

Taxonomia e morfologia de espécies neotropicais de *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae)

Bianca Marques¹ & Márcia S. Couri²

¹Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, 20940-040, Rio de Janeiro- RJ, Brasil.

²Pesquisador 1B CNPq. mcouri@attglobal.net

ABSTRACT. Taxonomic study of neotropical species of *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae). *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae) is recognized by characteristic color patterns on mesonotum and abdomen and by the disposition of the katepisternal setae 0:2. From the 14 species recorded in the Neotropical Region, seven are redescribed with the descriptions of male and female terminalia - *G. analis* (Macquart), *G. maculata* (Scopoli), *G. meridionalis* Townsend, *G. mexicana* Giglio-Tos, *G. occidentalis* Arntfield, *G. podexaurea* (Enderlein) and *G. tropicalis* Malloch, herein revalidated. Colored illustrations of mesonotum and abdomen are presented in order to aid the recognition of the species. The neotype of *G. maculata* is designated. The female of *G. podexaurea* is recorded for the first time. The geographic record of the following species is enlarged: *G. meridionalis* for Ecuador and Peru; *G. mexicana* and *G. podexaurea* for Brazil and *G. tropicalis* for Colombia and Brazil.

KEYWORDS. Descriptions; Neotropical; Terminalia.

RESUMO. Taxonomia e morfologia de espécies neotropicais de *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae). *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae) pode ser reconhecido por padrões cromáticos característicos no mesonoto e abdômen e pelas cerdas catepisternais 0:2. Das 14 espécies citadas na literatura para a Região Neotropical, sete são redescritas, com descrições das terminálias masculina e feminina - *G. analis* (Macquart), *G. maculata* (Scopoli), *G. meridionalis* Townsend, *G. mexicana* Giglio-Tos, *G. occidentalis* Arntfield, *G. podexaurea* (Enderlein) e *G. tropicalis* Malloch, aqui revalidada. Ilustrações coloridas do mesonoto e do abdômen são apresentadas para facilitar o reconhecimento das espécies. O neótipo de *G. maculata* é designado. A fêmea de *G. podexaurea* é registrada pela primeira vez. O registro geográfico das seguintes espécies é ampliado: *G. meridionalis* para o Equador e Peru; *G. mexicana* e *G. podexaurea* para o Brasil; *G. tropicalis* para Colômbia e Brasil.

PALAVRAS-CHAVE. Descrições; Neotropical; Terminália.

Graphomya Robineau-Desvoidy, 1830 inclui muscídeos bastante característicos, por seu padrão de coloração no mesonoto e abdômen, arista nua no terço apical, cílios na borda facial e cerdas catepisternais 0:2. o gênero está incluído na sub-família Mydaeinae (Carvalho *et al.* 2005).

As larvas são predadoras, vivendo em substratos líquidos ou semi-líquidos, predando principalmente dípteros das famílias Syrphidae e Ptychopteridae. Os adultos são principalmente antófilos (Skidmore 1985).

Graphomya está bem distribuído nas áreas temperadas e tropicais, e está ausente na Nova Zelândia e na Oceania (exceto Micronésia e Havaí). Apresenta-se mais amplamente distribuído nas regiões Afrotropical e Oriental (Vockeroth 1972).

O gênero foi descrito por Robineau-Desvoidy (1830) para cinco espécies, dentre elas apenas *G. maculata* com ocorrência na Região Neotropical.

Couri & Carvalho (2002) apresentaram uma revisão taxonômica dos Muscidae da Região Neotropical, com chaves de identificação para gêneros e espécies, diagnoses de subfamílias, tribos e gêneros e discussões sobre as relações supragenéricas. Nesta publicação foi possível incluir em uma chave de identificação, apenas quatro das até então 12 espécies neotropicais conhecidas.

Quatorze espécies neotropicais estão listadas atualmente para o gênero (Carvalho *et al.* 2005; Couri & Marques 2005), a maioria delas com descrições incompletas e sem estudo detalhado da morfologia das terminálias masculina e feminina, conhecida fonte de caracteres diagnósticos entre os dípteros. Não há estudos revisionais para as espécies neotropicais.

O gênero e as seguintes espécies são aqui redescritas: *G. analis* (Macquart); *G. maculata* (Scopoli); *G. meridionalis* Townsend; *G. mexicana* Giglio-Tos; *G. occidentalis* Arntfield, *G. podexaurea* (Enderlein) e *G. tropicalis* Malloch que é aqui revalidada. Ilustrações coloridas do mesonoto e do abdômen são apresentadas para facilitar o reconhecimento das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado pertence, principalmente, à coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro, UFRJ (MNRJ), exceto quando indicado no Material Examinado.

A preparação das terminálias seguiu os procedimentos tradicionais e foram acondicionadas em tubinhos de plástico contendo glicerina e alfinetados junto com o exemplar correspondente.

As ilustrações foram confeccionadas com o auxílio de estereomicroscópio WILD M3C e microscópio óptico LEICA

DMLS, equipados com câmara clara. As fotografias coloridas foram feitas com câmara fotográfica digital SONY, DSC-P71.

A terminologia da morfologia externa e da terminália seguiu McAlpine (1981).

Todo material examinado pertence à coleção do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), RJ, Brasil, salvo o referente à *G. occidentalis*, que pertence à "California Academy of Sciences" (CAS), São Francisco, California.

Graphomya Robineau-Desvoidy (1830)

Graphomya Robineau Desvoidy, 1830:403. Espécie-tipo, *Musca maculata* Scopoli (Duponchel em d'Orbigny 1845:305)

Diagnose: macho holóptico; facetas de tamanho uniforme; olho do macho densamente ciliado, menos ciliado na fêmea; arista plumosa, nua apicalmente; borda facial com cílios; vibrissa presente. Cerdas verticais internas e verticais externas ciliformes no macho e desenvolvidas na fêmea. Cerdas frontais com cerca de 9 pares. Arista plumosa, alargada na base. Cerdas acrosticais 0:1; dorsocentrals 2:4; catepisternais 0:2; cerda prealar presente. Notopleura com 2 cerdas de comprimento semelhante entre si. Mesonoto e abdômen castanhos com polinosidade cinza formando característico padrão cromático específico. Fêmur anterior nas faces póstero-dorsal, dorsal e ântero-dorsal com uma fileira completa de cerdas. Tibia média na face posterior com pelo menos uma cerda mediana; face póstero-dorsal com cerda no terço médio. Fêmur posterior nas faces ântero-dorsal e ântero-ventral com uma fileira de cerdas. Tibia posterior na face ântero-dorsal com uma cerda mediana; face ântero-ventral com uma cerda submediana; face dorsal com uma cerda pré-apical. Pulvilos bem desenvolvidos no macho. Veia M curvada em direção à R_{4+5} na porção apical, setulosa basalmente nas duas faces. Esternito 1 setuloso. Ovipositor com microtríquias, do tipo *Mydaea*.

As marcas no mesonoto e no abdômen são características para as espécies, e as Figs. 1-21 auxiliam seu reconhecimento. *G. maculata* apresenta variação cromática intraespecífica, mesmo entre indivíduos do mesmo sexo.

Chave de identificação para os adultos

1. Ambas parafaciália e gena com polinosidade amarelo; tergito 5 amarelo-ouro 2
Parafaciália e gena de outra cor (ou apenas uma amarelo-ouro); tergito 5 com coloração diferente de amarelo-ouro 3
2. Tibia média com cerda ântero-dorsal; mesonoto com três listras castanhas (Fig. 1); tergito 5 todo amarelo-ouro (Fig. 2) [Peru, Brasil, Chile, Argentina] *G. analis* (Macquart)
Tibia média sem cerda ântero-dorsal; mesonoto com quatro listras castanhas (Fig. 18); tergito 5 amarelo-ouro, com listra castanha mediana central (Fig. 19) [Brasil, Chile] *G. podexaurea* (Enderlein)

3. Parafaciália e/ou gena castanho avermelhadas 4
Parafaciália e gena castanha com polinosidade cinza 6
4. Mesonoto maculado como nas Figs. 14 (macho) e 16 (fêmea) [México, Califórnia, Havai] *G. occidentalis* Arntfield, 1975
Mesonoto castanho escuro com duas finas listras polinosas prateadas na superfície de cerdas dorso-centrais (Figs. 9 e 20) 5
5. Abdômen castanho escuro com áreas laterais amarelas nos tergitos 1+2 e 3 (Fig. 10); escutelo quase todo castanho, com polinosidade prateada restrita a duas pequenas áreas látero-apicais [Equador, Peru, Brasil] *G. meridionalis* Townsend
Abdômen castanho com padrão de máculas diferente da Fig. 10, tergito 5 com 3 listras castanhas convergentes em direção ao ápice (Figs. 21); escutelo com mancha central castanho escuro e polinosidade prateada lateralmente [Colômbia, Peru, Brasil] *G. tropicalis* Malloch
6. Macho com a parte mediana do mesonotum castanho escura pré e pós-suturalmente, em maior ou menor largura (Figs. 3 e 4) e abdômen com extensa área lateral amarela nos tergitos 1+2 a 4; fêmea com abdômen castanho com polinosidade cinza, sem manchas amarelas, maculado como na Fig. 8 [México, Porto Rico, Venezuela, Uruguai, Brasil, Argentina, Regiões Afrotropical, Paleártica e Oriental, Melanésia] *G. maculata* (Scopoli)
Macho com a parte mediana pré-sutural do mesonoto com polinosidade cinza (Fig. 11); abdômen no macho e na fêmea castanho com polinosidade cinza e com marcas amarelas (Figs. 12 e 13) [México, Panamá, Bolívia, Brasil, Argentina] *G. mexicana* Giglio-Tos

Graphomya analis (Macquart, 1851) (Figs. 1-2, 22-28)

Graphomya analis Macquart, 1851a:228, pl. 23, fig. 9; (*Cyrtonevra*). Lectótipo fêmea, MNHN [des. Albuquerque 1951:16]. Localidade-tipo: Chile (não "Tasmânia" como declarado por Macquart). Distr.—Peru, Brasil, Chile, Argentina.

Diagnose: parafaciália e gena amarelo-ouro; mesonoto com duas listras polinosas cinza largas sobre as superfícies de cerdas dorsocentrals, que se estendem até o ápice do escutelo e outras duas listras laterais de igual coloração (Fig. 1); tibia média com uma cerda ântero-dorsal além da metade; tergito 5 amarelo-ouro (Fig. 2).

Coloração: face castanha com polinosidade prateada; placa fronto-orbital e gena amarelo-ouro; parafaciália castanha com polinosidade amarelo-ouro; fronte castanho-escuro, alguns exemplares com uma listra central mais clara; antena castanho escuro com polinosidade cinza clara, mais intensa no flagelo;



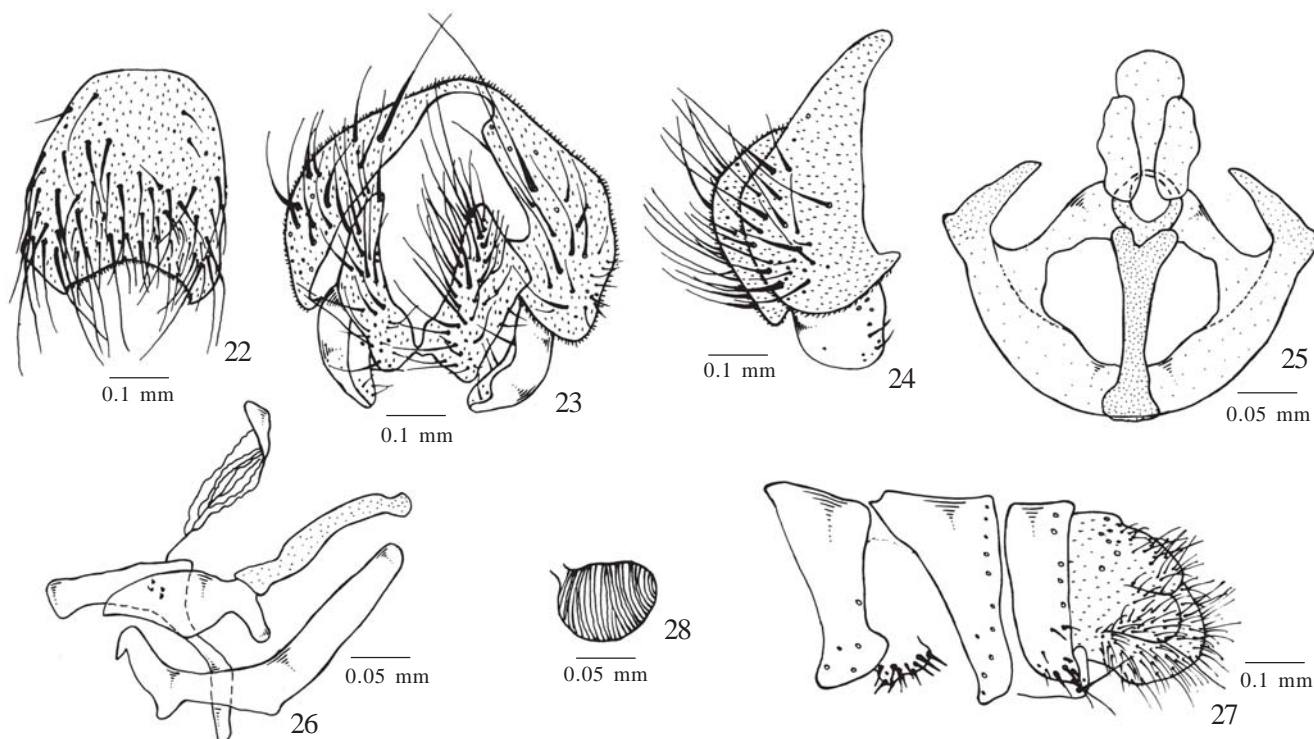
Figs. 1-21. 1-2, *Graphomya analis* (Macquart): vista dorsal. 1, tórax do macho. 2, abdômen do macho; 3-8. *Graphomya maculata* (Scopoli): vista dorsal. 3, detalhe do tórax do macho. 4, tórax do macho. 5, abdômen do macho. 6, abdômen da fêmea. 7, tórax da fêmea. 8, abdômen da fêmea; 9-10. *Graphomya meridionalis* Townsend: vista dorsal. 9, tórax do macho. 10, abdômen do macho; 11-13. *Graphomya mexicana* Gigliotto: vista dorsal. 11, tórax do macho. 12, abdômen do macho. 13, abdômen do macho; 14-17. *Graphomya occidentalis* Arntfield: vista dorsal. 14, tórax do macho. 15, abdômen do macho. 16, tórax da fêmea. 17, abdômen da fêmea; 18-19. *Graphomya podexaurea* (Enderlein): vista dorsal. 18, tórax da fêmea. 19, abdômen da fêmea; 20-21. *Graphomya tropicalis* Malloch: vista dorsal. 20, tórax da fêmea. 21, abdômen da fêmea.

arista castanho escura; palpo castanho. Mesonoto castanho com polinosidade cinza, com padrão cromático como na diagnose; pleuras castanhas com polinosidade cinza. Caliptra translúcida; halter amarelo; asa acastanhada com nervuras castanho escuras. Pernas castanho escuras; coxas com polinosidade prateada e fêmures com polinosidade cinza;

unhas pretas e pulvilos amarelos. Abdômen castanho escuro com polinosidade cinza, maculado como na Fig. 2; tergito 5 amarelo ouro.

Macho: Comprimento: corpo: 7,4–7,5 mm; asa: 6,7–6,8 mm.

Cabeça: espaço interocular cerca de 0,2 da largura da cabeça.



Figs. 22-28. *Graphomya analis* (Macquart, 1851): 22, esternito 5, vista dorsal; 23, placa cercal e surstyli, vista dorsal; 24, placa cercal e surstyli, vista lateral; 25, complexo fálico, vista dorsal; 26, complexo fálico, vista lateral; 27, ovipositor, vista lateral; 28, espermateca.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 pós-alares; 2 intra-alares; 2 supra-alares; 1 intra-pós-alar. Anepisterno com uma fileira de 10-12 cerdas. Escutelo com 1 par de cerdas basais medianas; 1 par sub-basal e 1 par pré-apical longo e 1 par apical mais longo que os demais. Tíbia anterior na face posterior com 1 cerda apical; face dorsal com 1 cerda pré-apical. Tíbia média na face posterior com 3 cerdas inseridas no terço médio, a mediana mais longa; face ântero-dorsal com 1 cerda submediana; face dorsal com 1 cerda pré-apical; faces anterior, posterior e ventral com 1 cerda apical. Tíbia posterior nas faces ântero-ventral e ventral com cerda apical.

Abdômen: esternito 5 retangular; margem posterior com fraca incisão, cerdas mais concentradas na metade apical (Fig. 22).

Terminália: placa cercal com incisão anterior profunda e com cerdas longas. Surstyli longos com ápice arredondado (Figs. 23 e 24). Complexo fálico como nas Figs. 25 e 26.

Fêmea: Semelhante ao macho, diferindo no que segue: espaço interocular cerca de 0,3 vezes a largura da cabeça; cerdas frontais em número de 6-7 pares.

Ovipositor: Tergitos largos; esternito 7 com espinhos. Epiprocto e hipoprocto largos (Fig. 27). Três espermatecas oblongas (Fig. 28).

Material examinado (MNRJ): CHILE: Santiago, Chile, D.M.Larain col., 1942, 4 fêmeas e um macho; Puerto Montt, 20-ii-45, R. Cortes col., um macho.

Graphomya maculata (Scopoli, 1763)
(Figs. 3-8, 29-32)

Graphomya maculata Scopoli, 1763:326 (*Musca*). Síntipos ?sexo, destruídos [nenhum perdurou das coleções pessoais]. Neótipo macho (MNRJ), pela presente designação. Localidade-tipo: Eslovênia, Idrija [“Carniola”]. Distr.—México, Porto Rico, Venezuela, Uruguai, Argentina; Regiões Afrotropical, Palaearctica e Oriental, Melanésia.

Diagnose: padrão cromático diferente nos dois sexos e variação cromática entre os machos. Macho com mesonoto castanho com duas estreitas listras polinosas cinza sobre a superfície de cerdas dorsocentrals (Fig. 3); escutelo castanho com estreita área polinosa cinza na base; abdômen com tergitos 1+2-4 largamente amarelos; ápice do tergito 4 e tergito 5 castanhos com polinosidade cinza (Fig. 5). Podem apresentar variação cromática e, neste caso, as listras polinosas cinzas são mais largas e há duas outras listras polinosas cinza laterais; escutelo com polinosidade cinza lateral de forma a deixar no disco uma área castanha em forma de triângulo (Fig. 4); coloração do abdômen pode ser menos intensamente amarela (Fig. 6). Fêmea com mesonoto com largas listras polinosas cinza na superfície de cerdas acrosticais, dorsocentrals e laterais, fazendo padrão característico, juntamente com as áreas castanhas (Fig. 7), incluindo mancha castanha característica, em forma de pêra, cortada pela sutura escutelar. Abdômen

castanho com polinosidade cinza, com manchas medianas triangulares cinza nos tergitos 1+2-4 e manchas laterais nos tergitos 1+2 e 3. Tergito 4 com duas manchas oblongas próximas à margem inferior e tergitos 5 com duas pequenas manchas sub-apicais arredondadas (Fig. 8).

Coloração: face castanha no macho e castanha com polinosidade prateada na fêmea; parafaciália, placa fronto-orbital e gena castanhas com polinosidade prateada; fronte castanho escura no macho e castanho escura com listra central com polinosidade prateada na fêmea; antena castanha com polinosidade cinza; arista castanha; palpo castanho claro. Padrões cromáticos do mesonoto e do abdômen como descritos na diagnose. Pernas castanho claras. Unhas pretas e pulvilos amarelos. Caliptras hialinas esbranquiçadas; asa hialina acastanhada com nervuras castanhas; halter amarelo.

Macho: Comprimento: corpo: 7,7–,8 mm; asa: 7,7–8,7 mm.

Cabeça: espaço interocular 0,1 vezes da largura da cabeça. Cerdas frontais em número de 8-10 pares.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 pós-alares; 2 intra-alares; 2 supra-alares; 1 intra-pós-alar. Escutelo com 1 par de cerdas basais, um par sub-basal, um pré-apical de cerdas longas e 1 apical mais longo. Tíbia anterior na face dorsal com cerda pré-apical e face posterior com cerda apical. Tíbia média na face anterior com 1 cerda submediana; faces posterior, anterior e ventral com uma cerda apical. Tíbia posterior nas faces ântero-ventral e ventral com cerda apical.

Abdômen: esternito 5 com as margens laterais bem convexas; margem posterior com fraca incisão; cerdas concentradas nos 2/3 apicais (Fig. 29).

Terminália: placa cercal com profunda incisão posterior, fracamente unida na região anterior e com poucas cerdas. Surstilo com fortes e longas cerdas no terço apical da face interna (Figs. 30 e 31). Complexo fático como nas Figs. 32 e 33.

Fêmea: Comprimento: corpo: 6,8–9,6 mm; asa: 6,5–8,2 mm.

Semelhante ao macho, diferindo no que segue: espaço interocular cerca de 0,3 vezes da largura da cabeça; cerdas frontais em número de 6-7 pares. Cerda vertical interna convergente; cerda vertical externa divergente; 1 par de cerdas frontais reclinadas fracas; cerda pós-ocelar curta e divergente. Tíbia média na face póstero-dorsal com 2 cerdas no terço apical.

Ovipositor: tergitos largos. Esternito 7 com espinhos na região anterior (Fig. 34). Três espermatecas oblongas (Fig. 35).

Material examinado (MNRJ): Neótipo (pela presente designação): MACEDÔNIA: J. Carnivach. D.S.O.R.A.M.C. Pres. by Wellcome Bur. Sc. Res., macho; 1920-336 capt. FRANÇA: Paris, Bois de Medon. 15-28.viii.1947, Albuquerque col., 3 fêmeas e 1 macho; 15-28-vii-1947, 2 fêmeas; 18-28.viii.1947, 2 machos; 15-24.viii.1947, 1 macho. JAPÃO, Tokyo: Nikko Rokuro Kano col., 10.vii.1952, 1 macho e 1 fêmea. BRASIL: Pará, Santarém, Fazenda Taperinha. x-xi-1970. Exp. Perm. Amaz., 1 fêmea; Mato Grosso [do Sul], Salobra. 13-30.v.1942. Com. I. O. C. 2 fêmeas. DINAMARCA, Sjaelland Holte Frederii Kalund v.1963 L. V. Knutson col., pupa col. 28.v.1963 emerged 8.vi., 1 macho e 1 pupa. ALEMANHA: Riedel Ürdingenj, det M. P. Riedel 1937. 17.vii.1910., 1 fêmea. ITÁLIA: Trentino, Lago Lagorai (Tesero) m. 1800. 10.vii.1936. L. Ceresa col., 1 fêmea.

Comentários. *G. maculata* apresenta ampla distribuição

geográfica. Malloch (1934) chamou atenção para a grande variação cromática intraespecífica.

Graphomya meridionalis Townsend, 1892
(Figs. 9-10, 36-40)

Graphomya meridionalis Townsend, 1892:32 (nom.n. de *americana* Schiner). Síntipos machos, NMW. Localidade-tipo: "América do Sul". Distr.– Brasil, Equador, Peru.

Diagnose: Mesonoto com duas listras polinosas cinza sobre a superfície de cerdas dorsocentrais finas, porém mais largas do que nos machos de *G. maculata* (Fig. 9). Escutelo castanho, com pequena área lateral apical castanho amarelada com polinosidade cinza, sob certa iluminação. Abdômen castanho com grande área lateral amarela nos tergitos 1+2 e 3 (Fig. 10).

Coloração: face, parafaciália, fronte e gena castanho clara a castanho escura; antena castanha e flagelo com polinosidade branca; arista castanho clara; palpo castanho às vezes amarelado na base. Padrões cromáticos do mesonoto e do abdômen como na diagnose. Pernas castanhas. Pulvilos amarelados e unhas castanho claras na metade basal e pretas na metade apical. Caliptras acastanhadas. Asa acastanhada com nervuras castanhas. Halter castanho amarelado.

Macho: Comprimento: corpo: 8,9 mm; asa: 8,5 mm.

Cabeça: espaço interocular 0,07 vezes da largura da cabeça. Cerdas frontais em número de 10-12 pares; arista plumosa. Cerdas cefálicas ciliformes.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 pós-alares; 2 intra-alares; 2 supra-alares; 1 intra-pós-alar. Escutelo com 1 par de cerdas basais e 1 pré-apical de mesmo tamanho e 1 par sub-basal e 1 apical longo e semelhante. Anepisterno com uma fileira de 13-15 cerdas. Tíbia anterior na face póstero-ventral com cerda apical e face dorsal com cerda pré-apical. Fêmur médio na face posterior com fileira de cerdas no terço basal. Tíbia média nas faces anterior, ventral e póstero-ventral com cerda apical. Tíbia posterior na face ventral com cerda apical.

Abdômen: esternito 5 arredondado mais longo que largo; margem posterior com profunda incisão mediana; cerdas mais concentradas nos 2/3 apicais (Fig. 36).

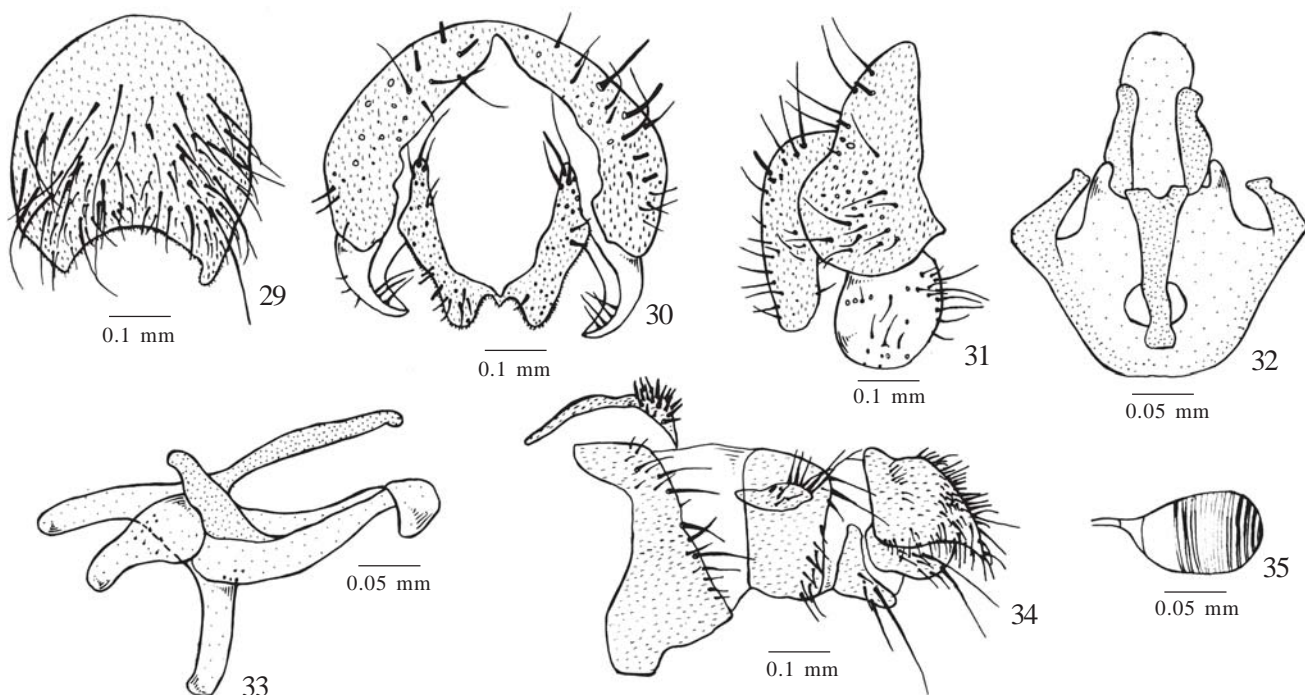
Terminália: placa cercal curta; incisão posterior profunda e com muitas cerdas. Surstilos longos, com ápice arredondado (Figs. 37 e 38). Complexo fático como nas Figs. 39 e 40.

Material examinado (MNRJ): EQUADOR, Valle, Azuay, vii.1947, Z. Muller col., 1 macho. Peru, Ollachea. 9500 ft. 2-2. D. Albuquerque det., 1 macho.

Comentários: *G. meridionalis* teve sua distribuição geográfica ampliada para o Peru e Equador.

Graphomya mexicana Giglio-Tos, 1893
(Figs. 11-13, 41-45)

Graphomya mexicana Giglio Tos, 1893:5; 1896:9. Síntipos macho/fêmea, MIZT. Localidade-tipo: México, Tuxpan. Distr.– México, Panamá, Bolívia, Argentina, Brasil.



Figs. 29-35. 29-32. *Graphomya maculata* (Scopoli, 1763): 29, esternito 5, vista dorsal; 30, placa cercal e surstilos, vista dorsal; 31, placa cercal e surstilos, vista lateral; 32, complexo fálico, vista dorsal; 33, complexo fálico, vista lateral; 34, ovipositor, vista lateral; 35, espermateca.

Diagnose: Face, placa fronto-orbital, parafaciália e gena castanhas com polinosidade prateada; mesonoto com listras polinosas cinza mediana no pré-escuto, nas superfícies de cerdas dorsocentrals e nas laterais pré-suturalmente; padrão cromático pós-sutural como na Fig. 11. Escutelo com área castanha triangular no meio e com áreas polinosas cinzas laterais (Fig. 11). Abdômen com os tergitos 1+2 e 3 amarelados e tergitos 4 e 5 castanhos; todos os tergitos com áreas com polinosidade cinza e com uma listra castanha mediana (Figs. 12 e 13).

Coloração: face, placa fronto-orbital, parafaciália e gena castanhas com polinosidade prateada; fronte castanha; antena castanha, flagelo com polinosidade branca; arista castanho clara; palpo castanho claro. Padrões cromáticos do mesonoto e do abdômen como na diagnose. Caliptras translúcidas; halter amarelo; asa castanha com nervuras castanho claras. Pernas castanho claras.

Macho: Comprimento: corpo: 6,8 mm–8,1 mm; asa: 6,7 mm–7,3 mm

Cabeça: espaço interocular cerca de 0,1 vezes da largura da cabeça. Cerdas frontais em número de 8-10 pares. Cerda vertical interna forte e convergente. Cerda vertical externa e cerda ocelar fortes e divergentes. Cerda orbital superior forte, curta e divergente. Placa fronto-orbital ciliada, porém menos do que em *G. analis*.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 pós-alares; 2 intra-alares; 2 supra-alares; 1 intra-pós-alar. Escutelo com 1 par de cerdas basais e 1 par sub-basal mediano; 1 par pré-apical curto

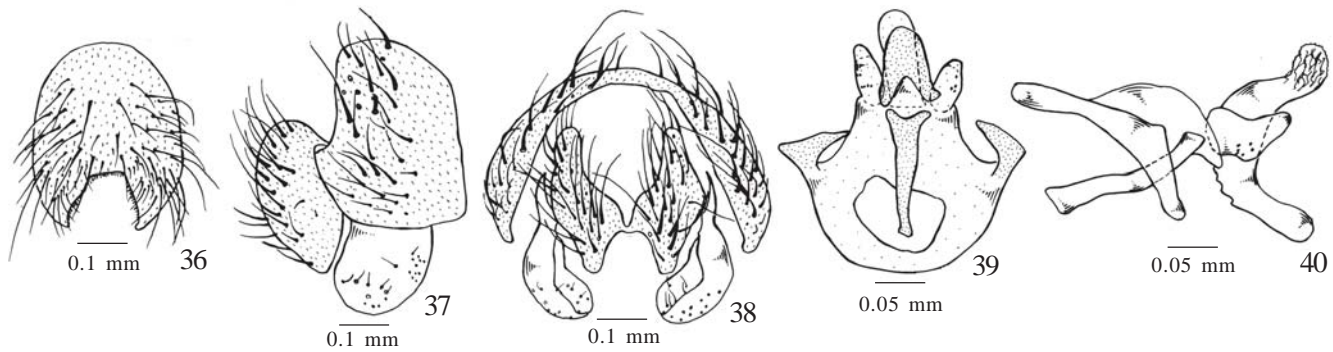
e 1 par apical longo. Anepisterno com uma fileira de 12-14 cerdas. Tíbia anterior na face dorsal com cerda pré-apical e face pótero-ventral com cerda apical. Fêmur médio na face posterior com uma fileira de cerdas; face pótero-dorsal com uma cerda pré-apical. Tíbia média nas faces ventral, anterior e posterior com uma cerda apical. Tíbia posterior nas faces ântero-ventral e ventral com cerda apical.

Abdômen: Esternito 5 alongado, borda anterior arredondada; concavidade anterior pouco profunda; muitas cerdas concentradas no terço apical. (Fig. 41)

Terminália: Placa cercal com profunda incisão posterior e fracamente unida na margem anterior; mais longa do que larga; afilada na margem posterior; poucas cerdas em vista lateral (Figs. 42 e 43). Complexo fálico como nas Figs. 44 e 45.

Material examinado (MNRJ): PANAMÁ, Sabanas. Shannon, 1 macho. Paso de San Juan. vi.22.48. Ver. Coll. WgDowne, 1 macho. BRASIL: Amazonas, Lago de Beruri, Rio Purus. 6-8.iv.1967. Exp. Perm. Amaz. 2 machos; Pará, Belém, Utinga. “*G. mexicana*”. vi.66 S. J. Oliveira e J. Juberg col., 2 machos; Para Braz. iv.1930. N. C. Davis, 1 macho; Rio Grande do Norte, Ceará Mirim. x.1940. D. C. Alves col. 1 macho; Alagoas, Mangabeira. xi.1952 Camargo-Andr., 2 machos; Bahia, Salvador, Represa Bolandeira, vii.951, Albuquerque col., 3 machos; São Paulo, Araçatuba. Faz. Jacareatinga. xi.62. Lane & Rabello col., 1 macho; Guatapará. i.1945 M. Carrera col., 1 macho; Guatapará. E. X. Rabello col., 6 machos. “136”. *Graphomya maculata chilensis* Bigot H. S. Lopes det. 1936, 1 macho.

Comentários: *G. mexicana* teve sua distribuição geográfica ampliada para o Brasil.



Figs. 36-40. *Graphomya meridionalis* Townsend, 1892: 36, esternito 5, vista dorsal; 37, placa cercal e surstyli, vista lateral; 38, placa cercal e surstyli, vista dorsal; 39, complexo fállico, vista dorsal; 40, complexo fállico, vista lateral.

Graphomya occidentalis Arntfield, 1975
(Figs. 14-17)

Graphomya occidentalis Arntfield, 1975:285, figs. 7, 8, 11, 14, map 1. Holótipo macho, USNM, parátipos USNM, CNC, BMNH. Localidade-tipo: EUA, Califórnia, Riverside. Distr.- México; Região Neártica, Havai.

Diagnose: fronte castanho avermelhada; face, parafaciália, placa fronto-orbital e gena com intensa polinosidade dourada; mesonoto e escutelo castanho escuros com polinosidade cinza, maculados como na Fig. 14 no macho e Fig. 16 na fêmea; abdômen do macho em sua maior parte amarelo como na Fig. 15; fêmea com abdômen castanho, maculado como na Fig. 17.

Coloração: fronte castanho avermelhada; face, parafaciália, placa fronto-orbital e gena com intensa polinosidade dourada; antena castanha com polinosidade cinza; arista castanha; palpo castanho claro. Mesonoto, escutelo e abdômen maculados como nas Figs. da diagnose. Pernas castanhas. Unhas e pulvilos castanhos. Caliptras esbranquiçadas e hialinas; asa hialina; halter amarelo.

Macho: Comprimento: corpo: 7,0-8,0 mm; asa: 6,5-7,0 mm.

Cabeça: espaço interocular 0,08-0,1 vezes da largura da cabeça. Cerdas frontais em número de 8-10 pares. Cerda vertical interna fraca e convergente. Cerda vertical externa fraca e divergente. Cerda ocelar forte, paralela e tão longa quanto as mais longas frontais. Arista plumosa. Cerda orbital superior forte, curta e divergente. Placa fronto-orbital com cílios esparsos.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 cerdas intra-alares; 2 supra-alares. Escutelo com 1 par de cerdas basais, 1 par sub-basal; 1 par pré-apical e 1 par apical longo. Anepisterno com uma fileira de 12-14 cerdas. Fêmur anterior na face ântero-ventral com fileira completa de cerdas. Tíbia anterior nas faces póstero-dorsal e póstero-ventral com cerda apical. Fêmur médio nas faces anterior a ântero-dorsal com uma fileira de cerdas na metade basal; face ventral com uma fileira de 6-7 cerdas relativamente longas na metade basal; face posterior com duas cerdas pré-apicais. Tíbia média na face posterior com uma longa cerda mediana e uma mais curta sub-mediana; faces dorsal, ventral, ântero-ventral e póstero-ventral com cerda

apical. Fêmur posterior na face ântero-dorsal com fileira completa de cerdas e face ântero-ventral com fileira de cerdas espaçadas e finas na metade basal e 3-4 mais fortes no terço apical. Tíbia posterior na face ântero-dorsal com uma cerda mediana, face ântero-ventral com cerda submediana; face dorsal com cerda pré-apical; faces ântero-ventral e ventral com cerda apical.

Fêmea: Comprimento: corpo: 7,0-8,3 mm; asa: 6,4-7,2 mm

Semelhante ao macho, diferindo no que segue: espaço interocular cerca de 0,3 da largura da cabeça.

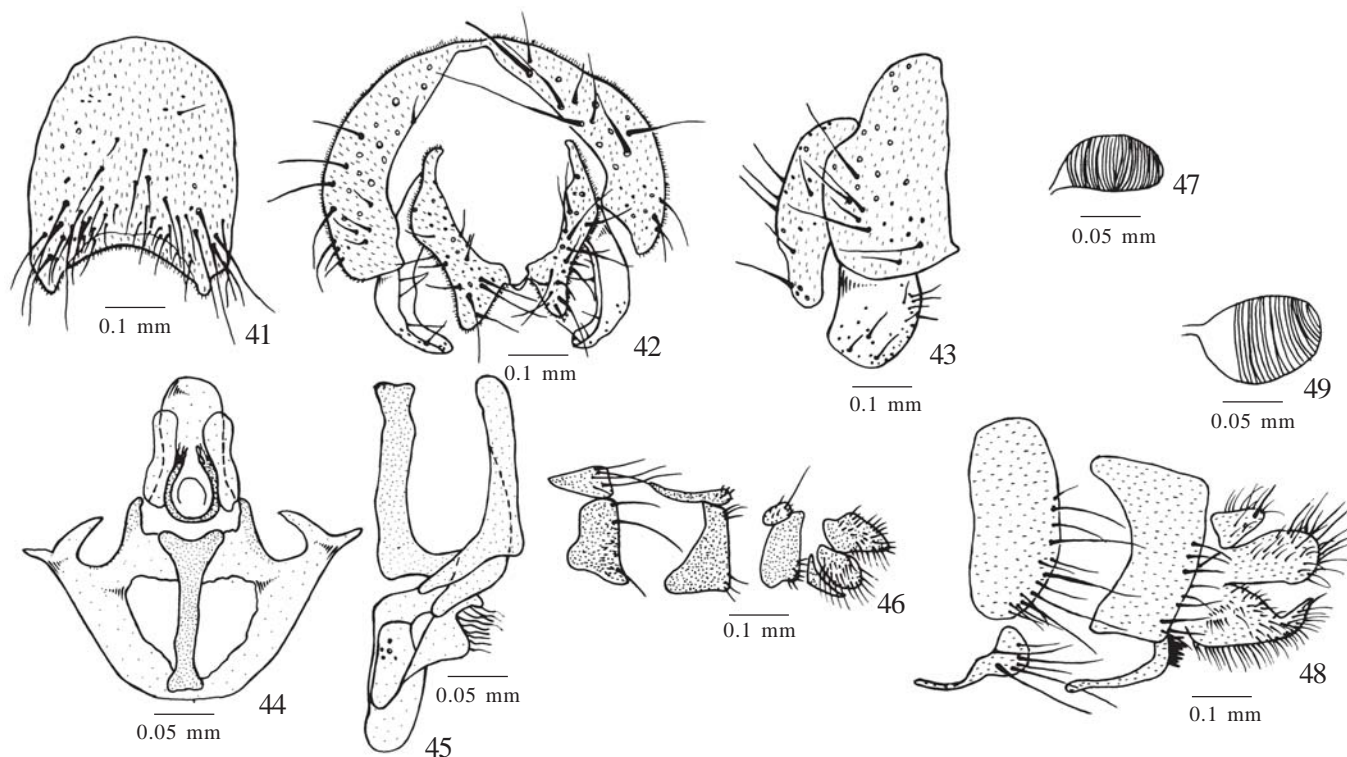
Material examinado (CAS): ESTADOS UNIDOS: Califórnia. Danville, San Ramon Crk., 17.vi.1951, algal mat., F. X. Williams col., 1 macho; Riverside: 23.xi.1933, A. J. Basinger col., 1 fêmea; 28.xi.1933, A. J. Basinger col., 1 macho; Santa Clara, 8.x.1952, P. H. Arnauld col., 1 fêmea; São Francisco, iii.1959, 2 fêmeas. Inyo: Independence, 19.vii.1965, Jim Birchim col., 2 machos; Santa Clara: Alum Rock Park, 20.x.1937, P. H. Arnauld col., 1 macho; Mockel Hill, 12.vii.1910, F. E. Biasdell col., 1 macho; Berkeley, xi.1919, A. J. Basinger col., 1 fêmea; San Diego: v.1914, E. P. vanDuzee col., 1 macho; Sonoma: Sobrevista, vi.1918, J. A. Kusche col., 1 macho. Chinio: 20.iv.1934, to human excrement, A. J. Basinger col., 1 fêmea; La Jolla, 29.ix.1934, to water, A. J. Basinger col., 15 machos; Sweetwater Val.: 3.vii.1934, to water, A. J. Basinger col., 1 macho; Antioch, 10.ix.1933, 1 fêmea.

Comentários: Terminália não dissecada.

Graphomya podexaurea (Enderlein, 1935)
(Figs. 18-19, 46-47)

Graphomya podexaurea Enderlein, 1935:242 (*Protostomoxys*). Holótipo macho, ZMHB. Localidade-tipo: Chile, Cordilheira, Contulmo e Rengo. Distr.- Chile, Brasil.

Diagnose: placa fronto-orbital, gena e occipício amarelo-ouro; parafaciália castanha com polinosidade amarelo-ouro; mesonoto castanho escuro com polinosidade cinza; padrão cromático como na Fig. 18; escutelo com duas listras polinosas cinza laterais à faixa castanha mediana; tíbia média sem cerda ântero-dorsal; abdômen castanho com polinosidade cinza, maculado como na Fig. 19; tergito 5 amarelo-ouro lateralmente, cortado por uma estreita listra castanha. Coloração: face castanha às vezes com polinosidade prateada; placa fronto-orbital e gena amarelo-ouro; parafaciália castanha com



Figs. 41-49. 41-45. *Graphomya mexicana* Giglio-Tos, 1893: 41, esternito 5, vista dorsal; 42, placa cercal e surstyli, vista dorsal; 43, placa cercal e surstyli, vista lateral; 44, complexo fállico, vista dorsal; 45, complexo fállico, vista lateral; 46-47. *Graphomya podexaurea* (Enderlein, 1935): 46, ovipositor, vista lateral; 47, espermateca; 48-49. *Graphomya tropicalis* Malloch, 1934: 48, ovipositor, vista lateral; 49, espermateca.

polinosidade amarelo-ouro; fronte castanho escura à avermelhada podendo ter uma listra central mais clara; occipício amarelo-ouro; triângulo ocelar quando em vista frontal amarelo-ouro; antena castanho escura com polinosidade branca, principalmente no flagelo; arista castanho escura; palpo castanho. Padrões cromáticos do mesonoto e do abdômen como na diagnose. Notopleura com polinosidade amarelo-ouro em alguns exemplares. Caliptras hialinas; halter amarelo; asa acastanhada com nervuras castanho escuras. Pernas castanho escuras; unhas pretas; pulvilos amarelos.

Fêmea: Comprimento: corpo: 6,8 – 8,5 mm; asa: 7,2-8,1 mm.

Cabeça: espaço interocular 0,3 da largura da cabeça. Numerosos cílios na parafaciália. Cerdas frontais em número de 8 pares. Cerda vertical interna forte e convergente. Cerda vertical externa forte e divergente. Cerda ocelar forte e divergente. Placa fronto-orbital ciliada. Cerda orbital superior forte, curta e divergente.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 pós-alares; 2 intra-alares; 2 supra-alares; 1 intra-pós-alar. Anepisterno com uma fileira de 10-12 cerdas. Escutelo com 1 par de cerdas basais medianas; 1 par sub-basal e 1 par pré-apical mais longo e 1 par apical mais longo que os demais. Tíbia anterior nas faces posterior e dorsal com 1 cerda pré-apical.

Ovipositor: tergitos 6 e 7 largos; esternito 7 com espinhos (Fig. 46). Três espermatecas alongadas (Fig. 47).

Material examinado (MNRJ): BRASIL: São Paulo, Eug. Lefreve. xii.1938, Travassos col., 1 fêmea; Itaquaquecetuba. Fls. Mikania.,

v.1913, CH Townsend col., 1 fêmea; Paraná: Curitiba, Uberaba, 18-ii-7613, A. Imbiriba col., 1 fêmea; Castro, ix.1961, S. Laroca col., 2 fêmeas.

Comentários: É a primeira descrição da fêmea de *G. podexaurea* e o primeiro registro da mesma para o Brasil.

Graphomya tropicalis Malloch, 1934
(Figs. 20-21, 48-49)

Graphomya tropicalis Malloch, 1934:345. Holótipo fêmea, USNM. Localidade-tipo: Peru, Rio Huascarai. Distr. Peru, Colômbia e Brasil. Sinonimizada com *G. analis* por Albuquerque 1954:82. Status rev.

Diagnose: fronte enegrecida; mesonoto com duas listras castanhas polinosas coincidentes com as superfícies de cerdas dorsocentrais, em grande contraste com a coloração castanho escura do mesonoto; escutelo castanho escuro, com polinosidade cinza prateada lateralmente (Fig. 20); abdômen castanho escuro com polinosidade prateada nos tergitos 1+2 e 3 e dourada nos tergitos 4 e 5; tergitos 4 e 5 com três largas listras medianas que se encontram no ápice, divergindo em direção à margem anterior (Fig. 21).

Coloração: face, parafaciália, parafrentália, gena e antenas castanho escuras. Parafrentália e parafaciália com polinosidade prateada na fêmea. Palpo castanho escuro. Fronte enegrecida, com listra central prateada na fêmea. Olhos ciliados e cílios dourados. Triângulo ocelar castanho escuro. Mesonoto, escutelo e abdômen como na diagnose. Asa castanho escura

com nervuras castanho escuras. Calíptera superior castanho escura na metade dorsal e esbranquiçada na metade ventral. Balancim amarelo. Pernas castanho escuras. Fêmur posterior na face ventral cinza. Unhas negras e pulvilos amarelos. Espiráculo anterior dourado.

Fêmea: Comprimento: corpo: 6,7–8,7 mm; asa: 6,3–8,9 mm.

Cabeça: espaço interocular cerca de 0,2 vezes a largura da cabeça. Cerdas frontais em número de 9-10 pares. Cerdas oclares fortes e divergentes. Cerda vertical interna forte e convergente. Cerda vertical externa forte e divergente.

Tórax: 2 cerdas umerais; 1 pós-umeral; 2 pós-alares; 2 intra-alares; 2 supra-alares; 1 intra-pós-alar. Escutelo com 1 par de cerdas basais curtas, 1 par sub-basal, 1 par pré-apical e 1 par apical mais longo. Tíbia anterior na face dorsal com 1 cerda pré-apical; face pósterio-ventral com cerda apical. Tíbia média na face pósterio-ventral com 1 cerda mediana; face posterior com 1 cerda supramediana e 1 submediana; face dorsal com 1 pré-apical; faces pósterio-ventral, anterior e ventral com 1 cerda apical; face pósterio-dorsal com 1 cerda no terço apical em 1 dos exemplares. Fêmur posterior na face pósterio-ventral sem fileira de cerdas espaçadas e finas na metade basal. Tíbia posterior na face ântero-ventral com cerda apical.

Ovipositor: tergitos 7 e 8 largos. Esternito 8 com espinhos (Fig. 48). Três espermatecas piriformes (Fig. 49).

Material examinado (CAS): COLÔMBIA, Bogotá, 24.ii.1934, Apolinam Maria, 1 fêmea. BRASIL: Amapá, Rio Felicro, vii.1959, J. Lane col., 1 fêmea; Pará, Belém, Aura, vii.1940, Mangabeira col., 1 fêmea; Mato Grosso, Juíno, v.1985, O. Roppa & B. Silva col., 2 fêmeas; Sinop 12°31'S 55°37'W BR163, km 500-600. x.1975, Alvarenga & Roppa col., 49 fêmeas; mesma localidade e mesmo coletor, iii.1976, 7 fêmeas; Rio de Janeiro, Petrópolis, Alto da Mosela, 1200 m, ii.59, D. O. Albuquerque col., 1 fêmea.

Comentários: Primeiro registro de *G. tropicalis* para Colômbia e Brasil. Albuquerque (1954) propôs a sinonímia de *G. tropicalis* com *G. analis*, sem justificativa, e, desde então ela é assim considerada. O estudo morfológico mais detalhado mostrou tratarem-se de espécies distintas. Pela morfologia externa podem facilmente ser distintas pela coloração do tergitos 5, todo amarelo ouro *G. analis* e com três largas listras medianas que se encontram no ápice, divergindo em direção à margem anterior em *G. tropicalis*.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, D. de O. 1951. Quinta nota sobre tipos de Macquart "Diptera-Muscidae", existentes no Museu Nacional de História Natural de Paris e descrição de uma espécie nova, proveniente do Chile. **Boletim do Museu Nacional. Nova série, Zoologia** 105: 1–17.
- Albuquerque, D. de O. 1954. "*Graphomya analis*" (Malloch, 1934) nec Macquart, 1850, uma espécie nova (Diptera, Muscidae). **Revista Brasileira de Biologia** 14: 79–82.

- Arntfield, P. W. A. 1975. A review of *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae) from North America. **The Canadian Entomologist** 107: 257–302.
- Carvalho, C. J. B. de; M. S. Couri; A. C. Pont; D. Pamplona & S. M. Lopes. 2005. A Catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. **Zootaxa** 860: 1–282.
- Couri, M. S. & C. J. B. de Carvalho. 2002. Part II. Apical groups. In: Carvalho, C. J. B. de (ed.). **Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: Taxonomy**. 287 p. Editora Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Couri, M. S. & B. Marques. 2005. A new species of *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera, Muscidae). **Revista Brasileira de Zoologia** 22: 761–763.
- Enderlein, G. 1935. Dipterologica III. **Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin** 1935: 235–246.
- Giglio-Tos, H. 1893. Diagnosi di nuovi generi e di nuove specie di Ditteri. VIII. **Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Regia Università di Torino** VIII (147): 11 pp.
- Giglio-Tos, H. 1896. Ditteri del Messico. Parte Quarta. Muscidae calypteratae: Muscinae, Anthomyiinae. Muscidae acalypteratae: Scatophaginae, Helomyzinae, Tetanocerinae, Ortalinae, Ulidinae, Sapromyzinae, Trypetinae, Sepsinae, Tanypezinae, Psilinae, Chloropinae, Ephydrinae, Drosophilinae. **Memorie della (Reale) Accademia delle Scienze di Torino** 45: 1–74.
- Macquart, J. 1851. Diptères Exotiques nouveaux ou peu connus Suite du 4^e Supplément publié dans les mémoires de 1849 [part]. **Mémoires de la Société (Royale) des Sciences, de l'Agriculture et des Arts à Lille** 1850: 134–294, plates 15–28.
- Malloch, J. R. 1934. Muscidae. In: **Diptera of Patagonia and South Chile** 7: 171–346, figs. 22–60.
- McAlpine, J. F. 1981. **Manual of Nearctic Diptera**. Ottawa, Research Branch Agriculture Canada, vol. 1, 674 p.
- d'Orbigny, C. V. D. (Ed.) (1845). **Dictionnaire universel d'histoire naturelle résumant et complétant tous les faits présentés par les encyclopédies, les anciens dictionnaires scientifiques, les oeuvres complètes de Buffon, et les meilleurs traités spéciaux sur les diverses branches des sciences naturelles; - donnant la description des êtres et des divers phénomènes de la nature, l'étymologie et la définition des noms scientifiques, les principales applications des corps organiques et inorganiques, à l'agriculture, à la médecine, aux arts industriels, etc.; ... dirigé par M. Charles d'Orbigny, et enrichi d'un magnifique atlas de 288 planches gravées sur acier**. Tome sixième. ["1849".] Renard, Martinet, etc, Paris. 792 pp.
- Robineau-Desvoidy, A. J. B. 1830. Essai sur les Myodaires. **Mémoires Présentés par Divers Savants à l'Académie des Sciences de l'Institut de France** 2: 813 p.
- Scopoli, I. A. 1763. **Entomologia carniolica exhibens insecta carnioliae indigena et distribute in ordines, genera, species, varietates, methodo Linnaeana**. [36 +] 420 pp., Vindobonae [= Vienna].
- Skidmore, P. 1985. The biology of the Muscidae of the world. **Series entomologica** 29: 550 p.
- Townsend, C. H. T. 1892. Catalogue of the described South American Species of Calyptrate Muscidae. **Annales of the New York Academy of Sciences** 7: 1–44.
- Vockeroth, J. R. 1972. A review of the world genera of Mydaeinae, with a revision of the species of New Guinea and Oceania (Diptera: Muscidae). **Pacific Insects Monograph** 29: 1–134.