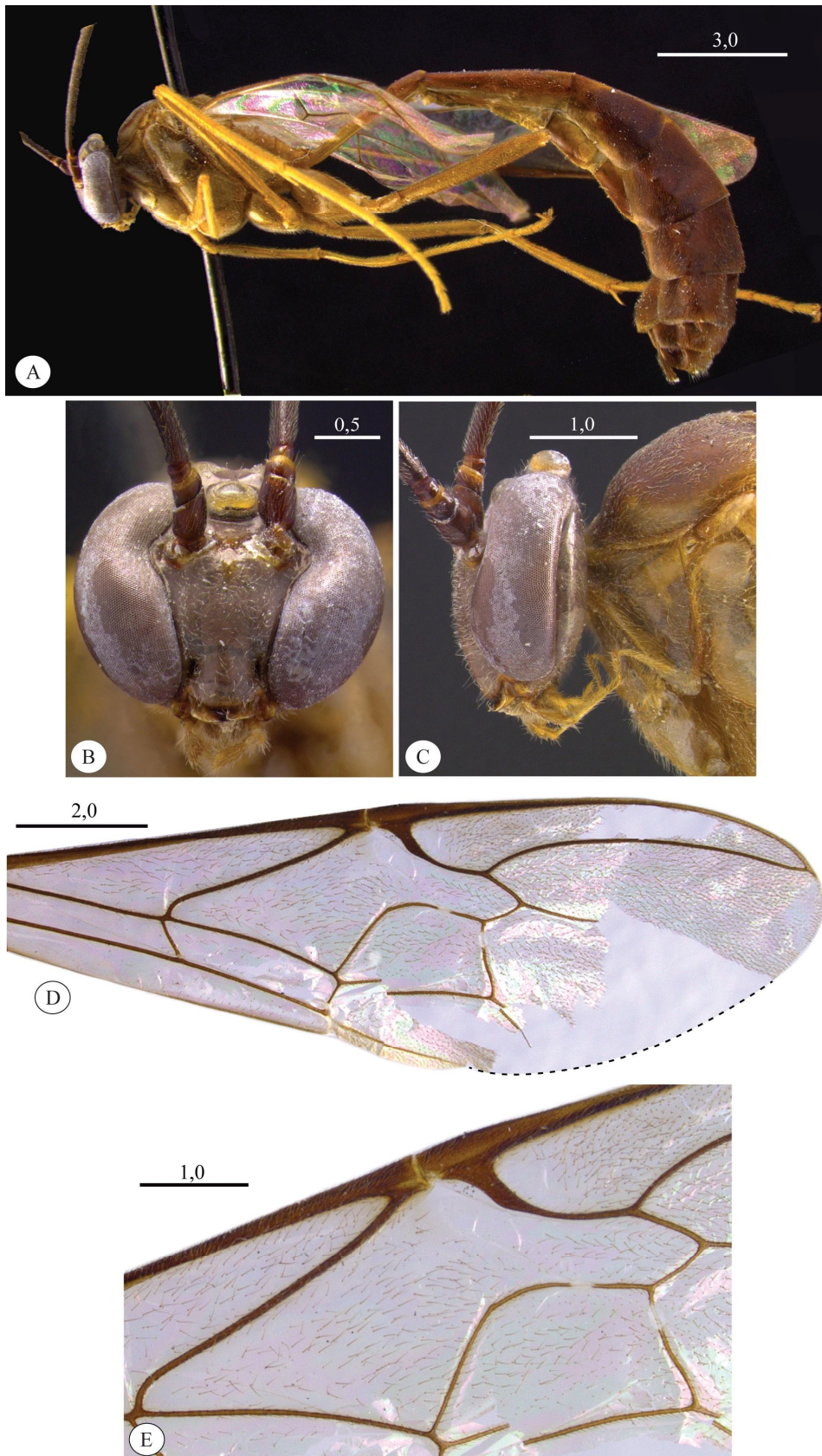


Figura 6 - *Stauropoctonus bicarinatus*. Holótipo ♀ (NMNH). **A.** Corpo, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Asa anterior esquerda, vista dorsal; a linha pontilhada representa a margem ausente; **E.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. Escala em milímetros.

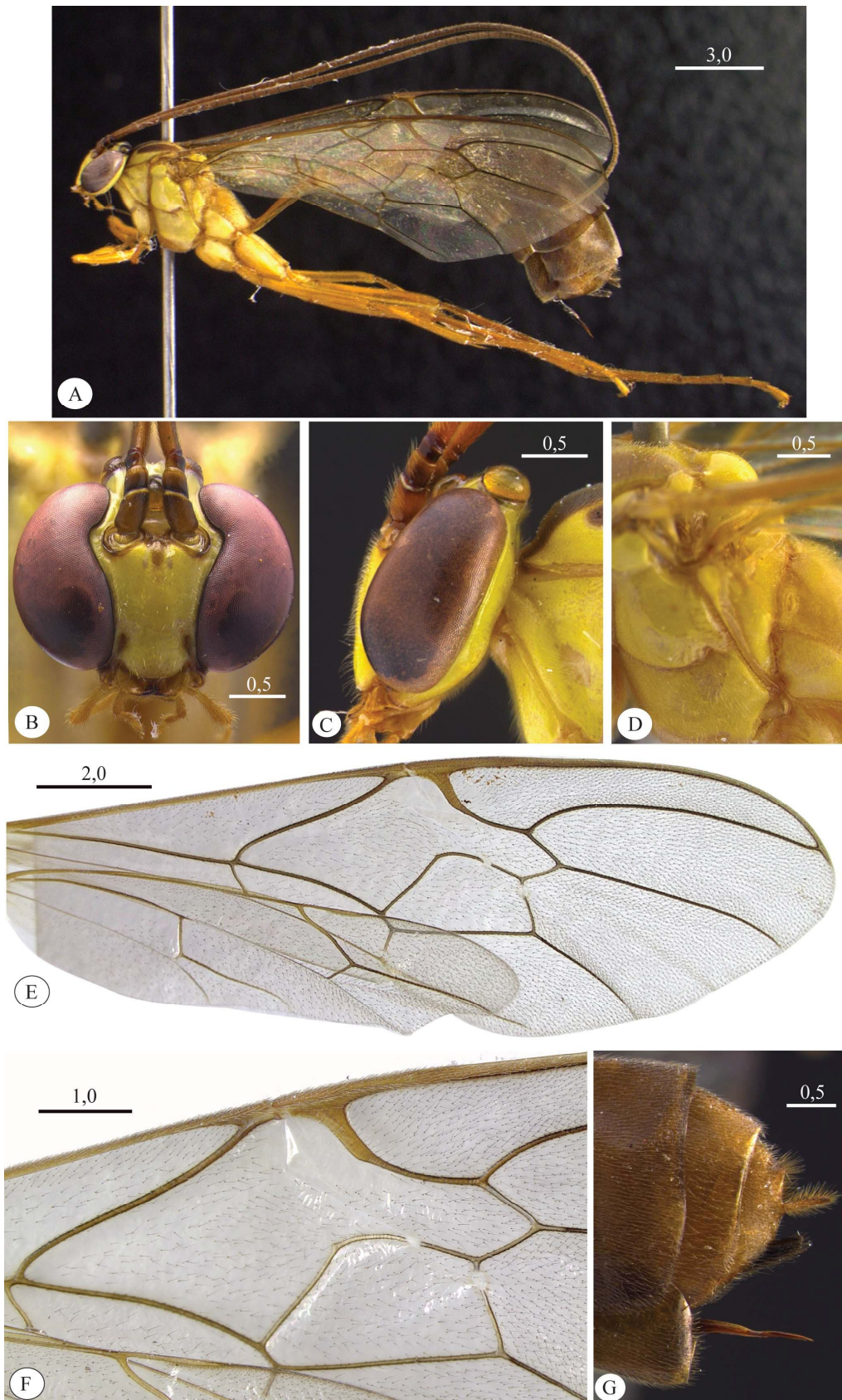


Figura 7 - *Stauropctonus excarinatus*. **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Mesotorax, vista laterodorsal; **E.** Asas anterior e posterior, vista dorsal; **F.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **G.** Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros.

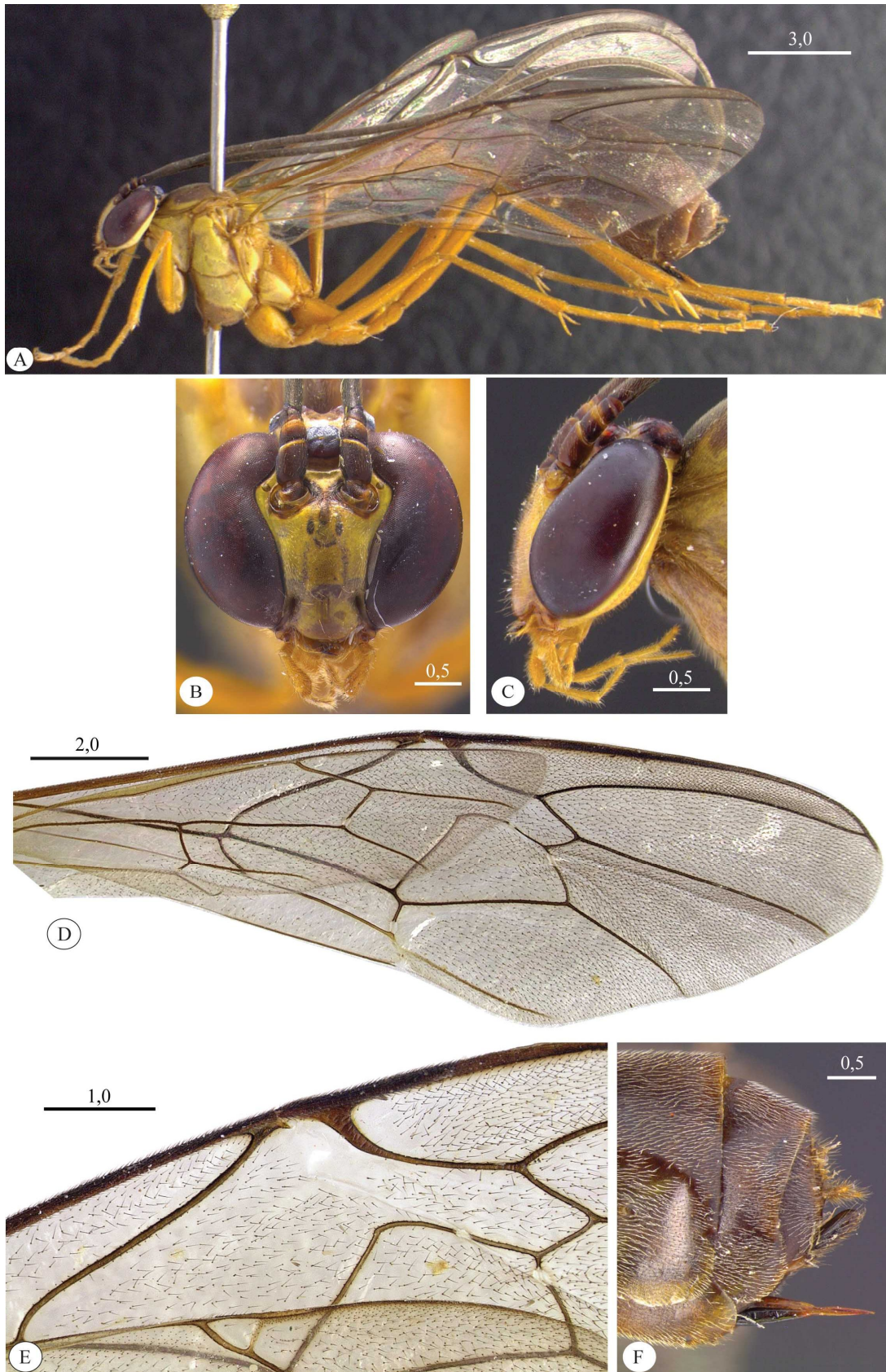


Figura 8 - *Stauropogon* sp. nov. **A**. (**A**, **B**, **D**: Holótipo; **C**, **E**, **F**: Parátipos) **A**. Corpo da fêmea, vista lateral; **B**. Cabeça, vista frontal; **C**. Cabeça, vista lateral; **D**. Asas anterior e posterior, vista dorsal; **E**. Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **F**. Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros.

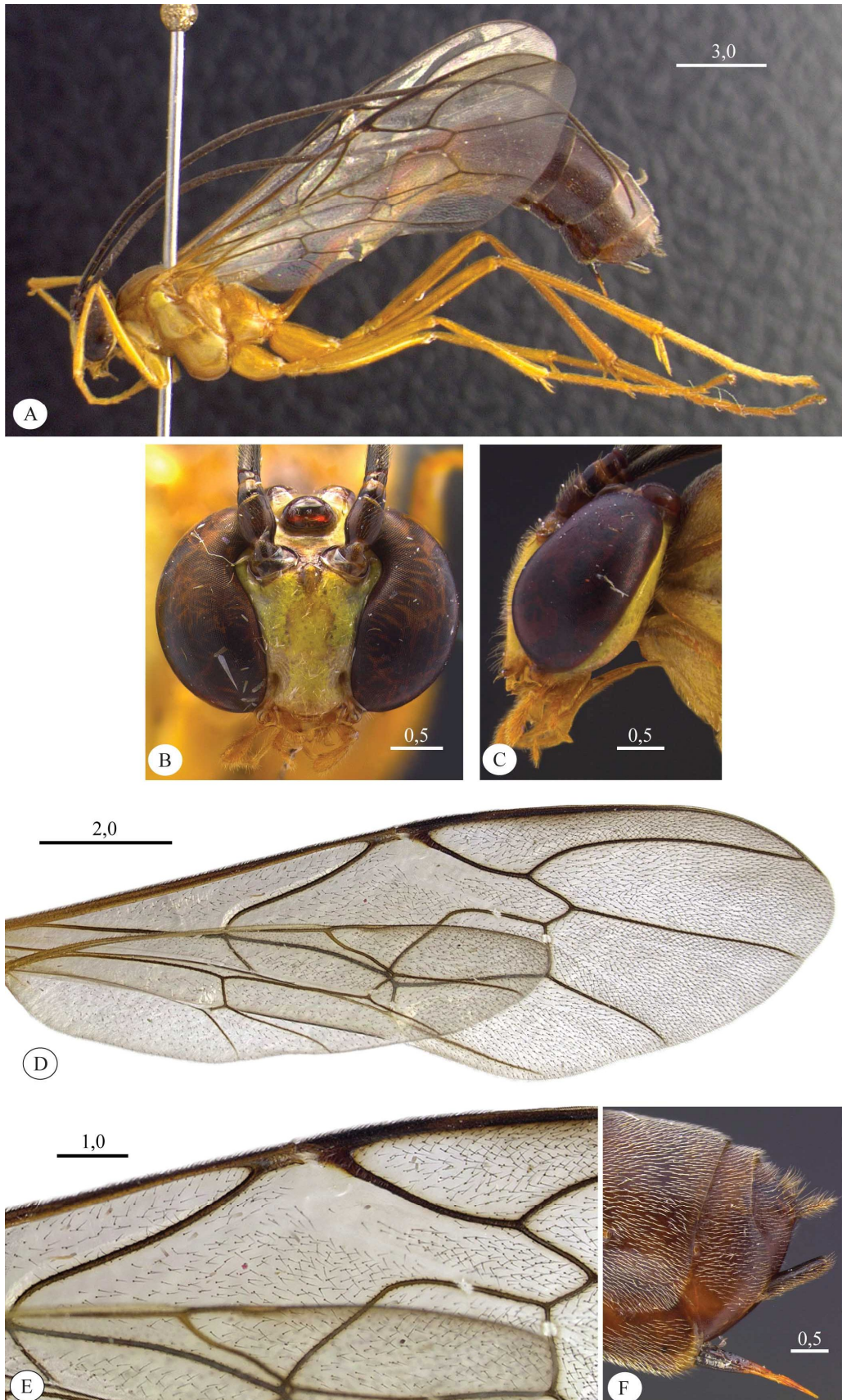


Figura 9 - *Stauropoctonus* sp. nov. B. (A, B, D-F: Holótipo; C: Parátipo) A. Corpo da fêmea, vista lateral; B. Cabeça, vista frontal; C. Cabeça, vista lateral; D. Asas anterior e posterior, vista dorsal; E. Detalhe da asa anterior, vista dorsal. F. Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros.

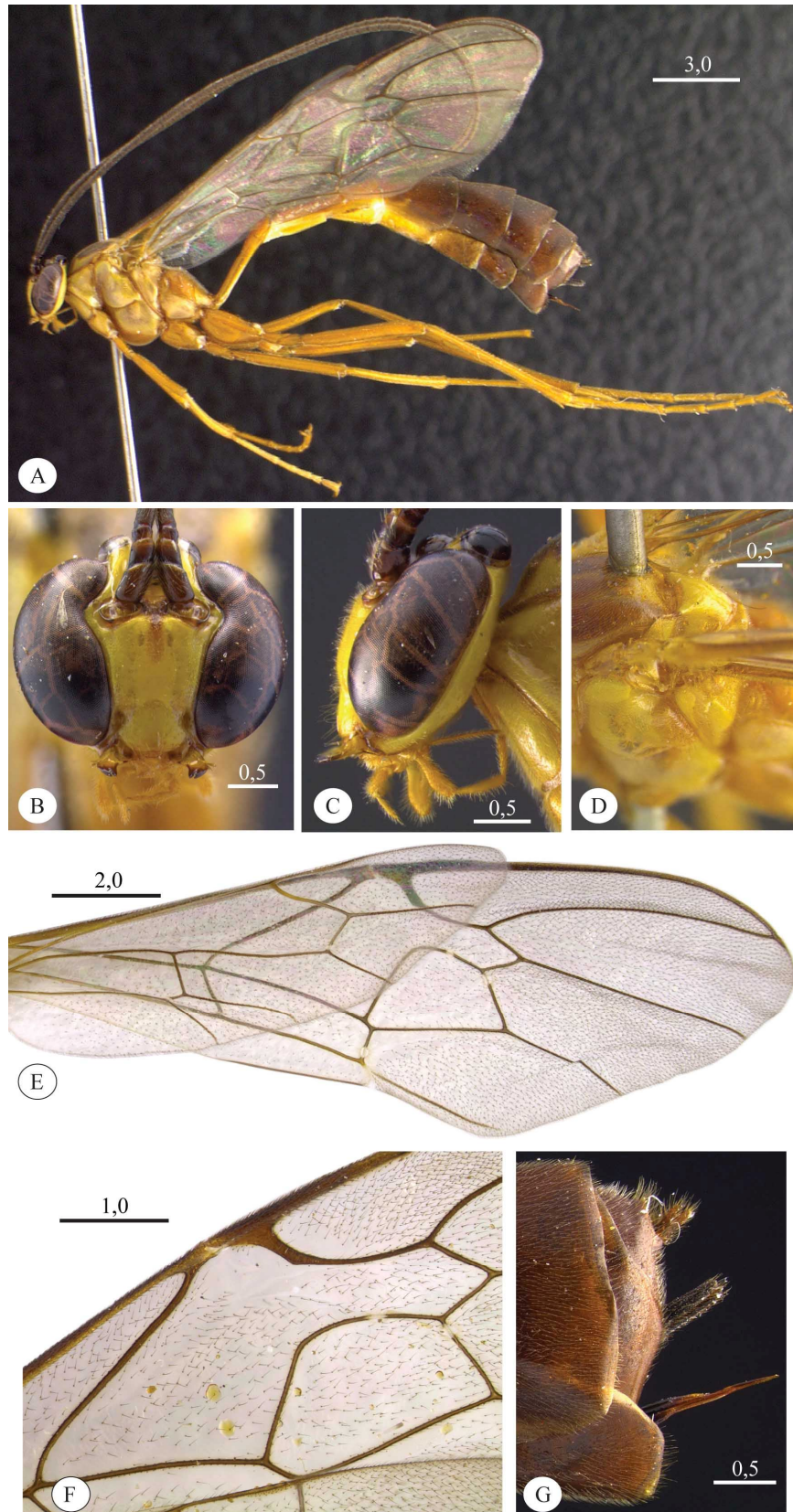


Figura 10 - *Stauropoctonus* sp. nov. C. (A-C, E, G: Holótipo; D, F: Parátipo) **A.** Corpo da fêmea, vista lateral; **B.** Cabeça, vista frontal; **C.** Cabeça, vista lateral; **D.** Mesotorax, vista laterodorsal; **E.** Asas anterior e posterior, vista dorsal; **F.** Detalhe da asa anterior, vista dorsal. **G.** Ápice do abdômen da fêmea, vista lateral. Escala em milímetros.

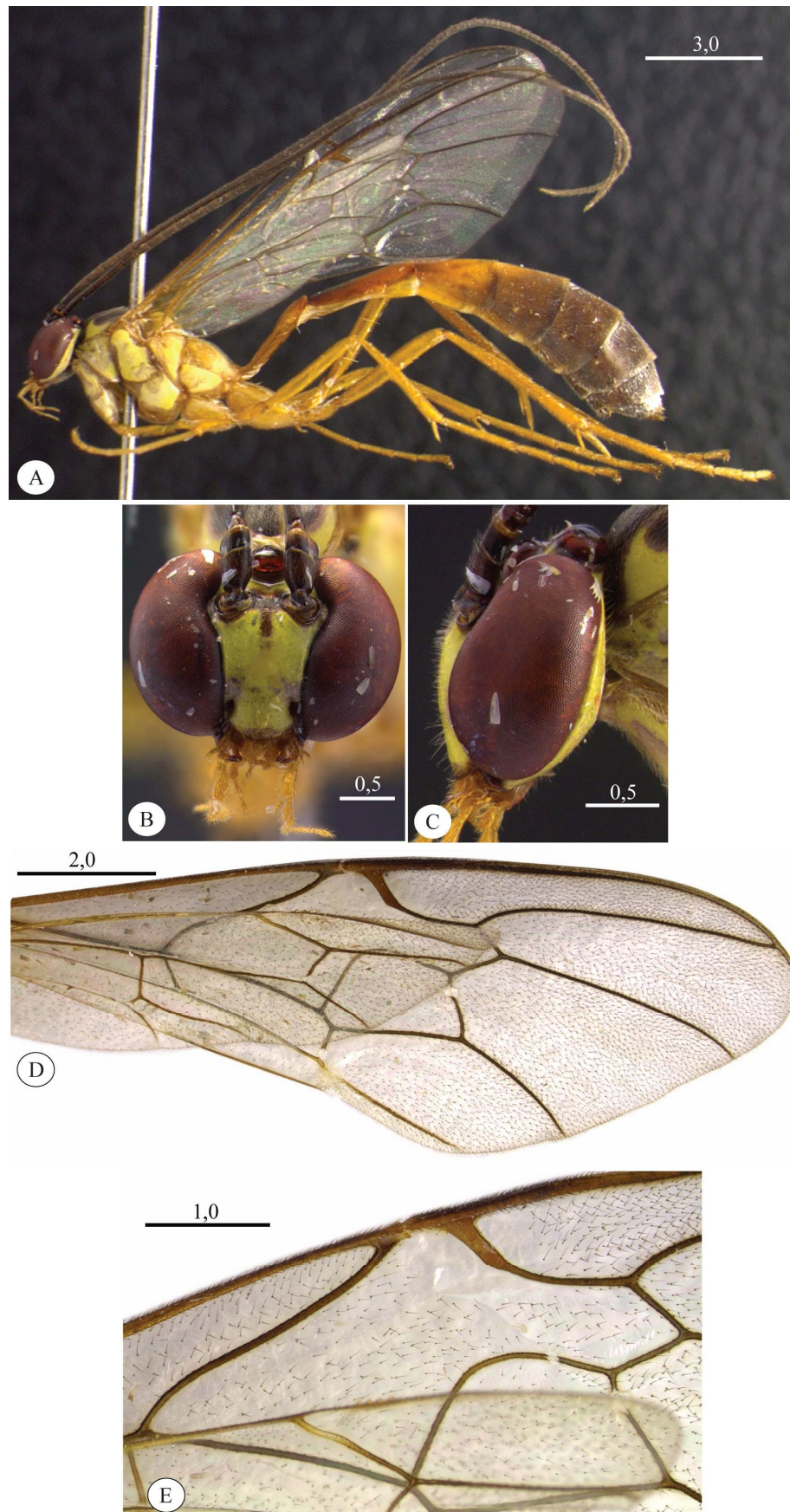


Figura 11 - *Stauropoctonus* sp. nov. D. (A-D: Holótipo; E: Parátipo) A. Corpo da fêmea, vista lateral; B. Cabeça, vista frontal; C. Cabeça, vista lateral; D. Asas anterior e posterior, vista dorsal; E. Detalhe da asa anterior, vista dorsal. Escala em milímetros.

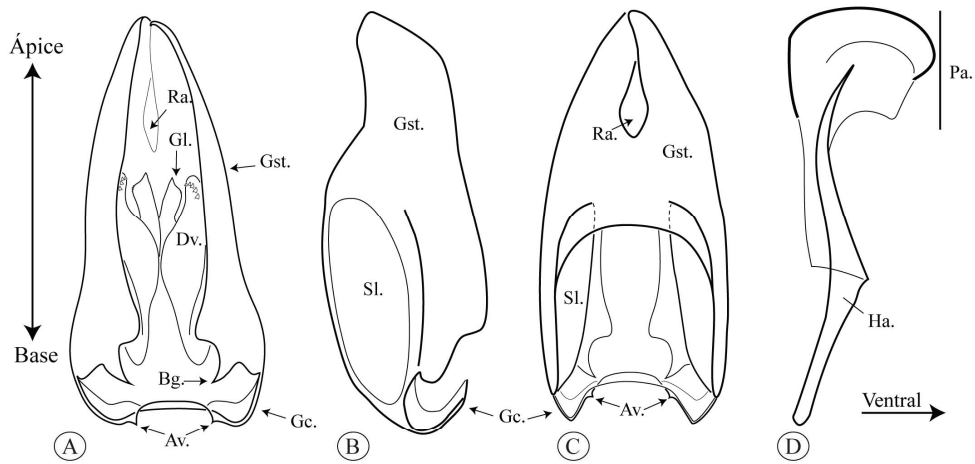


Figura 12 - Genitálias dos machos de *Stauropoctonus* sp. (A–D) **A.** Genitália, vista ventral; **B.** Genitália, vista lateral; **C.** Genitália, vista dorsal; **D.** Edeago, vista lateral. *S. excarinatus* (E–H): **E.** Genitália, vista ventral; **F.** Genitália, vista lateral; **G.** Genitália, vista dorsal; **H.** Edeago, vista lateral. *Stauropoctonus* sp. nov. A. (I–L): **I.** Genitália, vista ventral; **J.** Genitália, vista lateral; **K.** Genitália, vista dorsal; **L.** Edeago, vista lateral. Gonostipes (**Gst.**); gonocardo (**Gc.**); apófises ventrais (**Av.**); sulco longitudinal dorsal (**Sl.**); reentrância apical dos gonostipes (**Ra.**); braço gonostipital (**Bg.**); gonolacínia (**Gl.**); distivolsella (**Dv.**); processo apical (**Pa.**); haste do edeago (**Ha.**). Escala = 0,5mm.

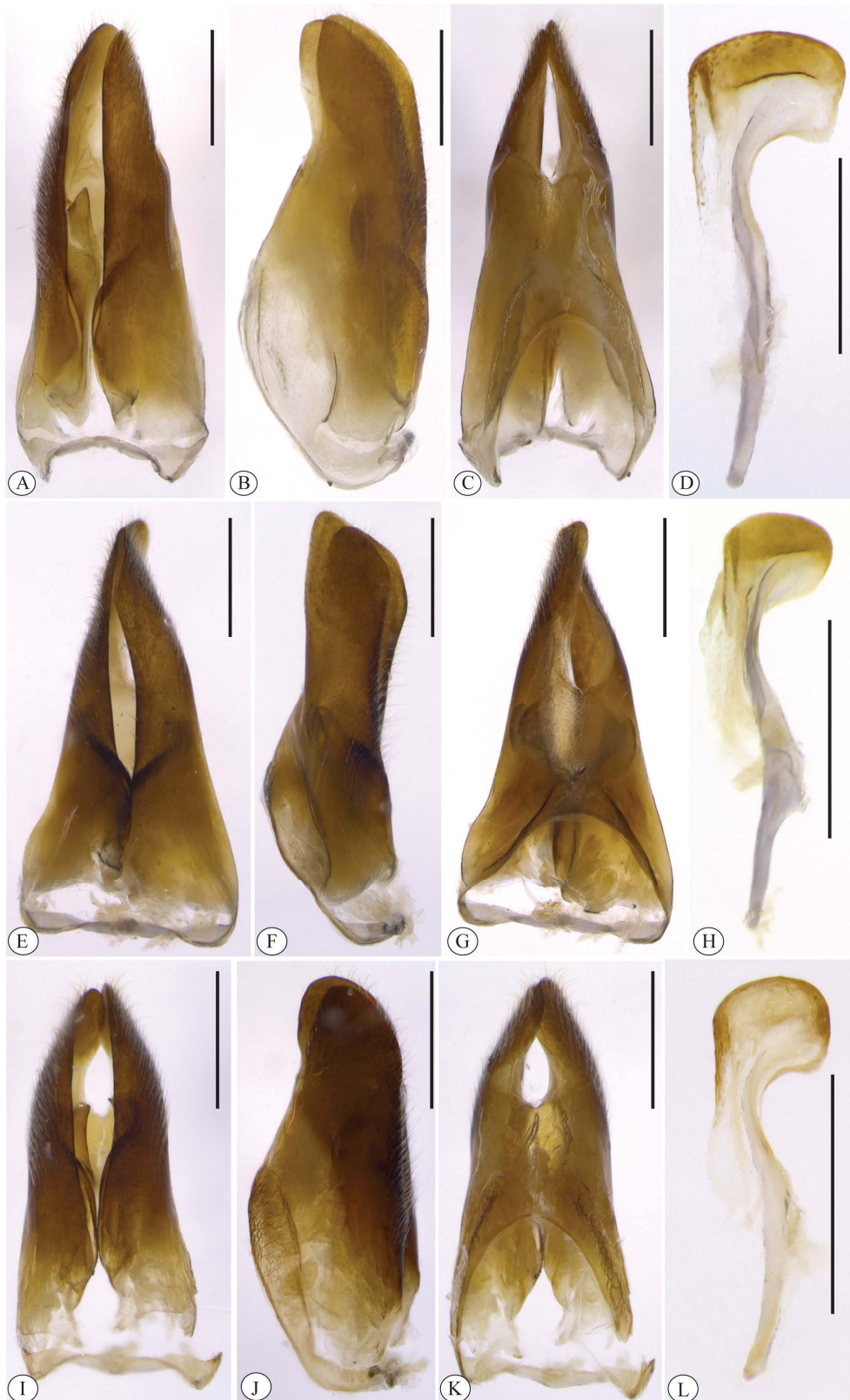


Figura 13 - Genitálias dos machos. *Stauropoctonus* sp. nov. B. (A–D): A. Genitália, vista ventral; B. Genitália, vista lateral; C. Genitália, vista dorsal; D. Eedeago, vista lateral. *Stauropoctonus* sp. nov. C. (E–H): E. Genitália, vista ventral; F. Genitália, vista lateral; G. Genitália, vista dorsal; H. Eedeago, vista lateral. *Stauropoctonus* sp. nov. D. (I–L): I. Genitália, vista ventral; J. Genitália, vista lateral; K. Genitália, vista dorsal; L. Eedeago, vista lateral. Escala = 0,5mm.

5. DISCUSSÃO

O número de espécies de *Stauropoctonus* com ocorrência registrada no Brasil passou de zero (De Santis, 1980; Yu, 2013 *online*) para cinco, das quais quatro são descritas no presente trabalho como novas. Com isso, a maior diversidade de espécies conhecidas do gênero agora está na região Neotropical, onde as espécies habitam ambientes de floresta tropical úmida. No Brasil, *Stauropoctonus* foi coletado nos biomas Amazônia e Mata Atlântica conforme o seguinte: *Stauropoctonus* sp. nov. B e *Stauropoctonus* sp. nov. D foram coletadas exclusivamente na Amazônia; *Stauropoctonus* sp. nov. C foi coletado apenas na Mata Atlântica; *Stauropoctonus* sp. nov. A e *S. excarinatus* foram ambos coletados nos dois biomas brasileiros. A espécie *S. excarinatus*, inicialmente encontrada na Venezuela (Cushman, 1947), apresenta a maior distribuição registrada para a região Neotropical, ocorrendo no Norte (na divisa entre o Amazonas e a Colômbia), Sudeste e Sul do Brasil.

Com relação às novas coletas, ainda que apenas a Estação Ambiental Peti (São Gonçalo do Rio Abaixo) tenha sido amostrada, o resultado é bastante promissor. Uma única armadilha em um único ponto de coleta capturou doze exemplares, representando duas espécies, ao longo de um período de pouco menos de um ano. Isso corrobora a idéia de que os *Stauropoctonus*, a despeito da raridade apontada por Gauld (1988), também são facilmente coletados em armadilhas luminosas, como os demais Ichneumonidae de hábitos noturnos (Gauld & Shaw, 2006). Assim sendo, *Stauropoctonus* deveria estar bem representado nas coleções, da mesma forma que isso é esperado para os demais Ophioninae (Gauld, 1985). Infelizmente, conforme observado nas coleções brasileiras contatadas e visitadas, poucas são as que apresentam um acervo diversificado de insetos, com representantes de diferentes grupos, amostrados com distintos métodos de coleta. No geral, os pesquisadores usam os métodos de coleta mais eficientes para amostrar o seu grupo de interesse. Dessa forma, a representatividade dos grupos numa coleção está mais associada com o interesse dos pesquisadores que a gerenciam do que com a relativa facilidade/dificuldade de amostragem desses grupos. Com isso, a ausência de *Stauropoctonus* nas outras coleções brasileiras consultadas não deve ser tomada como evidência da ausência dessas espécies nas respectivas regiões amostradas, e sim como provável consequência da falta de coletas eficientes para amostrar essas espécies.

Com o intuito de quantificar parte da variação morfológica observável na cabeça e nas asas de Ichneumonidae, de forma mais confiável e útil a posteriores tratamentos, três índices

morfológicos foram propostos no presente trabalho. Esses índices contribuem para a redução da subjetividade nas descrições das espécies. Este problema é bem exemplificado na descrição da disposição dos olhos na face. A respeito desse caráter, é constante a prática de descrever as margens dos olhos à altura da face como: paralelas; levemente paralelas; fracamente convergentes; ou convergentes. Esse tipo de descrição, além de confusa para quem lê, faz com que caracteres que poderiam contribuir para outras abordagens (e.g. análises cladísticas) sejam abandonados por falta de credibilidade. Isso porque ao problema da percepção do leitor da descrição adiciona-se o erro embutido na percepção daquele que descreveu a característica.

Em *Stauropoctonus*, como observado nas descrições aqui apresentadas, as espécies são morfologicamente muito similares. Os caracteres que mais contribuíram para a delimitação das mesmas foram a venação das asas, comumente empregada em Ichneumonidae; a coloração, de validade questionável para muitos grupos de insetos, mas para *Stauropoctonus* extremamente coerente com as informações morfológicas; e a morfologia da genitália masculina, cuja informação disponível para Ophioninae se resume a algumas espécies de *Enicospilus* (Gauld, 1977; Gauld & Mitchell, 1978; Gauld & Mitchell, 1981; Peck, 1937) e uma única espécie de *Ophion* (Peck, 1937).

Os resultados apresentados constituem o início dos estudos com genitálias em *Stauropoctonus*, e merecem atenção especial. Além de sua significativa importância à delimitação das espécies, os resultados apontam grande potencial para futuras abordagens filogenéticas. No estudo comparativo realizado por Peck (1937), as genitálias de Ophioninae (*Enicospilus* e *Ophion*) e de várias outras subfamílias de Ichneumonidae foram analisadas em detalhes. No entanto, em nenhuma das espécies utilizadas observou-se uma fusão entre gonocardo e gonostipes como a encontrada em todas as genitálias dos *Stauropoctonus* estudados. O mesmo vale para a presença do sulco longitudinal dorsal nos gonostipes. Uma análise filogenética considerando as genitálias de Ophioninae, com uma amostragem que inclua os outros gêneros da subfamília, poderá elucidar em que nível são importantes as observações aqui realizadas nas genitálias de *Stauropoctonus*.

Contudo, o conhecimento da fauna de Ichneumonidae no Brasil permanece defasado, porque são poucos os especialistas nessa família e porque o acervo nacional permanece com uma imensa lacuna correspondente às regiões brasileiras que não foram amostradas de forma eficiente para a coleta desses insetos. Assim sendo, serão necessários ainda grandes investimentos na realização de coletas que permitam preencher ao menos parte dessa lacuna,

e, ao mesmo tempo, investimentos na formação de especialistas capazes de estudar esse material.

Esta dissertação é uma contribuição para o conhecimento que se forma acerca da fauna brasileira, mas não deve ser entendida como exaustiva com relação a *Stauropoctonus*. Somente à medida que o conhecimento das regiões ainda não amostradas estiver disponível, será possível compreender de forma mais completa os resultados aqui expostos.

6. REFERÊNCIAS

- Basibuyuk, H. H.; Quicke, D. L. J. 1999. Grooming behaviours in the Hymenoptera (Insecta): potential phylogenetic significance. *Zoological Journal of the Linnean Society*, **125**: 349–382.
- Brauns, 1889. Die Ophionoiden. *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg*, **43**:73–100.
- Cumming, J. M. 1992. Lactic acid as an agent for macerating Diptera specimens. *Fly Times*, **8**: 7.
- Cushman, R. A. 1947. A generic revision of the Ichneumon-flies of the tribe Ophionini. *Proceedings of the United States National Museum*, **96**:417–482.
- De Santis, L. 1980. *Catálogo de los himenopteros brasileños de la serie Parasitica, incluyendo Bethyloidea*. Curitiba: Editora Universidade Federal do Paraná, 395 p.
- Eady, R. D. 1968. Some illustrations of microsculpture in the Hymenoptera. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London. Series A, General Entomology*, **43**: 66–72.
- Fernández, F.; Sharkey, M. J. 2006. *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia. 893pp.
- Gauld, I. D. 1977. A revision of the Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Australia. *Australian Journal of Zoology (Supplementary Series)*, **49**:1–112.
- Gauld, I. D. 1985. The phylogeny, classification and evolution of parasitic wasps of the subfamily Ophioninae (Ichneumonidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology)*, **51**: 61–185.
- Gauld, I. D. 1988. A survey of the Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of tropical Mesoamerica with special reference to the fauna of Costa Rica. *Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology)*, **57**(1): 1–309.
- Gauld, I. D. 1991. The Ichneumonidae of Costa Rica, 1. *Memoirs of the American Entomological Institute* **47**: 1–589.

- Gauld, I. D. & Mitchell, P. A. 1978. *The taxonomy, distribution and host preferences of African parasitic wasps of the subfamily Ophioninae*. CAB: Slough. Commonwealth Institute of Entomology, London. 287 pp.
- Gauld, I. D. & Mitchell, P. A. 1981. *The Taxonomy, Distribution and Host Preferences of Indo-Papuan Parasitic Wasps of the Subfamily Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae)*. CAB: Slough. Commonwealth Institute of Entomology, London. 611pp.
- Gauld, I. D. & Shaw, S. R. 2006. Superfamilia Ichneumonoidea. In: Hanson, P. E. & Gauld, I. D. *Hymenoptera de la Región Neotropical*. Gainesville: Memoirs of the American Entomological Institute **77**: 443–525.
- Gibson, G. A. P. 1985. Some pro- and meso-thoracic structures important for the phylogenetic analysis of Hymenoptera, with a review of terms used for the structures. *Canadian Entomologist*, **117**: 1395–1443.
- Hansen, L. O., Berggren, K. & Sørlibråten, O. 2010. *Stauropogon bombycivorus* (Gravenhorst, 1829) in Norway (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ophioninae). *Norwegian Journal of Entomology* **57**, 109–110.
- Lee, J.-W. & Kim, K.-B. 2002. Taxonomical Review of the Subfamily Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) I. Genus *Stauropogon* Brauns. *Entomological Research*, **32**: 81–86.
- Marinoni, R. C. & Dutra, R. R. C. 1991. Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná. I. Introdução. Situações climática e florística de oito pontos de coleta. Dados faunísticos de agosto de 1986 a julho de 1987. *Revista brasileira de Zoologia*, **8**(1/2/3/4): 31–73.
- Mason, W. R. M. 1981. Paxylommatidae: the correct family-group name for *Hybrizon* Fallén (Hymenoptera: Ichneumonoidea), with figures of unusual antennal sensilla. *Canadian Entomologist*, **113**: 433–439.
- Mason, W. R. M. 1987. Discovery of female *Apozyx* (Hymenoptera: Apozygidae) and comments on its taxonomic position. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, **89**: 226–229.

- Morley, C. 1913. *The fauna of british india, including Ceylon and Burma: Hymenoptera*, **3**. London: Taylor and Francis, 531p.
- Peck, O. 1937. The male genitalia in the Hymenoptera (Insecta), especially the family Ichneumonidae. *Canadian Journal of Research*, **15d**(11–12): 221–274.
- Sharkey, M. J. & Wahl, D. B. 1992. Cladistics of the Ichneumonoidea (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research*, **1**: 15–24.
- Silveira Neto, S. & Silveira, A. C. 1969. Armadilha luminosa, modelo "Luiz de Queiroz". *O Solo*, **61**(2), p.19–21.
- Townes, H. K. 1969. The genera of Ichneumonidae, Part 1. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **11**, 537 pp.
- Townes, H. K. 1971. The genera of Ichneumonidae, Part 4. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **11**, 372 pp.
- Townes, H. K. & Townes, M. 1966. A catalogue and reclassification of the Neotropic Ichneumonidae. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **8**. 367 pp.
- Uchida, T. 1928. Zweiter Beitrag zur Ichneumoniden-Fauna Japans. *Journal of the Faculty of Agriculture, Hokkaido University*, **21**:177–297.
- Yu, D. S. *Home of Ichneumonoidea*. Atualizada em: 16.Out.2010. Disponível em: <<http://www.taxapad.com/>>. Acesso em 5.jan.2013.
- Yu, D. S. & Horstmann, K. 1997. A catalogue of World Ichneumonidae. Part 1: Subfamilies Acaenitinae to Ophioninae. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **58**(1): 1–763.
- Winston, J. E. 1999. *Describing Species: Practical Taxonomic Procedure for Biologists*. New York: Columbia University Press. 540p.