



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA

**REVISÃO DO GÊNERO *PROMERANISA* WALKER
(DIPTERA, STRATIOMYIDAE)**

Lara Duarte Piau Braga

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Pujol Luz

Brasília – DF

Março de 2020



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA

**REVISÃO DO GÊNERO *PROMERANISA* WALKER
(DIPTERA, STRATIOMYIDAE)**

Lara Duarte Piau Braga

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Pujol Luz

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Zoologia da
Universidade de Brasília, como requisito para
a obtenção do título de Mestre em Zoologia.

Brasília – DF

Março de 2020

Dedico aos meus queridos pais, os maiores incentivadores e apoiadores que eu poderia ter. Ao meu avô Itelino (*in memoriam*) que ilumina meu caminho para que eu realize meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Regina Ângela Duarte Piau Braga e Bruno Piau Braga, que não mediram esforços para permitir que eu chegasse aonde cheguei e me tornasse quem me tornei. Obrigada por acreditarem em mim, me amparar nos momentos de desespero e compartilhar da minha felicidade. Obrigada por tanto amor!

Ao meu orientador Prof. Dr. José Roberto Pujol Luz, que me acolheu com muito carinho no início da minha graduação e segue me encorajando e ensinando até hoje. Obrigada por todas as conversas, as sérias e com broncas e principalmente as descontraídas sobre filmes e brincadeiras.

Ao Professor Reimar Schadem que me ajudou com a língua alemã e o mais importante, que me deu a oportunidade de convivência e aprendizagem de coisas que vão muito além da zoologia. Muito obrigada por me deixar adotá-lo como avô.

Às minhas inspirações do LADIC, a “velha guarda”, por serem tão gentis, segurarem na minha mão e passarem todo o conhecimento que eu precisava, pelos conselhos e broncas também.

Aos meus “colegas” do LADIC, Alexandre, Bárbara, Bruno, Giovanna, Isabela, Joshua, Larissa, Marina, Yuri, que estiveram ao meu lado nos melhores e piores momentos da minha trajetória acadêmica, que me ajudaram nas matérias e nas saídas de campo, que me acompanharam nos almoços. Espero que agora possamos nos tornar “amigos”.

Aos meus presentes da UnB, vocês não imaginam o quanto são incríveis. Em especial Juan e Fernando, vocês são irmãos de vida! Obrigada por me aturarem choramingando nos momentos difíceis e minha loucura nos momentos alegres.

Fernando, obrigada por ser meu exemplo, não me deixar desistir do mestrado e ainda revisar este trabalho.

Aos meus amigos de longa data (famoso bonde do ICarly) eu gostaria de agradecer por entenderem minha ausência em alguns momentos durante esse período, por me apoiarem tanto (inclusive indo a tantas formaturas) e por não desistirem de mim.

À dança por ser minha válvula de escape e por garantir minha sanidade mental nesse período e as amigas que a dança me trouxe por me acolherem e entenderem minha ausência em alguns ensaios e apresentações.

Aos membros da banca examinadora pela disposição em participar deste momento tão importante e pelas preciosas contribuições e sugestões para este trabalho.

Ao Dr. Carlos José Einicker Lamas (MZUSP), Dr. Márcio Oliveira (INPA), Dra. Erica McAlister (BMNH), Dra. Jennifer Thomas (SEMC), Dr. Simon Chagnoux (MNHN), por serem tão solícitos e me disponibilizarem fotos e espécimes para a realização deste trabalho.

Ao corpo docente e discente do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade de Brasília, pelos momentos de aprendizagem e ajuda à execução deste projeto e pelos momentos de descontração durante nossos almoços, lanches e cafés.

A toda equipe do Laboratório de Microscopia Eletrônica pela ajuda.

A Universidade de Brasília que mudou de forma definitiva a minha vida, me dando oportunidades infinitas de aprendizagens acadêmicas e sociais. A todos seus funcionários que de maneira direta ou indireta me ajudaram.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

MUITO OBRIGADA!!!

*“Don't hide yourself in regret
Just love yourself and you're set
I'm on the right track, baby
I was born this way”.*

Lady Gaga

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE ACRÔNIMOS	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1. Material examinado.....	19
3.1.1. Coletas em campo	19
3.1.2. Exemplares de coleção	20
3.2. Identificação dos espécimes	20
3.3. Processamento das terminálias	20
3.4. Obtenção de imagens	21
3.5. Preparação para Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)	21
3.6. Terminologia adotada.....	21
3.7. Mapas de distribuição.....	21
4. RESULTADOS	22
4.1. Atualização do catálogo do gênero <i>Promeranisa</i>	22
4.2. Revisão taxonômica	23
4.3. Chave de identificação para as espécies do gênero <i>Promeranisa</i>	45
5. DISCUSSÃO	46
5.1. <i>Promeranisa varipes</i> sinônimo júnior de <i>Promeranisa cylindricornis</i>	46
5.2. Principais características distintivas das espécies de <i>Promeranisa</i>	47
6. CONCLUSÕES	51
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

A família Stratiomyidae é composta por doze subfamílias, sendo Stratiomyinae uma das três que apresentam formas larvais de vida aquática. Stratiomyinae está dividida em três tribos: Oxycerini, Prosopochrysiini e Stratiomyini. Os Stratiomyini possuem 28 gêneros, entre eles *Promeranisa* Walker, 1854, endêmico da Região Neotropical, atualmente com 4 espécies reconhecidas *P. cylindricornis* Williston, 1888, *P. nasuta* (Macquart, 1850), *P. varipes* James, 1979 e *P. vittata* Walker, 1854. Com base no exame de fotografias dos tipos e descrições originais, *P. varipes* é proposta como sinônimo júnior de *P. cylindricornis*. Neste trabalho são apresentadas as redescrições e descrições de *P. cylindricornis*, *P. nasuta* e *P. vittata*. O estado atual de conservação dos holótipos é descrita. Uma chave para identificação das espécies é apresentada e os registros da distribuição geográfica são atualizados. Os caracteres que diferenciam *P. cylindricornis*, *P. nasuta* e *P. vittata* são: (1) a espessura do escapo da antena, (2) a forma do último flagelômero da antena, (3) a forma do edeago, (4) a presença de espinhos no edeago, (5) a forma do gonóstilo, (6) a forma da margem posterior do hipândrio e (7) a forma da furca genital.

Palavras-chave: Stratiomyinae, Stratiomyini, Neotropical, Morfologia, Taxonomia.

The Stratiomyidae family is composed of twelve subfamilies, with Stratiomyinae being one of the three that present larval forms of aquatic life. Stratiomyinae is divided into three tribes: Oxycerini, Prosopochrysini and Stratiomyini. The Stratiomyini have 28 genera, including *Promeranisa* Walker, 1854, endemic to the Neotropical Region, currently with 4 recognized species *P. cylindricornis* Williston, 1888, *P. nasuta* (Macquart, 1850), *P. varipes* James, 1979 and *P. vittata* Walker, 1854. Based on the examination of photographs of the original types and descriptions, *P. varipes* is proposed as a junior synonym of *P. cylindricornis*. This work presents the redescriptions and descriptions of *P. cylindricornis*, *P. nasuta* and *P. vittata*. The current state of conservation of the holotypes is described. A key to identify the species is presented and the records of the geographical distribution are updated. The characters that differentiate *P. cylindricornis*, *P. nasuta* and *P. vittata* are: (1) the thickness of the antenna scape, (2) the shape of the antenna's last flagellomer, (3) the shape of the edeago, (4) the presence of thorns in the edeago, (5) the shape of the gonóstilo, (6) the shape of the posterior margin of the hypandrium and (7) the shape of the genital fork.

Key-words: Stratiomyinae, Stratiomyini, Neotropical, Morphology, Taxonomy.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-3.** *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850. (1) Habitus dorsal macho; (2) Cabeça lateral macho; (3) Cabeça lateral fêmea. Modificado de Macquart, 1850.....23
- Figure 4-12.** *Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888, paratype ♂. (4) *Habitus* dorsal; (5) *Habitus* lateral; (6) Head, frontal view; (7) Antennae; (8) Wing; (9) Genital capsule and phallic complex; (10a-10b) Gonostyles, dorsal and ventral view; (11) Epandrium, proctiger and cerci; (12) Phallic complex. Scale bar = Figs. 10a-10b: 10µm; Figs. 11-12: 100µm.....27
- Figure 13-18.** *Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888, paratype ♀. (13) *Habitus* dorsal; (14) *Habitus* lateral; (15) Head, frontal view; (16) Genital fork; (17) Spermathecal capsule; (18) Egg. Scale bar = Fig. 18: 100µm.....29
- Figure 19-22.** *Promeranisa varipes* James, 1979, holótipo ♀ [SEMC]. (19) *Habitus* dorsal; (20) *Habitus* lateral; (21) Head, frontal view; (22) Labels.....30
- Figure 23.** *Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888. Records of geographical distribution (Neotropical: Argentina, Brazil (Distrito Federal - DF, Mato Grosso - MT, Minas Gerais - MG, São Paulo - SP), Costa Rica, Panama, Suriname (Marowijne)).....30
- Figura 24-33.** *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850, parátipo ♂. (24) *Habitus* dorsal; (25) *Habitus* lateral; (26) Cabeça, em vista frontal; (27) Antena; (28) Asa; (29) Capsula genital e complexo fálico; (30a-30b) Espinhos do edeago; (31) Epândrio, prótíger e cercos em vista dorsal; (32) Complexo fálico; (33) Gonóstilos. Escalas = Figs. 30a-30b: 10µm; Fig. 32: 100µm; Fig. 33: 10µm.....34
- Figura 34-38.** *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850, parátipo ♀. (34) *Habitus* dorsal; (35) *Habitus* lateral; (36) Cabeça, em vista frontal; (37) Cápsula espermática; (38) Furca genital.....36
- Figura 39-42.** *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850, holótipo ♂. [MNHN]. (39) *Habitus* dorsal; (40) *Habitus* lateral; (41) Etiquetas; (42) Cabeça vista lateral. Escalas = Figs. 39-40: 2,0 mm; Figs. 39-40: 2mm.....37

Figura 43. <i>Promeranisa nasuta</i> Macquart, 1850. Registros de distribuição geográfica (Neotropical: Argentina, Brasil (Roraima - RO, São Paulo - SP), Chile, Costa Rica, Panamá).....	37
Figura 44-53. <i>Promeranisa vittata</i> Walker, 1854, parátipo ♂. (44) <i>Habitus</i> dorsal; (45) <i>Habitus</i> lateral; (46) Cabeça, em vista frontal; (47) Antena; (48) Asa; (49) Cápsula genital e complexo fálico; (50) Epândrio, prôtiger e cercos em vista dorsal; (51) Lobos do edeago; (52) Espinhos do edeago; (53) Complexo fálico. Escalas = Fig. 52: 10µm; Fig. 53: 100µm	41
Figura 54-58. <i>Promeranisa vittata</i> Walker, 1854, parátipo ♀. (54) <i>Habitus</i> dorsal; (55) <i>Habitus</i> lateral; (56) Cabeça, em vista frontal; (57) Furca genital; (58) Cápsula espermática.....	43
Figura 59-64. <i>Promeranisa vittata</i> Walker, 1854, holótipo [BMHN]. (59) <i>Habitus</i> dorsal; (60) <i>Habitus</i> lateral; (61) Cabeça em vista frontal; (62) Etiquetas; (63) Asa; (64) Terminália. (Escala = Figs. 59-63: 5mm).....	44
Figura 65. <i>Promeranisa vittata</i> Walker, 1854. Registros de distribuição geográfica (Neotropical: Brasil (Amazonas - AM, Pará - PA), Guiana.....	44
Figura 66-68. Edeago de espécies de <i>Promeranisa</i> . (66) <i>P. cylindricornis</i> ; (67) <i>P. nasuta</i> ; (68) <i>P. vittata</i>	48
Figura 69-71. Espinhos do edeago de espécies de <i>Promeranisa</i> . (69) <i>P. cylindricornis</i> ; (70) <i>P. nasuta</i> ; (71) <i>P. vittata</i>	48
Figura 72-74. Cápsula genital de espécies de <i>Promeranisa</i> . (72) <i>P. cylindricornis</i> ; (73) <i>P. nasuta</i> ; (74) <i>P. vittata</i>	49
Figura 75-77. Escapo da antena de espécies de <i>Promeranisa</i> . (75) <i>P. cylindricornis</i> ; (76) <i>P. nasuta</i> ; (77) <i>P. vittata</i>	49
Figura 78-80. Último flagelômero de espécies de <i>Promeranisa</i> . (78) <i>P. cylindricornis</i> ; (79) <i>P. nasuta</i> ; (80) <i>P. vittata</i>	50
Figura 81-83. Furca genital de espécies de <i>Promeranisa</i> . (81) <i>P. cylindricornis</i> ; (82) <i>P. nasuta</i> ; (83) <i>P. vittata</i>	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de espécies da tribo Stratiomyini por gênero e região biogeográfica.
(modificado de Woodley 2001, 2011).

LISTA DE ACRÔNIMOS

AMNH – Museu Americano de História Natural, Nova York, Estados Unidos da América

BMNH – Museu de História Natural, Londres, Inglaterra

DZUB – Coleção Entomológica do Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília, Brasil

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas, Brasil

MNCR – Museu Nacional da Costa Rica, San José, Costa Rica

MNHN – Museu Nacional de História Natural, Paris, França

MZUSP – Museu de Zoologia de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

SEMC – Coleção do Museu Entomológico da Neve, Kansas, Estados Unidos da América

1. INTRODUÇÃO

A família Stratiomyidae é composta por 12 subfamílias, com mais de 2.800 espécies descritas no mundo, distribuídas em aproximadamente 380 gêneros (Woodley 2001, 2011a). A região Neotropical é a região de maior diversidade (Pujol-Luz & Pujol-Luz, 2014), nessa região foram registrados cerca de 170 gêneros, com aproximadamente 1000 espécies conhecidas (Woodley 2001, 2011a; Fachin *et al.* 2016).

Os stratiomídeos são morfologicamente umas das famílias de Diptera mais diversas, diferenciando-se no formato, tamanho e coloração do corpo (Hauser *et al.* 2017). De acordo com Woodley (1989) os adultos podem ser definidos pela seguinte combinação de caracteres: (1) perda do esporão das pernas anteriores; (2) veia costal abreviada; (3) perda do esporão da tíbia média; (4) cercos da fêmea separados pelo tergito 10; (5) veias radiais agrupadas para frente da margem costal da asa; (6) célula discal de tamanho reduzido, sendo os caracteres 1 e 2 sinapomorfias de Stratiomyomorpha e de 3 a 6 autapomorfias de Stratiomyidae.

Os imaturos de Stratiomyidae também são bem característicos, o pupário é formado do tegumento do último estágio larval e as larvas possuem a cutícula impregnada de carbonato de cálcio formando um mosaico poligonal (Woodley, 1989). Apresentam a cabeça diferenciada, três segmentos torácicos caracterizados por grupos de cerdas ventrais diferenciadas, o abdômen usualmente é formado por oito segmentos e há a presença de uma mancha esternal abdominal no 6º segmento (as vezes presentes também no 5º e 7º) . As larvas em geral passam por seis estágios (Pujol-Luz & Pujol-Luz, 2014).

Os adultos e os imaturos podem possuir hábitos e dietas diferentes. Os adultos são frequentemente encontrados descansando na vegetação, visitando flores, perto de

frutas maduras ou material vegetal em decomposição (James, 1973). Enquanto boa parte das larvas (terrestres e aquáticas) podem ser predadoras e herbívoras, mas a maioria é decompositora e podem se alimentar de matéria orgânica animal e vegetal em decomposição, detritos, algas e microorganismos associados a estes alimentos (James, 1973; Kovac & Rozkošný, 2004; Rozkošný, 1982, 1997). As larvas terrestres podem ser encontradas sob cascas de árvores e raízes de plantas vivas. As larvas aquáticas podem ser encontradas em águas rasas, como nas margens de cursos d'água ou águas paradas e até mesmo em musgos úmidos (no caso de imaturos semi-aquáticos) (Teskey, 1976; Rozkošný, 1982, 1997).

Das 12 subfamílias de Stratiomyidae, três possuem as formas imaturas aquáticas ou semi-aquáticas (Nemotelinae, Raphiocerinae e Stratiomyinae). As larvas destas subfamílias, em geral, apresentam o último segmento abdominal modificado, afunilado formando um tubo respiratório e com uma coroa de cerdas hidrófobas ao redor de uma fenda espiracular apical (Godoi & Pujol-Luz, 2018). Esta coroa de cerdas as mantém presas à superfície e impedem que a água entre na câmara respiratória.

Os adultos da subfamília Stratiomyinae diferenciam-se dos adultos das outras subfamílias de Stratiomyidae com larvas aquáticas, por apresentarem antenas com 5 ou 6 flagelômeros, podendo apresentar a arista e o escutelo com um par de processos em forma de espinhos (raramente ausentes), célula discal pequena de onde se originam as veias M_1 , M_2 e M_3 (Woodley, 2001, 2009). A subfamília possui 52 gêneros e está dividida em três tribos: Oxycerini (13 gêneros), Prosopochrysini (11 gêneros) e Stratiomyini (28 gêneros) como pode ser visto na Tabela 1.

As espécies da tribo Stratiomyini são muito parecidas com vespas ou abelhas e nunca apresentam arista na antena. Os Prosopochrysini diferem das espécies de Stratiomyini por serem mais alongadas e apresentarem a veia A_1 sinuosa e CuA_1

arqueada para o lado posterior. O que as difere das espécies de Oxycerini é que são maiores em tamanho e têm a veia bm-cu presente (Woodley, 2009).

O gênero *Promeranisa* foi descrito por Walker em 1854, quando descreveu por monotipia a espécie *P. vittata* Walker, 1854: 305. Entretanto a espécie mais antiga do gênero é *P. nasuta*, que foi primeiramente descrita como *Stratiomyia nasuta* em 1850 por Macquart e posteriormente transferida para o gênero *Promeranisa* por Williston em 1888. No mesmo trabalho, Williston descreveu *P. cylindricornis* ortograficamente errado como *Promerisana cylindricornis*. Por último, James em 1979 descreveu *P. varipes* com base em apenas um espécime macho.

O gênero *Promeranisa* Walker, 1854 pode ser reconhecido pela seguinte combinação de caracteres: (1) fronte da cabeça cônica muito alongada com a antena saindo do ápice ou próximo a ele, (2) ausência da veia transversal r-m, (3) célula discal encostada na veia R e (4) escutelo armado de dois espinhos (James, 1979; Walker, 1854). De acordo com Woodley (2001 e 2011a) o gênero apresenta apenas quatro espécies: *P. cylindricornis* Williston, 1888; *P. nasuta* (Macquart), 1850; *P. varipes* James, 1979; *P. vittata* Walker, 1854) e está distribuído na Região Neotropical.

Não existem chaves de identificação para o gênero, apenas as descrições originais que possuem mais de 150 anos e que foram feitas utilizando apenas espécimes de um dos sexos (nunca os dois). Como destacado em James (1979) as espécies deste gênero podem apresentar grande dimorfismo sexual, o que torna possível que uma mesma espécie possa ter sido descrita duas vezes, com um epíteto específico para o macho e outro para a fêmea.

Tabela 1. Número de espécies da tribo Stratiomyini por gênero e região biogeográfica. O valor na coluna total pode ser menor que a soma das regiões individuais se uma espécie for conhecida em mais de uma região. (modificado de Woodley 2001, 2011) ¹.

Gêneros	NE	NT	PA	AF	OR	AU	Nº espécies
<i>Afrondontomyia</i> James, 1940				7	1		8
<i>Alliocera</i> Saunders, 1845			1				1
<i>Anopisthocrania</i> Lindner, 1935		1					1
<i>Anoplodonta</i> James, 1936	1	2					2
<i>Catataxis</i> Kertész, 1912				2			2
<i>Chloromelas</i> Einderlein, 1914		6					6
<i>Crocutasis</i> Lindner, 1952				1			1
<i>Cyrtopus</i> Bigot, 1883				3			3
<i>Dischizocera</i> Lindner, 1952				5			5
<i>Gongroneurina</i> Einderlein, 1914					1		1
<i>Hedriodiscus</i> Einderlein, 1914	7	25					26
<i>Hoplitimyia</i> James, 1934	3	10					11
<i>Metabasis</i> Walker, 1851		1					1
<i>Nyassamyia</i> Lindner, 1980				2			2
<i>Odontomyia</i> Meigen, 1803	30	25	42	43	28	60	218
<i>Oplodontha</i> Rondani, 1863			3	15	4		20
<i>Panamamyia</i> Woodley, 2008		1					1
<i>Pinaleus</i> Bezzi, 1928						3	3
<i>Promeranisa</i> Walker, 1854		4					4
<i>Psellidotus</i> Rondani, 1863	21	28					46
<i>Rhingiopsis</i> Röder, 1886		6					6
<i>Scapanocnema</i> Einderlein, 1914					1		1
<i>Stratiomicrodon</i> Pujol-Luz, 1998		1					1
<i>Stratiomyella</i> James, 1953		1					1
<i>Stratiomys</i> Geoffroy, 1762	30	11	45	1	6		93
<i>Systemum</i> Einderlein, 1917				1			1
<i>Zuerchemyia</i> Woodley, 2001		5					5
<i>Zulumyia</i> Lindner, 1952				3			3
Total							473

¹ Fontes: Nerudová *et al.*, 2007; Pujol-Luz & Papavero, 1998; Wang *et al.*, 2007; Woodley, (2001, 2008, 2009, 2011a, 2011b).

2. OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivos:

- Diagnosticar o gênero *Promeranisa* Walker, 1854;
- Redescrever as espécies do gênero e descrever o estado atual de conservação dos holótipos com base em fotografias enviadas pelas instituições depositárias;
- Descrever e comparar as estruturas das genitálias de machos e fêmeas das espécies de *Promeranisa*;
- Atualizar os registros de distribuição geográfica das espécies de *Promeranisa*;
- Propor chave para identificação dos adultos do gênero *Promeranisa*.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. *Material examinado*

O material utilizado para esta revisão foi oriundo de coletas em campo e exemplares tomados por empréstimo de coleções científicas de museus e universidades. As coletas em campo ocorreram em áreas de mata de galeria da Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília (FAL/UnB), Distrito Federal, Brasil. Os holótipos de *Promeranisa nasuta*, *Promeranisa varipes* e *Promeranisa vitatta* foram estudados com base em imagens cedidas pelas respectivas coleções onde estão acondicionadas: *Promeranisa nasuta* – MNHN, *Promeranisa varipes* – SEMC e *Promeranisa vitatta* – BMNH. O holótipo de *Promeranisa cylindricornis* está depositado no AMNH, mas não pode ser estudado porque as fotografias não foram enviadas, apesar dos esforços e tentativas de contatos por e-mail com o curador da coleção de Diptera.

3.1.1. *Coletas em campo*

As capturas dos insetos foram feitas durante dois anos (2017-2018) com armadilhas de interceptação de vôo do tipo Malaise, instaladas na FAL/UnB em áreas de Mata de Galeria as margens do Córrego Capetinga. Os potes das armadilhas foram levados quinzenalmente ao Laboratório de Diversidade de Insetos do Cerrado (LADIC) para triagem do material. Os 53 espécimes de *Promeranisa cylindricornis* foram coletados especialmente entre os meses de setembro a dezembro, então foram levados ao laboratório, triados, alfinetados, identificados e depositados na coleção DZUB.

3.1.2. Exemplos de coleção

Foram analisados 53 espécimes de *Promeranisa cylindricornis* (21 machos e 32 fêmeas) provenientes das coletas em campo e depositadas no DZUB (19 ♂ e 32 ♀) e MZUSP (2 ♂), 12 espécimes de *Promeranisa vittata* (3 machos e 9 fêmeas) cedidos por empréstimo pelo INPA (2 ♂ e 7 ♀) e pelo MZUSP (1 ♂ e 2 ♀) e 11 espécimes de *Promeranisa nasuta* (5 machos e 6 fêmeas) cedidos por empréstimo pelo INPA (5 ♂ e 5 ♀) e MZUSP (1 ♀).

3.2. Identificação dos espécimes

O material foi identificado no nível do gênero utilizando as chaves dicotômicas de Stratiomyidae para as regiões Neártica e da América Central (James, 1981; Woodley, 2009). A identificação no nível da espécie foi feita através das descrições originais (Macquart, 1850; Walker, 1854; Williston, 1888; James, 1979), uma vez que não existem chaves publicadas para identificação das espécies deste gênero, além da comparação com as fotos dos holótipos recebidas pelas respectivas instituições depositárias.

3.3. Processamento das terminálias

As terminálias foram examinadas após extração total e diafanização do abdômen dos espécimes em solução de ácido láctico (75%) quente por um período de aproximadamente 30 minutos, posteriormente neutralizadas com água para então serem observadas em lâminas temporárias com glicerina. Depois de fotografadas, as terminálias foram acondicionadas em microtubos com glicerina líquida e guardadas anexadas ao alfinete do espécime estudado. A genitália da fêmea de *P. nasuta* foi dissecada por Fábio Godoi e estava guardada em micro-vial junto com o inseto.

3.4. Obtenção de imagens

As Fotografias foram realizadas com auxílio de câmera Leica DFC295[©] acoplada no estereomicroscópio Leica M205C[©] e as medidas (mm) feitas utilizando o software LAS-V3-8[©]. Todas as fotografias foram posteriormente editadas no software File Viewer[©] (versão 10.1).

3.5. Preparação para Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

Para a visualização em MEV, as terminálias foram desidratadas em séries de álcool (90% e 2x 100%) por dez minutos em cada concentração, então foram levadas ao processo de secagem ao ponto crítico com CO₂, montadas em *stubs*, metalizadas com ouro e visualizadas em microscópio eletrônico de varredura JEOL JSM 7001F. As análises foram feitas no Laboratório de Microscopia do Departamento de Biologia Celular da Universidade de Brasília.

3.6. Terminologia adotada

A terminologia adotada para descrição dos caracteres morfológicos seguiu a proposta por McAlpine (1981) e Cumming & Wood (2017), para a descrição das genitálias Sinclair *et al.* (1994) e Woodley (1995). Para a descrição das genitálias femininas seguiu-se Woodley (1981).

3.7. Mapas de distribuição

Os mapas de distribuição das espécies do gênero foram construídos utilizando o programa SimpleMappr[©].

4. RESULTADOS

4.1. Atualização do catálogo do gênero *Promeranisa* (Modificado de Woodley, 2001; Woodley, 2011)

PROMERANISA

PROMERANISA Walker, 1854: 305. Type species, *Promeranisa vittata* Walker, by monotypy.

PROMERISANA: Williston, 1888b: 253. Incorrect subsequent spelling.

cylindricornis Williston. **Neotropical:** Argentina, Brazil (Distrito Federal, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo), Costa Rica, Panama, Suriname (Marowijne).

Promeranisa cylindricornis Williston, 1888b: 253. HT ♂ [AMNH]: Brazil: Mato Grosso, Chapada.

Promeranisa varipes James in James & McFadden, 1979: 9. HT ♀ [SEMC]: Panama: Central Zone, Barro Colorado Island. **NOVO SINÔNIMO**

nasuta (Macquart). **Neotropical:** Argentina, Brazil (Roraima, São Paulo), Chile, Costa Rica, Panama.

Stratiomyia nasuta Macquart, 1850: 351. ST 2♂ [MNHN]: Chile.

vittata Walker. **Neotropical:** Brazil (Amazonas, Pará), Guyana.

Promeranisa vittata Walker, 1854: 306. HT ♀ [BMNH]: Brazil: Santarém.

4.2. Revisão taxonômica

Promeranisa Walker, 1854

Diagnose. De acordo com Walker (1854), James (1979) e Woodley (2009) o gênero *Promeranisa* pode ser reconhecido pela seguinte combinação de caracteres: cabeça com fronte cônica muito alongada, antena do tamanho da cabeça com cinco segmentos saindo do ápice ou próximo a ele, tórax muito mais longo que largo e ligeiramente convexo, escutelo armado de dois espinhos, na asa ausência da veia transversal r-m e célula discal hexagonal encostada na veia R, pernas moderadamente longas, abdômen elíptico e mais largo e um pouco mais longo que o tórax.

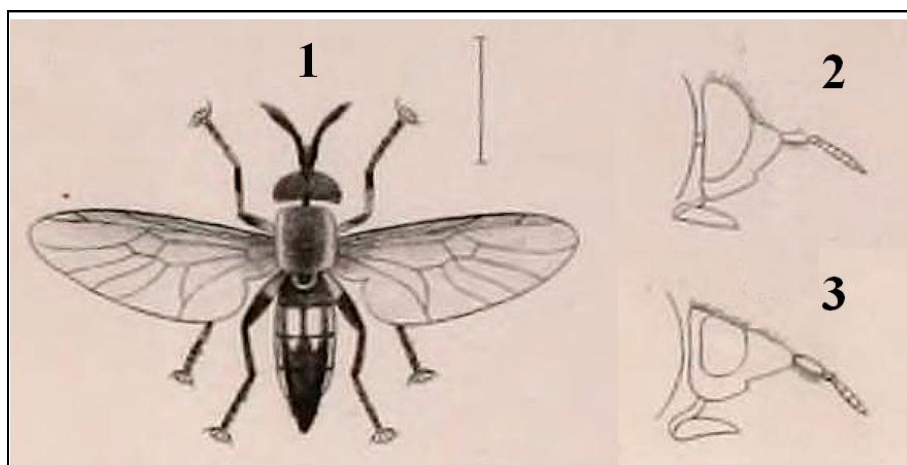


Figura 1-3. *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850. (1) Habitus dorsal macho; (2) Cabeça lateral macho; (3) Cabeça lateral fêmea². (Modificado de Macquart, 1850)

Distribuição geográfica. Argentina, Brasil (Amazonas, Distrito Federal, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Roraima, São Paulo), Chile, Costa Rica, Guiana, Panamá, Suriname (Marowijne).

² Apesar de Macquart ter ilustrado a cabeça da fêmea de *Promeranisa nasuta* em vista lateral, a mesma não foi descrita.

***Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888**

(Transcrito do manuscrito original submetido aos Papéis Avulsos de Zoologia – Redescription of the male, and description of the female of *Promeranisa cylindricornis* (Diptera, Stratiomyidae) from Brazil, Lara Duarte Piau Braga & José Roberto Pujol-Luz, ID164110)

Promeranisa cylindricornis WILLISTON, 1888: 253 (male). Type locality: Brazil, Mato Grosso, Chapada. Refs. – WILLISTON 1888: 253

Promeranisa varipes JAMES 1979: 9 (female). Type locality: Panama, Central Zone, Barro Colorado Island. **SYN. NOV.**

Type Material: Holotype male housed in American Museu of Natural History (USA) from Brazil, Mato Grosso, Chapada [dos Guimarães].

Material examined. Paratype 1 female, Panama, Central Zone, Barro Colorado Island (SEMC). 19 males: Brazil, Distrito Federal, Brasília, Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília. 11 males, 23-01.xii.2017 (UNB019004, UNB019027, UNB019050, UNB019073, UNB019125, UNB019241, UNB019308, UNB019317, UNB019321, UNB019330, UNB019374); 7 males, 13-27.ix.2018 (UNB019041, UNB019079, UNB019093, UNB019144, UNB019284, UNB019302, UNB019355); 1 male, 30-13.ix.2018 (UNB019270). 1 male: Brazil, São Paulo, Cássia dos Coqueiros. X.1954 (MZ030110). 1 male: Suriname, Marowijne distr. X.1963 (MZ030107). 32 females: Brazil, Distrito Federal, Brasília, Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília: 24 females, 23-01.xii.2017 (UNB019006, UNB019010, UNB019013, UNB019023, UNB019029, UNB019039, UNB019072, UNB019076, UNB019081, UNB019170, UNB019171, UNB019181, UNB019208, UNB019216, UNB019220, UNB019225, UNB019228, UNB019230, UNB019234, UNB019239, UNB019244, UNB019285, UNB019311, UNB019382); 6 females, 13-27.ix.2018 (UNB019143, UNB019161, UNB019265, UNB019268, UNB019274, UNB019278); 2 females,

04.xii.2018 (UNB 019328, UNB 019364). 1 female: Brazil, Minas Gerais, Arceburgo.
xii.1948 (MZ030109).

Records of geographical distribution. Neotropical: Argentina, Brazil (Distrito Federal (NR³), Mato Grosso, Minas Gerais (NR), São Paulo (NR)), Costa Rica, Panama, Suriname (Marowijne) (NR) (Fig. 23).

Redescription of the male. Body length: 10 mm; wings length: 9.3 mm (Figs. 4-5).

Head. Spherical, predominantly dark brown. Ocellar triangle prominent and black. Eyes holoptic, dark brown and bare. Occiput yellowish and the apex brownish-black, with small golden bristles. Postocellar area black with golden bristles. Frons and face bright brownish-black with black setae (Fig. 6), facial ridge covered with silvery hairs, conically produced face, without forming a right angle, with 0.5 mm of length (Fig. 5). Yellowish clypeus/maxillary palp, black labrum/labellum. Antennae with scape/pedicel brown and flagellum dark-brown. Scape with continuous thickness (slightly wider at pedicel insertion) with many bristles all along of the length, pedicel with many bristles. Flagellum with five flagellomeres difficult to discern, last flagellomer rounded apex. Relative lengths of scape, pedicel and flagellomeres (in millimeters) 0.5: 0.3: 0.5: 0.4: 0.4: 0.5: 0.2 (Fig. 7). **Thorax.** Dorsally brownish-black with greenish-yellow outer margin and two parallel vertical bands that interrupt on the transverse suture and have sparse golden bristles (slightly more concentrated in the division with the scutellum) (Fig. 4). Ventrally whitish with a small dark spot between the 1st and 2nd pairs of coxa. Postalar calli well developed. Dark scutellum with the extern margin clearer with short bristles and two brown apical setae (0,5mm of lenght). Black and short subscutellum with a golden bristles. Wing hyaline with a slight bronze color at the base of the wing

³ NR = New Record.

and the veins. Costal vein with small bristles in the basal region of the dorsal side. Cell $r_2 + 3$ and r_4 very narrow. Small disc cell fused into the R_s vein (absence of transverse vein $r-m$). Veins M_1 , M_2 , M_3 and CuA_1 converging slightly for the anterior part for the wing and never reaching the edge (Fig. 8). Dark calypteres with black bristles. Halter greenish-yellow. Dark brown legs with many bristles and five long setae in the distal apex of the last tarsus. **Abdomen.** Semi-rectangular, broader than the thorax. Predominantly black dorsal coloration with greenish-yellow outer margin and the presence of two light and bare bands (one on either side of the abdomen) starting on the posterior border of the 2nd segment and going to anterior border of the 3rd segments, and two bands (one on each side of the abdomen) starting on the posterior border of the 3rd segment and going to anterolateral part of the 4th segment (these are almost absent, but a small triangle can be seen in the outer corner). Bright black abdomen final segments. Pale yellow ventral side, with fine golden hairs (Figs. 4-5). **Terminalia.** Distal region rounded genital capsule, rectangular epandrium, triangular proctiger with rounded distal margin and with of bristles, rounded cylindrical cerci and with of bristles (Fig. 9-11). Gonocoxal apodema not reaching the basal margin, gonostilus rounded with acute prolongation in proximal part, concave medially (spoon shaped), bristled gonocoxite, wide trapezoidal posterior margin of the hypandrium with depression in the apex. Edeago with trilobed distal part (Fig. 12).

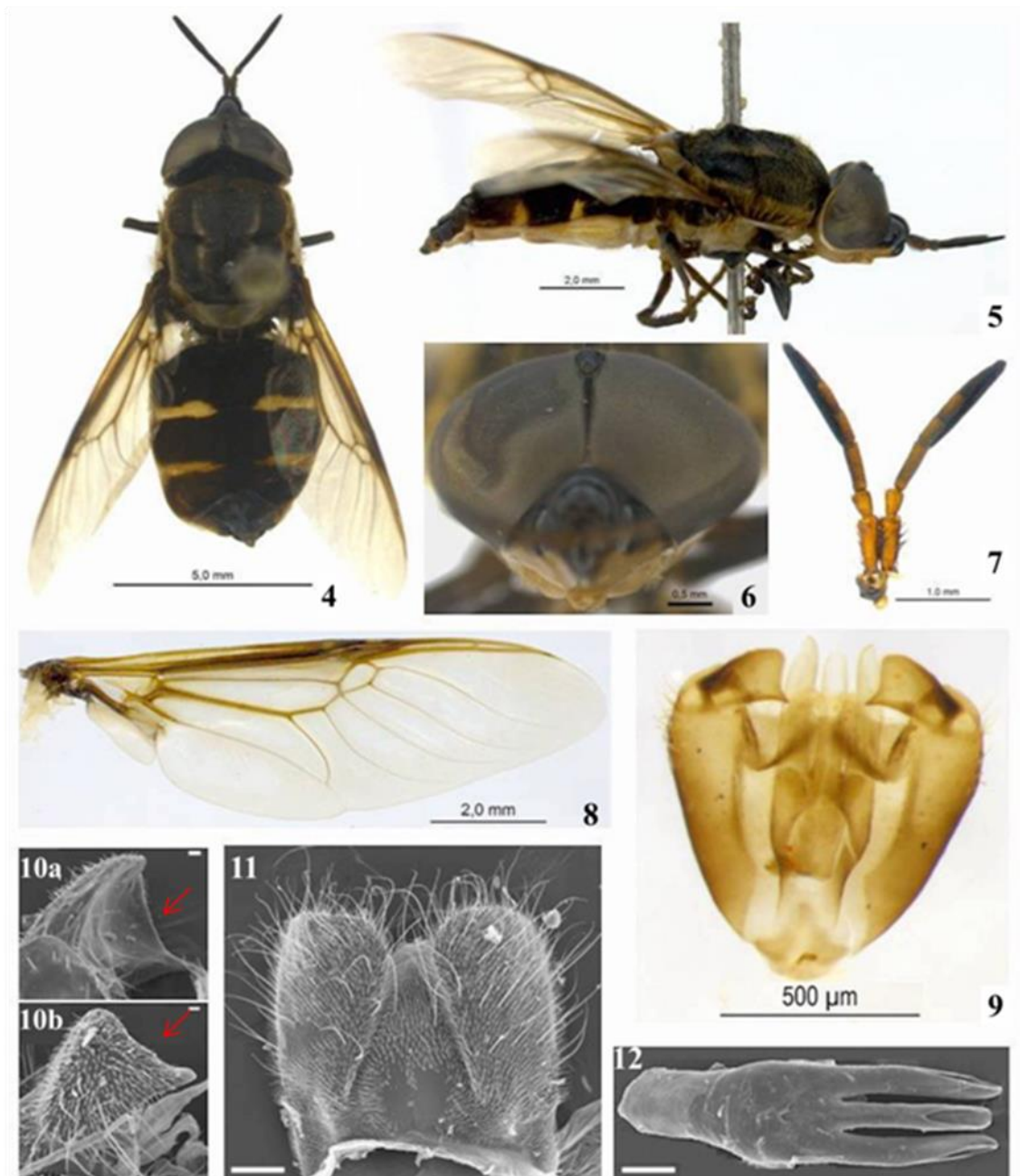


Figure 4-12. *Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888, paratype ♂. (4) *Habitus* dorsal; (5) *Habitus* lateral; (6) Head, frontal view; (7) Antennae; (8) Wing; (9) Genital capsule and phallic complex; (10a-10b) Gonostyles, dorsal and ventral view; (11) Epandrium, proctiger and cerci; (12) Phallic complex. Scale bar = Figs. 10a-10b: 10μm; Figs. 11-12: 100μm.

Description of the female. Body Size: 11.6mm; Wing size: 9.0mm (Figs. 13-14).

Head. Differs from male in the following aspects: yellowish frons with short black bristles, presence of a small tuber in the central region and of two small velvety white elliptical spots near each eye (Fig. 15). Dicopic eyes (1.1mm eye distance). Yellowish occipital region 0.2mm wide. Antenna with approximately equal size of head, scape

with sparse bristles (more concentrated around the extremities), relative scape, pedicel and flagellomer lengths (in millimeters) 0.5: 0.3: 0.5: 0.4: 0.5: 0.4: 0.2. **Thorax.** Greenish-yellow, longer than broad, with slender golden bristles. Color pattern consisting of three vertical black bands, medial band beginning broad at chest insertion with head narrowing near transverse suture and following to chest insertion with the scutellum and lateral bands beginning shortly after the beginning of the medial band, interrupting on the transverse suture and ending near the scutellum. Greenish-yellow scutellum with short bristles, presence of two apical spines (0.3mm) brown and with slender bristles. Legs with coxae, trochanter and 70% of femura yellow and the remaining dark brown, presence of eight long spines at the distal end of the last tarsus. **Abdomen.** Greenish-yellow dorsally, with a color pattern consisting of three vertical dark bands (areas between these bands of translucent yellowish coloration). Distal half of the 5th dark brown abdominal segment. **Terminalia.** Closed and triangular genital fork (Fig. 17); anterior bridge short, broad and rounded; long posterior bridge, narrow and straight; divergent posterolateral process, long, narrow and with converging and pointed apex; large genital opening (wider than long), straight basal margin with rounded sides, conical apical margin with narrow, rounded apex. Three more or less spherical and well sclerotized spermathecal capsules (Fig. 16); missing common duct; semi-triangular tergite 10 with rounded distal margin, second segment of the sieve much smaller and narrower than the first segment (forming the apex of the first segment).

Egg. Length: 1.2mm. The eggs are pale yellow, are elongately-oval with the slightly more acute posterior extremity, chorion is thin and bright. The egg has two long and shallow grooves (Fig. 18). Approximately 150 eggs were found in a single female.

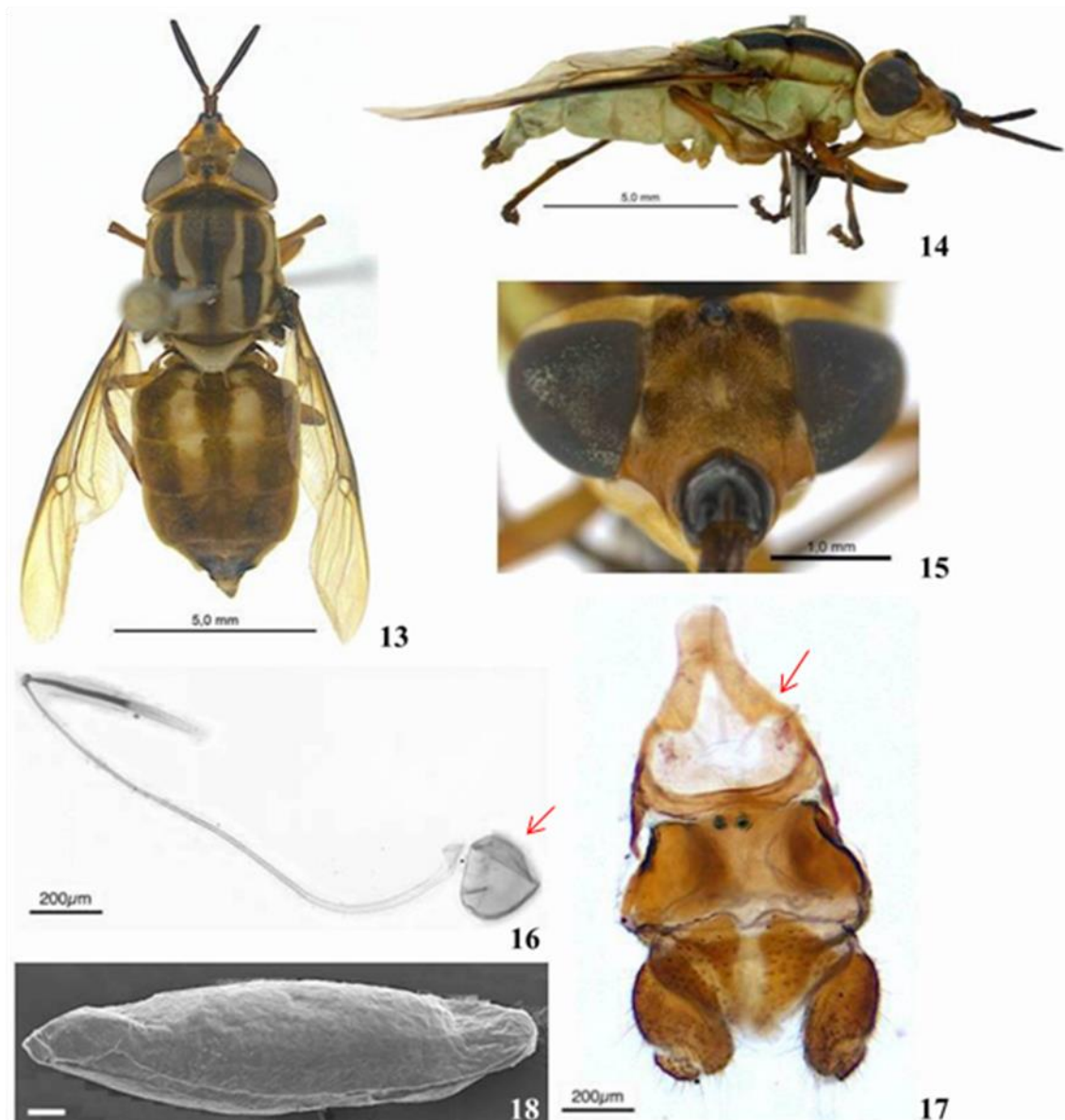


Figure 13-18. *Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888, paratype ♀. (13) *Habitus* dorsal; (14) *Habitus* lateral; (15) Head, frontal view; (16) Genital fork; (17) Spermathecal capsule; (18) Egg. Scale bar = Fig.18:100μm.

Note about the conservation status of the holotype: *Promeranisa varipes* James 1979

– Sinônimo júnior de *P. cylindricornis* (Figs. 19-22): Holótipo fêmea em boas condições, sem nenhuma parte faltante, alfinete transpassando o tórax. Existem duas etiquetas (Fig. 22). 1ª etiqueta (local e data): Panama – Central Zone/ Barro Colorado Island/ 28.V.1956/ Carl W. & Marlan E./ Rettenmeyer, No.; 2ª etiqueta (etiqueta vermelha e ID do espécime): *Promeranisa varipes*/ James [female]/ Holotype.

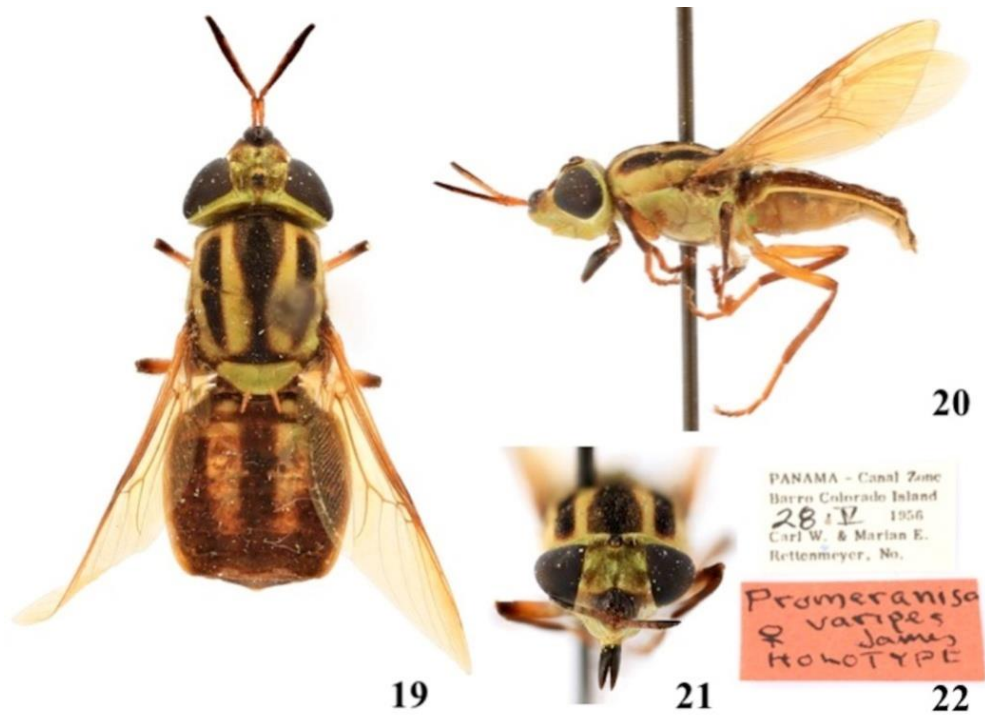


Figure 19-22. *Promeranisa varipes* James, 1979, holótipo ♀ [SEMC]. (19) *Habitus* dorsal; (20) *Habitus* lateral; (21) Head, frontal view; (22) Labels.



Figure 23. *Promeranisa cylindricornis* Williston, 1888. Records of geographical distribution (Neotropical: Argentina, Brazil (Distrito Federal - DF, Mato Grosso - MT, Minas Gerais - MG, São Paulo - SP), Costa Rica, Panama, Suriname (Marowijne)).

***Promeranisa nasuta* (Macquart, 1850)**

Promeranisa nasuta (MACQUART), 1850: 351 (macho). Localização do Holótipo: Chile. Refs. – MACQUART 1850: 351

Material Tipo: Holótipo masculino armazenado no Museu Nacional de Historia Natural (Paris - França) do Chile.

Material examinado. Holótipo 1 macho, Chile (MNHN). 05 machos: Brasil, Roraima, Rio Uraricoera, Ilha de Maracá. 02-13.V.1987 (INPA). 05 fêmeas: Brasil, Roraima, Rio Uraricoera, Ilha de Maracá. 02-13.V.1987 (INPA). 1 fêmea: Brasil, São Paulo. 20.XII.1999 (MZ030108). 1 fêmea: Brasil, São Paulo, Serra Negra, Vila Marci. 24.XII.1964 (MZUSP).

Registros de distribuição geográfica. Neotropical: Argentina, Brasil (NR⁴) (Roraima (NR), São Paulo (NR)), Chile, Costa Rica, Panamá (Fig. 43).

Redescrição do macho. Tamanho do corpo: 12,0mm; tamanho das asas: 9,5mm (Figs. 24-25). **Cabeça.** Esférica, predominantemente marrom escuro. Triângulo ocelar proeminente e preto com pilosidade dourada. Olhos holópticos, castanho escuro e lisos (Fig. 26). Região occipital escura com bordas laterais amareladas e com pequenas, finas e esparsas cerdas douradas. Área pós-ocelar com pruinosidade prateada. Fronte e face preta brilhante, fronte muito estreita, face conicamente alongada, sem formar um ângulo reto, com 0,6mm de comprimento (Fig. 25). Clípeo/palpo maxilar amarelado, labro e labelo castanho. Antena com escapo e pedicelo preto e flagelo marrom escuro. Escapo com os 2/3 distais levemente mais inflados (em forma de clava) com cerdas pretas ao longo de todo o comprimento (com uma maior concentração e tamanho das cerdas no

⁴ NR = Novo Registro.

lado ventral), pedicelo com muitas cerdas pretas por todo o comprimento. Flagelo com cinco flagelômeros muito juntos difíceis de discernir, parte interna do flagelo mais cilíndrica e levemente mais clara e parte externa mais achatada, último flagelômero achatado, truncado e com a margem externa em formato de gancho (Fig. 27). Comprimentos relativos do escapo, pedicelo e flagelômeros (em milímetros) 0,9: 0,3: 0,6: 0,4: 0,4: 0,5: 0,3. **Tórax.** Dorsalmente preto-acastanhado com a margem externa amarelo-esverdeada iniciando após a sutura transversal, presença de duas faixas verticais paralelas marrons escura sutis com curta e esparsa pilosidade dourada. Ventralmente verde-amarelado com algumas manchas acastanhadas. Calo pós-alar bem desenvolvido e com uma linha transversal preta. Escutelo com um semi-círculo preto-acastanhado com margem externa amarelo-esverdeada com pilosidade dourada e dois espinhos apicais castanhos (0,3mm de comprimento). Subcutelo pequeno e preto com pilosidade metálica. Asa hialina com ligeiro tom castanho em sua base, nas veias e na célula r_{2+3} . Veia costal com pequenas cerdas na região basal do lado dorsal. Célula r_{2+3} e r_4 muito estreitas. Pequena célula discal fusionada na veia R_s (ausência da veia transversal $r-m$). Veias M_1 , M_2 , M_3 e CuA_1 convergindo ligeiramente para a região anterior da asa e nunca atingindo a borda (Fig. 28). Caliptra preta com longa pilosidade dourada. Halter verde-amarelado. Coxa e trocânter amarelado, fêmur e tíbia degradê de castanho claro para castanho, tarsos castanhos escuros. Pernas com muitas cerdas, além de cinco longas cerdas no ápice distal do último tarso. **Abdômen.** Semi-retangular, mais largo que o tórax. Dorsalmente preto-acastanhado com margem externa amarelo-esverdeada e presença de duas janelas verticais (uma de cada lado do abdômen que iniciam na borda proximal do 2º segmento e vão até a borda distal do 3º segmento) brancas translúcidas que vão afinando, com pilosidade escura de crescimento no sentido da margem externa do abdômen. Segmento final do abdômen castanho escuro.

Ventralmente os três primeiros segmentos esbranquiçados e os finais castanhos (Fig. 24-25). **Terminália.** Cápsula genital arredondada na região distal (Fig. 29), epândrio quase quadrado, proctiger triangular com uma faixa vertical na região translúcida e margem distal arredondada e com cerdas, cercos cilíndricos com ápice arredondados e com muitas cerdas (Fig.31). Apodema gonocoxal com pontas terminais arredondadas e não atingindo a margem basal. Gonóstilo em formato de gancho, côncavo na parte mediana (em forma de colher) e com ápice agudo (Fig. 33). Gonocoxito com cerdas. Margem posterior do hipândrio triangular, com muita pilosidade e com o ápice arredondado. Edeago trilobado na região distal com lobos bem separados entre si, sulco de cada lobo se estendendo até a metade do corpo do edeago, serie de espinhos na base da trilobação (Fig. 30a-30b; Fig. 32).

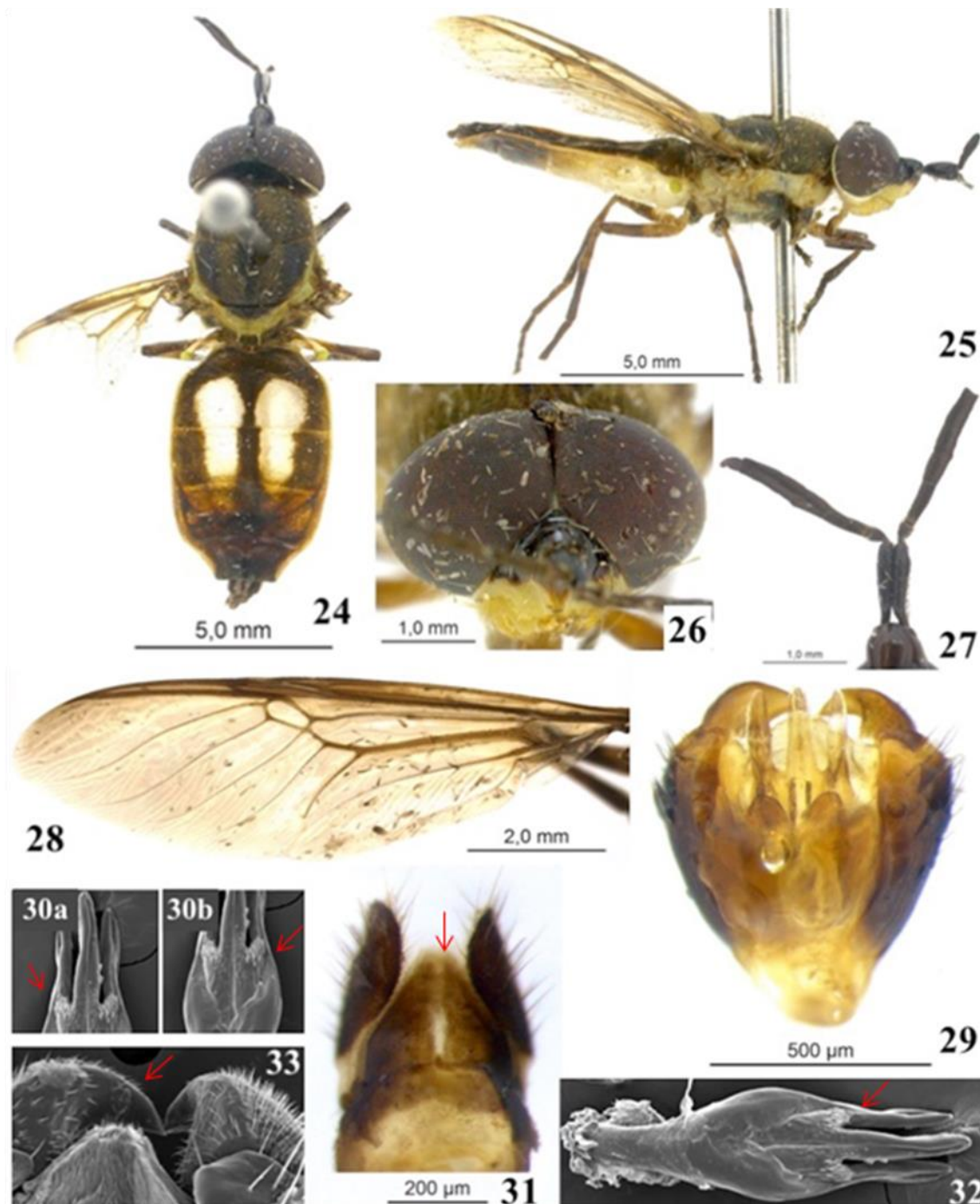


Figura 24-33. *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850, parátipo ♂. (24) *Habitus* dorsal; (25) *Habitus* lateral; (26) Cabeça, em vista frontal; (27) Antena; (28) Asa; (29) Capsula genital e complexo fálico; (30a-30b) Espinhos do edeago; (31) Epândrio, prótigger e cercos em vista dorsal; (32) Complexo fálico; (33) Gonóstilos. Escalas = Figs. 30a-30b: 10µm; Fig. 32: 100µm; Fig. 33: 10µm.

Redescrição da fêmea. Tamanho do corpo: 12,0mm; Tamanho das asas: 9,3mm (Figs. 34-35). Difere do macho nos seguintes aspectos: **Cabeça.** Fronte predominantemente amarelada, área entre olhos mais escura, com pequenas cerdas escuras e com três

saliências mais claras (uma longitudinal na região central, duas em forma de semicírculo próximas ao olho); presença de duas pequenas regiões elípticas brancas aveludadas próximas de cada olho. Olhos dicópticos (1,1mm de distância entre os olhos). Região occipital amarelada com 0,3mm de largura (Fig. 36). Escapo castanho claro com esparsas e curtas cerdas pretas (no lado ventral as cerdas são mais longas e estão em uma maior concentração), pedicelo castanho claro com cerdas castanhas por todo comprimento. Comprimentos relativos do escapo, pedicelo e flagelômeros (em milímetros) 0,6: 0,3: 0,6: 0,4: 0,4: 0,5: 0,3. **Tórax.** Tórax mais longo que largo, com fina pilosidade dourada. Amarelo-esverdeado com três faixas verticais castanho-escuras, faixa central mais longa (indo desde a união da cabeça com o tórax e até a união do disco torácico com o escutelo). Escutelo castanho, com pilosidade dourada, presença de dois espinhos apicais de aproximadamente 0,3mm amarelados e com pilosidade (Fig. 34). **Abdômen.** Mais largo que o tórax. Em vista dorsal predominantemente castanho com a margem externa (do 2º ao 5º segmento) amarelo-esverdeada e presença de duas faixas verticais que vão do início do 2º segmento até o meio do 3º segmento abdominal amarelo-esverdeadas e com fina pilosidade de crescimento no sentido do final do abdômen. Último segmento abdominal castanho. **Terminália.** Furca genital triangular e fechada; ponte anterior curta, larga e com a margem anterior arredondada; ponte posterior longa, estreita e quase reta; processo posterolateral divergente, longo, estreito (terço distal alargado) e com ápice convergente e pontiagudo; abertura genital grande (mais larga do que longa), margem basal reta com laterais arredondadas, margem apical com porção média projetada anteriormente e com ápice largo e arredondado (Fig. 38). Três cápsulas espermáticas em forma de cogumelo e bem esclerotizadas; ducto comum ausente (Fig. 37); tergito 10 semi-triangular margem distal arredondada, segundo

segmento do cerco muito menor e mais estreito que o primeiro segmento (formando o ápice do primeiro segmento).

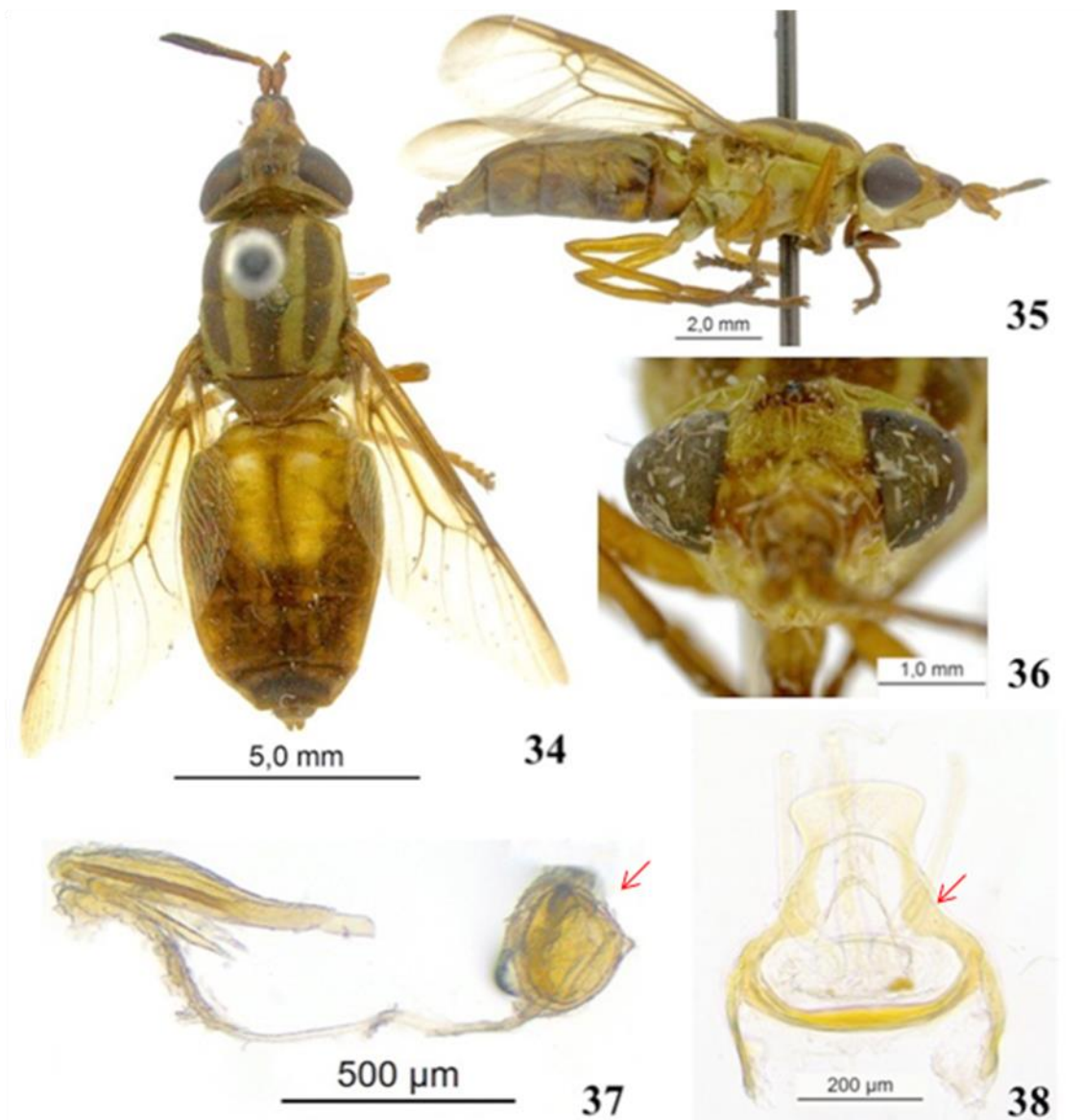


Figura 34-38. *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850, parátipo ♀. (34) *Habitus* dorsal; (35) *Habitus* lateral; (36) Cabeça, em vista frontal; (37) Cápsula espermática; (38) Furca genital.

*Genitália dissecada por Fábio Godoi que estava guardada em micro-vial junto com o inseto.

Nota sobre o estado de conservação do holótipo: *Promeranisa nasuta* Macquart 1850 (Figs. 39-42): Holótipo macho com algumas avarias, flagelos das duas antenas faltantes, lado dorsal do corpo com um pouco de sujeira, tibia faltante na perna mediana e posterior esquerda, alfinete transpassando o tórax. Existem oito etiquetas (Fig. 41). 1ª etiqueta: MNHN, Paris/ ED7750; 2ª etiqueta (etiqueta vermelha): Syntype; 3ª etiqueta:

9593/ 34; 4ª etiqueta: Museum Paris/ Bolivie/ (Chiquitos)/ D'orbigny 1834; 5ª etiqueta: Strat./; 6ª etiqueta: Strat. Fenestrata/ Chili; 7ª etiqueta: 95; 8ª etiqueta: Stratiomyia/ nasuta [macho] [fêmea]/ parte ilegível.



Figura 39-42. *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850, holótipo ♂. [MNHN]. (39) *Habitus* dorsal; (40) *Habitus* lateral; (41) Etiquetas; (42) Cabeça vista laretal. Escalas = Figs. 39-40: 2,0 mm; Figs. 39-40: 2mm.



Figura 43. *Promeranisa nasuta* Macquart, 1850. Registros de distribuição geográfica (Neotropical: Argentina, Brasil (Roraima - RO, São Paulo - SP), Chile, Costa Rica, Panamá).

Promeranisa vittata (Walker, 1854)

Promeranisa vittata WALKER, 1854: 306 (fêmea). Localização do holótipo: Brasil, Santarém. Refs. WALKER 1854: 306

Material Tipo: Holótipo feminino armazenado no Museu de Historia Natural (Inglaterra) do Brasil, Pará, Santarém.

Material examinado: Holótipo 1 exemplar fêmea, Brasil, Santarém (BMNH). 1 macho: Brasil, Amazonas, Manaus, BR 174 Km 50, Zona Franca - 2 Km 14, 02°35'21"S 60°06'55"W. 23-12-13.X.2013 (INPA). 1 macho: Brasil, Amazonas, Manaus, Estrada da Res., ZF - 2, 02°35'00"S 60°07'86"W. 01-02.XI.2005 (INPA). 1 macho: Brasil, Amazonas, Manaus. VI.1959 (MZ030104). 05 fêmeas: Brasil, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke. 1 fêmea, 13.XII.1978 (INPA); 1 fêmea, 04-06.VIII.2001 (INPA); 1 fêmea, 30.IX.2001 (INPA); 02 fêmeas, 08.X.2001 (INPA); 1 fêmea, 19.X.2001 (INPA). 1 fêmea: Brasil, Pará, Oriximiná, Rio Trombetas. 19.XI.1982 (INPA). 1 fêmea: Brasil, Amazonas, Tabatinga. IX.1956 (MZ030106). 1 fêmea: Brasil, Pará, Santana, F. dos Macacos. IX.1969 (MZ030105).

Registros de distribuição geográfica. Neotropical: Brasil (Amazonas (NR), Pará), Guiana (Fig. 65).

Descrição do macho. Tamanho do corpo: 11,6 mm; tamanho das asas: 8,0 mm (Figs. 44-45). **Cabeça.** Esférica, predominantemente marrom escura. Triângulo ocelar proeminente e preto. Olhos holópticos, castanho escuro e lisos. Região occipital escura com bordas laterais amareladas e com pequenas cerdas douradas. Área pós-ocelar preta com pruinoseidade dourada. Fronte e face preto-acastanhada brilhante, fronte muito estreita, face conicamente alongada, sem formar um ângulo reto, com 0,6 mm de

comprimento. Clípeo/palpo maxilar amarelado, labro e labelo castanho (Fig. 46). Antena com escapo preto brilhante, pedicelo castanho claro e flagelo marrom escuro. Escapo inflado na região mediana e com poucas e pequenas cerdas pretas ao longo de todo o comprimento, pedicelo com muitas cerdas por todo o comprimento. Flagelo com cinco flagelômeros difíceis de discernir, último flagelômero achatado dorsoventralmente em forma de “D” e levemente dobrado ventralmente (Fig. 47). Comprimentos relativos do escapo, pedicelo e flagelômeros (em milímetros) 0,8: 0,3: 0,5: 0,3: 0,3: 0,5: 0,4. **Tórax.** Dorsalmente preto-acastanhado com a margem externa amarelo-esverdeada e duas faixas verticais paralelas castanhas sutis e contém esparsa pilosidade dourada. Ventralmente verde-amarelado com algumas manchas acastanhadas. Calo pós-alar bem desenvolvido e com uma linha transversal preta. Escutelo da mesma cor do tórax com margem externa amarelo-esverdeada com fina pilosidade e dois espinhos apicais esverdeados (0,4mm de comprimento). Subcutelo pequeno e marrom com pilosidade preta. Asa hialina com ligeiro tom castanho em sua base, nas veias e na célula r_{2+3} . Veia costal com pequenas cerdas na região basal do lado dorsal. Célula r_{2+3} e r_4 muito estreitas. Pequena célula discal fusionada na veia R_s (ausência da veia transversal $r-m$). Veias M_1 , M_2 , M_3 e CuA_1 convergindo ligeiramente para a região anterior da asa e nunca atingindo a borda (Fig. 48). Caliptra preta com longa pilosidade dourada. Balancim verde-amarelado. Coxa/trocâter castanho claro, fêmur de grade (castanho claro - preto), tíbia preta com mancha castanha na região mediana, tarsos castanhos. Pernas com muitas cerdas e cinco longas cerdas no ápice distal do último tarso. **Abdômen.** Semi-retangular, mais largo que o tórax. Dorsalmente preto-acastanhado com margem externa amarelo-esverdeada e presença de duas janelas verticais translúcidas (uma de cada lado do abdômen com fina pilosidade) que iniciam na borda proximal do 2º segmento, se unem no meio do abdômen e vão até a borda

distal do 3º segmento. Ventralmente amarelado, com os segmentos 1-3 mais claros. Segmento final do abdômen castanho escuro. **Terminália.** Cápsula genital mais longa do que larga, região distal quase reta (Fig. 49), epândrio ovalado e bastante largo, proctiger triangular com margem distal arredondada e cerdas, cercos cilíndricos com ápice arredondado e cerdas (Fig. 50). Apodema gonocoxal quase atingindo a margem basal. Gonóstilo arredondado, côncavo na região medial (em forma de colher) e com prolongamento agudo na parte proximal. Gonocoxito com cerdas, margem posterior do hipândrio em forma de sino, com ápice largo e arredondado. Edeago muito longo (ultrapassando muito os gonóstilos e a margem posterior do hipândrio) trilobado na região distal, com lobos bastante separados entre si, com espinhos nos ápices e os lobos laterais são côncavos (Figs. 51-53).

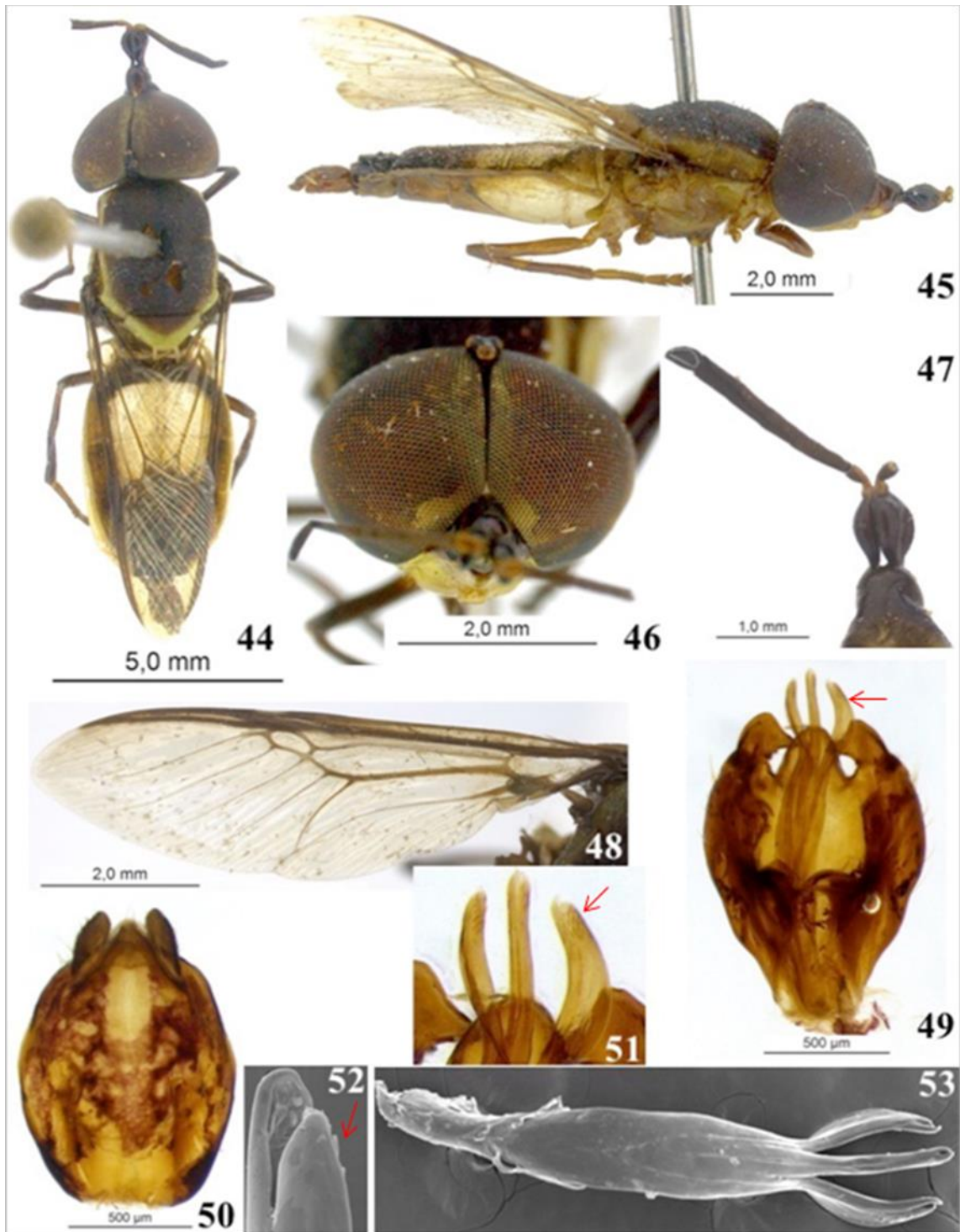


Figura 44-53. *Promeranisa vittata* Walker, 1854, parátipo ♂. (44) *Habitus* dorsal; (45) *Habitus* lateral; (46) Cabeça, em vista frontal; (47) Antena; (48) Asa; (49) Cápsula genital e complexo fálco; (50) Epândrio, prótíger e cercos em vista dorsal; (51) Lobos do eedeago; (52) Espinhos do eedeago; (53) Complexo fálco. Escalas = Fig. 52: 10µm; Fig. 53: 100µm

Redescrição da fêmea. Tamanho do corpo: 12,0mm; Tamanho das asas: 9,0mm (Figs. 54-55). Difere do macho nos seguintes aspectos: **Cabeça.** Fronte amarela clara com uma região castanha com pequenas cerdas escuras em formato de “X” no centro da

fronte. Olhos dicópticos (1,2mm de distância entre os olhos). Região occipital amarelada (0,4mm de largura) (Fig. 56). Antena com escapo castanho com esparsas e curtas cerdas douradas, pedicelo castanho. Comprimentos relativos do escapo, pedicelo e flagelômeros (em milímetros) 0.9: 0.3: 0.7: 0.4: 0.5: 0.4: 0.4. **Tórax.** Mais longo que largo, com fina pilosidade dourada, amarelo-esverdeado com três faixas verticais castanho-escuras sem cerdas que se encostam na parte distal (próximo ao escutelo), faixa do meio mais longa (indo desde a união da cabeça com o tórax e até a união do disco torácico com o escutelo) e com o início mais largo. Escutelo amarelo-esverdeado com mancha em formato de triângulo invertido (ligada ao disco torácico) castanha, com pilosidade escura na parte anterior e pilosidade mais clara na posterior, presença de dois espinhos apicais de aproximadamente 0,3mm amarelados e com pilosidade. **Abdômen.** Em vista dorsal predominantemente castanho com a margem externa (do 2º ao 5º segmento) amarelo-esverdeada e presença de duas faixas verticais que vão do início do 2º segmento até o meio do 3º segmento abdominal amarelo-esverdeadas e com fina pilosidade de crescimento no sentido da borda externa do abdômen. Último segmento abdominal castanho escuro. **Terminália.** Furca genital triangular e fechada; ponte anterior curta, larga e com a margem anterior arredondada; ponte posterior longa, estreita, com região mediana quase reta e laterais arredondadas; processo posterolateral divergente, longo, estreito com terço final alargado e ápice bem pontiagudo; abertura genital grande (tão longa quanto larga), margem basal reta com laterais arredondadas, margem apical levemente estreitada com ápice arredondado (Fig. 57). Três cápsulas espermáticas bem esclerotizadas em formato de cogumelo; ausência do ducto comum (Fig. 58); tergito 10 semi-triangular margem distal arredondada, segundo segmento do cerco muito menor e mais estreito que o primeiro segmento (formando o ápice do primeiro segmento).

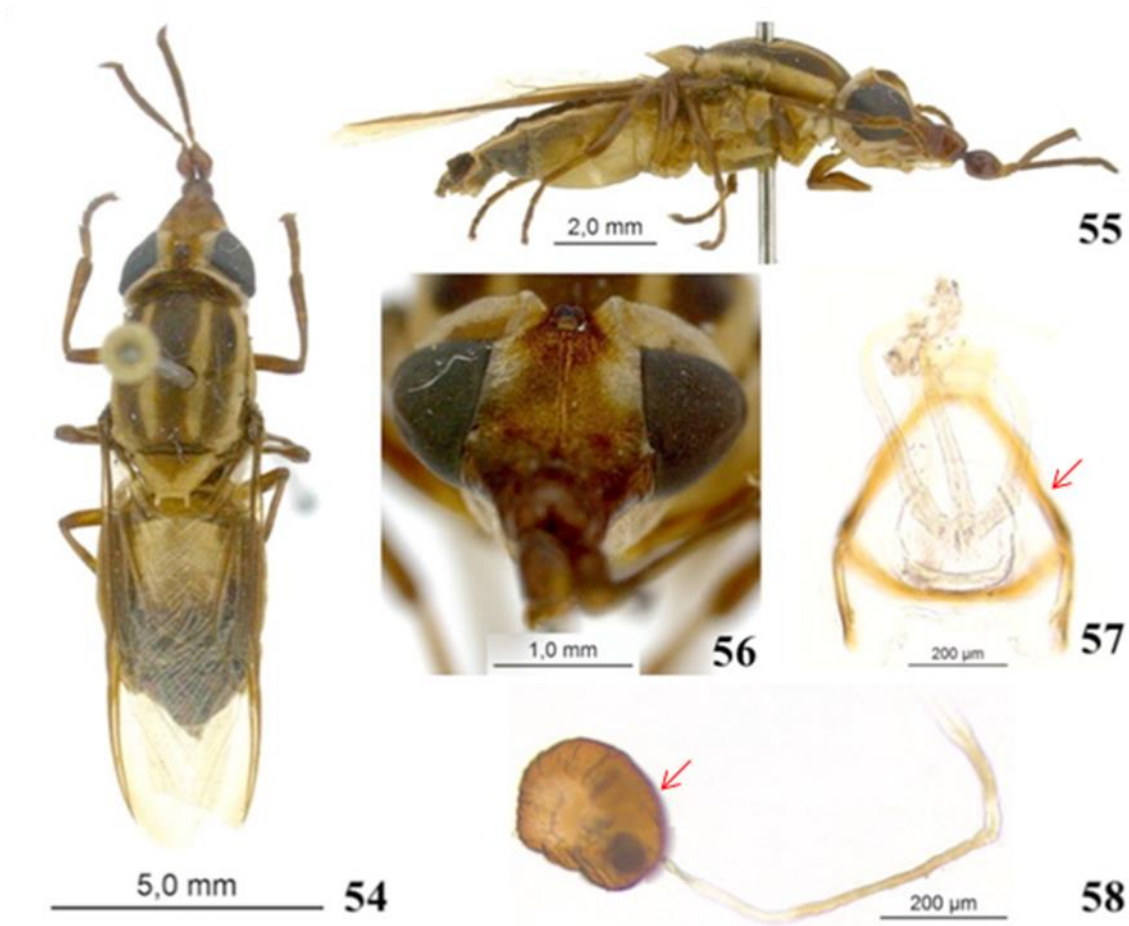


Figura 54-58. *Promeranisa vittata* Walker, 1854, parátipo ♀. (54) *Habitus* dorsal; (55) *Habitus* lateral; (56) Cabeça, em vista frontal; (57) Furca genital; (58) Cápsula espermática.

Nota sobre o estado de conservação do holótipo: *Promeranisa vittata* Walker 1854 (Figs. 59-64): Holótipo fêmea com algumas avarias, ápice da asa direita danificado e ausência do último flagelômero da antena direita, alfinete oxidado transpassando o tórax. Existem sete etiquetas. 1ª etiqueta (etiqueta verde): Type; 2ª etiqueta: 53./ 60.; 3ª etiqueta: Santarem; 4ª etiqueta: Brazil/ Santarem/ H. W. Bales/ 53. 60.; 5ª etiqueta: Holotype/ *Promeranisa/ Walker vittata/ det. J. E. Chainey 1982*; 6ª etiqueta (etiqueta vermelha): Holotype; 7ª etiqueta: *Promeranisa vittata*.

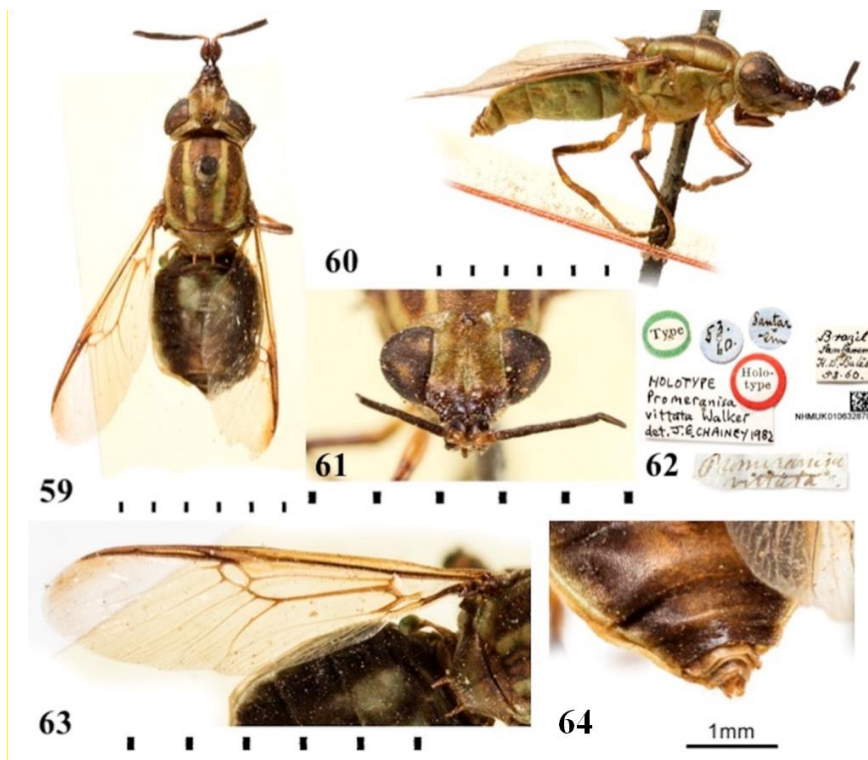


Figura 59-64. *Promeranisa vittata* Walker, 1854, holótipo [BMHN]. (59) *Habitus* dorsal; (60) *Habitus* lateral; (61) Cabeça em vista frontal; (62) Etiquetas; (63) Asa; (64) Terminália. (Escala = Figs. 59-63: 5mm)



Figura 65. *Promeranisa vittata* Walker, 1854. Registros de distribuição geográfica (Neotropical: Brasil (Amazonas - AM, Pará - PA), Guiana

4.3. Chave de identificação para as espécies do gênero *Promeranisa*

Chave para as espécies do gênero *Promeranisa*

1. Macho (olhos holópticos)..... 2
- 1'. Fêmea (olhos dicópticos)..... 4
2. Escapo da antena uniformemente cilíndrico; último flagelômero da antena achatado dorsoventralmente e com o ápice arredondado; edeago sem espinhos..... *P. cylindricornis*
- 2'. Escapo da antena inflado; último flagelômero da antena diferente do anterior; edeago com espinhos..... 3
3. Escapo da antena com região medial distintamente inflado; último flagelômero da antena achatado dorsoventralmente, dobrado e em formato de D; espinho no ápice do edeago..... *P. vittata*
- 3'. Escapo da antena com 2/3 distal inflado (em forma de clava); último flagelômero da antena achatado, truncado e com a margem externa em formato de gancho; espinho na base do edeago..... *P. nasuta*
4. Escapo da antena uniformemente cilíndrico; último flagelômero da antena achatado dorsoventralmente e com o ápice arredondado; presença de duas regiões elípticas brancas aveludadas próximas de cada olho..... *P. cylindricornis*
- 4'. Escapo da antena inflado; último flagelômero da antena diferente do anterior; ausência de regiões elípticas brancas aveludadas na frente..... 5
5. Escapo da antena com região medial distintamente inflado; último flagelômero da antena achatado dorsoventralmente, dobrado e em formato de D..... *P. vittata*
- 5'. Escapo da antena com 2/3 distal inflado (em forma de clava); último flagelômero da antena achatado, truncado e com a margem externa em formato de gancho..... *P. nasuta*

5.1. *Promeranisa varipes* sinônimo júnior de *Promeranisa cylindricornis*

Em relação à morfologia externa dos adultos de *P. varipes* e *P. cylindricornis*, são nítidas as semelhanças entre estas duas espécies quando observadas as características distintivas das espécies de *Promeranisa*, como a espessura do escapo da antena que é uniformemente cilíndrico, a forma do último flagelômero da antena que é achatado e arredondado apicalmente, o padrão de cores do tórax que nas fêmeas é esverdeado com três bandas verticais escuras (medial começando ampla e estreitando perto da sutura transversal) e o padrão de cores do abdômen que nas fêmeas é esverdeado com três bandas escuras (entre as bandas, áreas amareladas translúcidas que não se encostam).

Não tivemos acesso às imagens do holótipo de *P. cylindricornis* e nem a espécimes de *P. varipes* (de acordo com a literatura os exemplares estão todos depositados no MNCR), mas comparando as fotos do holótipo de *P. varipes* com espécimes de *P. cylindricornis* coletados durante a execução desse trabalho e espécimes de outras coleções, além da comparação com as descrições originais a conclusão foi de que *P. cylindricornis* e *P. varipes* são a mesma espécie, como foi sugerido por James (1979), quando afirmou: “*This may be the female of P. cylindricornis Williston, described from the male only, but the discrepancies are too great to permit identification with that species in the absence of the associated sexes*”, visto que até então eram conhecidos apenas o macho de *P. cylindricornis* e a fêmea de *P. varipes*.

5.2. Principais características distintivas das espécies de *Promeranisa*

Machos e fêmeas foram pareados utilizando a semelhança entre a seguinte combinação de caracteres: espessura do escapo das antenas, forma do último flagelômero das antenas, padrão de coloração do tórax, padrão de coloração do abdômen. Também foram observados os dados das etiquetas de identificação, onde, em alguns casos, machos e fêmeas foram coletados em um mesmo local durante um mesmo período de tempo.

Os caracteres da morfologia externa e da genitália dos machos e fêmeas que podem ser utilizados para segregar com segurança as espécies de *Promeranisa* são:

(1) Forma do edeago (Figs. 66-68) – Nas três espécies o edeago é trilobado na região distal, entretanto, em *P. nasuta* o edeago é mais largo na base que nas outras espécies, o sulco de cada lobo se estende até a metade do corpo do edeago; em *P. vittata* o edeago é muito mais longo do que nas outras espécies (ultrapassando muito os gonóstilos e a margem posterior do hipândrio), apresenta um estreitamento no início da trilobação e depois volta a ser largo, os lobos são bastante separados entre si e os lobos laterais são côncavos; em *P. cylindricornis* o edeago possui a mesma grossura por todo seu comprimento, sulco de cada um dos lobos como um bisel da agulha.

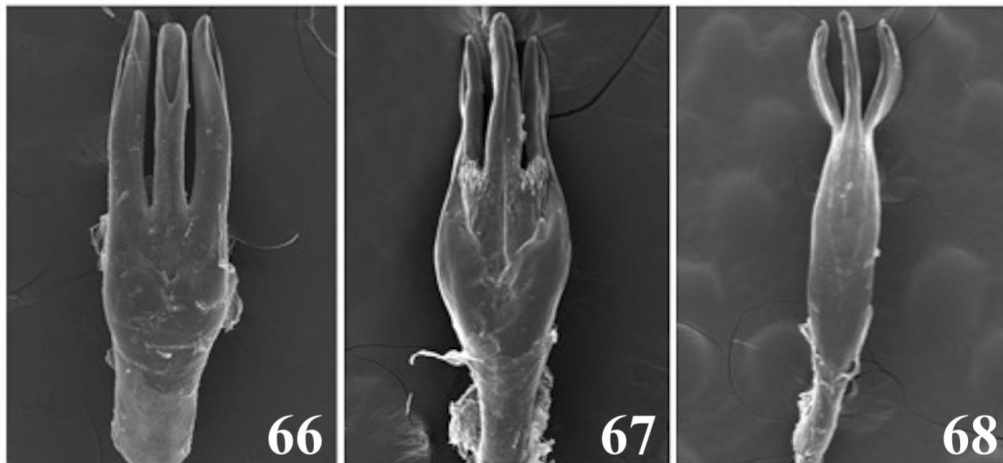


Figura 66-68. Edeago de espécies de *Promeranisa*. (66) *P. cylindricornis*; (67) *P. nasuta*; (68) *P. vittata*.

(2) Espinhos no edeago (Figs. 69-71) – Em *P. nasuta* o edeago apresenta uma série de espinhos na base da trilobação; em *P. vittata* o edeago os lobos apresentam espinhos nos ápices; em *P. cylindricornis* o edeago não apresenta espinhos.

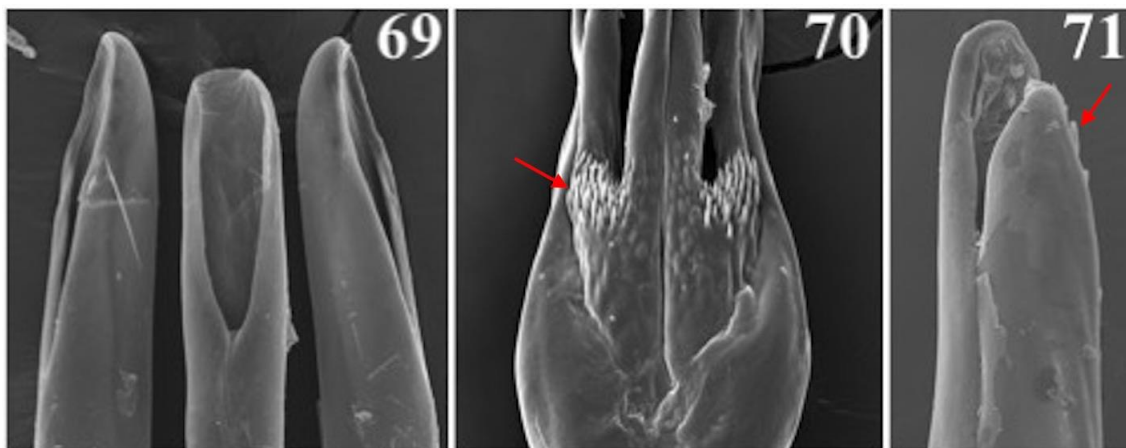


Figura 69-71. Espinhos do edeago de espécies de *Promeranisa*. (69) *P. cylindricornis*; (70) *P. nasuta*; (71) *P. vittata*.

(3) Forma do gonóstilo (Figs. 72-74) – Em *P. vittata* e *P. cylindricornis* a forma é arredondada, côncava na região medial (forma de colher) e com prolongamento agudo na parte proximal, entretanto a inserção dos gonóstilos no gonocoxito em *P. vittata* é na vertical e em *P. cylindricornis* é na diagonal; *P. nasuta* apresenta gonóstilos em formato de gancho, côncavo na parte mediana (em forma de colher) e com ápice agudo.

(4) Forma da margem posterior do hipândrio (Figs. 72-74) – cada uma das três espécies apresenta uma forma diferente, em *P. vittata* a forma é de sino, em *P. nasuta* a forma é de semi-círculo e em *P. cylindricornis* a forma é trapezoidal.

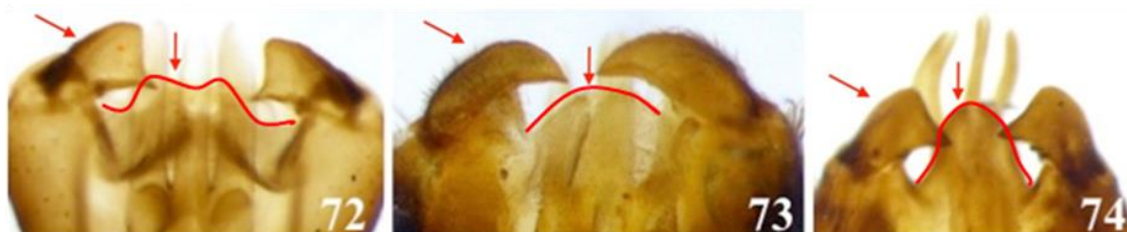


Figura 72-74. Cápsula genital de espécies de *Promeranisa*. (72) *P. cylindricornis*; (73) *P. nasuta*; (74) *P. vittata*.

(5) Espessura do escapo (Figs. 75-77) – em *P. nasuta* os 2/3 distais do escapo são inflados (em forma de clava); em *P. vittata* o escapo é distintamente inflado na região mediana; em *P. cylindricornis* é uniformemente cilíndrico por todo comprimento.



Figura 75-77. Escapo da antena de espécies de *Promeranisa*. (75) *P. cylindricornis*; (76) *P. nasuta*; (77) *P. vittata*.

(6) Forma do último flagelômero (Figs. 78-80) – *P. cylindricornis* com o último flagelômero achatado e arredondado apicalmente; *P. nasuta* com o último flagelômero achatado, truncado e com a margem externa em forma de gancho; *P. vittata* com último flagelômero achatado, dobrado, em forma de “D”.



Figura 78-80. Último flagelômero de espécies de *Promeranisa*. (78) *P. cylindricornis*; (79) *P. nasuta*; (80) *P. vittata*.

(7) Forma da furca genital (Figs. 81-83) – A furca é fechada nas três espécies e a base é mais larga que o ápice. Em *P. cylindricornis* há um abrupto estreitamento da abertura mediana e a ponte anterior é aguda; em *P. nasuta* há um estreitamento da abertura mediana e a ponte anterior é arredondada. *P. vittata* a abertura genital é sutilmente estreitada e a ponte anterior é arredondada.

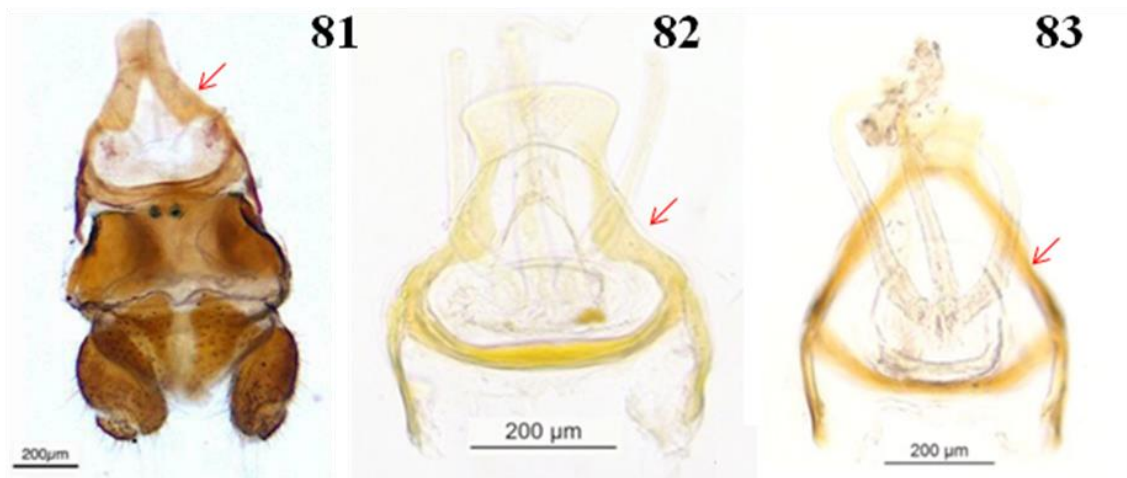


Figura 81-83. Furca genital de espécies de *Promeranisa*. (81) *P. cylindricornis*; (82) *P. nasuta*; (83) *P. vittata*.

6. CONCLUSÕES

Avanços no estudo do gênero *Promeranisa* com o presente trabalho:

- Separação das espécies do gênero *Promeranisa* a partir do estudo das genitálias, em especial os caracteres relacionados à forma do edeago, dos gonóstilos, da margem posterior do hipândrio, presença de espinhos no edeago e forma da furca genital;
- Mudança taxonômica da espécie *P. varipes* como sinônimo júnior de *P. cylindricornis*;
- Atualização do catálogo e da distribuição geográfica com os novos registros de ocorrência para os países Brasil e Suriname (Marowijne) e para os estados brasileiros: Amazonas, Distrito Federal, Minas Gerais, Roraima, São Paulo.

É necessário ampliar e diversificar os esforços de coletas de adultos deste gênero para ampliar os registros de ocorrência geográfica das espécies e assim permitir a realização de estudos de distribuição, história biogeográfica e filogenia do grupo. A organização de expedições para coleta de imaturos também é extremamente necessária, visto que os mesmos são desconhecidos pela ciência.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cumming, J. M. & Wood, D. M. 2017. Adult morphology and terminology. *In*: Kirk-Spriggs, A. H. & Sinclair, B. J. (eds.). **Manual of Afrotropical Diptera**. Pretoria, South African National Biodiversity Institute. V 1. p. 89-133.
- Fachin, D., Couri, M. & Mello-Patiu, C. 2016. An illustrated catalogue of the types of Stratiomyidae (Diptera: Brachycera) in the collection of Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brazil. **Zootaxa** **4084(3)**: 361-376. Disponível em <https://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4084.3.3>. Acesso em 04 de outubro 2019.
- Godoi, F. S. P. & Pujol-Luz, J. R. 2018. Family Stratiomyidae. *In*: **Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates**, V 3. Academic Press, London, p.717–777.
- Hauser, M., Woodley, N. E. & Fachin, D. A. 2017. Stratiomyidae. *In*: Kirk-Spriggs, A. H. & Sinclair, B. J. (eds.). **Manual of Afrotropical Diptera**. Pretoria, South African National Biodiversity Institute. V 2. p. 919-979.
- James, M. T. 1973. Family Stratiomyidae. *In*: **A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States** (N. Papavero, ed.). São Paulo, Departamento de Zoologia, 106 Secretaria de Agricultura, 26: p. 1–95.
- James, M. T. & McFadden, M. W. 1979. The Stratiomyinae (Diptera, Stratiomyidae) of Middle America. **Melanderia** 32: 1-40.
- James, M. T. 1981. Stratiomyidae. *In*: McAlpine, J. F., Peterson, B. V., Shewell, G. E., Teskey, H. J., Vockeroth, J. R. & Wood, D. M. (eds.). **Manual of Nearctic Diptera**, V. 1, Research Branch, Agriculture Canada, Monograph nº27, Ottawa, p. 497-512.

- Kovac, D. & Rozkošný, R. 2004. Insecta: Diptera, Stratiomyidae. *In*: Yule, C. M. & Yong, H. S. (eds.). **Freshwater Invertebrates of the Malaysian Region**, Academy of Sciences, Malaysia, p.798-804.
- McAlpine, J. F., Peterson, B. V., Shewell, G. E., Teskey, H. J., Vockeroth, J., R. & Wood, D. M. (eds.). 1981. **Manual of Nearctic Diptera**, V. 1. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph n°27, Ottawa.
- Macquart, J. 1850. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. Tome deuxième. **Roret, Paris. (4):** 304-456.
- Nerudová-Horsáková, J., Kovac, D. & Rozkošný, R. 2007. Description of the Oriental *Stratiomys reducta* n. sp. and its larva and puparium (Diptera, Stratiomyidae). – **The Raffles Bull. Zool.**, 55
- Pujol-Luz, J. R. & Papavero, N. 1998. A new genus of Stratiomyini (Diptera: Stratiomyidae) from Argentina. **Annales de la Société Entomologique de France**, Nouvelle série, 34 (2), 209–214.
- Pujol-Luz, J.R. & Pujol-Luz, C.V.A. 2014. Stratiomyidae. *In*: Roig-Juñent, S., Claps L.E. & Morrone, J. J. (eds.). **Biodiversidad de Artrópodos Argentinos**, INSUE -UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina, p. 399-406.
- Rozkošný, R. 1982. **A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera)**. 1. Introduction, Beridinae, Sarginae and Stratiomyinae. Dr. W. Junk, The Hague – Boston – London, 401 pp.
- Rozkošný, R. 1997. Family Stratiomyidae. *In*: Papp. L. & Darvas, B. (eds.) **Contributions to a Manual of Palearctic Diptera**, V 2. Science Herald, Budapest: p. 387-411.

- Sinclair, B.J., Cumming, J.M. & Wood, D.M. 1994. Homology and phylogenetic implications of male genitalia in Diptera-Lower Brachycera. **Entomologica Scandinavica** **24**: p. 407–432.
- Teskey, H. 1976. Diptera Larvae Associated With Trees In North America. **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, **108(S100)**, p. 1-53.
- Walker, F. 1854. **List of the specimens of dipterous insects in the collection of the British Museum**. (5): p. 305-306.
- Wei-Chai Wang, Jen-Jiun Perng & Yih-Tsong Ueng. 2007. A new species of *Odontomyia* Meigen (Diptera: Stratiomyidae) from Taiwan, **Aquatic Insects**, **29**:4, 247-253, DOI: 10.1080/01650420701613664
- Williston, S. W. 1888. Diptera Brasiliana, ab H. H. Smith collecta. Part I-Stratiomyidae, Syrphidae. **Transactions of the American Entomological Society**, **15**: 243–292.
- Woodley, N.E. 1989. Phylogeny and classification of the “orthorrhaphous” Brachycera. *In*: McAlpine, J. F. (ed.). Manual of Nearctic Diptera. V. 3, **Biosystematics Research Institute**, Ottawa, Ontario, p. 1371-1395.
- Woodley, N. E. 1995. The genera of Beridinae (Diptera: Stratiomyidae). **Memoirs of the Entomological Society of Washington** **16**:1–231.
- Woodley, N. E. 2001. A World Catalog of the Stratiomyidae (Insecta: Diptera). Backhuys, Leiden. **Myia** **11**: 1–475.
- Woodley, N. E. 2008. Two new Stratiomyinae, including *Panamamyia* gen. nov., from the Neotropical region (Diptera: Stratiomyidae). **Zootaxa** (**1701**), 29-0.
- Woodley, N.E. 2009. Stratiomyidae. *In*: Brown, B.V., Borkent, A., Cumming, J.M., Wood, D.M., Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. (ed.). **Manual of Central American Diptera**. Vol. 1, NRCResearch Press, Ottawa, Ontario, p. 521–550.

- Woodley, N.E. 2011a. A World Catalog of the Stratiomyidae (Insecta: Diptera): A Supplement with Revisionary Notes and Errata. **Myia** **12**: p. 415
- Woodley, N.E. 2011b. *Vitilevumyia*, an enigmatic new genus of Stratiomyidae from Fiji (Diptera). **Zootaxa**. **2821**: p. 62-68.