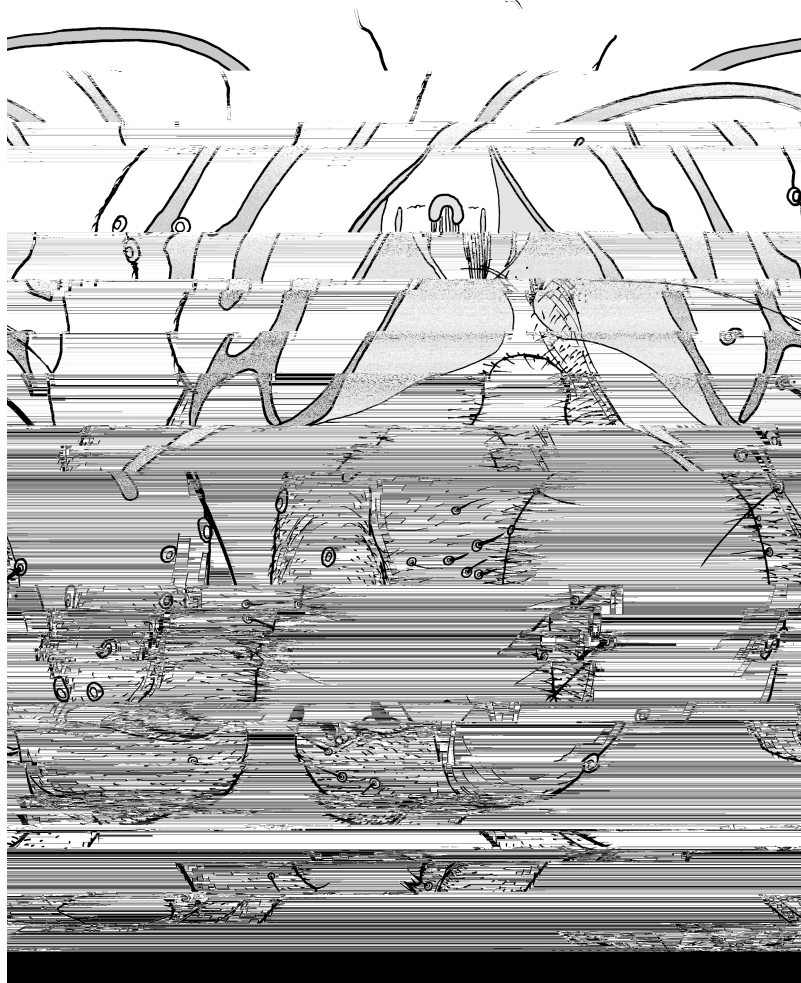


UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FFCLRP - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA

Sistemática de *Diplosmittia* Sæther, 1981 (Diptera: Chironomidae: Orthocladiinae)



Luiz Carlos de Azevedo

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, em cumprimento das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências, sob a orientação do Sr. Dr. Luiz Carlos de Azevedo, do Departamento de Entomologia, Instituto de Biologia, Universidade de São Paulo.

Ribeirão Preto - SP
3445

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FFCLRP - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA

**Sistemática de *Diplosmittia* Sæther, 1981
(Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae)**

Luiz Carlos de Pinho

Dissertação apresentada à Faculdade de
Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto -
USP, como parte das exigências para obtenção
do título de Mestre em Ciências - Área:
Entomologia

Ribeirão Preto – SP

2007

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FFCLRP - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA

**Sistemática de *Diplosmittia* Sæther, 1981
(Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae)**

Luiz Carlos de Pinho

Orientador: Prof. Dr. Claudio Gilberto Froehlich

Dissertação apresentada à Faculdade de
Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto -
USP, como parte das exigências para obtenção
do título de Mestre em Ciências - Área:
Entomologia

Ribeirão Preto – SP
2007

”Todos os animais são iguais, mas alguns são mais iguais que os outros”

(George Orwell, em A Revolução dos bichos)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente ao Professor Dr. Claudio Gilberto Froehlich pelo apoio e confiança concedidos e liberdade em trilharmos nossos caminhos.

À Humberto Fonseca Mendes, grande amigo, por não medir esforços em contribuir com minha formação acadêmica.

Ao Prof. Dr. Trond Andersen, pelo apoio e ensinamentos durante minha estadia em Bergen.

À minha família, que com muito carinho sempre me apoiou e incentivou a buscar o melhor para mim.

À minha pequena grande Milene Höehr de Moraes, pelo amor e paciência dedicados a mim.

Aos amigos de Floripa, que fazem tanta falta, agradeço especialmente a Luís Eduardo Maestrelli Bizzo e Janaína Hammes de Almeida, sempre presentes, pela amizade e companheirismo nesta cidade.

À todo o pessoal do Laboratório de Entomologia Aquática:

Rodolfo Mariano Lopes da Silva, o Miúdo, grande amigo, sem nenhum rancor por ter esquecido de me agradecer em sua dissertação.

Adolfo Ricardo Calor, pela amizade e ensinamentos com esta ferramenta sensacional que é o Adolfo Illustrator.

Lucas Silveira Lecci, que apesar de corintiano, é um cara muito legal (é nós, mano!)

Guilherme Abbad Silveira, que faz muita falta a todos os amigos que fez em Ribeirão Preto.

Cléber Macedo Pollegato, pela amizade e companheirismo.

Fabio de Oliveira Roque, pelo exemplo de iniciativa, simpatia e trabalho, muito trabalho.

E às meninas gaúchas do laboratório, Marcia Regina Spies e Ana Emilia Siegloch, pelo apoio e companheirismo.

À Renata Andrade Cavallari, por frequentemente lembrar-me de papéis, formulários, relatórios e matrículas esquecidos durante estes dois anos de mestrado.

À Dra. Marion Kotrba, curadora do Zoologische Staatssammlung München por prontamente emprestar material-tipo de sua instituição, e ao Prof. Dr. Carlos José Einicker Lamas, por liberar o material de *Diplosmittia* coletado por Fritz Plaumann, além de material coletado no Projeto Biota/FAPESP coordenado pelo Prof. Dr. Dalton de Souza Amorim, a quem devo iguais agradecimentos.

À FAPESP, pela bolsa concedida. Agradecimentos também à CAPES/PROAP, que através do apoio Prof. Dr. Carlos Alberto Garofalo, auxiliou-me em minha viagem. E, por que não, ao povo brasileiro, que pagando impostos garantiu que eu pudesse estudar nesta universidade.

E, finalmente, à todos aqueles que mereciam estar nesta lista, mas acabei esquecendo.

MUITO OBRIGADO A TODOS!

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1. Introdução geral.....	3
1.2. O gênero <i>Diplosmittia</i> Sæther.....	4
1.3. Objetivos gerais.....	6
1.4. Objetivos específicos.....	6
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
2.1. Material analisado.....	7
2.2. Métodos gerais.....	7
2.3. Metodologia cladística.....	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
3.1. Taxonomia.....	10
3.2. Chave de identificação das espécies de <i>Diplosmittia</i> Sæther.....	36
3.3. Cladística.....	38
3.3.1. Matriz e lista de caracteres.....	38
3.3.2. Cladogramas.....	48
3.3.3. Hipóteses de parentesco.....	51
4. CONCLUSÕES.....	54
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

RESUMO

O gênero *Diplosmittia* Sæther, 1981, de distribuição neotropical e neártica, compreende até o momento as espécies: *D. harrisoni* Sæther, 1981, relatada para as ilhas de Santa Lúcia e São Vicente, nas Pequenas Antilhas; *D. carinata* Sæther, 1985, para os EUA; *D. recisus* Sæther, 1988, para o Peru, *D. beluina* Andersen, 1996, e *D. forficata* Andersen, 1996, ambas para a Costa Rica. Embora o gênero seja relatado para o Estado de São Paulo, nenhuma espécie é reconhecida para o Brasil. Nesta revisão do gênero quatro novas espécies*, *D. aragua* sp. n., *D. boraceia* sp. n., *D. cerayma* sp. n. e *D. plaumanni* sp. n. são descritas para o Brasil e Venezuela. *D. harrisoni* tem também novos registros para México, Venezuela e Costa Rica e *D. recisus*, que é redescrita e relatada para a Venezuela. A hipótese de monofilia do gênero foi corroborada pela análise cladística.

***Notabene.** Esta não é uma descrição formal. Portanto os nomes aqui utilizados não estão disponíveis para as regras de nomenclatura do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

ABSTRACT

The genus *Diplosmittia* Sæther, 1981, known for Neotropical e Nearctic regions, comprises the species: *D. harrisoni* Sæther, 1981, recorded from St. Lucia e St. Vincent British West Indies; *D. carinata* Sæther, 1985, from the USA; *D. recisus* Sæther, 1988, from Peru, *D. beluina* Andersen, 1996 and *D. forficata* Andersen, 1996, both from Costa Rica. No *Diplosmittia* species is known from Brazil, although it has been recorded from São Paulo State. The genus is revised and four new species*, *D. aragua* sp. n., *D. boraceia* sp. n., *D. cerayma* sp. n. and *D. plaumanni* sp. n., are described based on material from Brazil and Venezuela. *D. harrisoni* is recorded from Mexico, Venezuela and Costa Rica. *D. recisus* is redescribed and also recorded to Venezuela. A cladistic analysis was done and the monophyly hypothesis for the genus was corroborated.

***Notabene.** This does not constitute a formal description. The names proposed here are not available for nomenclatorial purposes, according to the rules of the International Code of Zoological Nomenclature.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Introdução geral

Os Chironomidae são de distribuição mundial e estão entre os mais abundantes insetos aquáticos, presentes em todas as regiões zoogeográficas, incluindo a Antártida (Armitage *et al.* 1995). Apesar de algumas espécies terem hábitos terrestres, semi-terrestres, semi-aquáticos ou marinhos, a grande maioria é dulciaquícola (Pinder, 1989).

Embora se tenha uma grande quantidade de trabalhos envolvendo os quironomídeos, a maioria dos trabalhos restringe-se apenas ao nível taxonômico de família ou subfamília (Pinder, 1989), que é insuficiente para conclusões ecológicas ou taxonômicas.

A família compreende 11 subfamílias, das quais dez ocorrem na região Neotropical e apenas cinco são registradas para o Brasil até o momento. Ashe (1983) reconheceu 355 gêneros válidos, Sæther *et al.* (2000) estimaram 440 gêneros válidos globalmente, porém atualmente este número deve ser bem maior. As estimativas do número de espécies são de 10.000 a 25.000 no total.

A subfamília Orthoclaadiinae é a segunda mais diversa dos Chironomidae, atrás de Chironominae. Spies & Reiss (1996) relataram 129 espécies de Orthoclaadiinae para a região Neotropical, correspondendo a 18% dos Chironomidae conhecidos para a região, das quais apenas sete eram registradas para o Brasil. Durante os últimos dez anos, o conhecimento das espécies de Orthoclaadiinae tem aumentado significativamente, dado que até o presente momento 37 espécies são reconhecidas para o Brasil (listadas em Mendes & Pinho, 2007; Mendes *et al.*, 2007).

Do ponto de vista filogenético, a subfamília Orthoclaadiinae, provavelmente parafilética, é uma das menos compreendidas, sendo essencialmente o resíduo após a retirada de outros

possíveis grupos parafiléticos (Prodiamesinae e Diamesinae) (Cranston, 1995). O status de subfamília ainda é mantido, porém a classificação em tribos foi abolida, por claramente não constituírem grupos naturais (Sæther, 1977). Da mesma forma, a relação entre os gêneros é incerta.

1.2. O gênero *Diplosmittia* Sæther

O gênero *Diplosmittia* foi criado por Sæther (1981) para a espécie *D. harrisoni*, a partir de material das ilhas de Santa Lúcia e São Vicente, nas Pequenas Antilhas. Sæther (1985, 1988) descreveu *D. carinata* para os EUA e *D. recisus* para o Peru. Duas outras espécies, *D. beluina* e *D. forficata*, foram descritas por Andersen (1996), ambas para a Costa Rica.

Nenhuma proposta de relações filogenéticas entre as espécies do gênero foi feita, nem das relações de *Diplosmittia* com outros gêneros em Orthoclaadiinae. Sæther (1981) propõe o gênero como pertencente ao grupo *Pseudosmittia*, diferindo do gênero *Pseudosmittia* Edwards apenas por certos caracteres do hipopígio, tais como o gonóstilo duplo, combinado com a ausência de *volsellae*.

Sæther (2000), em sua discussão sobre padrões biogeográficos em Chironomidae, observa que *Diplosmittia* Sæther, assim como *Lopescladius* Oliveira, *Beardius* Reiss & Sublette e *Xestochironomus* Sublette & Wirth, é distribuído pelo leste da América do Sul, Caribe e região Neártica, e que o ancestral de cada um desses gêneros deva ser neotropical. Propõe também que estes gêneros parecem apresentar uma extensão da rota Afrotropical-América do Sul (Rota 2, Fig. 1), observada em gêneros como *Manoa* Fittkau e *Djalmabatista* Fittkau. Sæther & Ekrem (2003), por sua vez, reconsideraram os padrões de distribuição de *Djalmabatista* Fittkau, dado o gênero ter sido verificado também na Austrália e Leste Asiático, aparentemente exibindo um padrão inabreziano (de origem gondwânica) (Rotas 2+3, Fig. 1) ou resultado de dispersão pela

conexão com Estreito de Bering (Rota 4, Fig. 1). Vale ressaltar que quaisquer hipóteses mais elaboradas precisam se basear na filogenia dos grupos.

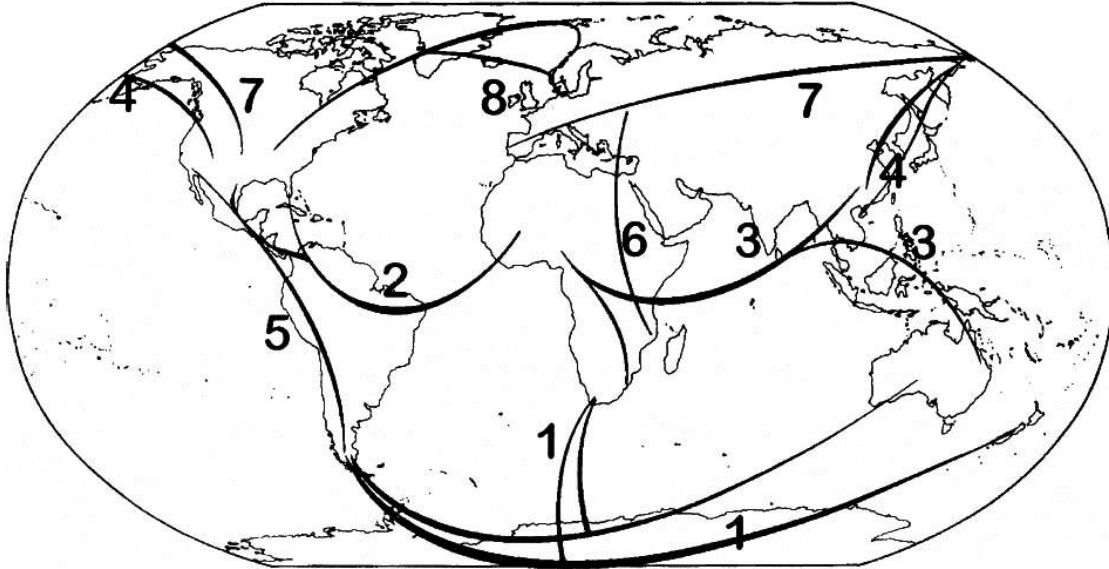


Figura 1. Rotas generalizadas de distribuição de Chironomidae, propostas por Sæther (2000) (1, Transantártica; 2, Afrotropical - Sul-americana; 3, Afrotropical - Sudeste asiático; 4, Conexão neártica - Leste asiático; 5, Andina - Neártica; 6, ao longo de áreas montanhosas da África Oriental; 7 e 8, rotas holárticas). (Extraído de Sæther, 2000, com autorização)

As formas imaturas de *Diplosmittia* são desconhecidas, desta forma pouco pode ser dito sobre a ecologia do grupo. Roque *et al.* (2007) relataram o gênero para o Estado de São Paulo. No entanto, nenhuma espécie é reconhecida para o Brasil.

Desta forma, uma revisão do gênero foi feita e quatro espécies novas são descritas, com base em material de Brasil e Venezuela. *D. recisus* é redescrita, adicionando-se material da Venezuela. *D. harrisoni* é relatada para México, Costa Rica e Venezuela. Foi elaborada uma matriz de caracteres e a análise cladística do gênero foi implementada. Chave de identificação para as espécies dos gêneros é também fornecida.

1.3. Objetivos gerais

O aprimoramento do conhecimento taxonômico e sistemático do grupo contribui para minorar o defasado conhecimento sobre os Orthoclaadiinae neotropicais. O uso do gênero em estudos de biomonitoramento é impedido pelo desconhecimento das formas imaturas.

1.4. Objetivos específicos

- Revisar o gênero *Diplosmittia* Sæther, e propor hipóteses de relações filogenéticas, concomitantemente com o teste da monofilia do gênero;
- Fornecer chave de identificação das espécies;
- Aumentar o conhecimento das espécies do gênero, através da descrição de espécies novas;
- Treinar o aluno em taxonomia e sistemática de Chironomidae, sobretudo em Orthoclaadiinae.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Material analisado

Material-tipo das espécies de *Diplosmittia* Sæther foi consultado no Museum of Zoology, University of Bergen (ZMBN, Bergen, Noruega), onde estão depositados os tipos de todas as espécies, com exceção de *D. recisus* Sæther, 1988, depositado no Zoologische Staatssammlung, München (ZSM, Munique, Alemanha). O holótipo desta pôde ser consultado em Bergen por intermédio de empréstimo entre os museus citados.

O material das espécies novas é proveniente da coleção do ZMBN e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP, material coletado por Fritz Plaumann e um espécime coletado dentro do projeto Biota/FAPESP proc. 03/12074-9).

2.2. Métodos gerais

O material examinado foi montado em Euparal[®] e Bálsamo do Canadá, de acordo com os procedimentos delineados por Sæther (1969). A terminologia geral segue Sæther (1980). As medidas mínimas e máximas são dadas, seguidas pela média em parênteses, no caso de quatro ou mais espécimes medidos.

A partir de ilustrações a lápis, feitas em câmara clara acoplada em microscópio Nikon[®], as ilustrações finais foram feitas ou em nanquim e po

2.3. Metodologia cladística

As análises cladísticas, com base no método proposto por Hennig (1966), foram realizadas por intermédio do *software* PAUP versão 4.0b10 para Microsoft Windows® (Swofford, 2002), em processador Intel Celeron® 1,3GHz, 512 Mb RAM, com matriz de caracteres elaboradas em NDE (*Nexus Data Editor*), versão 0.5.0 (Page, 2001), modificada a partir de Mendes *et al.* (2004). Esta matriz nova teve as seguintes modificações:

- Exclusão de caracteres de fêmeas e imaturos, pois só são conhecidos machos adultos de *Diplosmittia*, com o objetivo de evitar maiores ruídos na análise, uma vez que seriam incluídos cerca de dois terços de caracteres com *missing data* para o grupo interno, o que dificultaria as propostas de relações das espécies do gênero a partir dos caracteres que puderam ser codificados.
- Codificação dos caracteres para a espécie-tipo de cada gênero, ao invés da variação genérica, preferencialmente codificados a partir dos tipos depositados no Museu de Zoologia de Bergen (Noruega). Caso contrário, recorreu-se à literatura. No caso de descrições muito antigas das espécies-tipo, as quais não são muito detalhadas, optou-se por codificar a partir de outra espécie, não discrepante com a variação do gênero. Cada uma destas fontes de informação está explicitada na matriz.
- Inclusão de todos os gêneros hipotetizados como pertencentes ao grupo *Pseudosmittia* (*Rhagosmittia* Ferrington & Sæther, *Trondia* Ferrington & Sæther, *Saetherolabis* Andersen & Mendes, *Smittia* Holmgren, *Bavarismittia* Sæther, *Ionthosmittia* Sæther & Andersen, *Lerheimia* Andersen & Sæther, *Lobosmittia* Sæther & Andersen e *Pseudosmittia* Edwards) e gêneros *a priori* considerados informativos (por exemplo, gêneros que apresentam gonóstilo com projeção) na análise. Devido à estreita relação

taxonômica do gênero *Diplosmittia* com o gênero *Pseudosmittia*, o qual é muito heterogêneo, foram incluídas espécies de cada um dos grupos propostos por O.A. Sæther, T. Andersen & H. F. Mendes (dados não-publicados), que são: grupo *lamellata* (*P. lamellata*, *P. palpina* e *P. tropis*), grupo *digitata* (*P. digitata*, *P. nana* e *P. windwardensis*) e grupo *forcipata* (*P. forcipata* e *P. uncata*) e *P. bilobulata*, com o objetivo de testar a monofilia de *Diplosmittia*.

- Seis novos caracteres (assinalados com §, vide lista completa seção 3.3.1) foram incluídos na análise.

O algoritmo de busca dos cladogramas mais parcimoniosos foi heurística, do tipo *branch-swapping*, chamado *Tree Bisection and Reconnection* (TBR) (Swofford & Olsen, 1990). Este algoritmo consiste na sucessiva combinação de subcladogramas. Os cortes e reconexões dos subcladogramas são realizados até que todas as possibilidades de rearranjo sejam feitas.

A pesagem de caracteres *a posteriori* foi feita com a utilização de pesagem sucessiva de caracteres (Farris, 1969), o qual atribui pesos sucessivamente maiores aos caracteres menos homoplásticos. Estes pesos levam em consideração o R.C. (*rescaled consistency index*), que é um produto dos índices de consistência (C.I., uma medida das homoplasias na análise) e de retenção (R.I., uma medida das sinapomorfias).

A distribuição dos caracteres nos cladogramas gerados foi analisada através do *software* MacClade 3.08 (Maddison & Maddison, 1999), em processador Power Macintosh® G5.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Taxonomia

***Diplosmittia* Sæther**

Diplosmittia Sæther, 1981: 29; Sæther (1985: 55; 1988: 45); Andersen (1996: 127); Spies & Reiss (1996: 76).

Espécie-tipo

Diplosmittia harrisoni Sæther, 1981, por designação original.

Outras espécies do gênero

Diplosmittia carinata Sæther, 1985; *D. recisus* Sæther, 1988; *D. beluina* Andersen, 1996; *D. forficata* Andersen, 1996; *D. sasai* Makarchenko et Makarchenko, 2005; *D. aragua* sp. n.; *D. boraceia* sp. n.; *D. cerayma* sp. n.; *D. plaumanni* sp. n. e *D. sp.*

Espécies retiradas de *Diplosmittia*

Diplosmittia amamibifurca (Sasa); Sæther et al. (2000: 185).

Diplosmittia furudobifurca (Sasa et Arakawa); Sæther et al. (2000: 185).

Diplosmittia hibarabifurca (Sasa) Sæther et al. (2000: 185).

Diplosmittia itachibifurca (Sasa); Sæther et al. (2000: 185).

Diplosmittia shofukuundecima (Sasa); Sæther et al. (2000: 185).

Todas sinônimos-júnior de *Pseudosmittia mathildae* Albu; Sæther (2006: 36).

Espécie de *Diplosmittia* não incluída na revisão

Diplosmittia sasai Makarchenko *et* Makarchenko, 2005

A espécie não foi incluída nesta revisão, pois deve se tratar de uma espécie de *Pseudosmittia* (O.A. Sæther, comunicação pessoal). A espécie apresenta gonóstilo duplo, mas não como em *Diplosmittia*: o lobo com megaseta é externo, sem *crista dorsalis*. Além disso, a combinação de duas acrosticais no meio do escudo, ponta anal pequena e no meio do tergito, e *volsella* bem desenvolvida são encontrados apenas em *Pseudosmittia*, por exemplo *P. mathildae* Albu. Tendo em vista que o artigo é escrito em russo e os tipos de difícil acesso, a espécie não pôde ser incluída na análise cladística.

Caracteres diagnósticos

Machos adultos de *Diplosmittia* podem ser diferenciados de outros gêneros de Orthoclaadiinae por apresentar duas acrosticais pequenas no meio do escudo; *volsella* ausente ou, quando presente (*D. beluina* Andersen), muito pouco desenvolvida; e gonóstilo distinto, com longo lobo basal externo, variavelmente fundido ao lobo que porta a megaseta.

Diagnose genérica

Espécies pequenas, comprimento da asa 0,8-1,3mm.

Cabeça. Olhos nus, sem traço de pubescência; sem extensão dorsomedial. Antena com 9-13 flagelômeros (algumas vezes podem ser parcialmente fundidos). *Sensilla chaetica* nos flagelômeros distribuídos do segundo variavelmente até o oitavo e mais o último, algumas vezes do segundo ao último. Razão antenal <1,2. Palpo 5-segmentado; terceiro palpômero portando em torno de 3 *sensilla clavata* apicalmente. Setas temporais subdivididas em verticais internas, externas e pós-orbitais, todas unisseriais (verticais internas podem estar ausentes).

Tórax. Antepronoto estreitado medialmente, lobos mediais separados. Dorsocentrais reduzidas

em números. Duas acrosticais, muito curtas, no meio do escudo. Escutelares unisseriais.

Asa. Membrana alar e veias sem setas. Lobo anal de fraco a ausente. Extensão costal de ausente a fortemente desenvolvida (em torno de três vezes o comprimento de RM). Falsa extensão costal alcançando o ápice da asa, ou quase. R_{4+5} terminando proximal à M_{3+4} . Veia An terminando proximal à FCu. Cu_1 distintamente encurvada. *Brachiolum* com uma seta. *Squama* nua.

Pernas. Pulvilos de inconspícuos a ausentes. Esporões e pentes tibiais normais. *Sensilla chaetica* aparentemente ausentes. Perna posterior com tarsômero 3 de mesmo tamanho ou levemente maior que tarsômero 2.

Hipopígio. Ponta anal bem desenvolvida, plana e fundida ao tergito IX, cristada ou não, coberta por microtríquios algumas vezes arranjados em porções distintas, formando pequenas ornamentações; setas fortes, distribuídas apenas lateralmente à ponta anal ou não. Falapódema bem desenvolvido. Esternapódema transverso semicircular, com projeções anterolaterais fracas ou ausentes. Virga presente, variando de muito curta a bulbosa e longa, ou consistida de em torno de dez espinhos paralelos cerca de duas vezes o comprimento da megaseta. Gonocoxito com *volsella* vestigial, mais frequentemente ausente. Gonóstilo com longo lobo basal, variavelmente fundido ao lobo que porta a megaseta, desde fusão apenas no terço basal até metade do comprimento do lobo. Lobo com megaseta portando *crista dorsalis* fraca a fortemente desenvolvida, de triangular a arredondada.

Fêmeas, pupas e larvas. Desconhecidas.

***Diplosmittia aragua* sp. n.**

(Fig. 2A-F)

Material-tipo. Holótipo: macho, VENEZUELA, Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, Rancho Grande, 10°21.047'N, 67°41.198'W, 16-18.IX.1999, cerca de 1000m de altitude, armadilha luminosa/rede entomológica - Rainforest, T. Andersen.. Parátipos: 3 machos, mesmos dados do holótipo (MZSP e ZMBN).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal cristada, virga relativamente curta (nunca bulbosa, compreendendo uma porção superior esclerotizada e espinhos na porção inferior) e lobo basal do gonóstilo não alargado distalmente, com ápice arredondado, sem quaisquer projeções.

Etimologia. O nome *aragua* se refere ao Estado de Aragua, Venezuela, onde os espécimes foram coletados. O nome deve ser tratado como em aposição.

Macho adulto (n=4, exceto quando assinalado): Comprimento total 1,44-1,61 (3) mm. Comprimento da asa 0,88-0,95, 0,92 mm. Comprimento total/ comprimento da asa 1,59-1,72 (3). Comprimento da asa/ comprimento do profêmur 3,11-3,47, 3,27. Coloração marrom; tórax com escudo, posnoto, mesanepisterno, preepisterno e epímero II em coloração marrom mais escura. Tarsos de todas as pernas levemente marrons.

Cabeça. Antena com 12-13 flagelômeros, último flagelômero com 148-166, 152 µm de comprimento. AR 0,33-0,39, 0,36. Pós-orbital 1, verticais externas 3-4, 3, verticais internas ausentes. Clípeo com 6 setas. Bomba cibarial e tentório como na figura 2B; tentório com 59-82,

71 µm de comprimento, 10-14, 13 µm de largura; estipes com 64-73, 69 µm de comprimento. Palpômeros (em µm): 13-16, 15; 20-25, 23; 33-41, 37; 34-39, 37; 39-48, 41. Terceiro palpômero com 2 *sensilla* subapicalmente, mais longa medindo 9-14, 11 µm de comprimento.

Tórax (Fig. 2C). Antepronoto sem seta. Dorsocentrais 4-6, 5; acrosticais 2 em área mediana; prealares 3; Escutelo com 3-5, 4 setas.

Asa (Fig. 2A). VR 1,42-1,47, 1,44. R₂₊₃ terminando mais próxima de R₄₊₅ que R₁. Extensão costal com 83-120, 101 µm de comprimento; falsa extensão costal quase alcançando o ápice da asa.

Brachiolum com 1 seta.

Pernas. Esporão da tibia anterior com 14-25, 22 µm de comprimento; esporões da tibia média com 11-14, 13 µm e 11 µm de comprimento; esporões da tibia posterior com 32-36 (3) e 11-18 (3) µm de comprimento. Largura do ápice da tibia anterior 16-20, 18 µm; tibia média 18-20, 18 µm; tibia posterior 22-25 (3) µm. Tamanho (em µm) e proporções das pernas na tabela 1.

Tabela 1. Tamanho (em µm) e proporções das pernas de *Diplosmittia aragua* sp. n.

	fe	ti	ta₁	ta₂	ta₃	ta₄
p₁	252-302, 282	328-382, 360	162 (1)	108 (1)	72 (1)	32 (1)
p₂	346-385, 367	356-382, 372	137-151, 144	76-79, 78	54-58, 55	29-32, 31
p₃	288-342, 322	349-371, 361 (3)	144-162, 158	83-101, 92 (3)	86-101, 95 (3)	29-32, 31(3)
	ta₅	LR	BV	SV	BR	
p₁	32 (1)	0,42 (1)	3,43 (1)	4,18 (1)	2,7 (1)	
p₂	29-32, 31	0,38-0,44, 0,40	4,40-4,73, 4,57	4,86-5,30, 5,14	2,6-4,0, 3,3	
p₃	29-32, 31(3)	0,43-0,44, 0,44(3)	3,54-3,75, 3,62(3)	4,35-4,50, 4,40(3)	2,3-4,3, 3,4 (3)	

Hipopígio (Fig. 2D-F). Ponta anal cristada, com 18-23, 20 µm de comprimento, 30-32, 30 µm de largura na base, 7-9, 9 µm de largura no ápice; com 4-9, 7 setas fortes; laterosternito IX com 2-3, 2 setas. Falapódema com 48-64, 58 µm de comprimento. Esternapódema transversal com 18-23,

20 µm de comprimento. Virga 11-18, 16 µm de comprimento. Gonocoxito com 84-86, 86 (3) µm de comprimento. Gonóstilo com 34-39, 36 µm de comprimento, com *crista dorsalis* bem desenvolvida e arredondada; lobo basal com 48-50, 49 µm de comprimento; megaseta 7-9, 8 µm de comprimento. HR 2,24-2,53, 2,35; HV 3,72-4,73, 4,21.

Distribuição. A espécie é conhecida apenas para a localidade-tipo, Parque Nacional Henri Pittier, Aragua, Venezuela.

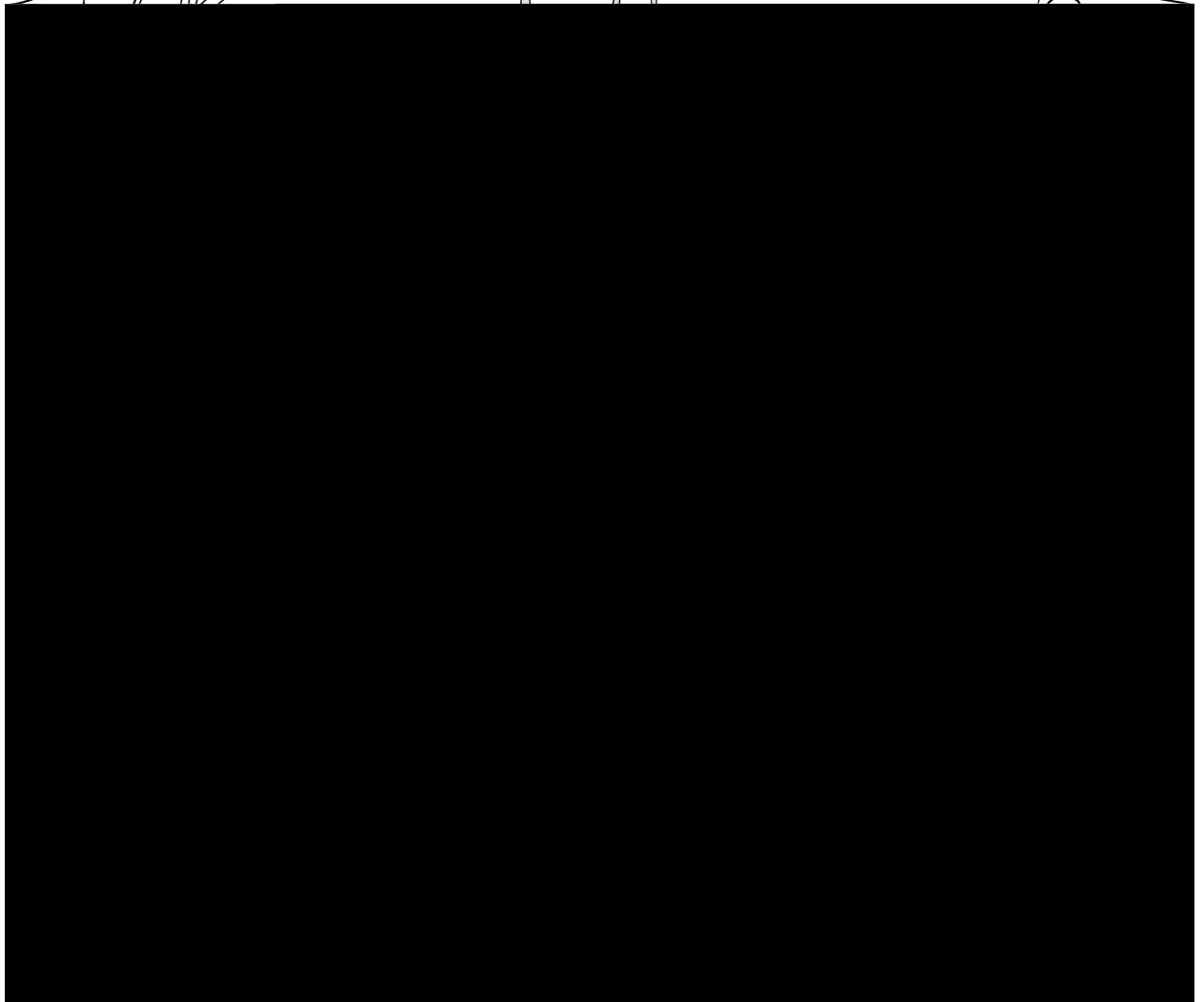
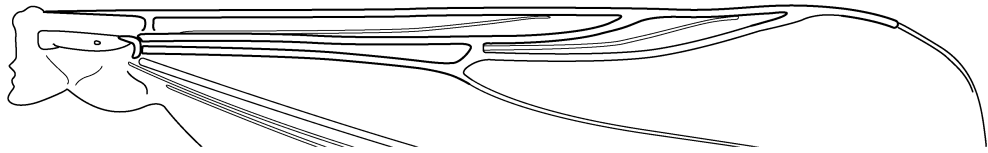
***Diplosmittia beluina* Andersen**

Diplosmittia beluina Andersen, 1996: 128

Material examinado. material-tipo, como em Andersen (1996).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal cristada, virga longa (pelo menos tão longa quanto o gonóstilo, leve a fortemente bulbosa), e gonóstilo em formato de punho, truncado, com *crista dorsalis* inconspícua.

Distribuição. Esta espécie é conhecida apenas para sua localidade-tipo, Estação Biológica La Selva, na Costa Rica.



***Diplosmittia boraceia* sp. n.**

(Fig. 3A-F)

Material-tipo. Holótipo: macho, BRASIL, Estado de São Paulo, Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, ponte sobre o rio Claro, 09.XII.2001, armadilha luminosa, H. F. Mendes. (MZSP).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal não cristada, virga bem desenvolvida (bulbosa, maior que um terço do tamanho do falapódema) e ponta anal bastante projetada além da margem do tergito nono.

Etimologia. O nome *boraceia* se refere à Unidade de Conservação em que o espécime foi coletado, Estação Biológica de Boracéia (Salesópolis, SP). O nome deve ser tratado como em aposição.

Macho adulto (n=1): Comprimento total 1,50 mm. Comprimento da asa 0,98 mm. Comprimento total/ comprimento da asa 1,53. Comprimento da asa/ comprimento do profêmur 3,05. Coloração marrom; tórax com escudo, escutelo, posnoto, mesanepisterno, preepisterno e epímero II em marrom mais escuro. Tarsos de todas as pernas levemente marrons.

Cabeça. Antena com 11 flagelômeros, último flagelômero 284 μ m. AR 0,64. Pós-orbital 1, verticais externas 1, verticais internas 3. Clípeo com 6 setas. Bomba cibarial e tentório como na figura 3B; tentório com 101 μ m de comprimento, 13 μ m de largura; estipes com 38 μ m de comprimento. Palpômeros (em μ m): 18; 23; 40; 39 e 58. Terceiro palpômero com 3 *sensilla* subapicalmente, mais longa medindo 14 μ m de comprimento.

Tórax (Fig. 3C). Antepronoto sem seta. Dorsocentrais 4; acrosticais 2 em área mediana; prealares 3. Escutelo com 2 setas.

Asa (Fig. 3A). VR 1,35. R₂₊₃ terminando mais próxima de R₄₊₅ que R₁. Extensão costal com 117 µm de comprimento; falsa extensão costal alcançando o ápice da asa. *Brachiolum* com 1 seta.

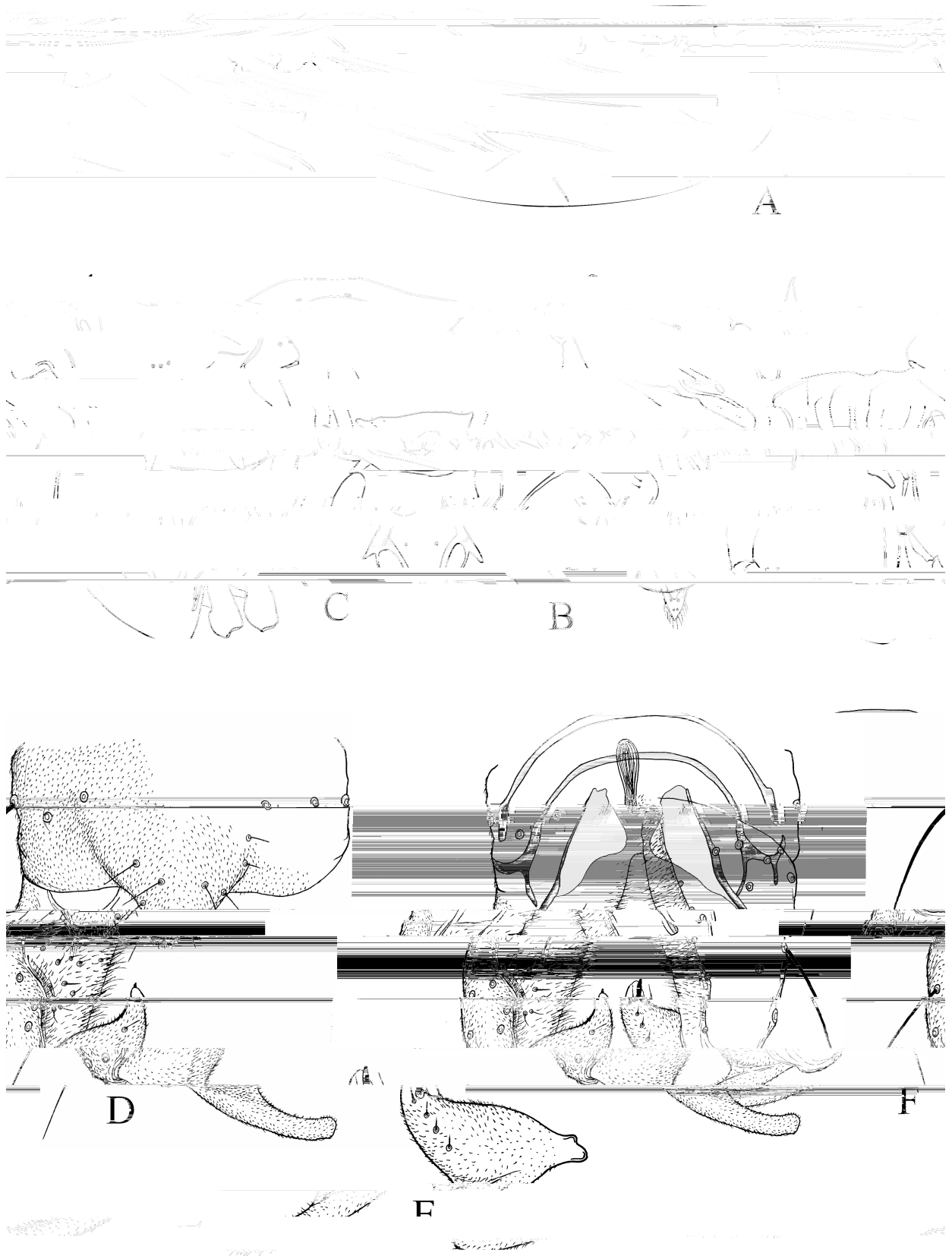
Pernas. Perna posterior perdida. Esporão da tibia anterior com 27 µm de comprimento, esporões da tibia média com 17 µm e 10 µm de comprimento. Largura do ápice da tibia anterior 20 µm, tibia média 22 µm. Tamanho (em µm) e proporções das pernas na tabela 2.

Tabela 2. Tamanho (em µm) e proporções das pernas de *Diplosmittia boraceia* sp. n.

	fe	ti	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	LR	BV	SV	BR
p ₁	321	407	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p ₂	417	466	166	90	70	37	35	0,36	4,56	5,32	2,6
p ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hipopígio (Fig. 3D-F). Ponta anal cristada, com 33 µm de comprimento, 55 µm de largura na base, 15 µm de largura no ápice; com 6 setas fortes laterais; laterosternito IX com 2 setas. Falapódema com 63 µm de comprimento. Esternapódema transverso com 48 µm de comprimento. Virga bulbosa, forte, com 28 µm de comprimento. Gonocoxito 116 µm de comprimento. Gonóstilo com 45 µm de comprimento, lobo basal com 47 µm de comprimento; megaseta com 11 µm de comprimento. HR 2,55; HV 3,33.

Distribuição. A espécie é conhecida apenas para a localidade-tipo, Estação Biológica de Boracéia, SP, Brasil.



Diplosmittia boraceia sp. n., macho adulto. A, asa; B, Bomba cibarial, tentório e estipes; C, tórax; D, abdômen com ponta anal e tergito IX removidos, aspecto dorsal a esquerda, aspecto dorsal a direita. E, abdômen com ponta anal e tergito IX removidos, aspecto dorsal a direita. F, abdômen com ponta anal e tergito IX removidos, aspecto dorsal a direita.

Figura 3

mpopig

***Diplosmittia carinata* Sæther**

Diplosmittia carinata Sæther, 1985: 55

Material examinado. material-tipo, como em Sæther (1985).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de ausência de extensão costal (ou pouco desenvolvida, menor que RM), comprimento da asa 1,1-1,3 mm e AR 0.80.

Distribuição. Esta espécie é conhecida apenas de sua localidade-tipo, em Michigan, Estados Unidos da América.

Comentários. A observação de crista na ponta anal e falsa extensão costal em *D. harrisoni* Sæther pode sugerir que *D. carinata* e *D. harrisoni* sejam a mesma espécie. A proposta de sinonímia foi evitada, uma vez que elas são dignosticáveis e apresentam distribuição geográfica distinta. Certamente o conhecimento dos imaturos destas espécies traria um melhor entendimento sobre suas relações.

***Diplosmittia cerayma* sp. n.**

(Fig. 4A-F)

Material-tipo. Holótipo: macho, VENEZUELA, Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, Rancho Grande, 10°21.047'N, 67°41.198'W, 16-18.IX.1999, cerca de 1000m de altitude armadilha luminosa/rede entomológica - Rainforest, T. Andersen (ZMBN).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal cristada, virga relativamente curta (nunca bulbosa, compreendendo uma porção superior esclerotizada e espinhos na porção inferior) e distinto lobo basal do gonóstilo, alargado distalmente, com projeção digitiforme apical.

Etimologia. Do tupi-guarani, *cerayma*, que significa “sem nome” (*cera* = nome, *eyma* = sem), devido à dificuldade em encontrar um outro nome para a espécie. O nome deve ser tratado como em aposição.

Macho adulto (n=1): Comprimento total 1,47 mm. Comprimento da asa 0,87 mm. Comprimento total/ comprimento da asa 1,66. Comprimento da asa/ comprimento do profêmur 3,22. Coloração marrom; tórax com escudo, posnoto, mesanepisterno e preepisterno em coloração marrom mais escura. Tarsos de todas as pernas levemente marrons.

Cabeça. Antena com 12 flagelômeros, último flagelômero com 144 μm de comprimento. AR 0,35. Pós-orbitais 2, verticais externas 4, verticais internas ausentes. Clípeo com 6 setas. Bomba cibarial e tentório como na figura 4B; tentório com 43 μm de comprimento, 9 μm de largura; estipes 41 μm de largura. Palpômeros (em μm): 16; 18; 45; 45; 59. Terceiro palpômero com 2 *sensilla* subapicalmente, mais longa medindo 9 μm de comprimento.

Tórax (Fig. 4C). Antepronoto sem seta. Dorsocentrais 6; acrosticais 2 em área mediana; prealares 3; Escutelo com 4 setas.

Asa (Fig. 4A). VR 1,61. R_{2+3} terminando mais próxima de R_{4+5} que R_1 . Extensão costal com 101 μm de comprimento; falsa extensão costal alcançando o ápice da asa. *Brachiolum* com 1 seta.

Pernas. Esporão da tibia anterior com 22 µm de comprimento; esporões da tibia média com 14 µm e 14 µm de comprimento; esporões da tibia posterior com 32 e 18 µm de comprimento. Largura do ápice da tibia anterior 14 µm; tibia média 18 µm; tibia posterior 25 µm. Tamanho (em µm) e proporções das pernas na tabela 3.

Tabela 3. Tamanho (em µm) e proporções das pernas de *Diplosmittia cerayma* sp. n.

	fe	ti	ta₁	ta₂	ta₃	ta₄	ta₅	LR	BV	SV	BR
p₁	270	338	140	97	72	29	29	0,41	3,30	4,33	2,0
p₂	353	360	140	79	54	25	29	0,39	4,56	5,08	3,0
p₃	313	353	154	83	21	29	32	0,44	3,35	3,60	4,3

Hipopígio (Fig. 4D-F). Ponta anal cristada, com 20 µm de comprimento, 30 µm de largura na base, 9 µm de largura no ápice; com 10 setas fortes; laterosternito IX com 4 setas. Falapódema com 68 µm de comprimento. Esternapódema transverso com 45 µm de comprimento. Virga com 18 µm de comprimento. Gonocoxito com 91 µm de comprimento. Gonóstilo com 39 µm de comprimento, com *crista dorsalis* arredondada; lobo basal com 48 µm de comprimento; megaseta com 9 µm de comprimento. HR 2,35; HV 3,81.

Distribuição. A espécie é conhecida apenas para a localidade-tipo, Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela.

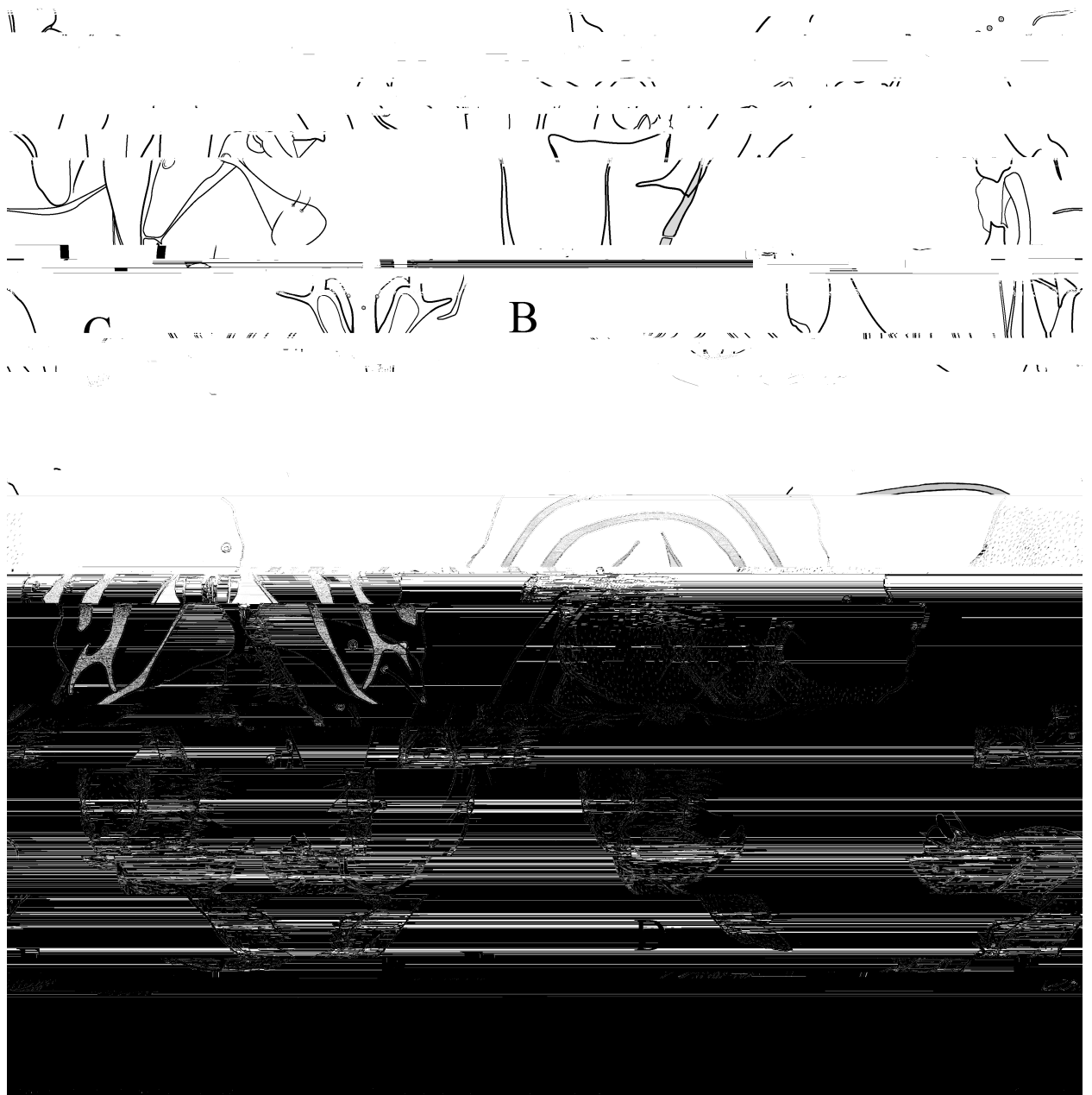


Figura 4. *Diplocephala ceratoma* sp. n., macho adulto: A, asa; B, Bómbua claustral, tentório e estipes; C, tórax; D, aspecto dorsal do gonocoxito esquerdo e gonóstilo; E, gonóstilo, aspecto ventral; F, ponta anal e tergito IX, e aspecto dorsal do tergito IX removidos, aspecto dorsal à esquerda, aspecto dorsal à direita.

***Diplosmittia forficata* Andersen**

Diplosmittia forficata Andersen, 1996: 128

Material examinado. material-tipo, como em Andersen (1996).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal não cristada e virga muito pequena, não bulbosa.

Distribuição. Esta espécie é conhecida apenas para sua localidade-tipo, Estação Biológica La Selva, na Costa Rica.

***Diplosmittia harrisoni* Sæther**

Diplosmittia harrisoni Sæther, 1981: 30

Diplosmittia harrisoni Sæther; Spies & Reiss, 1996: 76

Material examinado. material-tipo, como em Sæther (1981). Material adicional: MÉXICO: Campeche, Calakmul, Ejido Gustavo Diaz Ordaz, San Antonio Soda, Rio Escondido, 300m W town 18°24'54.9"N, 89°08'13.2"W, 22-23.IX.1997, 170m de altitude, armadilha Malaise, A. Contrera-Ramos & IBUNAM (ZMBN). VENEZUELA: Falcón, Rio Mitare near San Luis, 11° 07.930'N, 69°39.184'W, 7.VI.2001, 589m de altitude, Holzenthal, Blahnik, Paprocki and Cressa (ZMBN). COSTA RICA: Heredia, Est. Biol. La Selva, 10°26'N 84°01'W, 31.VII.1994, 150m de altitude, armadilha luminosa, K. Thunes (ZMBN).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação

de ausência de extensão costal (ou pouco desenvolvida, menor que RM), comprimento da asa 0.88-1.06 mm e AR 0.56.

Distribuição. Esta espécie era conhecida apenas para suas localidades-tipos, as ilhas de Santa Lúcia e São Vicente. Novos registros para México, Costa Rica e Venezuela são feitos.

Comentários. A partir da reanálise do material-tipo foi verificado que a falsa extensão costal, descrita em todas as espécies subseqüentes do gênero, é também presente em *D. harrisoni*. A espécie também deve ser considerada como podendo apresentar *sensilla* presentes nos flagelômeros 2-13 ou apenas 2-7 e 13. O material adicional não difere em mais nenhum outro caráter com relação aos caracteres descritos no material-tipo.

***Diplosmittia plaumanni* sp. n.**

(Fig. 5A-F)

Material-tipo. Holótipo: macho, BRASIL, Estado de Santa Catarina, Nova Teutônia, 27°11'B. 52°23'L., VIII.1971, 300-500m de altitude, F. Plaumann. Parátipos: 6 machos, mesmos dados do holótipo; 1 macho, mesmos dados do holótipo, exceto por: VII. 1971. 1 macho: BRASIL, Estado de Sergipe, Santa Luzia do Itanhy Castro, 11°22'32.8"S; 37°25'00.0"W, 29.VII-01.VIII.2001 "Malaise Bosque 2", M.T. Tavares & eq.; 4 machos: VENEZUELA, Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, Rancho Grande, 10°21.047'N, 67°41.198'W, 16-18.IX.1999, cerca de 1000m de altitude, armadilha luminosa/rede entomológica - Rainforest, T. Andersen (ZMBN).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de seus congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal não cristada e virga bem desenvolvida (bulbosa,

maior que um terço do tamanho do falapódema).

Etimologia. Nome em homenagem ao renomado entomólogo Fritz Plaumann, coletor da maior parte dos espécimes descritos.

Macho adulto (n=11-13, exceto quando assinalado): Comprimento total 1,34-1,84, 1,60 (9) mm. Comprimento da asa 0,82-1,13, 1,01 mm. Comprimento total/ comprimento da asa 1,45-1,77, 1,59 (9). Comprimento da asa/ comprimento do profêmur 2,70-3,24, 3,00 (10). Coloração marrom; tórax com escudo, escutelo, posnoto, mesanepisterno, preepisterno e epímero II em marrom mais escuro. Tarsos de todas as pernas levemente marrons.

Cabeça. Antena com 10-13 flagelômeros, último flagelômero com 133-259, 185 (8) μm de comprimento. AR 0,33-0,69, 0,43. Pós-orbitais 0-3, 1 (9), verticais externas 0-4, 1 (9), verticais internas 0-2, 1 (8). Clípeo com 5-7, 6 setas. Bomba cibarial e tentório como na figura 5B; tentório com 48-109, 89 μm de comprimento, 11-20, 15 μm de largura; estipes com 57-102, 81 (10) μm de comprimento. Palpômeros (em μm): 18-43, 27; 27-43, 35; 45-79, 66; 59-86, 63; 59-86, 75. Terceiro palpômero com 3 *sensilla* subapicalmente, mais longa medindo 7-20, 13 de comprimento.

Tórax (Fig. 5C). Anteprepronoto com 1 seta. Dorsocentrais 5-10, 6 (9); acrosticais 2 em área mediana; prealares 3 (9). Escutelo com 2-4, 3 (6) setas.

Asa (Fig. 5A). VR 1,39-1,69, 1,48. R_{2+3} terminando mais próxima de R_{4+5} que R_1 . Extensão costal com 64-119, 95 μm de comprimento; falsa extensão costal alcançando o ápice da asa.

Brachiolum com 1 seta.

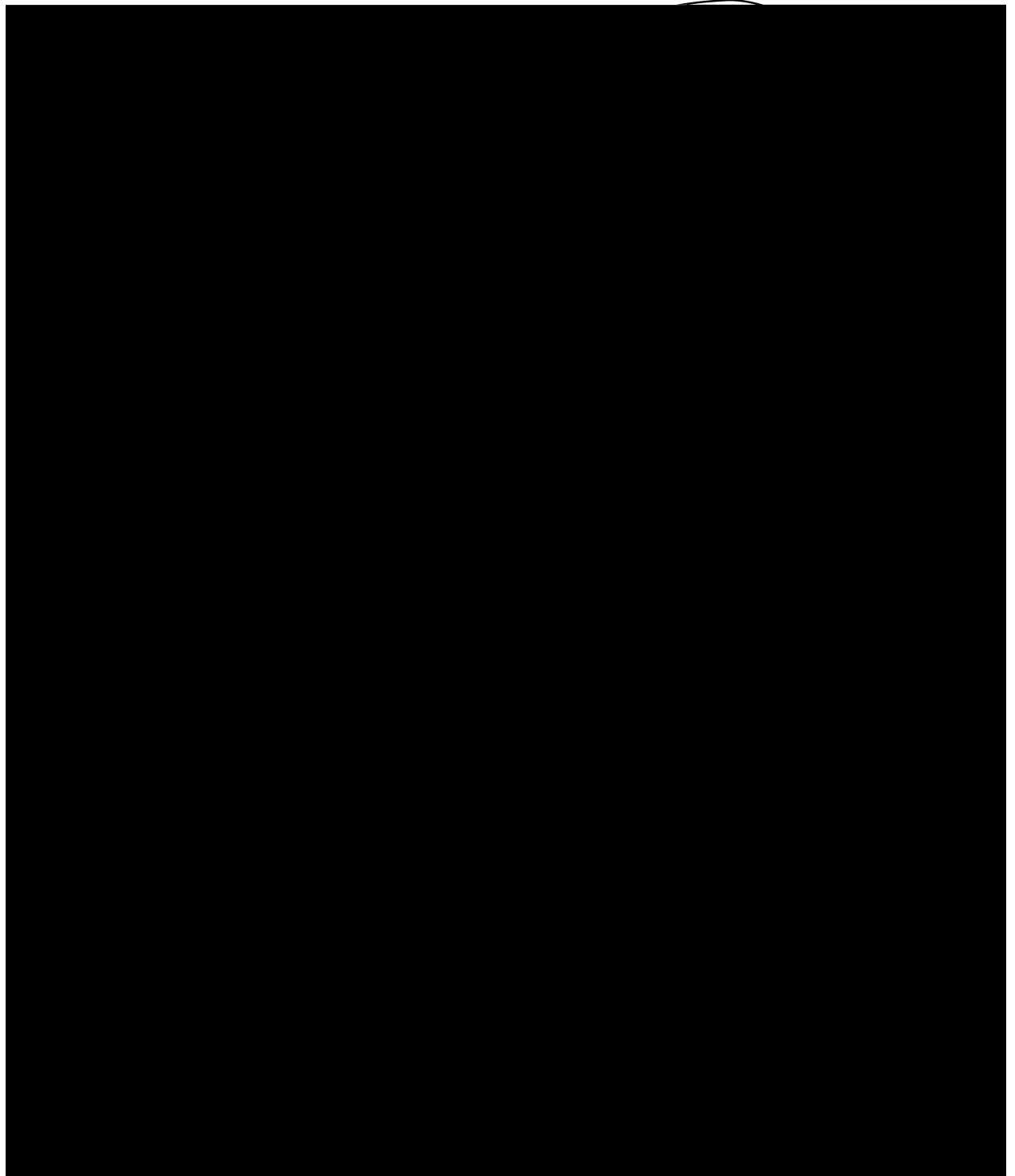
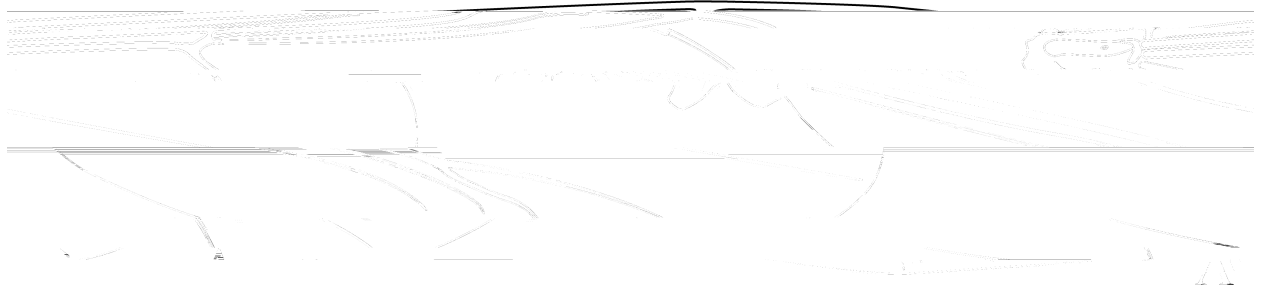
Pernas. Esporão da tibia anterior com 18-29, 25 μm de comprimento; esporões da tibia média com 11-22, 15 μm e 11-14, 13 μm de comprimento; esporões da tibia posterior 29-36, 33 (10) e 11-14, 13 (8) μm de comprimento. Largura do ápice da tibia anterior 18-23, 22 μm ; tibia média 14-25, 22 μm ; tibia posterior 20-32, 27 μm . Tamanho (em μm) e proporções das pernas na tabela 4.

Tabela 4. Tamanho (em μm) e proporções das pernas de *Diplosmittia plaumanni* sp. n.

	fe	ti	ta₁	ta₂	ta₃	ta₄
p₁	270-385, 333	338-468, 392	140-211, 176	90-129, 108	54-92, 73	29-47, 36
p₂	324-433, 393	349-461, 427	140-194, 176 (8)	65-112, 94 (8)	47-72, 64 (7)	29-40, 34 (7)
p₃	288-392, 360	335-468, 420	151-223, 203	79-129, 114	79-129, 113	25-43, 36
	ta₅	LR	BV	SV	BR	
p₁	29-47, 36	0,39-0,47, 0,41	3,26-4,20, 3,70 (8)	3,78-4,39, 4,32 (10)	1,5-4,5, 2,4	
p₂	29-40, 33 (7)	0,39-0,44, 0,41 (8)	3,94-4,96, 4,45 (7)	4,38-5,00, 4,67 (8)	2,3-3,3, 2,6 (8)	
p₃	29-41, 36	0,45-0,51, 0,48	3,07-3,64, 3,32 (10)	3,63-4-19, 3,87 (10)	2,4-4,0, 2,7 (10)	

Hipopégio (Fig. 5D-F). Ponta anal não-cristada, com 10-23, 16 μm de comprimento, 14-34, 25 μm de largura na base, 5-9, 7 μm de largura no ápice; com 8-16, 12 setas fortes; laterosternito IX com 2-3, 2 (8) setas. Falapódema com 54-73, 68 μm de comprimento. Esternapódema transverso com 45-59, 50 μm de comprimento. Virga forte, bulbosa, com 45-64, 54 μm de comprimento. Gonocoxito com 86-114, 98 (10) μm de comprimento. Gonóstilo com 45-57, 53 μm de comprimento, lobo basal com 54-59, 57 μm de comprimento; megaseta com 7-11, 9 μm de comprimento. HR 1,60-2,05, 1,81; HV 2,79-3,44, 3,08 (9).

Distribuição. A espécie é conhecida do Brasil (Estados de Santa Catarina e Sergipe) e Venezuela.



Comentários. Nesta espécie, assim como em *D. recisus* Sæther, é verificado claramente um padrão diferente de distribuição dos microtríquios, arranjados em pequenas porções, mais evidentes no tergito nono, mas também presentes nos outros tergitos, tórax e palpômeros. Às vezes tais padrões são difíceis de observar, dependendo muito da qualidade do microscópio e da preparação da lâmina.

***Diplosmittia recisus* Sæther**

(Fig. 6A-F)

Diplosmittia recisus Sæther, 1981

Diplosmittia recisa Sæther; Spies & Reiss, 1996: 76

Material examinado. Holótipo: macho, PERU, Station Koepke Panguana, 9°37'S, 74°56'W, 17.II.1974, cerca de 260 m de altitude, Nr. 10, W. Kurz (ZSM). Material adicional: 12 machos, VENEZUELA, Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, Rancho Grande, 10°21.047'N, 67°41.198'W, 16-18.IX.1999, cerca de 1000mde altitude, armadilha luminosa/rede entomológica - Rainforest, T. Andersen. (MZSP e ZMBN).

Caracteres diagnósticos. A espécie pode ser diferenciada de suas congêneres pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal cristada, virga longa (pelo menos tão longa quanto o gonóstilo, leve a fortemente bulbosa), lobo interno do gonóstilo não em formato de punho (no máximo fortemente curvado), e *crista dorsalis* bem desenvolvida (cobrindo pelo menos 1/3 da megaseta).

Redescrição. *Macho adulto* ($n=10-12$, exceto quando assinalado, antecedido pela medida do holótipo entre colchetes): Comprimento total [1,33] 1,39-1,77, 1,50 mm. Comprimento da asa

[0,79] 0,80-0,99, 0,88 mm. Comprimento total/ comprimento da asa [1,68] 1,60-1,79, 1,71. Comprimento da asa/ comprimento do profêmur [2,98] 2,61-3,32, 3,08. Coloração marrom; tórax com lobos antepronotais, escudo, escutelo, posnoto, mesanepisterno, preepisterno e epímero II em marrom mais escuro. Tarsos de todas as pernas levemente marrons.

Cabeça. Antena com [9] 8-12, 10 flagelômeros, último flagelômero [244] 140-295, 269 µm de comprimento. AR [0,80] 0,50-1,12, 0,78. Pós-orbitais 1-3, 2; verticais externas 2-5, 3; verticais internas ausentes. Clípeo com [4] 3-6, 5 setas. Bomba cibarial e tentório como na figura 6B; tentório com 48-98, 67 µm de comprimento, 9-14, 12 µm de largura; estipes com 54-84, 69 (15) µm de comprimento. Palpômeros (em µm): [15] 14-18, 15; [19] 20-36, 30; [41] 48-54, 51; [45] 36-54, 46; [45] 50-73, 66. Terceiro palpômero com 2-3, 3 (9) *sensilla* subapicalmente, mais longa medindo 7-9, 9 (9) µm de comprimento.

Tórax (Fig. 6C). Antepronoto sem setas. Dorsocentrais [4] 3-6, 5; acrosticais [2] 2 em área mediana; prealares [3] 2-3, 3. Escutelo com [2] 2-4, 3 setas.

Asa (Fig. 6A). VR [1,44] 1,40-1,69, 1,49. R₂₊₃ terminando mais próxima de R₄₊₅ que R₁. Extensão costal com [68] 64-101, 81 µm de comprimento; falsa extensão costal alcançando o ápice da asa.

Brachiolum com 1 seta.

Pernas. Esporão da tibia anterior com [26] 14-32, 26 µm de comprimento; esporões da tibia média com [15] 7-14, 11 µm e [11] 11-14, 11 µm de comprimento; esporão da tibia posterior com [23] 25-32, 30 µm e 11-14, 13 µm de comprimento. Largura do ápice da tibia anterior 16-25, 20 µm; tibia média 18-22, 19 µm; tibia posterior 22-25, 23 µm. Tamanho (em µm) e proporções das pernas na tabela 5.

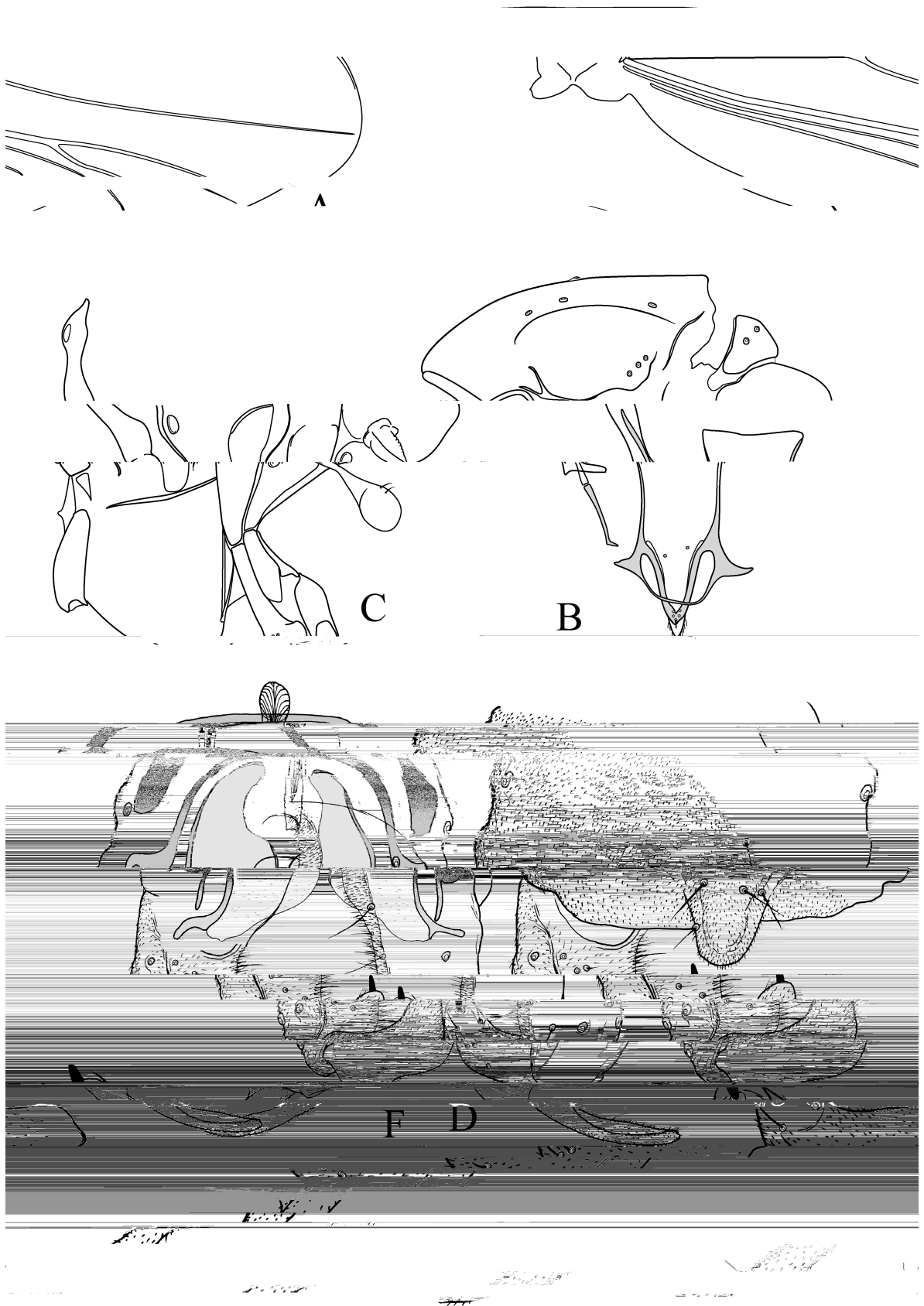
Tabela 5. Tamanho (em μm) e proporções das pernas de *Diplosmittia recisus* Sæther, 1981

	fe	ti	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄
p ₁	[266] 266-342, 287	[341] 345-399, 371	[124] 119-162, 131	[56] 72-101, 79	[56] 43-65, 53	[30] 22-32, 28
p ₂	[323] 317-414, 365	[356] 353-428, 390	[129] 137-162, 149	[79] 76-97, 83	[58] 47-65, 56	[30] 25-32, 29
p ₃	[293] 281-367, 319	[328] 324-392, 356	[143] 137-184, 160	[79] 79-108, 89	[58] 79-108, 88	[30] 22-36, 28
	ta ₅	LR	BV	SV	BR	
p ₁	[30] 25-32, 29	[0,36] 0,31-0,41, 0,35	[3,75] 3,56-4,56, 4,21	[4,91] 4,39-5,60, 5,03	[2,3] 0,8-2,7, 2,0	
p ₂	[32] 25-32, 28	[0,36] 0,35-0,42, 0,38	[4,07] 4,23-5,00, 4,63	[5,25] 4,54-5,34, 5,05	[2,7] 1,8-3,0, 2,3	
p ₃	[30] 22-36, 28	[0,43] 0,35-0,48, 0,45	[3,08] 3,28-3,88, 3,61	[4,36] 4,00-5,13,4,25	[3,3] 1,4-3,7, 2,9	

Hipopígio (Fig. 6D-F). Ponta anal cristada, com 14-30, 20 μm de comprimento, 18-32, 25 μm de largura na base, 6-14, 9 μm de largura no ápice; com [6] 4-8, 6 setas fortes; laterosternito IX com [2] 1-3, 2 setas. Falapódema com [63] 54-75, 65 μm de comprimento. Esternapódema transverso com [54] 45-59, 49 μm de comprimento. Virga forte, bulbosa, com [38] 43-59, 48 μm de comprimento. Gonocoxito com [92] 79-98, 84 μm de comprimento. Gonóstilo com [49] 39-50, 45 μm de comprimento, com *crista dorsalis* arredondada; lobo basal com [57] 48-59, 54 μm de comprimento; megaseta com [6] 7-9, 8 μm de comprimento. HR [1,91] 1,71-2,24, 1,89 (9); HV [2,72] 2,92-3,54, 3,31.

Distribuição. A espécie era conhecida apenas para a localidade-tipo (Station Koepke, no Peru). Novo registro para a Venezuela é feito.

Comentários. Os espécimes do material adicional não diferem muito do holótipo, a não ser pela ponta anal, de largura e crista fortemente variáveis.



pes; C, aspecto

Figura 6. *Diplosmittia recisus* Sæther, 1981, macho adulto. A, asa; B, Bomba cibarial, tentório e estij tórax; D, ponta anal e tergito IX, e aspecto dorsal do gonocoxito esquerdo e gonóstilo; E, gonóstilo, aspecto dorsal e ventral; F, hipopígio com ponta anal e tergito IX removidos, aspecto dorsal à esquerda, aspecto dorsal à direita.

***Diplosmittia* sp.**

(Fig. 7)

Material examinado. macho, BRASIL, Estado de Santa Catarina, Urubici, Morro da Igreja, Mata Nebular, 18.VIII-05.XII.04, 1822m de altitude, Malaise sobre riacho, L.C. Pinho & L.E.M. Bizzo.

Caracteres diagnósticos. O morfótipo pode ser diferenciado das outras espécies de *Diplosmittia* pela combinação de extensão costal bem desenvolvida, ponta anal não cristada, virga bem desenvolvida (bulbosa, maior que um terço do tamanho do falapódema) e, diferentemente de *D. plaumanni* sp. n., possui tergito nono relativamente longo, tão longo quanto o gonocoxito.

Macho adulto (n=1): Comprimento total 1,89 mm. Comprimento da asa 1,30 mm. Comprimento total/ comprimento da asa 1,45. Comprimento da asa/ comprimento do profêmur 3,00. Coloração levemente marrom; tórax com escudo mesanepisterno e mesepisterno em coloração marrom mais escura. Tarsos de todas as pernas marrons.

Cabeça. Antena com 11 flagelômeros, último flagelômero com 306 µm de comprimento. AR 0,76. Pós-orbital 1, verticais externas 6, verticais internas ausentes. Clípeo com 6 setas. tentório com 89 µm de comprimento, 16 µm de largura; estipes 73 µm de comprimento. Palpômeros (em µm): 16; 41; 70; 68; 84. Terceiro palpômero com 3 *sensilla* subapicalmente, mais longa medindo 14 µm de comprimento.

Tórax. Anteppronoto com 1 seta. Dorsocentrais 8; acrosticais 2 em área mediana; prelares 3; Escutelo com 4 setas.

Asa. VR 1,38. R_{2+3} terminando mais próxima de R_{4+5} que R_1 . Extensão costal com 101 μm de comprimento; falsa extensão costal alcançando o ápice da asa. *Brachiolum* com 1 seta.

Pernas. Esporão da tibia anterior com 32 μm de comprimento; esporões da tibia média com 18 μm e 11 μm de comprimento; esporões da tibia posterior com 32 e 14 μm de comprimento. Largura do ápice da tibia anterior 22 μm ; tibia média 22 μm ; tibia posterior 29 μm . Tamanho O (em μm) e proporções das pernas na tabela 6.

Tabela 6. Tamanho (em μm) e proporções das pernas de *Diplosmittia* sp.

	fe	tí	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	LR	BV	SV	BR
p ₁	433	553	249	175	129	64	55	0,45	2,91	3,96	2,8
p ₂	516	534	239	129	92	55	46	0,45	4,00	4,38	2,3
p ₃	470	525	276	147	138	46	46	0,53	3,37	3,6	3,5

Hipopégio (Fig. 7). Ponta anal não-cristada, com 25 μm de comprimento, 25 μm de largura na base, 9 μm de largura no ápice; com 8 setas fortes; laterosternito IX com 3 setas. Falapódema com 77 μm de comprimento. Esternapódema transverso com 54 μm de comprimento. Virga forte, bulbosa, com 45 μm de comprimento. Gonocoxito com 104 μm . Gonóstilo com 57 μm de comprimento, *crista dorsalis* triangular; lobo basal com 54 μm de comprimento; megaseta com 9 μm de comprimento. HR 1,84; HV 3,33.

Distribuição. O morfótipo é conhecido apenas para Urubici, no Estado de Santa Catarina, Brasil.

Comentários. O morfótipo ddEJ

morfótipo.

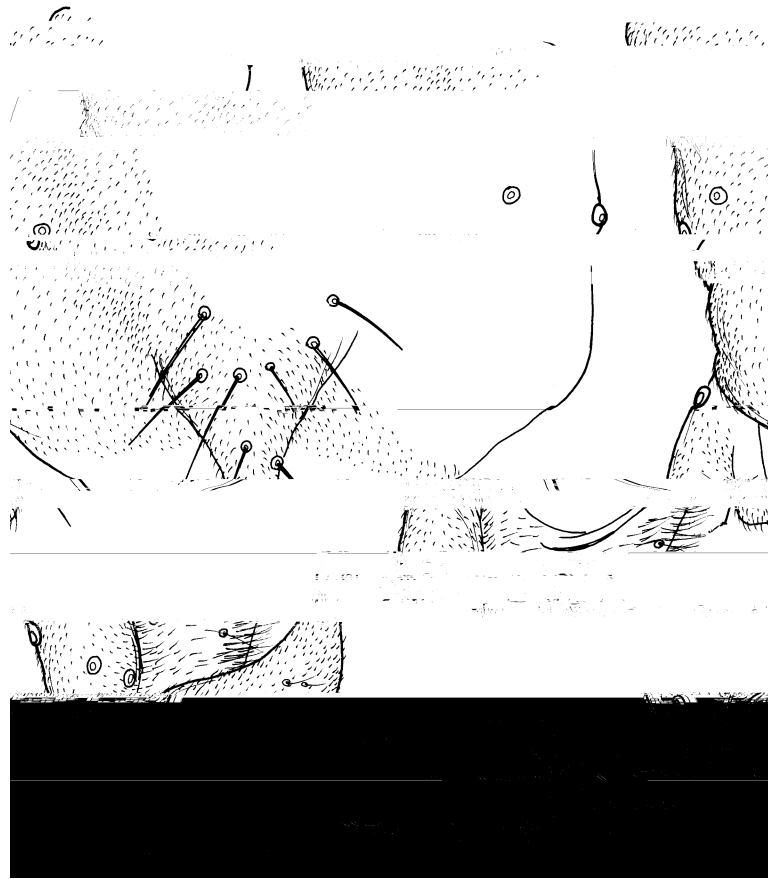


Figura 7. *Diplosmittia* sp., macho adulto. Ponta anal e tergito IX, e aspecto dorsal do gonocoxito esquerdo e gonóstilo.

3.2. Chave de identificação das espécies de *Diplosmittia* Sæther

1. Extensão costal ausente ou pouco desenvolvida (menor que RM).....2
 - Extensão costal bem desenvolvida..... 3

2. Comprimento da asa 1,1-1,3 mm; AR 0,80; EUA (Sæther, 1985; fig. 1).....
..... ***D. carinata* Sæther**
 - Comprimento da asa 0,9-1,1 mm; AR 0,56; México, Costa Rica, Santa Lúcia, São Vicente, Venezuela (Sæther, 1981; fig. 13).....***D. harrisoni* Sæther**

3. Ponta anal cristada..... 4
 - Ponta anal não cristada..... 7

4. Virga longa, pelo menos tão longa quanto o gonóstilo, leve a fortemente bulbosa, não constituída de porção superior esclerotizada com espinhos na porção inferior5
 - Virga relativamente curta, nunca bulbosa, compreendendo uma porção superior esclerotizada e espinhos na porção inferior..... 6

5. Gonóstilo em formato de punho, truncado, com *crista dorsalis* inconspícua. *Volsella* inferior presente, porém muito pequena; Costa Rica (Andersen, 1996, figs. 1-4).....
..... ***D. beluina* Andersen**
 - Gonóstilo não como acima, no máximo fortemente curvado, com *crista dorsalis* bem desenvolvida, cobrindo pelo menos um terço da megaseta. *Volsella* inferior ausente; Peru, Venezuela (Fig. 6; Sæther, 1988, fig. 1)..... ***D. recisus* Sæther**

6. Lobo basal do gonóstilo alargado distalmente, com projeção digitiforme apical; Venezuela (Fig. 4)..... ***D. cerayma* sp. n.**
- Lobo basal do gonóstilo não alargado distalmente, ápice arredondado, sem quaisquer projeções; Venezuela (Fig. 2)..... ***D. aragua* sp. n.**
7. Virga muito pequena, não bulbosa, claramente menor que um terço do tamanho do falapódema; Costa Rica (Andersen, 1996, figs. 5-9).....
-***D. forficata* Andersen**
- Virga bem desenvolvida, bulbosa, maior que um terço do tamanho do falapódema..... 8
8. Ponta anal projetada mais que metade de seu comprimento além da margem do tergito nono; Brasil (Fig. 3).....***D. boraceia* sp. n.**
- Ponta anal no máximo com o ápice além da margem do tergito nono..... 9
9. Comprimento da asa 0,8-1,1 mm; tergito nono relativamente longo, tão longo quanto o gonocoxito; Brasil, Venezuela (Fig. 5).....***D. plaumanni* sp. n.**
- Comprimento da asa 1,3 mm. Tergito nono mais curto, menor que o gonocoxito; Brasil (Fig. 7)..... ***D. sp.***

3.3. Cladística

3.3.1. Matriz e lista de caracteres

A matriz de caracteres elaborada, modificada a partir de Mendes *et al.* (2004) com as alterações explicitadas na seção 2.3, é mostrada na tabela 7.

Os caracteres utilizados na análise são apresentados a seguir, individualmente, acompanhados de comentários quanto à distribuição nas topologias, no que se refere àqueles caracteres que definem relações entre as espécies de *Diplosmittia*. Estas topologias são as obtidas pela pesagem sucessiva de caracteres (vide seções 3.3.2 e 3.3.3) e a nomenclatura dos clados reflete o resultado da análise (por exemplo, *D. aragua*⁺ refere-se à (*D. aragua* + grupo irmão)). A discussão da evolução dos caracteres é restrita às topologias advindas somente da pesagem sucessiva, visto que nas análises com pesagem igual dos caracteres as relações entre as espécies de *Diplosmittia* não apresentam nenhuma resolução. Todos os caracteres foram tratados como não-ordenados.

Tabela 7, continuação. Matriz de caracteres, modificada de Mendes *et al.*, 2004 (espécies-tipo assinaladas com *, espécies não formalmente descritas assinaladas com °; A = 0+1, B = 1+2, ? = missing data, - = dados inaplicáveis)

	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1		
<i>Brillia pudorosa</i>	0	2	0	1	0	0	1	0	0	?	?	?	0	0	1	0	-	-	0	1	2	1	0	-	-	-	-	-	-			
<i>Diplocladius cultriger*</i>	1	1	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	1	0	-	-	-	-	-	-			
<i>Propilocerius lacustris*</i>	1	1	0	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	0	-	-	1	0	1	0	?	?	?	?	?	?			
<i>Botryocladus grapeth*</i>	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	-	-	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0		
<i>Georhocladius fimbriatus</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	?	1	1	0	1	0	0	0	0	2	0	?	?	?	?	?	?	?			
<i>Krenosmittia borealpina</i>	1	0	1	1	0	1	1	1	2	0	0	?	1	1	0	0	-	-	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	1			
<i>Parakiefferiella lagorum</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	0	1	?	1	1	0	0	-	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	1			
<i>Ionthosmittia caudiga*</i>	1	1	1	?	0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	1	0	0	-	-	0	2	2	0	1	1	0	1	0	1	0		
<i>Trondia anderseni*</i>	1	1	1	?	1	0	0	?	1	3	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1		
<i>Antillocladius antecalvus</i>	1	0	0	1	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	1	0	0	-	-	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Chaetocladius nullebris</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	?	?	1	0	0	-	-	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Bryophaenocladus imberbus</i>	0	1	1	0	1	0	1	1	1	3	0	0	?	1	1	0	0	-	-	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Smittia megalochirus</i>	1	1	1	1	0	0	1	1	1	3	0	1	?	1	1	0	0	-	-	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0		
<i>Corynoneura lobata</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	?	?	?	?	1	0	0	-	-	2	2	2	0	0	-	-	-	-	-			
<i>Limnophyes hastulatus</i>	1	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	?	?	1	0	0	-	-	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0		
<i>Lopescladius minutissimus*</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	?	?	?	0	1	0	0	-	-	A	B	2	1	?	?	?	?	?	?	?		
<i>Metriocnemus albolineatus*</i>	0	2	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Parachaetocladius imberbus</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	0	2	0	0	?	1	1	0	1	0	0	0	1	2	0	?	?	?	?	?	?			
<i>Parametriocnemus stylatus*</i>	0	2	0	1	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	1	0	0	-	-	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Eukiefferiella changbaiensis</i>	1	1	0	0	?	0	0	0	1	0	-	-	-	1	1	0	0	-	-	0	0	2	0	0	-	-	-	-	-			
<i>Parasmittia carinata*</i>	0	2	1	1	0	1	1	1	1	3	0	1	?	1	1	0	0	-	-	0	1	0	0	0	-	-	-	-	-			
<i>Psectrocladius calcaratus</i>	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	?	1	1	0	0	-	-	0	0	2	0	?	?	?	?	?	?			
<i>Unniella multivirga*</i>	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0	1	?	1	0	0	0	-	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Zaluschia zaluschicola*</i>	1	1	0	1	1	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Bavarismittia reissi*</i>	3	0	1	?	0	0	1	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	-	-	0	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Rhagosmittia maculiventris*</i>	3	0	1	?	1	0	0	?	1	0	-	-	-	0	1	0	0	-	-	0	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Lobosmittia basilobata*</i>	3	0	0	?	0	0	1	1	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Oleia hamata*</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	-	-	0	2	?	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Lerheimia scopulata*</i>	3	0	1	?	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	-	-	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1		
<i>Saetherocryptus clavatus*</i>	3	0	1	0	0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	1	0	0	-	-	1	2	2	0	1	1	0	0	0	1	1		
<i>Saetherolabis pectinata*</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Pseudosmittia bilobulata</i>	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	-	-	0	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Pseudosmittia forcipata</i>	3	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Pseudosmittia uncata</i> °	3	0	1	1	A	0	0	?	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Pseudosmittia palpina</i> °	3	0	1	1	1	0	0	?	1	2	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1		
<i>Pseudosmittia nana</i> °	3	0	1	1	0	0	0	?	1	0	-	-	-	1	1	0	0	-	-	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0		
<i>Pseudosmittia lamellata</i> °	3	0	1	1	1	0	0	?	1	1	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1		
<i>Pseudosmittia tropis</i> °	3	0	1	1	0	0	0	?	1	1	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1		
<i>Pseudosmittia digitata</i>	3	0	1	1	0	0	0	?	1	1	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1		
<i>Pseudosmittia windwardensis</i>	3	0	1	1	0	0	0	?	1	1	0	0	0	1	1	0	0	-	-	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	?		
<i>Diplosmittia aragua</i> °	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Diplosmittia beluina</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1		
<i>Diplosmittia boraceia</i> °	3	0	1	1	?	?	1	1	1	3	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Diplosmittia carinata</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Diplosmittia forficata</i>	3	0	1	1	0	0	1	1	1	3	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Diplosmittia harrisoni</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0		
<i>Diplosmittia plaumanni</i> °	3	0	1	1	1	0	1	1	1	?	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1		
<i>Diplosmittia recisus</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1		
<i>Diplosmittia cerayma</i> °	3	0	1	1	0	0	1	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Diplosmittia sp.</i>	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1		

Caráter 1. Número de flagelômeros: (0) 13, (1) menos de 13.

O caráter se mostrou altamente homoplástico, com 10 passos em cada uma das topologias. O estado 1 apresenta-se como sinapomorfia de um grupo maior que *Diplosmittia*, conseqüentemente o estado 0, presente em algumas espécies do gênero, é tido como reversão. A diminuição do número de flagelômeros parece ser um evento muito comum no gênero. Até mesmo dentro da variação de cada espécie isto é fortemente observado. Espécies como *D. beluina*, *D. forficata*, *D. cerayma* e *D. boraceia* sp. n. são conhecidas apenas pelo holótipo e muita informação sobre a variabilidade deste caráter nestas espécies pode estar sendo perdida.

Caráter 2. Setas subapicais da antena do macho: (0) ausentes; (1) presentes.

Caráter 3. Olhos: (0) nus, ou parcialmente pubescentes; (1) com microtríquios ou totalmente pubescentes.

Caráter 4. Palpômeros: (0) 5 palpômeros de tamanho normal; (1) 4 ou menos palpômeros, ou palpômeros muito reduzidos em tamanho.

Caráter 5. *Sensilla clavata* dos palpômeros: (0) palpômero 3 no máximo com poucas *sensilla* em um grupo; (1) pelo menos fêmea com *sensilla* em mais de um grupo no palpômero.

Caráter 6. Extensão dorsomedial dos olhos: (0) moderada a muito desenvolvida; (1). ausente ou pouco desenvolvida.

Caráter 7. Setas temporais: (0) verticais internas presentes ou substituídas pelas frontais, usualmente muitas verticais externas; (1) verticais internas ausentes, verticais externas

freqüentemente em número reduzido.

O estado 1 apresenta-se, em todas as topologias com pesagem sucessiva, como sinapomorfia de *D. aragua*⁺.

Caráter 8. Tentório: (0) não como os de fêmea; (1) como os de fêmea (pelo menos 7 vezes tão longo quanto largo).

Caráter 9. Lobos antepronotais: (0) largo, com aparência de colar; (1) distintamente afilado medialmente.

Caráter 10. Setas antepronotais dorsais: (0) ausentes; (1) presentes

Caráter 11. Cavidade humeral: (0) inconspícuo; (1) constituído por diversas áreas menores; (2) conspícuo, oval.

Caráter 12. Setas dorsocentrais: (0) unisseriais na parte anterior; (1) bi-multisseriais na parte anterior.

Caráter 13. Setas dorsocentrais: (0) unisseriais na parte posterior; (1) bi-multisseriais na parte posterior.

Caráter 14. Setas acrosticais: (0) moderadamente a muito longas; (1) pequenas ou ausentes.

Caráter 15. Posição das acrosticais no escudo (*ausência codificada como (-)*): (0) no início, próximas aos lobos antepronotais; (1) à pequena distância do início; (2) no centro.

Caráter 16. Forma das acrosticais: (0) simples ou ausentes; (1) anteriores simples, posteriores escalpeladas; (2) todas escalpeladas.

Caráter 17. Setas prealares: (0) 1-5, não extendidas anteriormente ; (1) 6 ou mais, extendidas anteriormente.

Caráter 18. Setas supraalares: (0) presente; (1) ausente.

Caráter 19. Setas do pré-episterno e/ou anepisterno: (0) presente; (1) ausente.

Caráter 20. Setas escutelares: (0) unisseriais; (1) bi-multisseriais.

Caráter 21. Posnoto: (0) nu; (1) com setas.

Caráter 22. Manchas alares: (0) ausentes; (1) presentes.

Caráter 23. Setas nas células alares: (0) ausentes em todas as células; (1) presente em r_{4+5} .

Caráter 24. Membrana alar: (0) lisa ou pouco granulada; (1) fortemente granulada.

Caráter 25. Lobo anal: (0) bem desenvolvido e/ou anguloso; (1) fracamente desenvolvido, mas não anguloso; (2) reduzido ou asa cuneiforme.

Dentro do gênero, o estado 2 comporta-se como plesiomórfico. O clado (*D. carinata* + *D. harrisoni*) tem como uma das sinapomorfias a reversão ao estado 0. O estado 1 é sinapomórfico de *D. cerayma*⁺.

Caráter 26. Extensão costal: (0) ausente ou muito pequena, menos de 0,04 o comprimento da asa; (1) 0,04-0,06 do comprimento da asa; (2) 0,07-0,08 do comprimento da asa; (3) 0,09 ou mais.

O estado 0, como reversão, é mais uma das sinapomorfias de (*D. carinata* + *D. harrisoni*).

Caráter 27^s. Falsa extensão costal: (0) ausente; (1) presente.

Caráter 28. Pós-cúbito: (0) simples; (1) bifurcado.

O estado 1 é sinapomórfico de (*D. carinata* + *D. harrisoni*).

Caráter 29. R₄₊₅: (0) terminando em cima ou distal ao ápice de M₃₊₄; (1) terminando proximal ao ápice de M₃₊₄.

Caráter 30. Cu₁: (0) não sinuosa, podendo ser curva; (1) levemente sinuosa; (2) fortemente sinuosa.

Caráter 31. Veias anais: (0) An₁ se estendendo muito além da forquilha cubital e An₂ conspícua; (1) veias anais pouco estendidas além da forquilha cubital ou menores.

Caráter 32. Veias R: (0) setas presentes em R, R₁ e usualmente R₄₊₅; (1) setas presentes em R, ausentes em R₁ e frequentemente R₄₊₅; (2) setas ausentes em R; (3) setas ausentes em R e R₁, no máximo uma seta apical em R₄₊₅.

Caráter 33. Setas nas veias: (0) ausente em todas (com exceção do *brachiolum*, extensão costal

e apicalmente em M_{1+2} quando em membrana alar com setas); (1) presente em veias R; (2) presente em veias R e M.

Caráter 34. Setas na *squama*: (0) presente; (1) ausente.

Caráter 35. Esporões tibiais: (0) denteado lateralmente; (1) sem dentes.

Caráter 36. Esporão tibial interno da perna posterior: (0) igual ou maior que metade do esporão externo; (1) menor que o esporão externo; (2) ausente.

Caráter 37. Pente tibial posterior: (0) bem desenvolvido, ocupando toda a largura da tibia; (1) fraco ou ausente.

Caráter 38. Pseudo-esporões: (0) presentes; (1) ausentes.

Caráter 39. *Sensilla chaetica* dos tarsos: (0) presentes; (1) ausentes.

Caráter 40. Pulvilo: (0) presente e distinto; (1) ausente ou vestigial (menos da metade do tamanho das garras tarsais, extremamente fino).

Caráter 41. Ponta anal: (0) ausente; (1) pequena e anterior ao tergito; (2) representada por uma pequena projeção do tergito e, se ausente, representada por fortes cerdas na região da ponta anal; (3) bem desenvolvida e posterior ao tergito.

Caráter 42. Microtríquios espatulados na ponta anal (*ausência de ponta anal codificada*)

como (-): (0) ausentes; (1) presentes.

Caráter 43. Ponta anal (*ausência codificada como (-)*): (0) pouco larga e arredondada e bruscamente triangular; (1) conspicuamente larga e bruscamente triangular.

Caráter 44^{§7} Crista na ponta anal (*ausência de ponta anal codificada como (-)*): (0) ausente; (1) presente.

A presença de crista na ponta anal é uma sinapomorfia do clado ((*D. carinata* + *D. harrisoni*) + *D. beluina* + (((*D. plaumanni* + *D. sp.*) + *D. recisus*) + *D. cerayma*) + *D. aragua*)), com perda secundária em (*D. plaumanni* + *D. sp.*).

Caráter 45. Volsella inferior: (0) ausente; (1) presente.

A perda da *volsella inferior* apresenta-se como sinapomorfia do clado (*Diplos*

Caráter 50[§]. Projeção do gonóstilo (*ausência codificada como (-)*): (0) completamente fundida ao gonóstilo; (1) fracamente separada do gonóstilo, muitas vezes visível como uma linha delimitando o volume da base da projeção.

Caráter 51. Esternapódema transverso: (0) convexo; (1) reto ou côncavo; (2) ausente, triangular.

Caráter 52. Projeções orais do esternapódema transverso: (0) fortemente desenvolvidas; (1) fraca a moderadamente desenvolvidas; (2) ausentes.

Caráter 53. Crista dorsalis: (0) evidente, triangular ou arredondada apicalmente; (1) alongada, baixa; (2) não evidente/ fraca.

Caráter 54. Megaseta: (0) presente; (1) ausente.

Caráter 55[§]. Virga: (0) presente; (1) ausente.

Caráter 56. Virga (*ausência codificada como (-)*): (0) consistindo de um conjunto de pelo menos 6 pequenos espinhos ou dois grupos de grande espinhos; (1) virga não constituída de um conjunto de espinhos.

Possível reversão ao estado 0 em *D. aragua* e *D. cerayma*.

Caráter 57. Virga (*ausência codificada como (-)*): (0) não constituída de uma fileira estreita ou larga de espinhos difusamente distribuídos; (1) constituída de uma fileira estreita ou larga de espinhos difusamente distribuídos

Caráter 58. Virga (*ausência codificada como (-)*): (0) não constituída de uma placa simples; (1) constituída de uma placa simples.

Caráter 59. Virga (*ausência codificada como (-)*): (0) não constituída de 2-4 espinhos curtos; (1) constituída de 2-4 espinhos curtos.

Caráter 60. Lamela lateral da virga (*ausência de virga codificada como (-)*): (0) ausente; (1) presente.

Caráter 61. Virga (*ausência codificada como (-)*): (0) claramente mais curto que metade do tamanho do falapódema; (1) maior que metade do tamanho do falapódema.

O estado 1 é sinapomorfia do clado *D. recisus*⁺, com surgimento indepedente em *D. beluina*.

3.3.2. Cladogramas

A análise da matriz no programa PAUP 4.0b10 (Swofford, 2002) levou a 2424 cladogramas igualmente parcimoniosos, com 317 passos, índice de consistência (C.I.) igual a 0,23 e índice de retenção (R.I.) igual a 0,56 (Fig. 8). Com a pesagem sucessiva de caracteres, por sua vez, foram gerados quatro cladogramas, com C.I. igual a 0,35 e R.I. igual a 0,71. O consenso estrito e os quatro cladogramas são mostrados nas figuras 9 e 11.

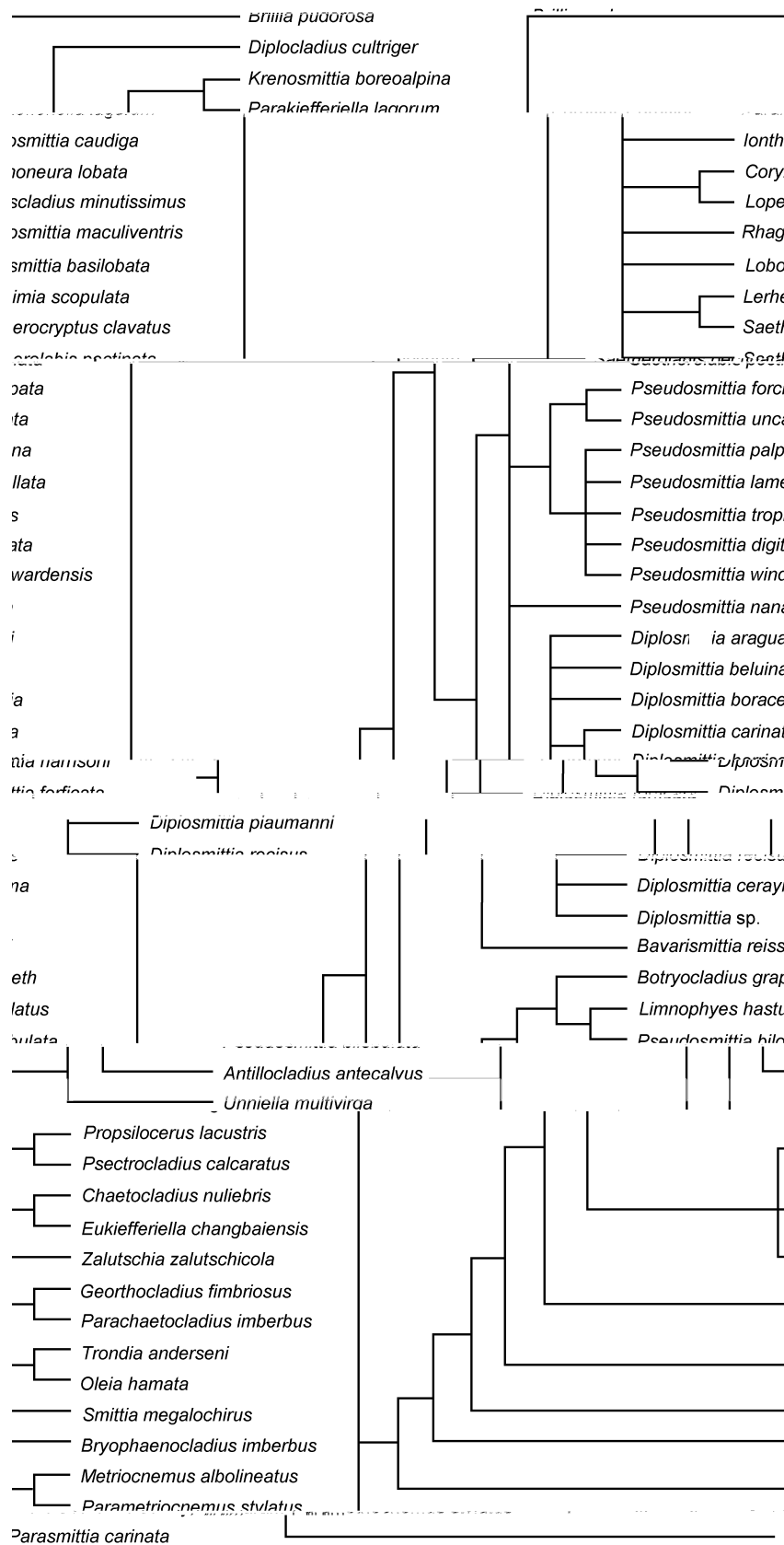


Figura 8. Consenso estrito de 2424 cladogramas, com pesagem igual de caracteres.

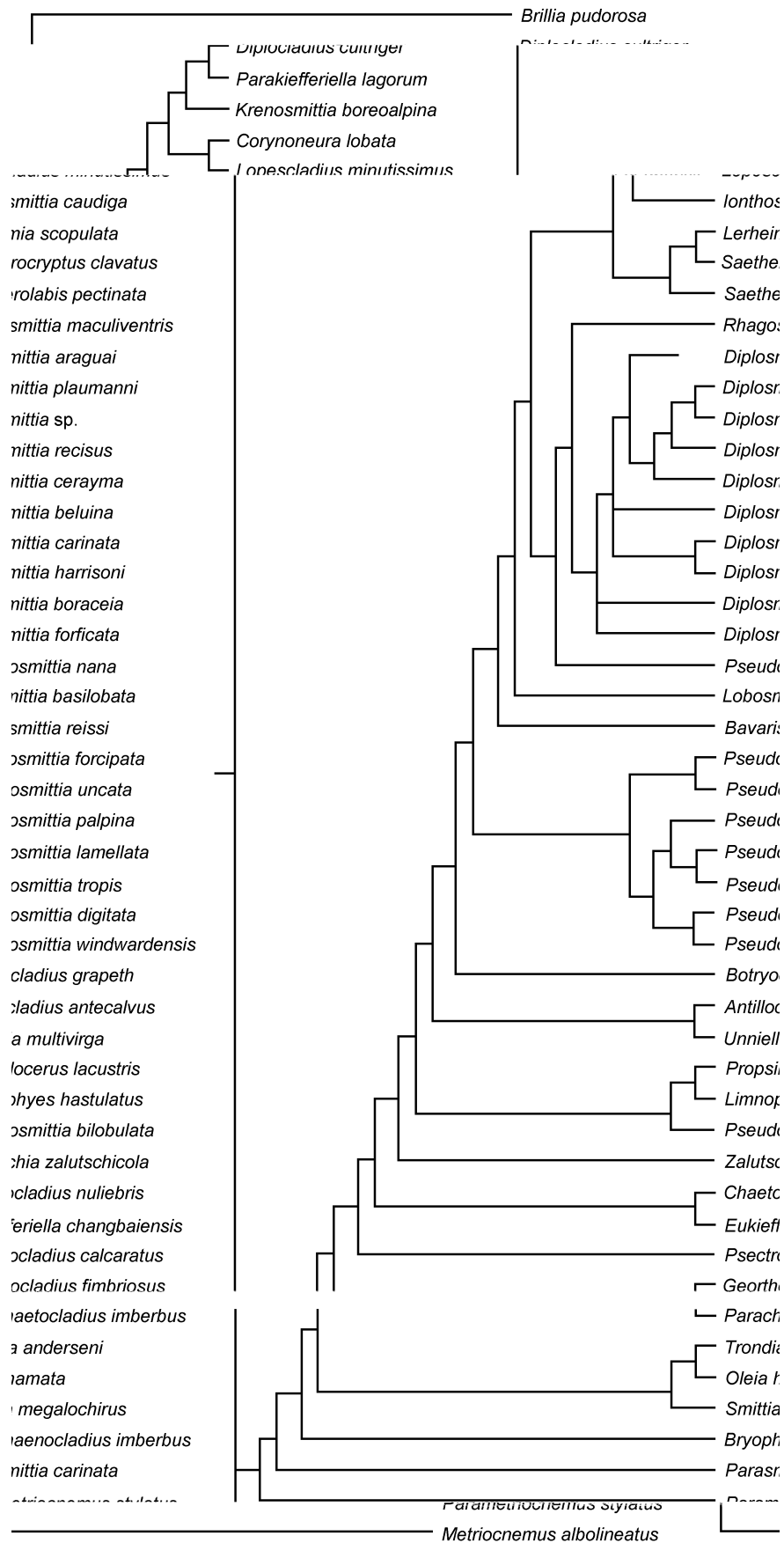
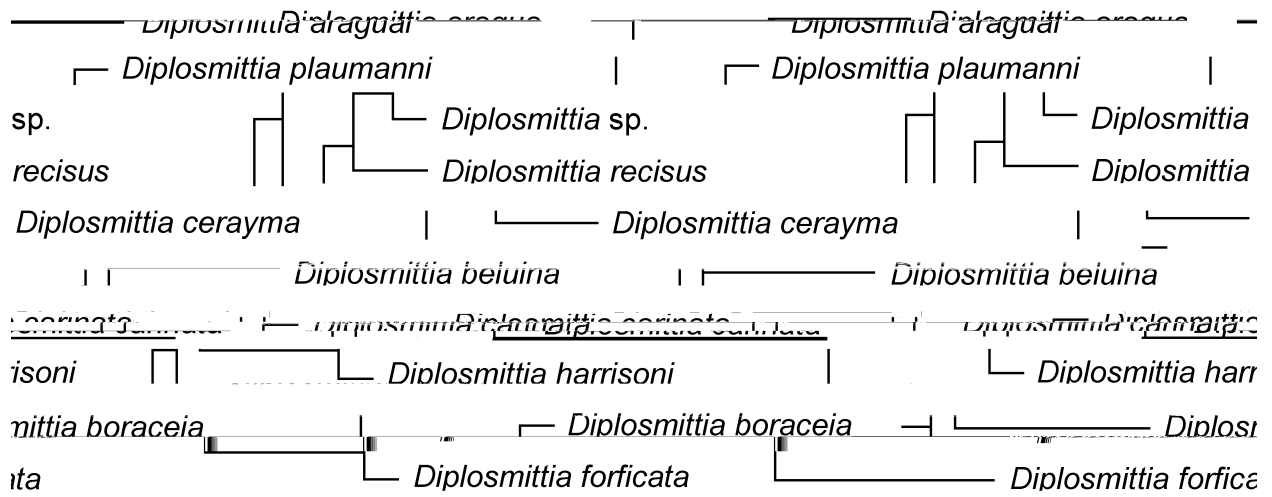


Figura 9. Consenso estrito de 4 cladogramas, com pesagem sucessiva de caracteres.



ADOGRAMA 1

CLADOGRAMA 2

CL

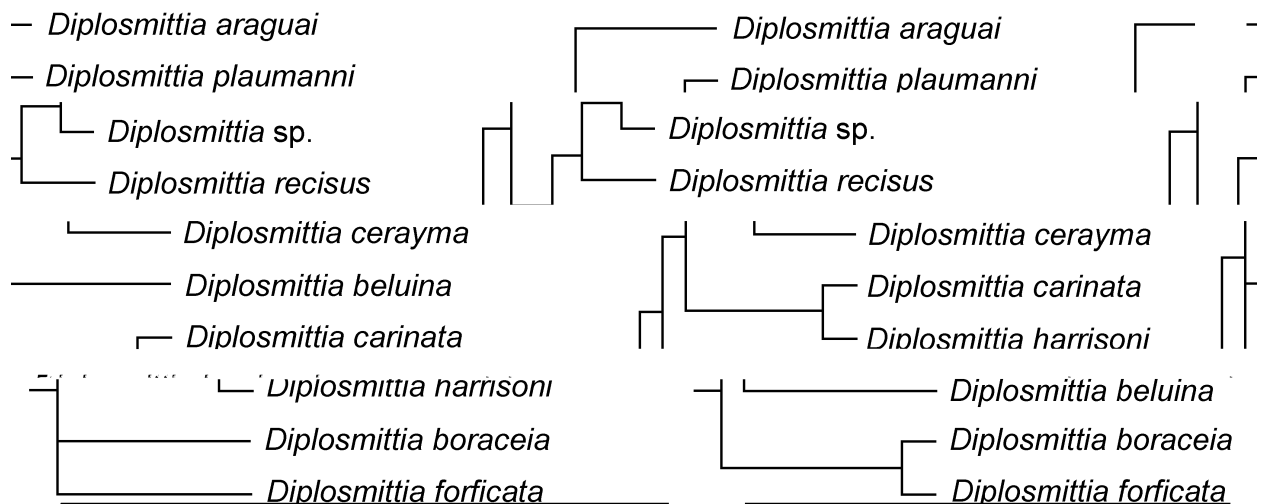


Figura 10. Cladogramas obtidos com a pesagem sucessiva de caracteres.

3.3.3. Hipóteses de parentesco

A monofilia de *Diplosmittia* é verificada tanto nos cladogramas com pesagem igual dos

caracteres quanto naqueles com pesagem sucessiva, tendo como grupo-irmão *Rhagomittia maculiventer*.

Os caracteres que sustentam a monofilia de *Diplosmittia*, embora compartilhados por outros agrupamentos, são os seguintes (Fig. 11):

- Pseudo-esporões ausentes (caráter 38);
- Ponta anal bem desenvolvida e posterior ao tergito (caráter 41);
- Presença de projeção do gonóstilo (lobo basal do gonóstilo) (caráter 48);
- Projeção do gonóstilo maior que metade do gonóstilo (caráter 49);
- Virga não constituída de uma placa simples (caráter 58, reversão).

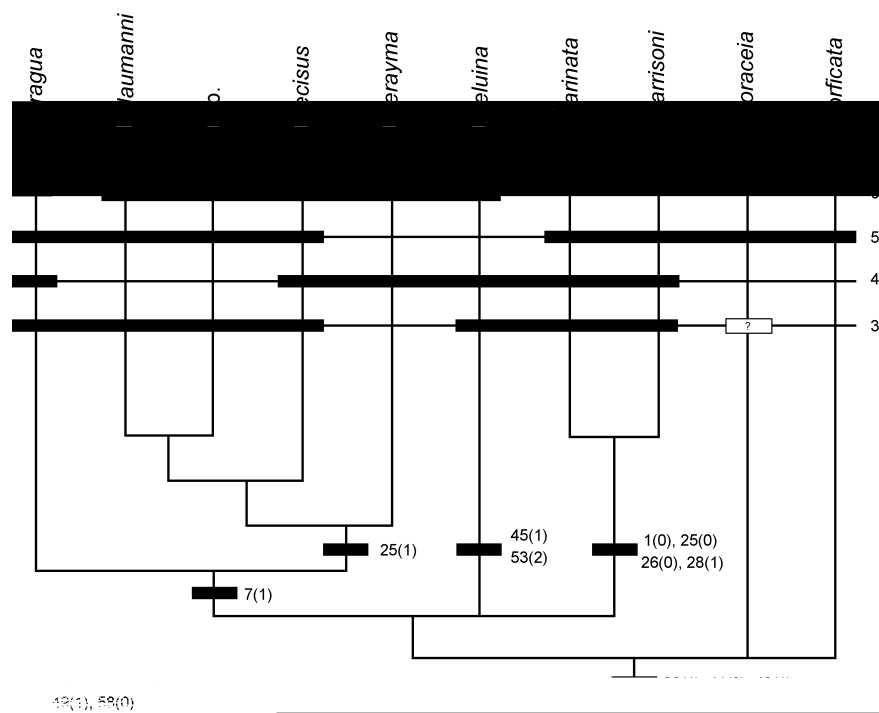


Figura 11. Cladograma de consenso estrito, com pesagem sucessiva de caracteres. Caracteres de origem única em *Diplosmittia* são mostrados nos nós, enquanto a distribuição dos caracteres homoplásticos são mostrados na parte superior.

Partindo para a análise das hipóteses de relações entre as espécies de *Diplosmittia*, com pesagem igual de caracteres, há uma grande incerteza, como podemos observar pela politomia

entre todas as espécies, com exceção da resolução do clado (*D. carinata* + *D. harrisoni*) (Figura 8).

Aplicando-se pesagem sucessiva, as únicas politomias no cladograma-consenso referem-se à incerteza das relações entre os clados (*D. harrisoni* + *D. carinata*), ((((*D. plaumanni* + *D. sp.*) *D. recisus*) *D. cerayma*) *D. aragua*) e *D. beluina*, e do clado formado por estas com as espécies *D. boraceia* e *D. forficata* (Figura 9). Entre os quatro cladogramas gerados a partir da pesagem sucessiva, em um deles *D. forficata* é a espécie mais basal, enquanto que em dois a espécie forma um clado com *D. boraceia*, sendo este clado grupo-irmão daquele que se encontra as outras espécies do gênero (Figura 10).

D. beluina, em apenas um dos cladogramas, é grupo-irmão de ((*D. harrisoni* + *D. carinata*) + ((((*D. plaumanni* + *D. sp.*) *D. recisus*) *D. cerayma*) *D. aragua*)), sendo que nos outros três a politomia se mantém.

4. CONCLUSÕES

- Na presente revisão, quatro novas espécies são descritas, ilustradas e diagnosticadas: *D. aragua* sp. n., *D. boraceia* sp. n., *D. cerayma* sp. n. e *D. plaumanni* sp. n.;
- Sob a perspectiva atual do conhecimento das espécies de *Diplosmittia*, aliado ao material adicional de *D. harrisoni* Sæther, 1981 e *D. recisus* Sæther, 1988, a reanálise dos tipos levou a necessidade de algumas reconsiderações, tais como: (1) a observação de falsa extensão costal e crista na ponta anal em *D. harrisoni* Sæther, 1981 pode indicar que esta e *D. carinata* Sæther, 1985 sejam a mesma espécie. A proposta de *D. carinata* como sinônimo-júnior de *D. harrisoni* foi evitada, pois as espécies são ainda diagnosticáveis, embora apenas com base em proporções e tamanho corporal, e distribuição geográfica diferente; (2) *D. recisus*, redescrita adicionando-se extenso material de uma localidade na Venezuela, deve ser considerada como possuindo crista na ponta anal;
- Adicionalmente às espécies novas, um morfótipo coletado em Urubici (SC) é descrito. A atribuição de qualquer nome a este aguarda material adicional;
- Os imaturos do gênero continuam desconhecidos;
- A hipótese de monofilia do gênero é corroborada pela análise cladística.
- Somente com a pesagem sucessiva de caracteres obteve-se alguma resolução de relações entre as espécies do gênero. Como consenso estrito com esta pesagem são propostos os clados ((((((*D. plaumanni* + *D. sp.*) *D. recisus*) *D. cerayma*) *D. aragua*) + *D. beluina* + (*D. harrisoni* + *D. carinata*)) + *D. boraceia* + *D. forficata*). O conhecimento da formas imaturas, assim como o levantamento de mais caracteres, poderia clarear as propostas de relações filogenéticas do grupo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersen, T. 1996. New species of *Diplosmittia* Sæther, 1981 from Costa Rica (Chironomidae, Orthoclaadiinae). **Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae**, **42 (2)**: 127-132
- Armitage, P.; Cranston, P. S. & Pinder, C. V. 1995. **The Chironomidae. The biology and ecology of non-biting midges**. Chapman & Hall, London
- Ashe, P. 1983. A catalogue of chironomid genera and subgenera of the world including synonyms (Diptera: Chironomidae). **Entomologica scandinavica, Supplementum**, **17**: 1-68
- Cranston, P. S. 1995. Chapter 3: Systematics. In: Armitage, P.; Cranston, P. S. & Pinder, C. V. (eds.) **The Chironomidae . The biology and ecology of non-biting midges**. Chapman & Hall, London
- Farris, 1969. A successive approximations approach to character weighting. **Systematic Zoology** **18**: 374-385
- Hennig, W. 1966. **Phylogenetic Systematics**. University of Illinois Press. Chicago.
- Maddison, W. P. & Maddison, D. R. 1999. MacClade v. 3.08. **Sunderland, M.A: Sinauer Associates**.
- Makarchenko, E. A. & Makarchenko, M. A. 2005. A new species of chironomid (Diptera: Chironomidae) of the Russian Far East. [In Russian]. **Vladimir Ya. Levanidov's Biennial**

Memorial Meetings, 3: 374-382

Mendes, H. F., Andersen, T., & Sæther, O. A. 2004. A review of *Antillocladius* Sæther, 1981; *Comptosmittia* Sæther, 1981 and *Litocladius* new genus (Chironomidae, Orthoclaadiinae). **Zootaxa, 594:** 1-82

Mendes, H. F., Andersen, T. & Pinho, L. C. 2007. Taxonomic research on Brazilian Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) during the last decade. **Anais do VII Congresso Latinoamericano de Entomologia y XLII Congreso Nacional de la SME. Acapulco, México.**

Mendes, H. F. & Pinho, L. C. 2007. Diptera: Chironomidae. <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/chironomidae/chiroindex.htm>. *In: Levantamento e biologia de Insecta e Oligochaeta aquáticos de sistemas lóticos do Estado de São Paulo.* <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce>. (acessado em 04 de julho de 2007)

Page, R. 2001. **Nexus Data Editor, version 0.5.0.** University of Glasgow, Scotland.

Pinder, L. C. V. 1989. The adult males of Chironomidae (Diptera) of the Holarctic region - Introduction. *In: Wiederholm, T. (ed) 1989. Chironomidae of the Holarctic region - keys and diagnoses Part 3: Adults.* **Entomologica scandinavica, Supplementum, 34:** 1-532

Roque, F. O., Trivinho-Strixino, S., Milan, L. & Leite, J. G. 2007. Chironomid species richness in low-order streams in the Brazilian Atlantic Forest: a first approximation through a Bayesian approach. **Journal of North American Benthological Society, 26(2):** 221-231

- Spies, M. & Reiss, F. 1996. Catalog and bibliography of Neotropical and Mexican Chironomidae (Insecta, Diptera). **Spixiana, Supplement, 22:** 61-119
- Swofford, D. L. 2002. **PAUP*: Phylogenetic Analysis Using Parsimony (* and other methods), version 4.0b10.** Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts
- Swofford, D. L. & Olsen, G. L. 1990. Phylogeny reconstruction in molecular systematics. Pp. 411-501. In: Hillis, D. M. & Moritz, E. C. (ed.). **Molecular Systematics.** Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts
- Sæther, O. A. 1969. Some Nearctic Podonominae, Diamesinae and Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae). **Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 107:** 1-154
- Sæther, O. A. 1977. Female genitalia in Chironomidae and other Nematocera: morphology, phylogenies, keys. **Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 197:** 1-211.
- Sæther, O. A. 1980. Glossary of Chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). **Entomologica scandinavica, Supplementum, 14:** 1-51
- Sæther, O. A. 1981. Orthoclaadiinae (Chironomidae: Diptera) from the British West Indies with descriptions of *Antillocladius* n. gen., *Lipurometriocmemus* n. gen., *Compterosmittia* n. gen. and *Diplosmittia* n. gen.. **Entomologica scandinavica, Supplementum, 16:** 1-46
- Sæther, O. A. 1985. *Diplosmittia carinata* spec. nov. from Michigan (Diptera, Chironomidae).

Spixiana, Supplement, 11: 55-57

Sæther, O. A. 1988. *Diplosmittia recisus* spec. nov. from Peru (Diptera, Chironomidae).

Spixiana, Supplement, 14: 45-47

Sæther, O. A. 2000. Zoogeographical patterns in Chironomidae (Diptera). **Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie, 27: 290-302**

Sæther, O. A. 2006. Japanese *Pseudosmittia* Edwards (Diptera: Chironomidae). **Zootaxa, 1198: 21-51**

Sæther, O. A., Ashe, P. & Murray, D. E. 2000. Family Chironomidae. pp. 113-334 *In*: Papp, L. & Darvas, B. (eds): **Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera (with special reference to the flies of economic importance)**. Vol. 4. Apêndice A. 6. Science Herald, Budapest, pp. 113-334

Sæther, O. A. & Ekrem, T. 2003. Biogeography of afrotropical Chironomidae (Diptera), with special reference to Gondwanaland. **Cimbebasia, 19: 123-139**

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)