



Pós-Graduação
ZOOLOGIA
MPEG/UFPA



MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA
CURSO DE MESTRADO EM ZOOLOGIA
ÁREA EVOLUÇÃO E BIODIVERSIDADE
LINHA DE PESQUISA SISTEMÁTICA E TAXONOMIA

**Revisão taxonômica do grupo de espécies de *Mischocyttarus (Omega)*
filiformis (de Saussure, 1854) (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae)**

RAFAEL CABRAL BORGES

BELÉM - PARÁ

2017

RAFAEL CABRAL BORGES

**Revisão taxonômica do grupo de espécies de *Mischocyttarus* (*Omega*)
filiformis (de Saussure, 1854) (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae).**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zoologia UFPA/MPEG, Área Evolução e Biodiversidade, como requisito para obtenção do grau de mestre em Zoologia.

Orientador: Orlando Tobias Silveira

Belém – PA

2017

Dados Internacionais de Catalogação- na-Publicação (CIP)
Biblioteca do Instituto de Ciências Biológicas - UFPA

Borges, Rafael Cabral

Revisão taxonômica do grupo de espécies de *Mischocyttarus* (*Omega*) *filiformis* (de Saussure, 1854) (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae) / Rafael Cabral Borges ; Orientador, Orlando Tobias Silveira. - 2017.

55 f. : il.

Inclui bibliografias

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Zoologia, Belém, 2017.

Museu Paraense Emílio Goeldi

1. Himenóptero. 2. Vespa. 3. Zoologia - classificação. I. Silveira, Orlando Tobias, orientador. II. Museu Paraense Emílio Goeldi. III. Título.

CDD – 22 ed. 595.798

OBSERVAÇÃO

A formatação do texto desta dissertação segue as normas da ABNT-UFPA para os tópicos: Resumo, Abstract, Introdução, Objetivos, Material e Métodos e Resultados. A partir do tópico Taxonomia a formatação do texto segue as normas da revista Zootaxa, disponível online através do link: <http://www.mapress.com/zootaxa/support/author.html>.

RAFAEL CABRAL BORGES

**Revisão taxonômica do grupo de espécies de *Mischocyttarus (Omega)*
filiformis (de Saussure, 1854) (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae).**

Dr. Orlando Tobias Silveira – Orientador
Museu Paraense Emilio Goeldi

Dr. Fernando Augusto Barbosa Silva
Universidade Federal do Pará

Dr. Fernando da Silva Carvalho Filho
Museu Paraense Emilio Goeldi

Dr. Carlos Eduardo Sarmiento
Universidade Nacional da Colômbia

Dr. Sergio Ricardo Andena
Universidade Estadual de Feira de Santana

Dra. Jéssica Hezog Viana
Museu Paraense Emilio Goeldi, Bolsista de PCI

“É muito melhor perceber um defeito em si mesmo, do que perceber dezenas de defeitos nos outros, pois somente o seu defeito você terá a chance de mudar!”

Dalai Lama

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por me acompanharem e me darem suporte durante os 29 anos da minha jornada.

Ao meu orientador, Dr. Orlando Silveira, que me aceitou como aluno e que contribuiu imensamente no meu processo de aprendizagem e amadurecimento, tanto pessoal, quanto acadêmico-profissional.

A minha amiga de todas as horas, ou de qualquer hora, minha companhia, Mariane.

Ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, convenio entre a Universidade Federal do Pará e o Museu Paraense Emílio Goeldi, pela oportunidade de desenvolver um projeto de mestrado e pela formação acadêmica oferecida.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq, pela concessão de bolsa de estudos durante o curso de Mestrado.

A todos os pesquisadores e professores do Museu e da UFPA que contribuíram tanto em sala de aula, quanto fora dela, para a minha formação.

Aos curadores das coleções que gentilmente abriram as portas para me receber, ou enviaram material, ou fotos de materiais necessários ao desenvolvimento do projeto.

Aos colegas de todas as horas, mas também companheiros de turma de mestrado, que me acompanharam em noite em claro tanto para estudar, quanto para celebrar, Alexandre e Rox, La Venezuelana.

A todos os colegas de laboratório pelos momentos de piadas, risadas, comidas e papos sérios também, desde os veteranos Nazareno e Sherlem, que muito ajudaram e facilitaram a minha adaptação ao Museu, além de todos os outros que estiveram e ainda estão presentes no dia a dia do laboratório. Aos técnicos Augusto, Zé e Braga, sempre muito simpáticos e disponíveis para ajudar em tudo que fosse necessário.

Aos amigos que fiz em Belém Cris, Rodolfo, Mabel, Cecílio, Alistair, dentre outros que estão sempre dispostos a descobrir locais e comidas tipicamente paraenses.

Também aos grandes amigos que ficaram em São Luís, alguns que vieram me visitar, outros que eu voltei para visitar, mas nunca perdemos o contato.

E a todos os meus colegas de turma, pelas experiências e amizades,

O meu muito obrigado!

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO	11
OBJETIVO	15
Objetivo geral	15
Objetivos específicos	15
MATERIAL E MÉTODOS	15
Material analisado	15
Caracterização Morfológica	16
Distribuição geográfica	17
RESULTADOS	17
Grupo de espécies de <i>Mischocyttarus (Omega) filiformis</i> (de Saussure, 1854)	17
<i>Mischocyttarus filiformis</i> (de Saussure)	18
<i>Mischocyttarus buyssoni</i> (Ducke)	20
<i>Mischocyttarus napoensis</i> Richards	22
<i>Mischocyttarus omicron</i> Richards	23
<i>Mischocyttarus sp. nov. 1</i>	25
<i>Mischocyttarus sp. nov. 2</i>	27
<i>Mischocyttarus sp. nov. 3</i>	28
<i>Mischocyttarus sp. nov. 4</i>	30
<i>Mischocyttarus sp. nov. 5</i>	31
<i>Mischocyttarus sp. nov. 6</i>	33
Chave de identificação	35
DISCUSSÃO	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
FIGURAS	17

RESUMO

Mischocyttarus de Saussure é o único gênero pertencente à tribo Mischocyttarini. Essa tribo é composta por, aproximadamente, 250 espécies, sendo este o gênero com maior número de espécies dentre os Polistinae. *M. filiformis* (de Saussure) é espécie tipo do subgênero *Omega*, e foi descrito a partir de um único espécime proveniente do Estado do Pará (Brasil). Três espécies relacionadas, que foram posteriormente descritas compõem o grupo de espécies de *M. filiformis*: *M. buyssoni* (Ducke), *M. napoensis* Richards e *M. omicron* Richards. Este trabalho teve como objetivo realizar a revisão do grupo de espécies de *Mischocyttarus filiformis*, baseada na análise de caracteres de morfologia externa dos espécimes tipo das espécies descritas e em materiais adicionais provenientes de coleções do Brasil e de outros países. Quatro espécies foram redescritas nesse estudo, *M. filiformis*, *M. buyssoni*, *M. napoensis* e *M. omicron*, e seis novas espécies foram descritas, *Mischocyttarus* sp. nov 1, *Mischocyttarus* sp. nov 2, *Mischocyttarus* sp. nov 3, *Mischocyttarus* sp. nov 4, *Mischocyttarus* sp. nov 5, *Mischocyttarus* sp. nov 6, aumentando assim o número de espécies desse grupo para 10 ao total. Os registros de distribuição geográfica das espécies *M. filiformis*, *M. buyssoni* e *M. omicron* foram ampliados. O macho de *M. filiformis* foi descrito. Foram descritos os ninhos de *M. filiformis*, *M. buyssoni*, *Mischocyttarus* sp. nov 3, *Mischocyttarus* sp. nov 4, *Mischocyttarus* sp. nov 5 e informações adicionais sobre paralectótipos de *M. buyssoni* presentes na coleção do MPEG foram disponibilizadas.

ABSTRACT

Mischocyttarus de Saussure is the only genus in the Mischocyttarini tribe. This tribe is composed by approximately 250 species, being this genus the largest among the Polistinae. *M. filiformis* (de Saussure) is the type species in the subgenus *Omega*, and was described based only in the type specimen from Pará state (Brazil). Three related species, posteriorly described, compose the *M. filiformis* species-group: *M. buyssoni* (Ducke), *M. napoensis* Richards e *M. omicron* Richards. This work aimed to perform a taxonomic revision of the *Mischocyttarus filiformis* species group based on the analysis of external morphology traits from the type specimens of the previously described species, and in additional specimens from collections in Brazil and in other countries. Four species were redescrbed in this study, *M. filiformis*, *M. buyssoni*, *M. napoensis* e *M. omicron*, and six new species were described, *Mischocyttarus* sp. nov 1, *Mischocyttarus*

sp. nov 2, *Mischocyttarus* sp. nov 3, *Mischocyttarus* sp. nov 4, *Mischocyttarus* sp. nov 5, *Mischocyttarus* sp. nov 6, thus increasing to 10 the number of species in this species-group. The geographic distributional records of the species *M. filiformis*, *M. buyssoni* e *M. omicron* is here extended. The male of *M. filiformis* is described. The nests of *M. filiformis*, *M. buyssoni*, *Mischocyttarus* sp. nov 3, *Mischocyttarus* sp. nov 4, *Mischocyttarus* sp. nov 5 are described and additional information about the paralectotypes of *M. buyssoni* deposited in the MPEG collection is provided.

INTRODUÇÃO

O nome popular “vespa” é comumente aplicado a insetos da ordem Hymenoptera que possuem o corpo afilado, não muito peludo e que não produzem mel (Costa, 2013). São tradicionalmente temidos, junto com as abelhas, pelo seu ovopositor modificado, em forma de ferrão inoculador de veneno, que é utilizado para defesa e para captura de alimento (Silveira, 1990). As vespas são insetos predadores que utilizam outros invertebrados como principal fonte de proteína para os imaturos (Carpenter & Marques 2001).

Dentre os Hymenoptera aculeata, a superfamília Vespoidea é constituída pelas famílias: Tiphidae, Sapygidae, Mutillidae, Pompilidae, Scoliidae, Sierolomorphidae, Rhopalosmatidae, Bradynobaenidae, Formicidae e Vespidae, que reúne as formigas e vespas com diferentes hábitos de vida, desde solitárias à eusociais e tanto caçadoras, quanto parasitas e parasitoides em um único clado (Brothers, 1999).

A família Vespidae é, atualmente, dividida em sete subfamílias: Priorvespinae, Euparagiinae, Masarinae, Eumeninae, Stenogastrinae, Vespinae e Polistinae (Carpenter 1981), dentre elas apenas Priorvespinae é uma subfamília de espécies extintas (Carpenter & Rasnitsyn, 1990). Dentre as subfamílias de Vespidae, Euparagiinae, Masarinae e Eumeninae apresentam espécies de comportamento solitário ou subsocial, enquanto que Stenogastrinae, Vespinae e Polistinae apresentam espécies com diferentes graus de comportamento Eusocial (Toth, Sumner & Jeanne 2016).

A subfamília Polistinae compreende mais de 900 espécies, distribuídas em 25 gêneros de vespas sociais com distribuição cosmopolita. Em número de espécies, Polistinae é a segunda maior dentre as quatro subfamílias de Vespidae, sendo o Brasil o país com a fauna mais rica do mundo, aproximadamente 302 espécies, representantes de 21, dos 25 gêneros de Polistinae (Carpenter 2004). Essa Subfamília é dividida, atualmente, em quatro tribos, Ropalidini, Polistini, Epiponini e Mischoctytarini e pode ser reconhecida pela presença de garras tarsais simples, entradas espiraculares secundárias no mesossoma e ausência de paratégula (Carpenter & Marques 2001).

A tribo Ropalidini é composta por quatro gêneros, distribuídos na Austrália, Índia, sudeste da Ásia e Madagascar (Carpenter, 1991). A tribo Polistini é representada no

Brasil pelo gênero *Polistes* Latreille, que possui aproximadamente 200 espécies de distribuição cosmopolita (Santos *et. al.* 2015). Epiponini reúne 21 gêneros de vespas eussociais amplamente distribuídas na região neotropical (Richards, 1978; Carpenter, 1991).

Mischocyttarus de Saussure 1853 é o único gênero pertencente à tribo Mischocyttarini. Essa tribo é composta por, aproximadamente, 250 espécies descritas (Silveira, 2008), sendo este o gênero com maior número de espécies dentre os Polistinae (Carpenter e Marques, 2001). Possui distribuição essencialmente neotropical, mas pode ser encontrado desde a Argentina até a região sul do Canadá (Richards, 1978). Duas autapomorfias do gênero são utilizadas para sua identificação; (1) nos adultos, os lobos dos segmentos tarsais das pernas medianas e traseiras, são assimétricos, sendo o lobo interno mais comprido que o externo; além disso, as (2) larvas possuem projeção de pelo menos um lobo no primeiro esterno abdominal (Richards, 1978; Kojima, 1998).

A biologia das espécies descritas de *Mischocyttarus* é muito semelhante à de espécies do gênero *Polistes* Latreille (1802), consideradas primitivamente eussociais. Nessas espécies ocorre a fundação de ninhos independentemente, por apenas uma fêmea, e não há diferenciação morfológica entre castas (Wilson, 1971). A hierarquia de dominância é estabelecida entre as fêmeas da colônia principalmente através de ataques físicos e ovofagia (Gadakar, 1991).

O ciclo biológico de espécies de *Mischocyttarus* foi descrito por Jeanne (1972) e apresenta três estágios de desenvolvimento colonial. O estágio de pré-emergente, período entre a fundação da colônia e a emergência dos primeiros adultos. Estágio de pós-emergência, período entre o nascimento do primeiro adulto até a fase de produção de machos. E o estágio de declínio da colônia, declínio da população do ninho e abandono. Os ninhos, em geral, consistem de apenas um favo, sem envelope, preso ao substrato por apenas um pedúnculo fino (Richards, 1978; Wenzel, 1991, 1998).

Silveira (2008) propôs a primeira filogenia para o gênero que, anteriormente, havia sido revisado duas vezes (Richards, 1945; Richards 1978). Reconheceu a monofilia do gênero, com base em caracteres morfológicos, e propôs, com base na filogenia, o rearranjo das espécies em 11 subgêneros monofiléticos, sendo nove deles previamente reconhecidos por Richards (1978) (*Mischocyttarus* s. str., *Clypeopolybia*, *Monogynoecus*, *Scytokeraia*, *Phi*, *Kappa*, *Megacanthopus*, *Haplometrobius* e *Omega*), e

dois subgêneros novos, resultado da elevação de grupos de espécies a subgêneros (*Cerberus* e *Artifex*). Apresentou também uma chave para identificação dos subgêneros e para os grupos de espécies então reconhecidos.

Dentre os subgêneros de *Mischocyttarus*, *Omega* de Saussure 1854, surgiu primeiramente como uma divisão, criada para abrigar apenas a espécie tipo, *Polybia filiformis* de Saussure, 1854. Saussure descreveu essa espécie baseado no que ele afirmou ser um macho, porém Ducke (1904) e, posteriormente, Richards (1978), apontaram que ele deve ter se equivocado, uma vez que de Saussure não menciona a ponta espiralada da antena, como seria esperado para a antena de um macho de *Mischocyttarus*.

Ducke (1905) descreveu o gênero *Monacanthocnemis* para abrigar apenas a espécie tipo, *M. filiformis*, que possuía, além de outras características diagnósticas, apenas um espinho na margem distal da tíbia média. Posteriormente, Ducke (1913) sinonimizou *Monacanthocnemis* com *Mischocyttarus* de Saussure.

Em sua primeira revisão sobre o gênero *Mischocyttarus*, Richards (1945) utiliza o nome *Omega* de Saussure para se referir ao subgênero composto por *M. filiformis* e mais três espécies aliadas. Porém em seu último trabalho sobre as vespas sociais das Américas (Richards, 1978) ele retornou o uso do nome *Monacanthocnemis* Ducke, seguindo restrições aplicadas pelo Código de Nomenclatura Zoológica (2ª edição), que tornou indisponíveis os nomes infra-genéricos criados por de Saussure em sua monografia de 1854. Carpenter & Day (1988) reestabeleceram, com base na versão revisada do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (3ª edição), o uso e a autoria dos nomes criados por de Saussure 1854, tornando assim, *Omega*, novamente um nome válido.

Zikán (1949) descreveu 82 espécies novas, principalmente da fauna local do Parque Nacional de Itatiaia. Ele ignorou amplamente os conceitos que vinham sendo estabelecidos por Richards (1945) de organização e classificação subgenérica em *Mischocyttarus*, não examinou a maioria dos tipos das espécies descritas na época do seu trabalho e descreveu muitas espécies que ele considerou parasitas e que posteriormente (Richards 1978) foram sinonimizadas.

O subgênero *Omega* em sua concepção atual (*sensu* Silveira, 2008) reúne espécies que podem ser reconhecidas pela presença do clipeo da fêmea com ápice ligeiramente arredondado, carena pronotal contínua, forte e reta ou côncava, a região umeral com contorno angulado, a margem anterior do proepisterno elevada e fortemente refletida e pronoto sem fôvea lateral e sem margem secundária na região anterior. O edeago do macho, em vista superior, com porção estreita e expandido para formar um ápice diferenciado e angular nas laterais; a porção basal do edeago é esclerotizada, como um lobo linear alongado.

Esse subgênero é reconhecido como natural (Silveira, 2008) e abriga quatro grupos de espécies, os grupos de *M. filiformis* (de Saussure, 1854) e *M. punctatus* (Ducke, 1904) alocados nesse subgênero desde a primeira revisão do gênero (Richards, 1945) e os grupos de *M. surinamensis* (de Saussure, 1854) e *M. prominulus* Richards, 1941.

Os grupos de espécies de *M. surinamensis* e de *M. prominulus* foram adicionados ao subgênero *Omega* como resultado da filogenia desse gênero (Silveira 2008). Ambos os grupos eram anteriormente alocados ao subgênero *Haplometrobium* (Richards 1978), porém os caracteres do clipeo da fêmea e do edeago reúnem esses grupos em um clado monofilético.

Dentre os quatro grupos de espécies de *Omega*, apenas o grupo de *M. punctatus* foi recentemente revisado (Silveira *et al.* 2015), quando seis novas espécies foram descritas. Os demais grupos, porém, carecem de revisão uma vez que existem espécies novas para serem descritas, poucos são os registros de distribuição das espécies descritas e a chave de identificação dessas espécies é antiga e não contém ilustrações, sendo difícil de ser utilizada. Além disso, muitas das subespécies utilizadas por Richards (1978) se referiam a espécies ainda não descritas e ainda existem de problemas de identidade para espécies desse subgênero.

Os únicos registros de localidade de *M. filiformis*, após de Saussure (1854), são o de Ducke (1904) para Belém do Pará e o de Silveira (2016), para a FLONA de Caxiuanã, Melgaço, Pará. O macho dessa espécie não foi anteriormente descrito. As fêmeas podem ser reconhecidas por apresentarem coloração preta com manchas amarelas, margem do proepisterno simples, primeiro segmento abdominal longo e fino, e o ninho possui apenas um favo arredondado e não alongado. Além de *M. filiformis*,

três outras espécies descritas compunham este grupo, *M. buyssoni* (Ducke, 1906), *M. napoensis* Richards, 1978 e *M. omicron* Richards, 1978.

OBJETIVO

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho foi de realizar a revisão taxonômica do grupo de espécies de *Mischocyttarus filiformis* de Saussure 1854.

Objetivos específicos

- Diagnosticar o grupo de espécies de *Mischocyttarus filiformis*
- Redescrever espécies, quando necessário.
- Descrever novas espécies.
- Descrever machos, quando disponíveis.
- Descrever novos registros de distribuição e elaboração de um mapa com dados de ocorrência das espécies trabalhadas.
- Elaboração de chave dicotômica para identificação das espécies do grupo.

MATERIAL E MÉTODOS

Material analisado

As análises foram realizadas com base em material tipo, ou não, provenientes de coleções entomológicas do Brasil e do exterior.

Os acrônimos das instituições seguem Evenhuis (2017), exceto o caso do IEPA, que não consta na lista deste trabalho.

DZUP – Coleção de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil – Dr. Gabriel Melo

IOC – Fundação Instituto Oswaldo Cruz – Dra. Jane Costa

IEPA – Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Coleção Entomológica, Macapá, Amapá, Brasil – José Madson Gama

IFML – Fundación Miguel Lillo, Instituto de Entomologia, San Miguel de Tucumã, Argentina – Dra. Carolina Berta.

NMBE – Museu de História Natural de Berna – Dr. Hannes Baur

MNRJ – Museu Nacional do Rio de Janeiro – Dr. Felipe Vivallo

MPEG – Museu Paraense Emílio Goeldi – Dr. Orlando Tobias Silveira

MZSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo - Dr. Carlos Roberto Ferreira Brandão

NHM – Museu de História Natural, Londres – Dr. Gavin Broad

Caracterização morfológica

As terminologias utilizadas neste trabalho seguem os trabalhos de Richards (1978), Silveira (2008) e Silveira *et al.* (2015). O estudo da morfologia externa foi realizado com auxílio de estereomicroscópio ZEISS Stemi SV11, equipado com ocular micrométrica. As fotografias das estruturas de interesse foram realizadas com auxílio da câmera digital LEICA DFC-420 acoplada ao estereomicroscópio LEICA MZ-16. A captura de imagens foi realizada utilizando o software Leica Application Suite (LAS V4.6) e a confecção das mesmas foi realizada com software sobreposição de imagens. A confecção de pranchas com desenhos das estruturas foi realizada com software Inkscape 0.91. A edição e montagem das pranchas foram realizadas com os softwares de edição de imagem.

As medidas e razões foram obtidas a partir de observações de material tipo ou de espécimes da localidade tipo e são apresentadas em milímetros. As abreviações utilizadas para medidas foram (Figuras de 1–14): LSI: comprimento do primeiro segmento metassomal, desde a abertura do ligamento até o ápice; WSI: largura do primeiro segmento metassomal no ápice; FHH: altura da cabeça em vista frontal, INTOW: distância entre os olhos no nível do sinus ocular; HCLP: altura do clípeo; WCLP: Largura do clípeo; Lesc: comprimento do escapo antenal; Wesc: largura do escapo antenal; WCAR: comprimento da carena pronotal vista de cima; LMS: comprimento do mesoscuto; WMS: largura do mesoscuto; HMP: altura da mesopleura, desde a entrada secundária do espiráculo até a articulação da coxa mediana; LDIS: comprimento da célula discal da asa posterior.

As abreviações utilizadas para razões foram: FHH/INTOW: proporção da cabeça em vista frontal; HWCL: proporção do clípeo; POL/OOL: razão da distância entre os ocelos posteriores e a distância entre um ocelo posterior e o olho adjacente a ele; WCAR/WMS: razão entre comprimento da carena pronotal e comprimento do mesoscuto; L/WMS: proporção do mesoscuto; LDIS/HMP: proporção entre comprimento da célula discal e altura da mesopleura; LSI/WSI razão entre o comprimento e a largura do primeiro segmento metassomal; LSI/HMP: razão entre o comprimento do primeiro segmento metassomal e comprimento da mesopleura.

O material tipo das espécies *M. filiformis*, *M. napoensis* e *M. omicron* estão depositados no NHM e não puderam ser emprestados ao MPEG, porém foram enviadas fotos, adicionalmente, os tipos foram analisados por Orlando Tobias Silveira, orientador desta dissertação e espécimes de *M. filiformis* provenientes da localidade tipo foram examinados. Nas referências taxonômicas está assinalado “examinado por OTS” e “examinado por foto” quando for o caso.

A genitália dos machos não foi examinada neste trabalho, uma vez que trabalhos anteriores (Silveira, 2008 e Silveira *et. al.* 2015) mostraram que as variações interespecíficas das genitálias dos machos de *Mischocyttarus* não são significativas.

A diagnose das espécies foi realizada pela descrição de caracteres diagnósticos exclusivos ou pela descrição de um conjunto de caracteres exclusivos e diagnósticos para cada espécie. A descrição da variação morfológica intraespecífica e a comparação entre espécies, gerando uma diagnose comparativa, são fornecidas no tópico comentários, para cada espécie.

A chave de identificação das espécies do grupo de *M. filiformis* é válida para machos e fêmeas, sendo indicado quando for o caso.

Distribuição Geográfica

Os registros de distribuição geográfica das espécies foram obtidos das etiquetas do material examinado. As coordenadas geográficas, quando não disponíveis nas etiquetas, foram obtidas com auxílio do software Google Earth (versão 7.1.4.1529). O mapa de distribuição das espécies foi gerado com auxílio do software QGIS (versão 2.12.3) e editado no software Adobe Photoshop CS6.

RESULTADOS

Grupo de espécies de *Mischocyttarus (Omega) filiformis* (de Saussure, 1854)

Grupo formado por dez espécies conhecidas, sendo quatro delas já descritas e seis novas para a ciência, que compartilham as seguintes características: parte posterior da cabeça, próximo ao forame occipital formando uma cavidade profunda, sendo a sua parte ventral horizontal, como uma prateleira; carena occipital bem desenvolvida; ocelos formando triângulo isósceles; margem anterior do proepisterno levantada e refletida; pronoto sem fôvea; margem anterior do pronoto com lamela levantada e refletida na

região mediana, precedida por uma depressão e uma estria; carena pronotal côncava anteriormente, continua (de um lado ao outro), alta e fortemente projetada nas laterais, formando lobos umerais laterais; lamela da carena pronotal alta e refletida na porção central, não estendida na porção lateral do pronoto; primeiro segmento metassomal angulado na região posterior ao espiráculo.

***Mischocyttarus filiformis* (de Saussure, 1854)**

(Figs 8, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 35, 36, 44, 50)

Polybia filiformis de Saussure, 1854: 206, pl. 26, fig. 8 (Holotype: f#, Le Brésil [Brasil] (data e coletor não especificados) (NHM); examinado por OTS e fotografias).

Megacanthopus filiformis: Ducke 1904: 360.

Monacanthocnemis filiformis: Ducke 1905: 687.

Mischocyttarus filiformis: Ducke 1918: 355; Zikán 1949: 207; Silveira et al. 2016: 3.

Mischocyttarus (Omega) filiformis: Richards 1945: 402, fig.70; Silveira 2008: 512, 517, 519, 521, 522, 527, 544, 546; Silveira et al. 2015: 154.

Mischocyttarus (Monacanthocnemis) filiformis: Richards, 1978: 379.

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 6.8 – 7.5 mm. Região lateral do pronoto e mesoscuto com pontuações muito grosseiras, largas e profundas, próximas entre si, área entre pontuações estriada e preenchida com micro pontuações bem distintas (Fig. 22); carena pronotal forte, com lobos laterais curtos; segmento metassomal I longo e fino (Fig. 8); coloração em geral preta com manchas amarelas, meso e metapleuras com coloração escura; tergos abdominais pretos, com margem distal amarela (Fig. 36).

Redescrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 6.8 – 7.5 mm. Cabeça quase tão alta quanto larga em vista frontal **FHH/IntOW** 1.08; clipeo convexo, mais alto que largo, margem apical distintamente angular, **H/WCLP** 1.18, ápice estreitamente truncado (Fig. 11); espaço malar quase obsoleto; fosseta tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; escapo antenal longo e fino, quase reto, ápice abruptamente alargado, **L/Wesc** 2.75; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.7; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, moderadamente deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital (Fig. 15); pronoto sem fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus (Fig. 13); região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por uma depressão e uma estria; ângulo umeral desenvolvido **WCAR/WMS** 1.15; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente e continuamente curvada em vista dorsal, desenvolvida nas laterais formando lobos curtos e convexos direcionados para fora, **WCAR** 1.9 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior moderadamente alongada **LDIS/HMP** 1.86; garras do tarso posterior assimétricas, garra interna com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; escutelo e metanoto levemente achatados, não formando uma curva contínua em

vista lateral; cavidade mediana do propódeo rasa, desenvolvido em 4/5 do dorso do propódeo; válvula propodeal expandida posteriormente em toda a sua extensão, com lamela transparente larga e expandida posteriormente e a baixo; com contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal muito fino e alongado (Fig. 8), **L/WSI** 7.6; com lados quase paralelos, ápice cerca de 1.4 vezes mais largo que pecíolo basal, **LSI/HMP** 1.8, espiráculos proeminentes; tergito 2 expandido, tão longo quanto os tergitos 3+4.

Superfície e integumento. Pontuações fortes e grosseiras. Clípeo e área interantenal reticulado; mandíbulas com pontuações de tamanho médio; região interantenal superior e frente com pontuações de tamanho médio e micropontuações quase imperceptíveis; superfície do mesoscuto muito pontuado, pontuações grandes e grosseiras, espaço entre pontuações estriado e preenchido por pontuações pequenas e bem visíveis (Fig. 22); superfície da região lateral do pronoto como o do mesoscuto, mas pontuações grandes mais rasas e pontuações menores mais escassas e ainda menores, quase indistinguíveis, integumento da pleura como o do pronoto, mas espaço entre pontuações muito estriado; escutelo, metanoto e propódeo com integumento similar ao do mesoscuto, mas áreas amarelas com pontuações mais escuras e mais rasas; integumento em geral muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada; cerdas mais longas, eretas e mais grossas na região inferior do clípeo (onde não há pilosidade), mandíbulas, frente, vértice, gena, hipostoma e mesoscuto; cerdas no pronoto, pleura e propódeo mais longas e finas; esterno metasomal I com finas cerdas erguidas e longas; tergo I com cerdas longas e finas na área anterior aos espiráculos e com fina pubescência na área pós espiracular; demais segmentos abdominais cobertos por fina pubescência; pernas com pilosidade fina e conspícua; coxas com fina pubescência e algumas cerdas mais longas e grossas; tarsos cobertos por pubescência e com setas curtas e grossas.

Cor. Preto. Porção inferior da antena; ápice dos dentes e margens da mandíbula; porção ventral da pleura; segmentos abdominais I a III (exceto as margens), marrom avermelhado; porção inferior do escapo; antenômeros VI a X; maior parte da mandíbula; clípeo, orbitas interna e externa (desde o sinus ocular até espaço malar; duas marcas na área superior da região intra-antenal; carena pronotal, descendo um pouco pela lateral do pronoto; margens dorsais do pronoto; tégula; duas finas linhas finas de sentido antero-posterior na porção central do mesoscuto; marca sub-quadrada no mesepisterno; terço anterior (dividido por linha preta) do metanoto; duas linhas distais no metanoto e escutelo; duas marcas na região central dos 2/3 posteriores do propódeo, contíguas às margens; margens posterior do propódeo, contígua à região da válvula propodeal; 1/3 posterior da coxa traseira; margens externas e mancha na região central da coxa mediana; margens interna e externa da coxa anterior; marcas distais nas tíbias; listra nos fêmures das pernas médias e traseiras; tarsos anteriores e medianos; tarsômeros das pernas posteriores; banda no ápice do segmento metasomal I; expandida pelas margens do tergo I até região espiracular; margens externas dos segmentos

metasomais II a V; maior parte da porção inferior dos esternos IV a VI. Asas hialinas com veias marrons.

Macho. Além dos caracteres de dimorfismo sexual, o macho de *M. filiformis* é bastante similar à fêmea. Comprimento da asa 7.4 mm. Clípeo pouco convexo, quase côncavo na porção central, tão alto quanto largo **H/WCLP** 1.02; margem apical pouco produzida ventralmente, ápice muito pequeno e arredondado (Fig. 35); ápice da antena espiralado, com diminuição de diâmetro suave; segmento antenal III longo e fino, mais longo que os segmentos IV+V, segmento antenal XIII curvado, longo e fino, tão longo quanto os segmentos XI+XII; mandíbulas com três dentes; pronoto, mesoscuto e metanoto quase que inteiramente pretos, carena pronotal amarela; tórax muito pontuado, pontuações mais grosseiras e espaço entre pontuações mais estriado que fêmea (Fig. 30); região posterior da cabeça com pontuações grandes e rasas; setas em geral mais longas, mais finas e esbranquiçadas.

Distribuição geográfica. Brasil: Amapá, Amazonas, Pará. (Figura 50)

Ninho. Foram examinados sete ninhos de *Mischocyttarus filiformis* provenientes do Pará e que estão depositados na Coleção Entomológica do MPEG. Os ninhos são pequenos (aproximadamente 1,0X0,7cm) do tipo stelocytтарous, presos ao substrato por apenas um pedúnculo, não central, fino, mas levemente achatado lateralmente e inclinado, com ângulo aproximado de 60°. O formato é em geral sub-oval, de coloração marrom acinzentada, feitos com cartão fino e frágil e sem envelope. O maior dos ninhos foi recentemente coletado (28/x/2016) com quatro indivíduos na borda de uma estrada, a 3 metros de altura, no Parque Estadual do Utinga – Belém, e têm 19 células de comprimentos diferentes, as células mais próximas do pedúnculo são um pouco maiores e estavam fechadas quando o ninho foi coletado, as sete células da porção oposta do ninho estavam em processo de construção, e tinham tamanhos variados, em geral menores que a metade das células fechadas. Dentre os ninhos vistos, seis tem tonalidade um pouco escura e não brilhante, apenas um ninho, proveniente da Flona de Caxiuana, Melgaço, tem tonalidade mais clara, acinzentada e levemente brilhante. O crescimento dos ninhos parece se dar a partir de uma forma circular com 7 células, sendo uma célula central arrodada por seis células periféricas, a partir dessa forma células periféricas são adicionadas.

Comentários. Espécie com o primeiro segmento abdominal longo e fino, mesoscuto estriado e com pontuações grandes e grosseiras, de cor predominantemente preta com marcas e listras amarelas, tergos abdominais escuros com a margem posterior amarela. O disco do clípeo pode ter uma mancha escura (espécimes de Belém, Bujaru e Carajás) ou pode ser totalmente amarelo (demais espécimes). Alguns espécimes de Juruti são ligeiramente menores (comprimento da asa posterior 6,5mm), tem integumento mais escuro e brilhante. Os novos registros de coleta dessa espécie ampliam a sua distribuição a oeste (oeste do Pará e Amazonas) e a norte (Amapá) da Amazônia, com sua presença tendo sido registrada a norte do rio Amazonas apenas no estado do Amapá, os demais registros de coleta foram todos a sul desse rio. Essa espécie foi recentemente recoletada na localidade tipo (Belém – 28/x/2016), onde há quase 30 anos não era coletada (desde 1977).

Material-tipo examinado. HOLOTYPE: 1f#, Le Brésil [Brasil] (data e coletor não especificados) (NHM).

Material examinado. Brasil, Pará: Belém, Mocambo, 3f# (com ninho), 01.vi.1977, W.L. Overal, 5f# (com ninho), 28.x.2016, R.C. Borges, 2f# (com ninho)(MPEG), 1f#, ix.1964, E. Dente (MZSP), Bujaru, 01.vii.1977, P. Waldir & L. Braack, 2f#, 1m#, 09.x.1977, P. Waldir & L. Braack, 1f#, 28.vi.1977, P. Waldir & L. Braack, 1f#, 21.iv.1977, R.B. Neto, 1f# (com ninho), 27.vi.1977, P. Waldir & L. Braack, 1f# (com ninho), 14.viii.1977, 1f#, 01.vii.1977, P. Waldir & L. Braack, 2f# e 3m#, Acará, 25.i.1978, P. Tadeu, 3f#, Tapajós, Mangabal, ix.1916, A. Ducke, 1f#, Pará, 4.xii.1899, A. Ducke, 1f#, Melgaço, Caxiuana, 06.viii.2000, C.K. Starr, 2f# 2m#, Juruti, Vista Bela, 01.x.2009, O.T. Silveira, S.S. Silva & J. Pena, 1f#, Carajás, Serra Norte, Pedreira, 17.vi.1985, M.F. Torres (MPEG); Amapá, 3f#, Largo do Jari/Cajari, 21.v.2001, J. Luis, 2f#, 21.v.2001, J. Luis (IEPA)

***Mischocyttarus buyssoni* (Ducke, 1906)**

(Figs 5, 18, 23, 31, 37, 47, 50)

Monacanthocnemis buyssoni Ducke, 1906: 9 (lectótipo f#, Brasil, Rio de Janeiro, 7.i.1906 (Ducke) (NHM), designated by Richards (1978); examinado por OTS e fotografias).

Monacanthocnemis buyssoni Ducke 1907: 183, pl. 3, fig. 8.

Mischocyttarus buyssoni Ducke 1918: 43; Richards 1945: 403, fig. 71; Zikan 1949: 208; Carpenter 1999: 20.

Mischocyttarus (Monacanthocnemis) buyssoni (Ducke): Richards 1978: 369, 373, 374.

Mischocyttarus (Omega) buyssoni (Ducke): Obrecht, E. & Huber, C. 1993: 179; Silveira, 2008: 515, 517, 519, 522, 527, 538.

Mischocyttarus cristatus Zikan 1935: 201, figs. 81, 82, 84, 85, lectótipo: 1f# Brasil, Itatiaia, 3.v.1933 (J.F. Zikan) (IOC); examinado) sinonimizado por Richards (1978).

Mischocyttarus cristatus Zikan: Richards 1945: 401; Richards 1978: 373.

Mischocyttarus (Monacanthocnemis) cristatus Zikan: Colomo & Berta 2005: 79.

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 8-11 mm. Cor preta, com pequenas manchas amarelas (Figs. 23, 37); superfície do mesoscuto sub-granulada, com pontuações de duas classes de tamanho bem distintas, pontuações grandes e fundas espaçadas e pequenas pontuações contíguas (Fig.31); carena protonotal com pequena porção central reta, com lobos laterais longos e largos (Fig. 31); cavidade mediana do propóde larga e funda, de formado triangular; primeiro segmento abdominal largo, ápice 2,5 vezes mais largo (Fig. 5); externo metassomal II com depressão na porção central anterior.

Redescrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 8-11mm. Cabeça tão alta quanto larga, **FHH/IntOW** 1.0; clipeo convexo, tão alto quanto largo **H/WCLP** 1.0; margem apical distintamente angular, ápice largo e estreitamente truncado; espaço malar muito estreito; fosseta tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; escapo antenal longo e largo, curvado na região mediana, **L/Wesc** 2.4; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.27; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital, produzindo um estreitamento da cavidade occipital (Fig. 18); pronoto sem

fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por uma depressão e uma estria; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.34; carena pronotal alta e pouco refletida na porção mediana, côncava anteriormente, região central reta quando em vista dorsal, muito desenvolvida nas laterais formando lobos oblíquos longos e largos, côncavos e direcionados levemente para baixo (Fig. 23), **WCAR** 2.3 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior alongada **LDIS/HMP** 2.33; garras do tarso posterior assimétricas, garra interna com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; escutelo e metanotum levemente achatados, não formando uma curva continua quando em vista lateral; cavidade mediana do propódeo muito larga e funda, de formato triangular, desenvolvido em mais de 4/5 do dorso do propódeo; valvula propodeal muito larga, expandida posteriormente apenas na porção inferior, porção superior com a lamela erguida, mas baixa e não expandida, com contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal pouco alongado, **L/WSI** 2.48, abruptamente alargado após região espiracular, ápice 2,5 vezes mais largo que base (Fig. 5), **LSI/HMP** 1.29, espiráculos pouco proeminentes, tergo II tão longo quanto largo; esterno metassomal II com depressão na porção central anterior.

Superfície e integumento. Moderada e conspícua. Disco do clipeo com pontuações fracas de tamanho médio e micropontuações bem distintas, área próxima à margem ventral sem micropontuações e com pontuações medianas mais grosseiras; mandíbulas com pontuações grosseiras de tamanho médio; região interantenal superior e fronte com pontuações de diâmetro variável, num gradiente indo desde pontuações pequenas e conspícuas na porção inferior até pontuações maiores, espaçadas e mais grosseiras na porção superior, onde o espaço entre as pontuações grandes é granuloso; mesoscuto sub-granuloso, com pontuações de duas classes de tamanho bem distintas, as maiores sendo fundas e espaçadas e as pequenas sendo densas e conspícuas, de aparência homogênea, ocupando a área entre as maiores; região lateral do pronoto muito similar ao mesoscuto, mas com pontuações mais grosseiras e espaço entre pontuações um pouco estriado; superfície da pleura como a do mesoscuto, mas com pontuações mais rasas; escutelo, metanoto e propódeo com superfície muito similar a do mesoscuto, mas com pontuações mais espaçadas e rasas no propódeo; sulco mediano do propódeo bastante estriado e sem pontuações; integumento em geral brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada; cerdas mais longas, retas e mais grossas no clipeo, fronte, mandíbulas e mesoscuto; cerdas do pronoto, pleura e propódeo mais longas e mais finas; metasoma com fina pubescência, e com cerdas espaçadas mais longas e grossas nos segmentos II a VI; primeiro segmento metassomal com cerdas longas e finas no esterno e nas margens do tergo, antes dos espiráculos.

Cor. Preto. Margem ventral do clipeo; dentes da mandíbula; lamela pronotal; tegula; margem ventral do pronoto; porções distais da pleura e do propódeo; coxas e tíbias; porção distal do escutelo; porção anterior do metanoto; segmento metassomais I ao II, marrom escuro; porção inferior da antena; margem superior do soquete antenal;

mandíbulas; margens laterais da válvula propodeal; marrom alaranjado; listras nas órbitas internas e externas (desde a região abaixo do sinus ocular até o espaço malar); pequenos pontos distais no vértice (tocando os olhos); margens dorsais do pronoto; marcas distais nos lobos pronotais; marca na porção superior da mesopleura; bandas distais nos segmentos metassomais II e III; marca distal na margem do tergo metassomal IV (interrompida no centro); marcas marginais no esterno metassomal V e VI (interrompidas no centro); manchas distais na tíbia; listras distais na parte interna e externa dos fêmures anteriores e medianos; pequeno ponto distal no fêmur posterior; quase todos os tarsos, amarelo; asas hialinas com veias marrom.

Macho. Além dos caracteres de dimorfismo sexual, o macho de *M. buyssoni* é bastante similar à fêmea, mas de tamanho ligeiramente menor. Comprimento da asa 8.5 mm. Clípeo côncavo, mais largo do que alto **H/WCLP** 0.92, margem apical arredondada, quase truncada, não angulada (Fig. 33); mandíbula com três dentes apicais, achatada na porção basal; escapo antenal curto, com contorno robusto, com lados quase paralelos, superfície inferior plana e amarela; **L/Wesc** 2.21; antena com ápice afilado e espiralado, diminuição de diâmetro suave, segmento antenal XIII longo, fino e curvado, tão longo quanto os segmentos X+XI+XII; área intrantenal superior erguida, projetada para frente; ocelos posteriores mais separados, **POL/OOI** 2.4; gena retraída e oblíqua, fina em vista lateral; carena pronotal côncava, com porção central (Fig. 31); retaexternos matassomais IV a VII achatados, coloração em geral preta, com manchas amareladas (Fig. 31 e 33).

Distribuição geográfica. Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo. (Figura 50)

Ninho. O ninho de *M. buyssoni* foi anteriormente descrito por Ducke (1907), Zikan (1935) e, mais recentemente, por Richards (1978). É um ninho de tamanho relativamente pequeno, (porém, maior que o ninho de *M. filiformis*) com 24 células e formato sub-oval, preso ao substrato por um pedúnculo grosso e central. O ninho ilustrado por Ducke (1907) estava a superfície abaxial de uma folha de Magnolia, enquanto que o ninho ilustrado por Zikan (1935) estava preso na superfície adaxial de uma folha de laranjeira.

Comentários. Essa espécie foi descrita por Ducke (1906) a partir de uma série de 9 fêmeas coletadas no Rio de Janeiro – RJ (x.1905 e i.1906), todas as fêmeas da série utilizada por Ducke parecem ter recebido etiquetas de tipo e o autor não indica neste trabalho o local de depósito dos espécimes tipo. Richards (1978), em sua revisão sobre vespas sociais da América, designou como Lectotipo um espécime da série original de Ducke depositado no Museu de Londres (NHM), e como Paralectotipos os demais espécimes da série examinada por ele, 1 fêmea, 16.x.05 (MNHN, Paris) e 1 fêmea, i.1906 (MZUSP, 17.081). Carpenter (1999) designou como Paralectotipo o espécime depositado no Museu de Berna, Suíça (“1 fêmea, Rio de Janeiro, 5.i.1906”), que havia sido citado como Sintipo por Obrecht & Huber (1993) e um espécime que ele examinou no Museu de História Natural da Universidade de Humboldt, Berlim, Alemanha (1 fêmea, “Rio de Janeiro/12/1/1906/Ducke”). Três outros espécimes foram encontradas no MPEG pertencentes à mesma série (2 fêmeas “Rio de Janeiro/5-1-1906/Ducke” e 1 fêmea “Rio de Janeiro/7-1-1906/Ducke”) e são, evidentemente, Paralectotipos. Com

isso oito dos nove espécimes da série original de Ducke foram localizados, restando apenas um espécime de depositório desconhecido.

Richards (1978) sinonimizou as espécies *M. cristatus* e *M. cristatoides* Zikan com *M. buyssoni* Ducke. *M. cristatoides* era supostamente uma das espécies parasitas do Zikan, que não foi formalmente descrita e os espécimes etiquetados como *M. cristatoides* não apresentam diferenças morfológicas a *M. cristatus*.

A sinonímia entre *M. cristatus* e *M. buyssoni* foi feita por Richards baseada em um espécime (fêmea, “Passos-MG/BR-5.10-viii-83/Claudionor Elias”, depositório DZUP) analisado por mim, que apresenta uma combinação de caracteres de ambas as espécies. Essa sinonímia é mantida aqui e as principais diferenças entre *M. buyssoni* Ducke e *M. cristatus* Zikan serão listadas a seguir.

M. buyssoni é um pouco maior (comprimento da asa posterior, *M. buyssoni* 11mm; *M. cristatus* 8mm), apresenta marcas mais claras e extensas (fronte, vértice, carena pronotal, matanoto e metasoma) e o primeiro segmento metasomal de *M. buyssoni* é mais estreito e mais longo, abruptamente alargado após os espiráculos, enquanto que o primeiro segmento abdominal de *M. cristatus* é mais largo e mais curto e é uniformemente alargado da base ao ápice.

Quanto à distribuição, dois indivíduos de *M. buyssoni* foram encontrados na Coleção Zikan do IOC (2 fêmeas presas em um só alfinete, “Santo Amaro/Estado S.Paulo/21-4-1933”) com etiquetas de Santo Amaro, São Paulo, aumentando assim a distribuição dessa espécie para mais um estado da região sudeste.

Material-tipo examinado. LECTOTIPO, Brazil, Rio de Janeiro, 1f# 7.i.1906, A. Ducke (NHM), PARALECTOTIPOS, Brazil, Rio de Janeiro, 2f#, 5.i.1906, A. Ducke, 1f#, 7.i.1906, A. Ducke (MPEG), 1f#, 5.i.1906, A. Ducke (NMBE), Itatiaia, 1f# e 1 m#, 25.iii.1933, J.F. Zikán (IOC) 1f#, 25.iii.1933, J.F. Zikán (MZUSP), 1m#, 25.iii.1933, J.F. Zikán (MNRJ).

Material examinado. Brazil, Rio de Janeiro, Itatiaia, 1f# e 1 m#, 25.iii.1933, 1m#, 3.iv.1933, 2f#, 3.v.1933, 1f#, 31.i.1942, J.F. Zikán (IOC), São Paulo, 2f#, 21.4.1933(IOC).

***Mischocyttarus napoensis* Richards, 1978**

(Fig. 1, 50)

Mischocyttarus (Monacanthocnemis) napoensis Richards, 1978: 373. (holótipo: f#, Ecuador, Napo, 15-18.xii.1971 (M. Cooper) (NHM); examinado por OTS e fotografias)

Mischocyttarus (Omega) napoensis: Silveira, 2008: 517.

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 7.6 mm. Carena pronotal com porção central levemente produzida anteriormente, lobos umerais pequenos, direcionados para os lados e para cima; segmento metassomal I curto e largo, espiráculos não proeminentes (Fig. 1); coloração em geral amarela, mas mesepisterno, mesopleura e escrobo com grandes manchas escuras; abdômen amarelo; tarsos posteriores marrom escuro.

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 7.6 mm. Cabeça tão alta quanto larga em vista frontal **FHH/IntOW** 1.0; clipeo convexo, mais alto que largo, margem apical distintamente angular; **H/WCLP** 1.3; ápice largo e estreitamente truncado; espaço malar quase obsoleto; fossa tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; escapo antenal longo e fino, quase reto, ápice abruptamente alargado, **L/Wesc** 2.9; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros;

POL/OOL 1.6; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, moderadamente deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital; pronoto sem fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno de 180° em perfil; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por uma depressão e uma estria; ângulo umeral desenvolvido **WCAR/WMS** 1.14; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente; porção central levemente produzida anteriormente em vista dorsal, desenvolvida nas laterais formando lobos pequenos e direcionados para cima e para fora, **WCAR** 1.8 mm; mesoscuto quase tão longo quanto largo **L/WMS** 0.97; asa posterior moderadamente alongada **LDIS/HMP** 1.7; garras do tarso posterior assimétricas, a interna mais longa, com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; cavidade mediana do propódeo rasa, desenvolvida em mais 4/5 do dorso do propódeo; valvula propodeal larga, pouco expandida para trás, com contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal curto e largo, com contorno robusto; **L/WSI** 4.3; uniformemente alargado da base ao ápice; ápice 1.7 vez mais largo que base; **LSI/HMP** 1.1; espiráculos não proeminentes.

Superfície e integumento. Com pontuações fracas e conspícuas. Disco do clípeo, região interantenal superior e fronte reticulados, região próxima à margem ventral do clípeo e mandíbulas com pontuações grosseiras e de tamanho médio; mesoescuto e pronoto com superfície homoganeamente pontuada, pontuações de diâmetro pouco variável, espaço entre pontuações muito estreito, mas brilhante; pleura com pontuações fracas e de diâmetro variável; escutelo, metanoto e propódeo com superfície muito similar a do mesoescuto, mas com pontuações bem mais esparsas, fracas e rasas; integumento em geral muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada; cerdas mais longas, eretas e mais grossas na região inferior do clípeo (onde não há pubescência), mandíbulas e mesoescuto; cerdas no pronoto, pleura e propódeo ainda mais longas, mas finas e não eretas; metasoma coberto por fina pubescência; primeiro segmento metassomal com cerdas longas e finas no esterno e nas margens do tergo, na área anterior aos espiráculos.

Cor. Amarelo. Porção inferior da antena, porção interantenal superior, e boa parte do sinus ocular e fronte, exceto por duas marcas triangulares entre os olhos e ocelos posteriores; cavidade foraminal; área hipostomal; área anterior do pronoto; mesoescuto, exceto duas listras antero-posteriores na região central; região central das áreas laterais do pronoto; margem posterior da mesopleura; ao redor da área espiracular secundária; porção central da metade posterior do escutelo (e linha mediana); linha antero-posterior na coxa posterior; trocanter posterior; grande parte do fêmur posterior; tíbia e tarsos traseiros, preto; margem ventral do clípeo; dentes da mandíbula; porção central da mesopleura; maior parte do trocânters dianteiros e medianos; fêmures e tíbias; grande

parte dos tergos abdominais, exceto por banda distal amarelas, marrom claro; asas hialinas com veias marrom.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Equador: Napo. (Figura 50)

Ninho. Desconhecido

Comentários. Esta espécie parece estar restrita à região noroeste da Amazônia.

Material-tipo examinado. HOLOTIPO, Equador: Napo, 1f#, 15-18.xii.1971 (M. Cooper) (NHM).

***Mischocyttarus omicron* Richards, 1978**

(Figs 6, 24, 50)

Mischocyttarus (Monacanthocnemis) omicron Richards, 1978: 372 (holótipo f#, Brasil, Mato Grosso, 23.iii.1968 (O.W. Richards) (NHM); examinado por OTS e fotografias)

Mischocyttarus (Monacanthocnemis) omicron Richards: Colomo & Berta 2005: 81.

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 11.7 – 12 mm. Ápice do clipeo largo e bidentado; carena pronotal continuamente curvada; lobos umerais largos e côncavos (Fig. 24); cavidade mediana do propódeo funda e linear, com formato de “bala de revólver”, com uma quilha cental dos 2/3 superiores; válvula propodeal pouco expandida posteriormente, com lamela muito estreita; mesoscuto homoganeamente pontuado, com pontuações não grosseiras, diâmetro das pontuações pouco variável; coloração em geral amarela; mancha escura na frente e vértice tocando amplamente a margem dos olhos.

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 11.7 – 12 mm. Cabeça quase tão alta quanto larga, **FHH/IntOW** 1.16; clipeo convexo anteriormente, mais alto que largo **H/WCLP** 1.25; margem apical distintamente angular, ápice largo e levemente bidentado; espaço malar muito estreito; fosseta tentorial mais próxima à margem do olho do ao do soquete antenal; escapo antenal longo e estreito, quase reto e com lados quase paralelos, **L/Wesc** 2.9; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.3; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, pouco deprimida em vista lateral, não formando uma curva continua desde o olho até a carena occipital, cavidade occipital com contorno largo; pronoto sem fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por depressão e um estria suave; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.35; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente, e continuamente curva em vista dorsal, lamela alta, mas fina na porção central, quase ausente no centro; muito desenvolvida nas laterais formando lobos largos e côncavos e direcionados para os lados (Fig. 24), **WCAR** 2.47 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior muito alongada **LDIS/HMP** 4.4; garras do tarso posterior assimétricas, garra interna com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; escutelo e metanotum levemente achatados, não formando uma curva continua

quando em vista lateral; cavidade mediana do propódeo funda e linear, com formato de “bala de revólver”, com uma quilha central nos 2/3 superiores, desenvolvido em 4/5 do dorso do propódeo; válvula propodeal pouco expandida posteriormente, com contorno mais semioval do que triangular, com lamela transparente muito estreita na porção inferior; primeiro segmento metassomal alongado, **L/WSI** 3.52, com contorno robusto, ápice 1.66 vezes mais largo do que pecíolo basal, abruptamente alargado após região espiracular, **LSI/HMP** 1.23; espiráculos pouco proeminentes (Fig. 6); tergitos abdominais II a IV achatados na seção mediana.

Superfície e integumento. Moderada e conspícua. Disco do clipeo e área interantenal com pontuações fracas de tamanho mediano e micropontuações quase indistinguíveis; área próxima à margem ventral do clipeo e mandíbulas com pontuações rasas de tamanho mediano; área interantenal superior, frente e vértice com pontuações de diâmetro variável, área ao redor dos ocelos com pontuações muito pequenas; mesocuto homogeneamente pontuado, pontuações com diâmetro pouco variável, área próxima às margens do mesocuto com pontuações menores, espaço entre pontuações muito pequeno e levemente estriado; pronoto com pontuações grosseiras e conspícuas, espaço entre as pontuações estriado, diâmetro das pontuações variando de 0,08 a 0,02 mm; mesopleura com pontuações rasas e de duas classes de tamanho, as menores medindo 0,02 mm ou menos e as maiores medindo 0,06 mm ou mais; superfície da metapleura similar a da mesopleura, mas pontuações pequenas sendo micropontuações em algumas áreas e pontuações maiores sendo ainda maiores e mais espaçadas; escutelo e metanoto com pontuações grosseiras de duas classes de tamanho, as maiores medindo 0,04 mm ou mais e as menores 0,02 ou menos, densidade de pontuações um pouco maior no metanoto; propódeo com pontuações de tamanhos variáveis, mas as menores sendo do mesmo tamanho ou um pouco maiores que as pontuações maiores do metanoto; porção central do propódeo estriada, quase sem pontuações, área ao redor da cavidade do propódeo lisa, sem pontuações; coxas posteriores reticuladas, com pontuações de tamanho médio muito espaçadas; integumento em geral brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada; cerdas mais longas, retas e mais grossas na região inferior do clipeo (onde não há pubescência), frente, vértice, pronoto e mesopleura; cerdas no mesocuto um pouco mais curtas; cerdas na metapleura e propódeo mais eretas, finas e longas; esterno metassomal I com cerdas longas, finas e eretas; tergo I com algumas cerdas eretas e longas, próximas à válvula propodeal, restante do segmento I e demais segmentos metassomais cobertos por fina pubescência; pernas cobertas por pubescência; fêmures e tarsos com cerdas esparsas, grossas e curtas.

Cor. Amarelo. Escapo antenal e pedicelo; cavidade foraminal; hipostoma; região anterior do pronoto; lamela da carena pronotal; térgula; margens da pleura; maior parte dos esternos; superfície posterior da tíbia mediana; maior parte das tíbias anteriores; fêmur mediano; tarsos anteriores e medianos, marrom claro; anemômetros, margem ventral do clipeo; dentes; margens laterais do propódeo; listra na porção central posterior da coxa traseira; trocanter traseiro; maior parte das tíbias, dos fêmures e tarsos, marrom avermelhado; marca subretangular no vértice, tocando os olhos e parte do sinus

ocular, contígua a listra que circunda a margem da cavidade pré-foraminal e toca os em dois pequenos pontos na região superior, e termina antes do fim da carena occipital; mesoscuto (exceto duas listras amarelas largas e antero-posteriores); largas listras laterais no pronoto; metade posterior do escutelo (e linha mediana); margem anterior do propódeo, contígua às margens laterais e porção central (restando duas marcas centrais), preto; asas hialinas com veias marrons.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Brasil: Pará, Mato Grosso. Bolívia: Beni, Guayaramerim. (Figura 50)

Ninho. Richards (1978) descreve o ninho dessa espécie como sendo um ninho de cartão esbranquiçado, com um pedúnculo achatado de 5.0mm, preso ao ninho em um canto triangular formado por três células adjacentes e parece ser um ninho semelhante ao ninho de *M. filiformis*. Os dois ninhos mencionados por Richards (1945) estavam presos à superfície adaxial de folhas em arbustos com cerca de 1metro de altura. Os arbustos estavam localizados em áreas abertas (campo e beira de estrada), o que corresponde ao tipo de área onde as espécies desse grupo são mais comumente encontradas.

Comentários. A distribuição desta espécie é aumentada consideravelmente neste trabalho uma vez que ela ocupa desde o sudeste do Pará até a Bolívia, passando pelo Mato Grosso, sua localidade tipo. Os pontos de coleta sugerem uma distribuição às bordas da floresta Amazônica, em áreas de transição com Cerrado, o que é reforçado pela ocorrência de ninhos em pequenos arbustos em áreas próximas a campos. Os espécimes das três localidades de ocorrência dessa espécie são muito similares morfológicamente e podem ser diferenciado das demais espécies pelo seu maior tamanho (comprimento da asa posterior 12mm), pelos lobos pronotais grandes e côncavos e pelo primeiro segmento metassomal muito longo, e largo no ápice.

Material examinado. HOLOTIPO 1#, Brasil: Mato Grosso, base camp, 23.iii.1968 (O.W. Richards) (NHM); PARATIPO 1F#, Bolivia: Beni, Guayaramerim, 10.v.1954 (W. Foster) (IFML); Brasil, Pará, 1f#, Serra dos Carajás, Serra Norte, Fofoca, 16.ix.1985 (M.F. Torres) (MPEG).

***Mischocyttarus* sp. nov. 1**

(Fig 2, 20, 32, 34, 38, 50)

Diagnose. Macho. Comprimento da asa 7,6 mm. Garras tarsais simétricas, com ápices agudos; área intrantenal fortemente produzida (Fig. 20), clípeo côncavo, margem apical não angulada (Fig. 34); coberto por pilosidade; carena pronotal com porção central levemente produzida anteriormente; lobos umerais largos, concavos em vista dorsal (Fig. 34); cavidade mediana do propódeo estriada, larga e triangular; primeiro segmento metassomal com contorno alongado e fino, espiráculos proeminentes e com superfície achatada (Fig. 2); região do tergito I posterior aos espiráculos curvada em vista lateral e comprimida lateralmente e dando origem a uma crista dorsal; mesoscuto homoganeamente pontuado, diâmetro das pontuações pouco variável, espaço entre pontuações muito brilhante; coloração em geral preta com manchas amarelas (Fig. 38).

Descrição. Macho. Comprimento da asa posterior 7.6 mm. Cabeça mais larga do que alta, **FHH/IntOW** 0.94; clípeo côncavo anteriormente, mais largo do que alto **H/WCLP** 0.8; margem apical não angulada, quase reta, ápice quase indistinguível sob fina pubescência (Fig. 34); espaço malar muito estreito; fosseta tentorial mais que 2 vezes mais próxima à margem do olho do que do soquete antenal; região intrantenal superior elevada e muito proeminente, muito distinta em vista dorsal (Fig. 20); mandíbula com três dentes; ápice da antena alongado e espiralado, com diminuição de diâmetro suave; escapo antenal curto e robusto, com lados quase paralelos, **L/Wesc** 2.7, segmento antenal III longo e fino, um pouco mais largo no ápice, tão longo quanto os segmentos IV+V, segmentos IV, V e VIII um pouco mais longos do que largos, segmento XIII levemente achatado lateralmente, curvado, 5 vezes mais longo que largo e tão longo quanto os segmentos XI+XII; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.4; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital (Fig. 20); pronoto sem fôvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por uma depressão funda e uma estria; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.29; carena pronotal côncava anteriormente, região central levemente produzida para frente, lamela alta, mas fina na porção central, quase ausente no centro, muito desenvolvida nas laterais formando lobos largos, côncavos e direcionados levemente para os lados quando vistos de cima (Fig. 32), **WCAR** 1.9 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior moderadamente alongada **LDIS/HMP** 1.91; tíbia mediana com espinho muito curto; garras tarsais simétricas, com ápices agudos; cavidade mediana do propódeo larga, não muito funda, mas mais funda na base, de formato triangular, desenvolvida em mais de 4/5 do dorso do propódeo; valvula propodeal muito larga, expandida posteriormente apenas nos 2/3 inferiores, porção superior com lamela erguida, mas baixa e não expandida, contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal alongado e fino, **L/WSI** 5, abruptamente alargado após região espiracular, **LSI/HMP** 1.46, ápice 1,8 vezes mais largo que base, espiráculos proeminentes e com superfície achatada (Fig. 2), região do tergo I posterior aos espiráculos curvada em vista lateral e comprimida lateralmente e dando origem a uma crista dorsal.

Superfície e integumento. Moderada e conspícua, amplamente coberta por pubescência. Disco do clípeo reticulado; área intrantenal superior e fronte com pontuações de diâmetro variável; mesoscuto e pronoto homoganeamente pontuados, espaço entre pontuações brilhante e menor que um diâmetro; mesopleura com pontuações de duas classes de tamanho distintas, as maiores sendo menos numerosas e medindo 0,04 mm ou mais e as menores com 0,02 mm ou menos; superfície do escutelo similar a da mesopleura, mas pontuações maiores ainda maiores, mais fundas e mais esparsas; concentradas apenas na porção inferior; superfície do metanoto como a da mesopleura; propódeo com pontuações grandes mais fortes, mas mais esparsas; área ao

redor do sulco mediano do propódeo com pontuações bem distintas. Integumento em geral muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência esbranquiçada; clípeo coberto por densa pilosidade apressa com reflexo prateado; mandíbulas sem pilosidade densa; fronte coberta por pubescência decumbente e cerdas longas e eretas; pronoto e mesoscuto com pilosidade curta e ereta e cerdas longas e eretas; pleura e propódeo com cerdas longas, mais como pubescência decumbente na mesopleura; longas cerdas eretas e esbranquiçadas no segmento metasomal I, antes dos espiráculos, demais áreas do segmento cobertas por pubescência decumbente; demais segmentos metasomais cobertos por fina pubescência esbranquiçada.

Cor. Preto. Porção inferior da antena; porção central da mandíbula; porção anterior dos segmentos metassomais II a IV; áreas posterior e lateral das coxas medianas e traseiras; trocanter; tarsos, marrom; dentes da mandíbula; fêmures e tíbias medianos e traseiros; parte do fêmur e tíbia dianteiros, marrom claro; porção inferior do escapo amarelado; margens do clípeo (ao redor de uma marca central alongada); orbitas internas e externas (exceto região desde o sinus ocular até o vértice); metade inferior da fronte, contiguamente a metade inferior do sinus ocular; duas marcas subtriangulares no vértice, que tocam os olhos e não conectadas a faixa da orbita externa; carena pronotal, continuamente de um lado ao outro; região umeral; margens dorsais do pronoto, continuamente desde a carena pronotal; mesepisterno; duas listras antero posteriores na porção central do mesoscuto; porções distais do escutelo e metanoto (separadas por um larga mediana preta); duas marcas sub elípticas na porção central do propódeo, contíguas até a valva propodeal; marca central anterior aos espiráculos, porção posterior das margens laterais e ápice do tergo I; porção posterior aos espiráculos no esterno I; banda na margem posterior dos segmentos metasomais II a IV; esternos metasomais V e VI; metade anterior do segmento metasomal VII, amarelo; asas hialinas com veias marrons.

Fêmea. Desconhecido

Distribuição geográfica. Brasil: Pará. (Figura 50)

Ninho. Desconhecido

Comentários. Apesar de apenas o macho dessa espécie ser conhecido, ele claramente constitui uma espécie nova. A cor predominantemente preta e o segmento metasomal I longo e fino o aproximam de *M. filiformis*, porém as garras tarsais simétricas, o clípeo côncavo, a região intrantenal superior proeminente, os lobos pronotais grandes e o segmento metasomal I largo e curvado na área após os espiráculos separam bem essas espécies. Além de *Mischocyttarus sp. nov. 1*, *Mischocyttarus sp. nov. 2* tem as garras tarsais simétricas, mas, além dos caracteres sexuais, essas espécies são distintas pela cor e pela forma do primeiro segmento metasomal.

Material examinado. HOLOTIPO 1m#, Brasil: Pará, 16.x.1985, Serra dos Carajás, Serra Norte, Fofoca (M.F. Torres) (MPEG); PARATIPO 1m#, Brasil: Pará, 16.x.1985, Serra dos Carajás, Serra Norte, Fofoca (M.F. Torres) (MPEG).

Mischocyttarus sp. nov. 2

(Fig 3, 19, 26, 39, 48, 50)

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 8,5 mm. Garras tarsais simétricas, com ápice agudo; porção posterior do mesepisterno, mesopleura e escrobo com margens posteriores fortemente enegrecidas (Fig. 39); ápice do clípeo largo e estreitamente truncado; carena pronotal levemente produzida anteriormente no centro; lobos umerais largos, direcionados para frente e côncavos em vista dorsal (Fig. 25); cavidade mediana do propódeo larga, rasa e de formato triangular; primeiro segmento abdominal longo, ápice mais que duas vezes mais largo que base (Fig. 3); mesoscuto uniformemente pontuado; coloração em geral amarela (Fig. 39).

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 8.3 mm. Cabeça tão alta quanto larga, **FHH/IntOW** 1.07; clípeo levemente convexo, mais alto que largo **H/WCLP** 1.2; margem apical distintamente angular, ápice largo e estreitamente truncado (Fig. 48); espaço malar quase obsoleto; fossa tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; região interantenal não proeminente, fronte quase achatada em vista dorsal; escapo antenal longo e estreito, um pouco curvado, **L/Wesc** 1.8; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.75; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, pouco deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital, cavidade occipital com contorno largo (Fig. 21); pronoto sem fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno de cerca de 180 graus em perfil; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por uma depressão rasa e uma estria; ângulo umeral bem desenvolvido, **WCAR/WMS** 1.24; carena pronotal com lamela alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente, porção central levemente produzida para frente em vista dorsal; desenvolvida nas laterais formando lobos largos e côncavos e direcionados para frente (Fig. 25), **WCAR** 2.1 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior alongada **LDIS/HMP** 2.26; garras tarsais simétricas, com ápice agudo; cavidade mediana do propódeo larga, rasa e de formato triangular, mais funda na região da base, desenvolvida em 4/5 do dorso do propódeo; 1/3 superior da valva propodeal oblíqua e não expandida posteriormente, 2/3 inferiores bastante expandido com lamela transparente; contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal muito alongado e fino (Fig. 3), **L/WSI** 4.59, com lados paralelos até área após espiráculos, depois abruptamente alargado, quando visto de cima e tergito curvado em vista lateral; **LSI/HMP** 1.47; ápice mais que 2 vezes mais largo do que pecíolo basal; espiráculos pouco proeminentes e com superfície achatada, tergito abdominal II tão longo quanto tergitos III+IV+V; tergitos II a VI levemente achatados dorso-ventralmente.

Superfície e integumento. Homogeneamente pontuada e conspícua. Clípeo e fronte reticulados e brilhantes; área escura do vértice homogeneamente pontuado, pontuações pequenas, diâmetro não variável e espaço entre pontuações igual ou menor que um diâmetro; mesoscuto e pronoto homogeneamente pontuados, pontuações fortes, espaço

entre pontuações brilhante e menor que um diâmetro; mesepisterno e pleura reticulados e com pontuações maiores e esparsas; regiões escuras do escutelo, metanoto e propódeo com pontuações de duas classes de tamanho, as menores contíguas e medindo 0,02mm e as maiores esparsas medindo 0,04mm ou mais, áreas amarelas com pontuações mais rasas; sulco mediano do propódeo estriado; integumento em geral muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada e cerdas mais longas, retas e grossas; região inferior do clípeo, sem pubescência; segmentos metasomais II a VI sem cerdas eretas; esterno metasomal I com cerdas esparsas, longas, finas e eretas na região anterior aos espiráculos; tibia e tarsos com setas curtas, grossas e esparsas.

Cor. Amarelo. Porção inferior dos antenômeros; margem ventral do clípeo, dentes; lamela da carena pronotal; região anterior das tíbias anteriores e medianas; porção distal do tergo I; porção anterior dos tergos II a IV, marrom claro; porção superior da antena; fêmures e tarsos dianteiros; tergos abdominais V e VI, marrom escuro; marca no sub retangular no vértice (sem tocar os olhos); occipício; região posterior da cabeça e peças bucais; região anterior do pronoto (após a lamela amarela); listras amarelas no pronoto; listra larga e forte indo da margem posterior do escrobo até a inserção da coxa; mesoescuto (exceto duas listras amarelas na região central); metade posterior do escutelo (e linha mediana); marca em forma de losango na metade posterior do metanoto; margem anterior e porção central (sulco) do propódeo, preto; asas hialinas com veias marrons.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Brasil: Pará. (Figura 50)

Ninho. Desconhecido

Comentários. Essa espécie reúne caracteres de ambos, *M. filiformis* (segmento metasomal I longo e fino) e de *M. buyssoni* (lobos pronotais largos e sulco mediano do propódeo largo e triangular), porém possui coloração amarela e uma larga faixa preta na lateral do tórax que vai desde a margem posterior do escrobo até a inserção da coxa. Pode ser facilmente separada das demais espécies do grupo pela presença de garras tarsais simétricas.

Material examinado. HOLOTIPO 1f#, Brasil: Pará, 16.ix.1985, Serra dos Carajás, Serra Norte, Fofoca (M.F. Torres) (MPEG); PARATIPO 2f#, Brasil: Pará, 16.ix.1985, Serra dos Carajás, Serra Norte, Fofoca (M.F. Torres) (MPEG).

***Mischocyttarus* sp. nov. 3**

(Fig 4, 19, 26, 40, 49, 50)

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 9,8mm. Gena muito estreita e deprimida em vista lateral; porção posterior da cabeça, ao redor da carena occipital plana; abertura da cavidade occipital estreita em vista dorsal (Fig. 19); ápice do clípeo largo, estreitamente arredondado (Fig. 49); carena pronotal com porção central reta; lobos umerais grandes e largos (Fig. 26); cavidade mediana do propódeo rasa, larga e de formato triangular; mesoescuto uniformemente pontuado, pontuações com diâmetro variável, espaço entre pontuações liso e brilhante; coloração em geral amarela (Fig. 40); vértice com mancha escura tocando a margem do olho em apenas dois pontos na altura do ocelo anterior

(Fig. 49); mesepisterno, mesopleura e escrobo amarelos e brilhantes, sem manchas; primeiro segmento abdominal em vista lateral com contorno em forma de parábola; tergo 1 com mancha amarela na porção anterior em forma de “V”.

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 9.8 mm. Cabeça mais alta que larga, **FHH/IntOW** 1.21; clipeo convexo, mais alto que largo **H/WCLP** 1.34; margem apical distintamente angular, ápice largo e estreitamente arredondado (Fig. 49); espaço malar quase obsoleto; fosseta tentorial mais próxima à margem do olho do ao do soquete antenal; escapo antenal longo e fino, levemente curvado na região mediana, **L/Wesc** 2.9; fronte erguida e levemente produzida; ocelos posteriores largamente separados, **POL** igual a dois diâmetros; **POL/OOL** 1.66; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até depois do sinus ocular, margem direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, muito deprimida em vista lateral, não formando uma curva continua desde o olho até a carena occipital, porção posterior da cabeça, ao redor da carena occipital plana, não produzida posteriormente (Fig. 19); abertura da cavidade pré-foraminal estreita em vista dorsal; pronoto sem fôvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno de cerca de 180 graus em perfil; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por uma depressão funda e uma estria alta e afilada na porção superior; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.16; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente, porção central reta quando em vista dorsal; lamela alta, mas fina na porção central, quase ausente no centro; desenvolvida nas laterais formando lobos largos e côncavos, direcionados para os lados (Fig. 26), **WCAR** 2.1 mm; mesoscuto um pouco mais longo que largo **L/WMS** 1.03; asa posterior alongada **LDIS/HMP** 2.5; garras do tarso posterior assimétricas; garra interna mais longa, com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; cavidade mediana do propódeo larga e funda, de formato triangular; desenvolvida em 4/5 do dorso do propódeo; 1/3 superior da válvula propodeal com lamela estreita, 2/3 inferiores com lamela expandida para trás; contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal alongado, **L/WSI** 4; com contorno robusto, com aumento de largura suave até região espiracular (Fig. 4); **LSI/HMP** 1.47; ápice 1.4 vezes mais largo do que pecíolo basal; espiráculos pouco proeminentes, tergitos abdominais II a IV alongados e levemente achatados.

Superfície e integumento. Homogeneamente pontuada e conspícua. Clipeo e fronte reticulados; porção inferior do clipeo e mandíbula brilhante e com pontuações largas; vértice e mesoscuto homogeneamente pontuados, espaço entre pontuações brilhante e menor que um diâmetro, diâmetro das pontuações variável, mas sem classes de tamanhos distintos; pronoto com pontuações contíguas, mais densas na área escura, de duas classes distintas de tamanho, as maiores medindo 0,05mm ou mais e as menores medindo 0,01mm ou menos; mesopleura com pontuações rasas e esparsas de duas classes de tamanho distintas, as maiores medindo 0,06mm ou mais, e as menores medindo 0,02mm ou menos; superfície do escutelo, metanoto, propódeo e metapleura como a do pronoto, mas escutelo, com pontuações mais esparsas; propódeo e metapleura com pontuações mais esparsas e rasas; cavidade mediana do propódeo com finas pontuações; 2/3 superiores estriado, região próxima a base lisa e brilhante; integumento em geral brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; corpo coberto por pubescência conspícua e amarelada; cerdas longas e mais grossas no clipeo, mandíbulas, vértice, região posterior da cabeça e mesoscuto;

porção ventral do clipeo e mandíbula sem pubescência; pronoto com cerdas mais longas; mesopleura com cerdas longas, mais finas e eretas, cerdas da metapleura e propódeo ainda mais longas, mais finas e eretas; primeiro segmento metasomal coberto por fina pubescência e cerdas longas e eretas, região anterior aos espiráculos com cerdas mais finas; após espiráculos cerdas mais grossas esparsas; segmentos metassomais II a VI cobertos por pubescência; segmento V também com cerdas curtas grossas e esparsas; segmento VI com cerdas grossas mais longas e densas; coxas com cerdas longas e eretas e fina pubescência; fêmures e tarsos com cerdas esparsas, muito curtas e grossas.

Cor. Amarelo. Porção inferior da antena, margem ventral do clipeo; margem anterior da mandíbula e dentes; pequena listra na coxa dianteira; marca triangular na porção posterior da coxa mediana; listra forte e larga na coxa traseira; trocanteres médio e traseiro; porção anterior e posterior (separadas por linhas amarelas) das tíbias médias e traseiras; maior parte dos fêmures médios e traseiros; tarsos traseiros; marca em forma de gota invertida (sentido antero-posterior), deixando o abdômen com marca amarela em forma de “V”; 4/5 anteriores dos tergos abdominais II a VI, marrom escuro; marca subretangular no vértice, tocando os olhos em apenas dois pontos (cada ponto tão grande quando o diâmetro de dois ocelos); duas listras largas acompanhando a carena occipital (conectadas a marcs sub-retangular do vértice na porção central), cavidade foraminal; marca sub-triangular na área anterior do pronoto (após a lamela), listras laterais no pronoto; mesoscuto (exceto duas listras largas na porção central); margens da mesopleura, mesepisteno e escrobo; metade posterior do escutelo; marca em forma de losango no porção posterior do metanoto, contígua à margem do propódeo; margens do propódeo; marca em forma de “T”, sendo o eixo central no sulco mediano, preto; asas hialinas com veias marrons.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Brasil: Pará. (Figura 50)

Ninho. Um ninho dessa espécie foi examinado, com doze células de tamanhos diferentes. O ninho é composto por cartão fino e quebradiço de coloração marrom claro. O pedúnculo está ausente, mas é possível ver que sua inserção é angulada e no canto de uma das células distais do ninho. As células centrais são maiores e parece que haviam sido recentemente usadas. Semelhante ao ninho de *M. filiformis*, mas com aparência mais quebradiça e coloração mais marrom.

Comentários. Essa espécie possui os lobos pronotais largos, porém não tão longos. Pode ser reconhecida pela gena oblíqua e muito fina em vista lateral, mancha amarela em forma de “V” no tergo metasomal I e o formato do primeiro segmento metassomal com contorno robusto e que é uniformemente alargado, desde a base ao ápice.

Material examinado. HOLOTIPO 1f#, Brasil: Pará (com ninho), Serra dos Carajás, Serra Norte, Serraria, 15.vi.1985 (R.D. Thomaz) (MPEG); PARATIPO 1f#, Brasil: Pará (com ninho), Serra dos Carajás, Serra Norte, Serraria, 15.vi.1985 (R.D. Thomaz) (MPEG).

***Mischocyttarus* sp. nov. 4**

(Fig 10, 16, 27, 41, 46, 50)

Diagnose. Comprimento da asa 8.5 mm. Ápice do clipeo estreitamente bidentado (Fig. 46); coloração em geral marrom avermelhado (Fig. 41); externos metassomais claros, com a margem posterior amarela; clipeo convexo e não achatado; região intrantenal levemente produzida anteriormente (Fig. 16); carena pronotal continuamente curvada, porção central pouco refletida (Fig. 27); lobos umerais curtos; mesoscuto com

pontuações pouco grosseiras; espaço entre pontuações não estriado; cavidade mediana do propódeo rasa, de formato levemente triangular; primeiro segmento metassomal muito fino e longo, ápice menos que 1,5 vezes mais largo que base (Fig. 10).

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 8.5 mm. Cabeça quase tão alta quanto larga em vista frontal **FHH/IntOW** 1.07; clípeo convexo, mais alto que largo, margem apical distintamente angular, **H/WCLP** 1.54, ápice truncado e estreitamente bidentado (Fig. 46); espaço malar quase obsoleto; fosseta tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; escapo antenal longo e fino, quase reto, ápice abruptamente alargado 2 vezes mais largo que base, **L/Wesc** 2.4; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.5; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem à cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, moderadamente deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital (Fig. 16); pronoto sem fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por depressão e um estria; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.13; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente e continuamente curvada em vista dorsal, lamela alta, mas fina na porção central, quase ausente no centro; desenvolvida nas laterais formando lobos curtos e direcionados para os lados (Fig. 27), **WCAR** 2.2 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior moderadamente alongada **LDIS/HMP** 1.91; garra do tarso posterior assimétricas, garra interna mais longa, com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; escutelo e metanoto levemente achatados, não formando uma curva contínua quando em vista lateral; cavidade mediana do propódeo rasa e estreita, mais funda na base, de formato levemente triangular, desenvolvida em 4/5 do dorso do propódeo; válvula propodeal expandida posteriormente em toda a sua extensão, metade inferior com lamela estreita e translúcida, com contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal muito fino e alongado, **L/WSI** 7.81; com lados quase paralelos, ápice apenas 1.3 vezes mais largo que pecíolo basal (Fig. 10), **LSI/HMP** 1.76; espiráculos proeminentes.

Superfície e integumento. Pontuações fortes e pouco grosseiras. Clípeo, área interantenal, fronte e vértice com pontuações de tamanho médio e micropontuações quase indistinguíveis, as pontuações da região ventral do clípeo, da fronte e do vértice um pouco grosseiras; mandíbulas com pontuações grosseiras de tamanho médio; superfície do mesoscuto fortemente pontuado, pontuações grandes pouco grosseiras, espaço entre pontuações não estriado e preenchido por pontuações pequenas e esparsas, região anterior do mesoscuto mais densamente pontuada, região posterior mais lisa e com pontuações esparsas; superfície da região lateral do pronoto como a do mesoscuto, mas pontuações grandes ainda mais grosseiras, espaço entre pontuações um pouco estriado e pontuações menores ainda menores, quase indistinguíveis, superfície da pleura como a do pronoto, mas pontuações mais rasas e esparsas e espaço entre pontuações não estriado; escutelo, metanoto e propódeo com superfície similar a do

mesoscuto, mas áreas amarelas com pontuações mais escassas e mais rasas; superfície do propódeo com pontuações mais grosseiras e mais largas; cavidade mediana do propódeo lisa na porção central; integumento em geral muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada; cerdas mais longas, retas e mais grossas na região inferior do clípeo, onde não há pubescência, mandíbulas, fronte, vértice, gena, hipostoma e mesoscuto; cerdas no pronoto, pleura e propódeo mais longas e finas; esterno metasomal I com cerdas erguidas, longas e muito finas. Segmento metasomal I com cerdas longas e finas, a área anterior aos espiráculos com cerdas maiores, porção do tergo I posterior aos espiráculos coberta por fina pubescência; demais segmentos abdominais com fina pubescência apressa; pernas com pubescência fina e conspícua; coxas com fina pubescência e algumas cerdas mais longas e grossas; tarsos cobertos por pubescência e com algumas cerdas curtos e muito grossos.

Cor. Preto. Porção inferior da antena; margem ventral do clípeo; dentes da mandíbula; tegula; tergo metassomal I (exceto margens); tergos metasomais II a VI (exceto margem posterior), marrom claro; torula da antena; porção superior do escapo; mancha na porção inferior das mandíbulas; porção lateral do pronoto (abaixo dos lobos umerais); porção ventral do mesepisterno; mesopleura (ao redor de uma marca sub-retangular); metapleura; esterno abdominal I; maior parte das pernas (exceto pelos tarsos medianos e traseiros), marrom avermelhado; clípeo; porção anterior das mandíbulas; órbita interna e externa (desde o sinus ocular); marca em “V” acima da inserção das antenas; carena pronotal, até abaixo dos lobos pronotais; margens dorsais do pronoto (contíguas à carena pronotal); duas linhas antero-posteriores no mesoscuto; placa mesepisternal; marca sub-retangular na porção posterior e margem posterior da mesopleura; marcas ao redor da inserção da asa posterior; metade anterior do escutelo (dividida por uma linha preta mediana) e metanoto; marcas laterais no escutelo e metanoto; duas marcas desde as margens posteriores e alargadas na porção central do propódeo; margens do tergo abdominal I; margem posterior dos tergos abdominais de II a VI; esternos abdominais de II a VI; marca ventral na coxa anterior; marca lateral na coxa mediana; duas linhas na coxa traseira; porções distais das tíbias; marca lateral no fêmur dianteiro; primeiro tarsomero I das pernas dianteiras e medianas, amarelo. Asas hialinas com veias marrons.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Bolívia, Beni. (Figura 50)

Ninho. O ninho dessa espécie não foi examinado, porém, Richards descreve seu ninho em um manuscrito não publicado, que seria suplementar ao seu trabalho de 1978. Ele menciona o ninho “104 (Beni)”. Com nove células curtas, distribuídas em linhas de 2, 3 e 4 células. Composto por cartão marrom e preso à superfície adaxial de uma folha larga e pendurada em um desfiladeiro. O pedúnculo estava preso ao final da linha de 4 células, era levemente brilhante e da mesma cor do ninho.

Comentários. *Mischocyttarus* **sp. nov 4** compartilha caracteres com *M. filiformis*, *Mischocyttarus* **sp. nov 5** e *Mischocyttarus* **sp. nov 6**. Os lobos umerais curtos e o primeiro segmento metasomal longo e fino. No entanto *Mischocyttarus* **sp. nov 4** pode ser diferenciado pelo seu maior tamanho (comprimento da asa posterior 8.5mm), o

clípeo bidenteado, o mesoscuto liso, com pontuações pouco grosseiras, o primeiro segmento abdominal ainda mais longo e sua coloração em geral mais clara, com abdômen marrom avermelhado.

Material examinado. HOLOTIPO 1f#, Bolívia, Beni, Rumenraque, 18.23.1979 (M. Cooper) (NHM); PARATIPO 1f#, Bolívia, Beni, Rumenraque, 18.23.1979 (M. Cooper) (NHM).

***Mischocyttarus* sp. nov 5**
(Figs 9, 17, 28, 42, 50)

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 7.7 mm. Mesoscuto liso e brilhante, com pontuações de duas classes de tamanho bem distintas, as maiores sendo esparsas e não grosseiras (Fig. 45); ápice do clipeo estreito e levemente arredondado; abertura da cavidade occipital com contorno largo em vista dorsal; carena occipital com curva leve na região central (pós-ocelar) (Fig. 17); carena pronotal continuamente côncava; lobos umerais largos, direcionados para os lados (Fig. 28); cavidade mediana do propódeo estreita, mais funda na base, de formato levemente triangular; primeiro segmento metassomal fino e alongado, ápice 1,5 vezes mais largo (Fig. 9); coloração em geral preta com manchas amarelas, mas meso e metapleura clara (marrom clara) (Fig. 42), com pontuações esparsas e suaves.

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 7.7 mm. Cabeça quase tão alta quanto larga em vista frontal **FHH/IntOW** 1.08; clipeo convexo, mais alto que largo, margem apical distintamente angulada, **H/WCLP** 1.22, ápice estreito, levemente arredondado; espaço malar quase obsoleto; fosseta tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; escapo antenal longo e fino, quase reto, ápice abruptamente alargado, 2 vezes mais largo que base, **L/Wesc** 3; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.55; carena occipital bem desenvolvida, alta e distinta em vista lateral, estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, pouco deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital; abertura da cavidade occipital com contorno largo em vista dorsal (Fig. 17); pronoto sem fôvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por cavidade moderada e uma crista; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.25; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente e continuamente curvada em vista dorsal, lamela alta, mas fina na porção central, quase ausente no centro; desenvolvida nas laterais formando lobos largos e direcionados para os lados (Fig. 28), **WCAR** 2.29 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.0; asa posterior moderadamente alongada **LDIS/HMP** 1.9; garras do tarso posterior assimétrica, garra interna mais longa, com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; cavidade mediana do propódeo estreita, mais funda na base, de formato levemente triangular, desenvolvida em 4/5 do dorso do propódeo; válvula propodeal expandida

posteriormente em toda a sua extensão, metade inferior com lamela larga e translúcida, com contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal fino e alongado, **L/WSI** 7.25; com lados quase paralelos na região anterior aos espiráculos, leve constrição após os espiráculos e alargado dorsal e lateralmente após espiráculos (Fig. 9), último 1/5 do segmento abdominal I curvado, quando em vista lateral, ápice 1.5 vezes mais largo que pecíolo basal, **LSI/HMP** 1.85; espiráculos proeminentes.

Superfície e integumento. Pontuações fortes e não grosseiras. Clípeo e região intrantenal reticuladas; fronte e vértice com pontuações de tamanho médio e bem visíveis, espaço entre as pontuações preenchido com micropontuações; mandíbulas com pontuações grosseiras e rasas de tamanho médio; superfície do mesoscuto com pontuações grandes, medindo 0,08mm, não grosseiras e esparsas, espaço entre pontuações liso, brilhante e preenchido com micropontuações (Fig. 45); superfície do pronoto com pontuações maiores que as do mesoscuto, um pouco grosseiras; superfície da pleura como a do pronoto, mas pontuações mais esparsas e mais rasas na porção ventral; escutelo, metanoto e propódeo com superfície similar a do pronoto, mas áreas amarelas com pontuações mais rasas e esparsas; superfície do propódeo com pontuações mais grosseiras nas áreas escuras; sulco mediano do propódeo estriado; segmentos metasomais finamente reticulados, integumento muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, esparsas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada; cerdas mais longas, eretas e grossas no clípeo, mandíbula, fronte e mesoscuto; cerdas no pronoto, pleura e propódeo ainda mais longas, mas mais finas; esterno metasomal I com cerdas longas e finas; tergo I com cerdas longas, finas na área anterior aos espiráculos e coberto por fina pubescência na área após espiráculos; demais segmentos metasomais cobertos por fina pubescência apressa; pernas cobertas por pubescência; coxas com fina pubescência e cerdas mais longas e grossas; tarsos com cerdas curtas e muito grossas.

Cor. Preto. Porção inferior da antena; margem ventral do clípeo; dentes da mandíbula; porção anterior da mesopleura; coxa traseira; superfície da coxa e tíbia mediana; coxa traseira (exceto duas listras distais); trocanteres e fêmures medianos e traseiros; tíbia traseira; maior parte do esterno abdominal I; maior parte dos tergos abdominais, marrom escuro; margem anterior e área ventral do pronoto; porção ventral da mesopleura; metapleura, marrom claro; porção inferior do escapo antenal; clípeo; mandíbula; órbita interna e externa; marca sub-triangular acima dos soquetes antenais; carena pronotal; lobos umerais, contíguos às margens dorsais do pronoto; tegula; placa mesepisternal; pequena marca na porção posterior da mesopleura; margem posterior da mesopleura; porção anterior do escutelo (dividida por uma linha mediana escura); porções distais do escutelo e do metanoto; duas marcas desde as margens posteriores e alargadas na porção central do propódeo; maior parte da valva propodeal (exceto a porção superior central); maior parte do fêmur, tíbia e tarsos dianteiros; superfície anterior da coxa mediana; margem distal do fêmur mediano, contígua a linha distal na tíbia mediana; primeiro segmento tarsal da perna mediana; duas linhas distais na coxa posterior; margem distal do fêmur posterior; ápice do esterno abdominal I; margens laterais (incluindo espiráculos) e ápice do tergo abdominal I; esternos abdominais II a

VI; margens laterais e posterior dos tergos abdominais II a V; margens laterais do tergo abdominal VI, amarelo. Asas hialinas com veias marrons.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Brasil: Pará, Juruti. (Figura 50)

Ninho. Desconhecido

Comentários. Assim como é o caso da espécie anterior, *Mischocyttarus* **sp. nov 5** se assemelha a *M. filiformis*, *Mischocyttarus* **sp. nov 4** e *Mischocyttarus* **sp. nov 6**. Entretanto pode ser diferenciada pelo clípeo com ápice estreito e levemente arredondado, os lobos umerais largos, o pronoto com integumento liso e brilhante, com pontuações espaçadas e não grosseiras, o primeiro segmento abdominal mais alargado e curvado no ápice e a coloração marrom calara da meso e metapleura.

Material examinado. HOLOTIPO 1f#, Brasil, Pará: Juruti, 26/x/2007 (Silva, S.S e equipe) (MPEG).

***Mischocyttarus* sp. nov 6**

(Figs 7, 29, 43, 50)

Diagnose. Fêmea. Comprimento da asa 8mm. Clípeo convexo, levemente achatado na porção mediana e superior, ápice estreitamente truncado; carena pronotal continuamente curvada em vista dorsal, porção central levemente refletida; lobos umerais moderadamente largos (Fig. 29); cavidade mediana do propódeo reta, estreita e funda, mais funda na porção superior; primeiro segmento metassomal moderadamente longo e fino, ápice 1,2 vezes mais largo que base (Fig. 7); mesoscuto com pontuações grandes e pouco grosseiras, espaço entre pontuações não estriado; esternos metasomais marrom claro; lateral do pronoto, mesopleura e metapleura pretos (Fig. 43).

Descrição. Fêmea. Comprimento da asa posterior 8 mm. Cabeça quase tão alta quanto larga em vista frontal **FHH/IntOW** 1.08; clípeo convexo, levemente achatado na porção central; pouco mais alto que largo, **H/WCLP** 1.3, margem apical distintamente angular, ápice fino e estreitamente truncado; espaço malar obsoleto; fossa tentorial mais próxima à margem do olho do que ao soquete antenal; escapo antenal longo e fino, quase reto, ápice abruptamente alargado, 1.5 vezes mais largo que base, **L/Wesc** 2.83; ocelos posteriores largamente separados, **POL** mais que dois diâmetros; **POL/OOL** 1.4; carena occipital bem desenvolvida, distinta em vista lateral e estendida até bem depois do sinus ocular, direcionada para fora em relação a margem da cavidade pre-foraminal; gena consideravelmente mais estreita do que a largura do olho na altura do sinus ocular, moderadamente deprimida em vista lateral, não formando uma curva contínua desde o olho até a carena occipital; pronoto sem fóvea lateral; margem anterior do pronoto com lamela alta e refletida na porção central, contorno em perfil maior que 180 graus; região imediatamente após lamela sem margem secundária e precedida por depressão e estria; ângulo umeral bem desenvolvido **WCAR/WMS** 1.27; carena pronotal alta e refletida na porção mediana, côncava anteriormente e continuamente curvada em vista dorsal, lamela alta, mas fina na porção central, quase ausente no centro; desenvolvida nas laterais formando lobos moderadamente largos e direcionados para os lados (Fig. 29), **WCAR** 2.02 mm; mesoscuto tão longo quanto largo **L/WMS** 1.08; asa posterior moderadamente alongada **LDIS/HMP** 2; garras do tarso posterior

assimétricas, garra interna mais longa, com ápice uniformemente arredondado, mas não alargado nem em forma de colher; escutelo e metanoto levemente achatados, não formando uma curva contínua quando em vista lateral; cavidade mediana do propódeo reta, estreita e funda, mais funda na porção superior, desenvolvido em 4/5 do dorso do propódeo; valvula propodeal pouco expandida posteriormente, mas expandida em toda a sua extensão, metade inferior com lamela translúcida, contorno mais semioval do que triangular; primeiro segmento metassomal fino e alongado, **L/WSI** 7.25; com lados quase paralelos, ápice apenas 1.2 vezes mais largo que pecíolo basal (Fig. 7), **LSI/HMP** 1.9; espiráculos pouco proeminentes.

Superfície e integumento. Pontuações fortes e pouco grosseiras. Disco do clipeo; porção interantenal inferior e órbita interna reticulada; porção ventral do clipeo e mandíbulas com pontuações esparsas, de tamanho médio; área intrantenal superior granulada; frente e vértice com pontuações grosseiras de tamanho médio, e micropontuações bem visíveis; mesoscuto com pontuações grandes e pouco grosseiras; espaço entre pontuações grande, igual a um diâmetro, preenchido por micropontuações; porção anterior do mesoscuto com maior densidade de pontuações grandes e na porção posterior pontuações grandes mais escassas e micropontuações mais densas; superfície do pronoto como a da porção anterior do mesocuto, mas pontuações grandes ainda maiores e mais rasas, espaço entre pontuações um pouco estriado, e pontuações menores ainda menores, quase indistinguíveis; superfície da pleura como a do mesoscuto, mas espaço entre pontuações liso e pontuações maiores ainda mais rasas; escutelo, metanoto e propódeo com superfície similar a da metade anterior do mesoscuto, mas áreas amarelas com pontuações mais rasas; cavidade mediana do propódeo estriada; segmentos metasomais finamente reticulados; integumento em geral muito brilhante.

Pilosidade. Olhos com setas muito curtas, esparsas, quase indistinguíveis, com a ponta fina e base mais grossa; cabeça, tórax e metasoma cobertos por pubescência amarelada (exceto porção ventral do clipeo e mandíbulas) e cerdas eretas, longas e mais grossas; as cerdas da metapleura e propódeo ainda mais longas e mais finas; esterno metasomal I, coxa, trocanter e tíbia com cerdas eretas, longas e finas; tergo I com cerdas longas e finas nos 2/3 anteriores e cobertos por pubescência no 1/3 posterior; demais segmentos metasomais cobertos por pubescência e com cerdas não muito longas e não muito grossas; pernas cobertas por fina pubescência; tarsos com setas curtas e muito grossas.

Cor. Preto. Pedicelo e antenomeros; margem ventral do clipeo; dentes da mandíbula; porção inferior do pronoto e metapleura; superfície posterior das coxas anteriores e medianas; maior parte da coxa, trocanter e fêmur traseiros; superfície posterior da tíbia dianteira e mediana; tíbia traseira; base e 1/3 anterior lateral do tergo metasomal I; esterno metasomal I (exceto ápice), marrom escuro; mandíbula; marca na porção posterior central do tergo I; segmentos abdominais II a VI, marrom claro; clipeo (exceto marca escura central); duas marcas na porção intrantenal superior; órbita interna e externa; carena pronotal, contígua às margens dorsais do pronoto; lobos humerais; duas linhas antero-posteriores centrais no mesoscuto; tégula; placa mesepisternal; pequena mancha no pronoto adjacente a placa mesepisternal; duas marcas na mesopleura; porção superior da metapleura; metade anterior (dividida por uma linha escura central) e

porções distais do escutelo; banda na porção anterior do metanoto; duas marcas, desde as margens posteriores e alargadas na porção central, do propódeo; maior parte da valva propodeal (exceto porção superior da válvula); porção anterior da coxa dianteira e mediana; linha e margem distal dos fêmures; porção distal da tíbia dianteira e mediana; tarso dianteiro; tarsômero I da perna mediana; duas linhas distais na coxa posterior; marca central na porção anterior e conectada às margens laterais do tergo I; ápice do esterno I, amarelo. Asas hialinas com veias marrons.

Macho. Desconhecido

Distribuição geográfica. Equador, Napo, Muyuna. (Figura 50)

Ninho. Assim como é o caso de *M. sp. nov. 5*, Richards menciona o ninho de *M. sp. nov. 6* no seu manuscrito não publicado, que viria a ser suplementar ao seu trabalho de 1978. Ele afirma que o ninho “30” foi perdido, mas que tinha aparência similar ao ninho “104 (Beni)” e que ele estava preso à superfície adaxial de um folha larga suspensa a cerca de 2,5 metros de altura na borda de um campo.

Comentários. É também uma espécie que se assemelha a *M. filiformis*, *M. sp. nov. 4* e *M. sp. nov. 5*. Pode ser diferenciada de *M. filiformis*, *M. sp. nov. 5* pela coloração mais clara e o tamanho maior (comprimento da asa posterior 8mm). Diferente de *M. sp. nov. 4* pelo clípeo com ápice truncado, amplas manchas escuras no clípeo e fronte, meso e metapleura marrom claro, primeiro segmento metasomal mais curto, com ápice alargado, sulco propodeal linear, raso na base e fundo na porção central e superior, tergo I com larga marca amarela na porção anterior aos espiráculos e coloração marrom escura na porção posterior.

Material examinado. HOLOTIPO 1f#, Ecuador, Napo: 16.viii.1981 (M. Cooper) (NHM).

Chave de identificação para espécies do grupo de *Mischocyttarus (Omega) filiformis* (para fêmeas, exceto quando descrito)

1. Fêmea 2
 - 1'. Macho 10
2. Garras tarsais simétricas; margem posterior do mesepisterno, mesopleura e escrobo fortemente enegrecidas; lobos umerais largos, coloração em geral amarela..... ***Mischocyttarus sp. nov. 2***
- 2'. Garras tarsais assimétricas 3
3. Primeiro segmento metassomal longo e fino, mais que 5 vezes mais comprido que largo; mesoscuto com pontuações grandes; carena pronotal em vista dorsal côncava anteriormente e continuamente curvada 4
 - 3'. Primeiro segmento metassomal largo, menos que 5 vezes mais comprido que longo; mesoscuto com aspecto sub-granulado ou uniformemente pontuado; carena pronotal em vista dorsal côncava anteriormente, região central reta ou levemente produzida anteriormente..... 7
4. Esternos metassomais escuros (marrom escuro ou preto), margens laterais e posterior amarelas 5

- 4'. Esternos metassomais claros (amarelo, marrom claro ou marrom alaranjado), com margens laterais e posteriores amarelas 6
5. Lobos umerais curtos e direcionados para frente; carena occipital com curva acentuada na região central (pós-ocelar); região lateral do pronoto e mesoscuto com pontuações grosseiras, largas e profundas, próximas entre si, área entre pontuações maiores estriada e preenchida com micro pontuações bem distintas; metapleura escura (marrom escura ou preta), com pontuações grosseiras e profundas *Mischocyttarus filiformis* (de Saussure)
- 5'. Lobos umerais largos, direcionados para as laterais; carena occipital com curva leve na região central (pós-ocelar); região lateral do pronoto com pontuações pouco grosseiras e rasas; mesoscuto liso e brilhante, com pontuações de duas classes de tamanho bem distintas, as maiores sendo esparsas e não grosseiras; metapleura clara (marrom clara), com pontuações esparsas e suaves *Mischocyttarus sp. nov 5*
6. Clípeo convexo e produzido para frente, ápice estreitamente bidentado; inserção da mandíbula amarela, contígua a orbita externa; lateral do pronoto, mesopleura e metapleura marrom avermelhados; primeiro segmento metassomal muito longo e fino, razão entre comprimento e largura maior que 7,5, ápice menos que 1,5 vez mais largo que base, tergo 1 claro, marrom, com margens laterais e ápice amarelos; cavidade propodeal triangular e mais fundo na base *Mischocyttarus sp. nov 4* (sudoeste da Amazônia, Bolívia)
- 6' Clípeo convexo, pouco produzido, levemente achatado na porção mediana e superior, ápice estreitamente truncado; inserção da mandíbula e início da orbita externa escuras; lateral do pronoto, mesopleura e metapleura pretos; primeiro segmento metassomal menos que 7,5 vezes mais longo que largo, ápice mais que 1,5 vez mais largo que base; base e porção posterior aos espiráculos do tergo 1 escuros, mancha amarela na região central, conectada às margens laterais e ápice; sulco propodeal linear, raso na base e fundo na porção central e superior..... *Mischocyttarus sp. nov. 6* (Noroeste da Amazônia, Ecuador)
7. Mesoscuto com aspecto homogeneamente pontuado, pontuações contíguas com diâmetro homogêneo e pouco variável, não distintas por classes de tamanho; primeiro segmento abdominal robusto e longo, mais que 3,5 vezes mais longo do que largo; válvula propodeal expandida na porção superior; coloração em geral amarela com manchas pretas 8
- 7' Mesoscuto com pontuações de duas classes de tamanho bem distintas, pontuações grandes e fundas espaçadas e pequenas pontuações contíguas; primeiro segmento abdominal largo, menos que 3 vezes mais longo do que largo; válvula propodeal não expandida na porção superior; coloração em geral escura com pequenas manchas amarelas *Mischocyttarus buyssoni* (Ducke)
8. Ápice do clípeo largo e estreitamente truncado; menor, comprimento da asa menor que 10 mm, mancha escura na frente e vértice não tocando a margem do olho, ou em contato em pequenos pontos na altura do ocelo anterior 9
- 8' Ápice do clípeo largo e bidentado, maior, comprimento da asa maior que 11 mm, frente e vértice com mancha escura tocando amplamente a margem do olho *Mischocyttarus omicron* Richards
9. Gena muito estreita e deprimida em vista lateral; porção posterior da cabeça, ao redor da carena occipital plana; abertura da cavidade occipital estreita em vista dorsal; lobos umerais grandes e largos; mesepisterno, mesopleura e escrobo

amarelos e brilhantes, sem manchas; primeiro segmento abdominal em vista lateral com contorno em forma de parábola; mancha escura no vértice tocando a margem do olho em apenas dois pontos na altura do ocelo anterior; tergo 1 com mancha amarela na porção anterior em forma de “V”

..... *Mischocyttarus* sp. nov 3

9' Gena moderadamente deprimida em vista lateral; porção posterior da cabeça, ao redos da carena occipital, produzida posteriormente; abertura da cavidade occipital com contorno largo; lobos humerais curtos; mesepisterno, mesopleura e escrobo com grandes manchas escuras; contorno do primeiro segmento abdominal em vista lateral não em forma de parábola; mancha escura na frente e vértice sem contato com as margens do olho; tergo 1 amarelo

..... *Mischocyttarus napoensis* Richards

10. Porção central do clipeo levemente convexa, superfície do tórax estriada, com pontuações muito grandes e grosseiras; carena pronotal contiuamente curvada em vista dorsal, porção central levemente refletida; lobos umerais curtos; cavidade mediana do propódeo estreita, funda e linear

..... *Mischocyttarus filiformis* (de Saussure)
(macho)

10' Porção central do clipeo côncava, superfície do tórax não estriada, mesoscuto homogeneamente pontuado ou sub-granulado; carena pronotal com porção central reta ou levemente produzida anteriormente; porção central amplamente refletida; lobos umerais largas; cavidade mediana do propódeo larga e triangular 11

11. Garras tarsais assimétricas, mesoscuto sub-granulado, com pontuações de duas classes distintas de tamanho; carena pronotal com porção central reta; primeiro segmento metassomal com contorno robusto; esterno metassomal II com depressão na porção central anterior *Mischocyttarus buyssoni* (Ducke)
(Macho)

11' Garras tarsais simétricas, mesoscuto homogeneamente pontuado, pontuações com diâmetro pouco variável, mas não separáveis em classes de tamanho distintas; carena pronotal com porção central levemente produzida anteriormente; primeiro segmento metasomal com contorno longo a afilado; esterno metassomal II sem depressão..... *M.* sp. nov. 1

DISCUSSÃO

Este trabalho demonstra que a diversidade de espécies pertencentes ao grupo de *M. filiformis* é maior do que o que havia sido reconhecido anteriormente (Silveira, 2008). Com a descrição de seis novas espécies de distribuição iminentemente Amazônica. Três das espécies novas são provenientes das áreas de floresta da Serra dos Carajás; uma espécie nova do oeste do estado do Pará, região central da Amazônia; uma espécie da região sudoeste da Amazônia, Bolívia; e uma da região noroeste da Amazônia, Equador. A distribuição das espécies já descritas (exceto *M. napoensis*) foi expandida. *M. buyssoni* ocupa a região sudeste do Brasil, porém é possível notar algumas similaridades morfológicas interessantes entre essa espécie e *Mischocyttarus* sp. nov 1 e *Mischocyttarus* sp. nov 3, de Carajás, que apresentam lobos umerais largos e cavidade mediana do propódeo triangular, larga e funda.

Já a superfície do tórax das espécies *Mischocyttarus* sp. nov 1, *Mischocyttarus* sp. nov 2 e *Mischocyttarus* sp. nov 3 é semelhante a de *M. omicron* e *M. napoensis*. *M. omicron* está distribuído ao longo da borda da floresta amazônica. Como reportado por Richards (1978) essa espécie pode ser encontrada em áreas de campos e seu ninho foi coletado em árvores arbustivas.

M. filiformis, por sua vez, apresenta uma interessante congruência entre similaridades morfológicas e distribuição geográfica com as espécies *Mischocyttarus* sp. nov 4, *Mischocyttarus* sp. nov 5 e *Mischocyttarus* sp. nov 6. Essas espécies apresentam o primeiro segmento metassomal longo e fino, a superfície do mesoscuto fortemente pontuada, a porção lateral do pronoto estriada e com pontuações grosseiras e estão distribuídas dentro dos limites amazônicos. A maior parte dos registros dessas espécies está localizado a sul do rio Amazonas, mas *M. filiformis* possui um registro de coleta no Amapá e *Mischocyttarus* sp. nov 6 tem localidade tipo no Equador.

Nenhum registro foi feito das espécies desse grupo na região nordeste brasileira, mesmo no estado do Maranhão (integrante da Amazônia legal) nenhuma das espécies desse grupo foi encontrada, apesar de esforços de coleta terem sido realizados, o que indica um padrão de distribuição associado entre a Amazônia e a porção oeste e sul da Mata Atlântica.

Não foi possível realizar uma análise filogenética desse grupo de espécies, devido, principalmente, a escassez de caracteres morfológicos significativos para serem apresentados em uma filogenia. Uma análise filogenética baseada em um conjunto de caracteres morfológicos e moleculares poderia esclarecer as relações intraespecíficas e talvez elucidar a biogeografia desse grupo de espécies. Porém uma grande dificuldade para esse tipo de análise é devida a escassez de exemplares amostrados em meio líquido, dificultando a extração do seu DNA.

A arquitetura do ninho, parece ser bastante similar entre as espécies desse grupo, compartilhando a presença de um único favo semi-oval, presos ao substrato por apenas um pedúnculo fino. Porém vale comentar que apenas *M. buyssoni* possui o pedúnculo preso à porção central do favo, enquanto que as demais espécies possuem o pedúnculo em geral achatado lateralmente, presos a uma célula distal do favo e angulados em relação à orientação das células.

Os ninhos possuem coloração em geral marrom ou acinzentada, e podem ser levemente brilhantes. Podem ser encontrados em geral em bordas de vegetação arbórea (bordas naturais, estradas, margens de rios) com dossel alto. A recente coleta de *M. filiformis* em sua localidade tipo, Belém, PA, em um fragmento de pouco mais de mil hectares, rodeado por área urbana, mostra que essa espécie pode ter populações que talvez estejam isoladas e necessitem de um corredor de vegetação arbórea para se dispersar.

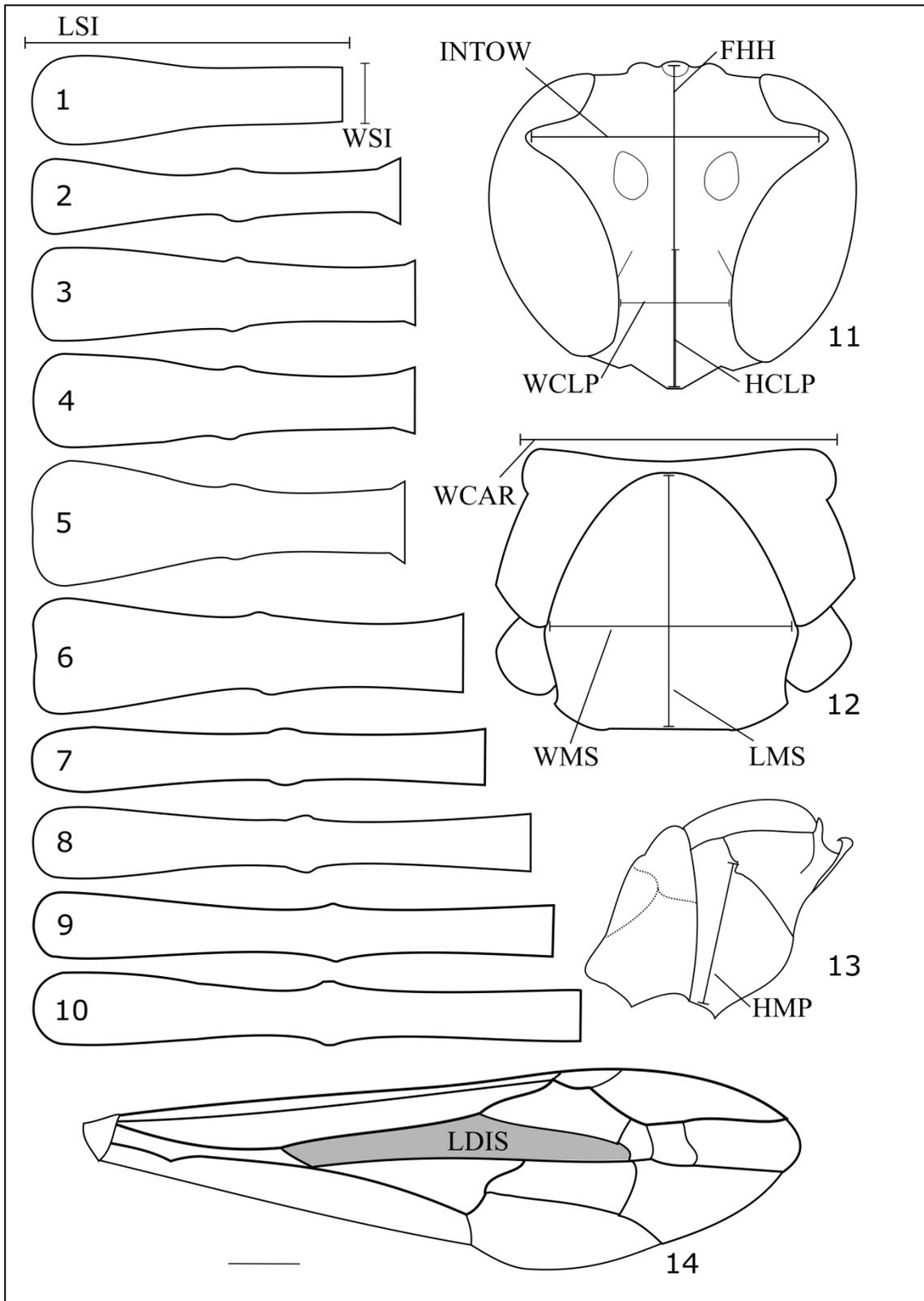
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brothers, J. D. (1999) Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea and Apoidea). *Zoologica Scripta*, 28, 233–249.
- Carpenter, J.M. (1981) The phylogenetic relationships and natural classification of the Vespoidea (Hymenoptera). *Systematic Entomology*, 7, 11–38.
- Carpenter, J.M. (1991) Phylogenetic relationships and the origin of Social Behavior in the Vespidae. In: Ross, K.G., Matthews, R.W. (Ed.). *The Social Biology of Wasps*. Ithaca: Cornell University Press, New York, pp.7–32.
- Carpenter, J. M. (1999) Taxonomic notes on paper wasps (Hymenoptera: Vespidae; Polistinae). *American Museum Novitates*. 3259 1–44.
- Carpenter, J. M. (2004). Synonymy of the genus *Marimbonda* Richards, 1978, with *Leipomeles* Möbius, 1856 (Hymenoptera: Vespidae; Polistinae), and a new key to the genera of paper wasps of the New World. *American Museum Novitates*. 1–16.
- Carpenter, J.M., Rasnitsyn, A.P. (1990) Mesozoic Vespidae. *Psyche*, 97(1-2), 1–20.
- Carpenter, J. M., Day. M. C. (1998) Nomenclatural notes on Polistinae (Hymenoptera: Vespidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 90, 323–328.
- Carpenter, J.M., Marques, O.M. (2001) *Contribuição ao Estudo dos Vespídeos do Brasil. Série Publicações Digitais 3*, Universidade Federal da Bahia, Departamento de Fitotecnia, CD.
- Colomo, M.V., Berta, D.C. (2005) Los ejemplares tipo de Masarinae y Polistinae (Hymenoptera: Vespidae) depositados en la colección del Instituto Fundación Miguel Lillo (IFML), Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent*, 64 (1-2), 71-84.
- Costa, E.M.N. (2013) Análise Etnossemântica de nomes comuns de Abelhas e Vespas (INSECTA, HYMENOPTERA) na terra indígena Pankararé, Bahia, Brasil. *Cadernos de Linguagem e Sociedade*, 14 (1), 237–251
- Ducke, A. (1904) Sobre as vespidas sociaes do Pará. *Boletim do Museu Goeldi*, 4, 317–374.
- Ducke, A. (1905) Nouvelles contributions à la connaissance des vespides sociales de l'Amérique du Sud. *Revue d'Entomologie (Caen)*, 24, 5–24.
- Ducke, A. (1906) Connaissance de la Faune Hymenopterologique du Brésil central et meridional. *Revue d'Entomologie*. 25, 5–11.
- Ducke, A. (1907) Novas contribuições para o conhecimento das Vespas (Vespidae sociales) da Região Neotropical. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 5: 152–199
- Ducke, A. (1913) Zur Synonymie einiger Hymenopteren. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1913, 330–333.
- Ducke, A. (1918) Catalogo das vespas do Brazil. *Revista do Museu Paulista*, 10, 314–374.
- Evenhuis, N.L. (2017) Abbreviations for insect and spider collections of the world. Hawaii Biological Survey, Honolulu. Disponível em <http://hbs.bishopmuseum.org/codens/>. Acessado em 26 de Janeiro de 2017.

- Gadagkar, R. (1991) *Belonogaster*, *Mischocyttarus*, *Parapolybia*, and Independent-founding *Ropalidia*. In: Ross, K.G., Matthews, R.W. (Ed.). *The Social Biology of Wasps*. Ithaca: Cornell University Press, New York, pp.149-190.
- Jeanne, R. L. (1972) Social biology of the Neotropical wasp *Mischocyttarus drewseni*. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology of Harvard University*, 144, 63–150.
- Kojima, J. (1998) Larvae of social wasps (Insecta: Hymenoptera, Vespidae). *Natural History Bulletin of the Ibaraki University*, 2, 7–227.
- Obrecht, E. & Huber, C. Ducke type specimens and other Brazilian insect types in the Emil A. Goeldi collection in the Natural History Museum Bern (Switzerland). An annotated catalogue. *Jahrb. Naturhist. Mus. Bern*, 163, 7–184.
- Richards, O. W. (1945) A revision of the genus *Mischocyttarus* de Saussure (Hymen., Vespidae). *Transactions of the Royal Entomological Society, London*, 95, 295–462.
- Richards, O.W. (1978) *The social wasps of the Americas excluding the Vespinae*. British Museum (Natural History), London, 580 pp.
- Saussure, H. de (1853–1858) *Études sur la famille des Vespides 2: Monographie des Guêpes Sociales ou de la tribu des Vespiens*. V. Masson, Paris & J. Kessmann, Genève, i–cxliv + 256 pp. + 37 pls. (1853) 1–96 + pl. 2–8, 13; (1854) 97–256 + pl. 9, 10–12, 14–34; (1855) pl. 1; (1857) i–xlviii + pl. 35–37; (1858) xlix–cxliv + pl. 19 bis, 30 bis. (Dates of publication after Griffin 1939).
- Santos, B.F., Payne, A., Pickett, K.M., Carpenter, M.J. (2015) Phylogeny and historical biogeography of the paper wasp genus *Polistes* (Hymenoptera: Vespidae): implications for the overwintering hypothesis of social evolution. *Cladistics*, 31, 535–549.
- Silveira, O.T. (1990) Morfologia comparada das glândulas associadas ao aparelho de ferrão de algumas espécies de vespas (Hymenoptera: Vespidae). Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Pós-graduação em Zoologia, Unesp, Rio Claro, SP, 98pp.
- Silveira, O.T., (2008) Phylogeny of wasps of the genus *Mischocyttarus* de Saussure (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 52, 510–549
- Silveira, O.T., Silva, S.S., Felizardo, S.P.S. (2015) Notes on social wasps of the group of *Mischocyttarus* (*Omega*) *punctatus* (Ducke), with description of six new species (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 59, 154–168.
- Silveira, O.T., Felizardo, S.P.S.; Santos, S.M.C. (2016) Note on predation of the brood of *Mischocyttarus injucundus* (de Saussure) by another social wasp in Caxiuanã, Pará, Brazil, with new records of species for the Ferreira Penna Research Station (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 60 (1), 114–116.
- Toth, A. L., Sumner, S., Jeanne, R. L. (2016) Patterns of longevity across a sociality gradient in vespid wasps. *Current Opinion in Insect Science*, 16, 28–35.
- Wenzel, J.W. (1991) Evolution of nest architecture. In: Ross, K.G., Matthews, R.W. (Ed.). *The Social Biology of Wasps*. Ithaca: Cornell University Press, New York, pp. 480–519.

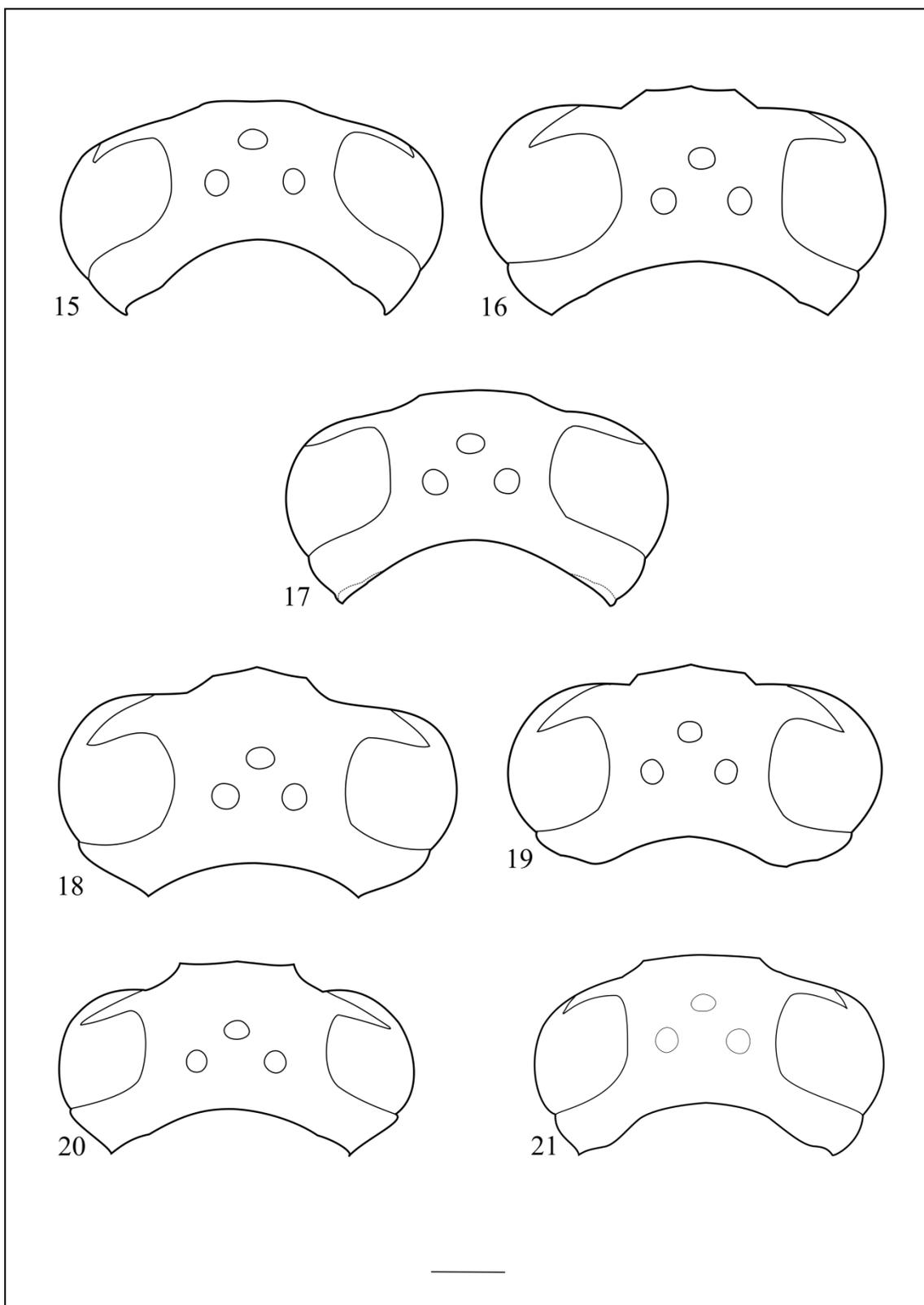
- Wenzel, J. W. (1998) A generic key to the nest of hornets, yellowjackets, and paper wasps worldwide (Vespidae: Vespinae, Polistinae). *American Museum Novitates*, 3224, 1–39.
- Wilson, E.O. (1971) *The Insect Societies*. Cambridge, Belknap Press. 548 pp.
- Zikán, J. F. (1935) Die sozialen Wespen der Gattung *Mischocyttarus* Saussure, nebst Beschreibung 27 neuen Arten (Hym., Vespidae). *Arquivos do Instituto de Biologia Vegetal, Rio de Janeiro*, 1: 143–203.
- Zikán, J. F. (1949) O gênero *Mischocyttarus* Saussure (Hymenoptera, Vespidae), com a descrição de 82 espécies novas. *Boletim do Parque Nacional do Itatiaia*, 1, 1–125.

FIGURAS

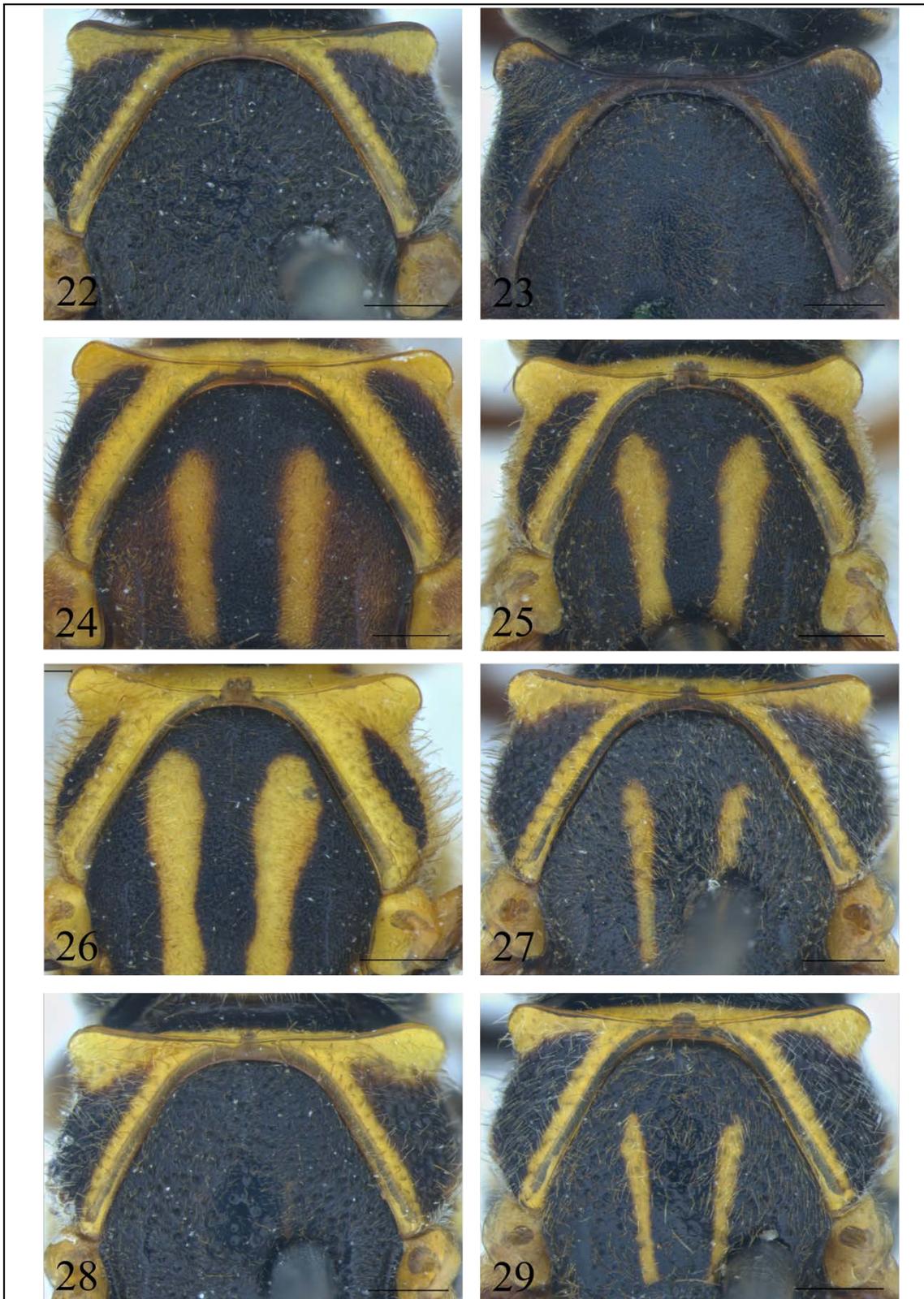


Figuras 1–14. Desenhos esquemáticos mostrando as medidas e proporções das partes do corpo. 1–10: primeiro segmento metassomal em vista dorsal, respectivamente de: 1.

Mischocyttarus napoensis; 2. *M. sp. nov.* 1; 3. *M. sp. nov.* 2; 4. *M. sp. nov.* 3; 5. *M. buyssoni*; 6. *M. omicron*; 7. *M. sp. nov.* 6; 8. *M. filiformis*; 9. *M. sp. nov.* 5; 10. *M. sp. nov.* 4 (comprimento = 3.7 mm); 11. cabeça em vista frontal; 12. porção lateral do pronoto e mesoscuto em vista dorsal; 13. Mesosoma em vista lateral; 14. asa posterior direita. FHH: altura da cabeça; INTOW: distancia os olhos ao nível do sinus ocular; HCLP, WCLP: altura e largura do clípeo; WCAR: largura da carena pronotal; LMS, WMS: comprimento e largura do mesoscuto; HMP: altura da mesopleura; LDIS: comprimento da célula disca da asa posterior; LSI, WSI: comprimento e largura apical do primeiro segmento metasomal. Escala: 0,5mm.



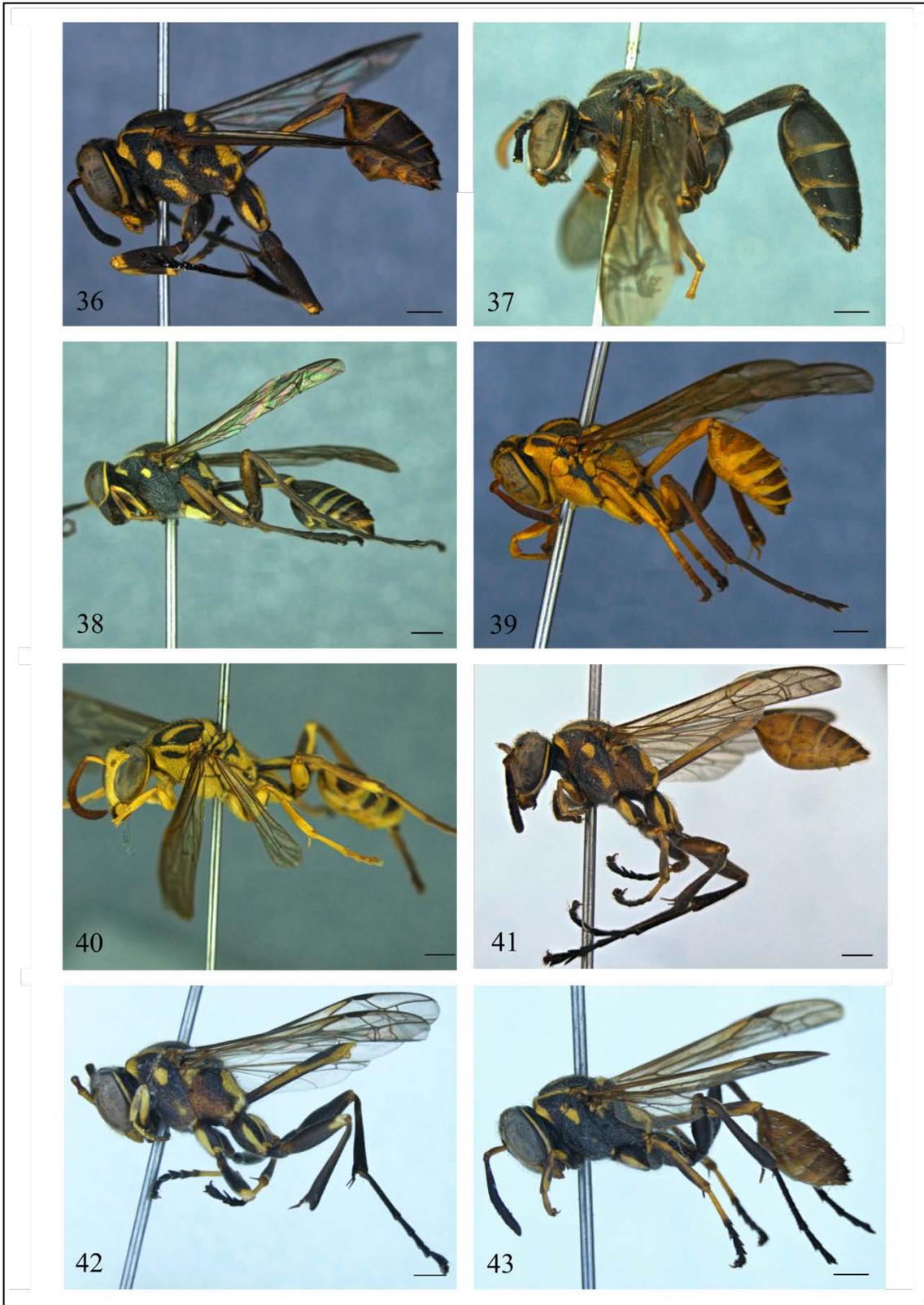
Figuras 15–21. Cabeça em vista dorsal: 15. *Mischoctytarus filiformis*; 16. *M. sp. nov.* 4; 17. *M. sp. nov.* 5; 18. *M. buyssoni*; 19. *M. sp. nov.* 3; 20. *M. sp. nov.* 1; 21. *M. sp. nov.* 2. Escala: 0,5 mm.



Figuras 22–29. Pronoto e mesoscuto em vista dorsal: 22. *Mischocyttarus filiformis*; 23. *M. buyssoni*; 24. *M. omicron*; 25. *M. sp. nov. 2*; 26. *M. sp. nov. 3*; 27. *M. sp. nov. 4*; 28. *M. sp. nov. 5*; 29. *M. sp. nov. 6*.



Figuras 30–35. Machos. 30-32. Pronoto e mesoscuto do macho em vista dorsal: 30. *Mischocyttarus filiformis*; 31. *M. buyssoni*; 32. *M. sp. nov. 1*; 33-35. Cabeça em vista frontal. 33. *M. buyssoni*; 34. *M. sp. nov. 1*; 35. *M. filiformis*.



Figuras 36–43. Vista geral lateral. 36. *Mischocyttarus filiformis*; 37. *M. buyssoni*; 38. *M. sp. nov.* 1; 39. *M. sp. nov.* 2; 40. *M. sp. nov.* 3; 41. *M. sp. nov.* 4; 42. *M. sp. nov.* 5; 43. *M. sp. nov.* 6.



Figuras 44–49. 44-45. Vista em detalha da superfície do mesoscuto. 44. *Mischocyttarus filiformis*; 45. *M. sp. nov. 5*; 46–49. Cabeça em vista frontal. 46. Detalhe do ápice do clipeo de *M. sp. nov. 4*; 47. *M. buyssoni*; 48. *M. sp. nov. 2*; 49 *M. sp. nov. 3*.

Figura 50. Mapa com a distribuição das espécies estudadas do grupo de espécies de *M. filiformis*.

