

Iheringia. Série Zoologia



Este é um artigo publicado em acesso aberto sob uma licença Creative Commons.

Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-47212017000200247&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 fev. 2018.

REFERÊNCIA

TEPEDINO, Karla Pessôa et al. Lista das espécies de Ropalomeridae, Sphaeroceridae e Ulidiidae (Diptera, Acalyptratae) do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia**. Série Zoologia, Porto Alegre, v. 107, supl. e2017147, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-47212017000200247&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 fev. 2018. Epub May 02, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766e2017147>.

Lista das espécies de Ropalomeridae, Sphaeroceridae e Ulidiidae (Diptera, Acalypttratae) do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil

Karla Pessôa Tepedino¹, Anna Carolina Prestes¹, Cecília Kosmann¹, Ana Carolina Franco²,
José Roberto Pujol-Luz¹ & Cristiane V. A. Pujol-Luz²

1. Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, 70910-900 Brasília, DF, (karlaptp@gmail.com)
2. Universidade Católica de Brasília, Laboratório de Zoologia, QS 7 lote 1, Bl. M s.331, 72030-170 Taguatinga, DF.

Recebido 8 dezembro 2016

Aceito 6 fevereiro 2017

DOI: 10.1590/1678-4766e2017147

ABSTRACT. Checklist of species of Ropalomeridae, Sphaeroceridae and Ulidiidae (Diptera, Acalypttratae) of the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. In this paper it is provided a checklist of the Ropalomeridae, Sphaeroceridae and Ulidiidae species registered in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. The Ropalomeridae is represented by eight species distributed in four genera: *Dactylissa* Fischer (1), *Kroeberia* Lindner (1), *Ropalomera* Wiedemann (5) and *Willistoniella* Mik (1). A single species of Sphaeroceridae is recorded for the state: *Neosphaerocera flavicoxa* (Malloch, 1925), as well as of Ulidiidae: *Notogramma cimiciforme* Loew, 1868.

KEYWORDS. Biodiversity, Cerrado, Pantanal, Biota-MS Program.

RESUMO. Neste trabalho é apresentada uma lista de espécies de Ropalomeridae, Sphaeroceridae e Ulidiidae registradas no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Ropalomeridae é representada por oito espécies distribuídas em quatro gêneros: *Dactylissa* Fischer (1), *Kroeberia* Lindner (1), *Ropalomera* Wiedemann (5) e *Willistoniella* Mik (1). Apenas uma espécie de Sphaeroceridae possui registro para o estado: *Neosphaerocera flavicoxa* (Malloch, 1925), assim como de Ulidiidae: *Notogramma cimiciforme* Loew, 1868.

PALAVRAS-CHAVE. Biodiversidade, Cerrado, Pantanal, Programa Biota-MS.

Os Ropalomeridae são dípteros com distribuição predominantemente Neotropical e uma única espécie conhecida na Região Neártica (MARQUES & ALE-ROCHA, 2005). Estão classificados dentro da superfamília Sciomyzoidea, formando um agrupamento com Coelopidae, Dryomyzidae, Helosciomyzidae, Sciomyzidae e Sepsidae (IBÁÑEZ-BERNAL & HERNÁNDEZ-ORTIZ, 2010). Atualmente a família inclui 26 espécies distribuídas entre oito gêneros. No Brasil são conhecidas 24 espécies em seis gêneros (MARQUES & ALE-ROCHA, 2005).

Os ropalomerídeos são facilmente reconhecidos por possuírem o vértex côncavo, face com protuberância mediana, ponte pré-coxal presente, grande ampola desenvolvida, veia M dobrada para frente, tibia posterior lateralmente comprimida e fortemente expandida, entre outros (MCALPINE, 1981; IBÁÑEZ-BERNAL & HERNÁNDEZ-ORTIZ, 2010). Pouco se conhece sobre a biologia das espécies da família. LOPES (1932) descreveu o ovo e a larva de *Ropalomera stictica* Wiedemann, 1830 e ilustrou o pupário de *Ropalomera clavipes* (Fabricius, 1805). FISCHER (1932) descreveu o pupário de *Willistoniella pleuropunctata* (Wiedemann, 1824). Posteriormente, PRADO (1966) observou os ovos destas espécies (IBÁÑEZ-BERNAL & HERNÁNDEZ-ORTIZ, 2010).

Os Sphaeroceridae (Acalypttratae, Sphaeroceroidea)

são dípteros cosmopolitas de pequeno porte (0,7 a 6 mm) com a coloração variando do marrom ao preto. São facilmente reconhecidos pela redução do primeiro tarsômero da perna posterior (MARSHALL & RICHARDS, 1987; MARSHALL & BUCK, 2010). Mundialmente foram descritas mais de 1.571 espécies, com 350 delas conhecidas para a Região Neotropical. Destas, 70 ocorrem no Brasil (ROHÁČEK *et al.*, 2001; BERGERON, 2010; MARSHALL *et al.*, 2011; PAPE *et al.*, 2011).

São moscas que habitam locais úmidos e estão associadas com a decomposição de matéria orgânica, alimentando-se de microorganismos presentes nestes substratos (MARSHALL & BUCK, 2010). Dentre os recursos explorados citam-se fezes (MENDES & LINHARES, 2002), material vegetal em decomposição e fungos (BUCK, 1997), bancos de algas marinhas (BELSHAW, 1989), matéria orgânica em cavernas (BARNES *et al.* 2009) e carcaças de vertebrados e invertebrados (NORRBOM & KIM, 1984; BUCK, 1997). Além desses, algumas espécies de Sphaeroceridae são foréticos de artrópodes como besouros (NIOGRET & LUMARET, 2009), caranguejos (GÓMEZ, 1977) e formigas (ROHÁČEK & MARSHALL, 1998).

Não apresentam importância econômica significativa (ROHÁČEK *et al.*, 2001) embora possam gerar danos ao cultivo de fungos (BUXTON, 1960; MARSHALL & RICHARDS, 1987).

Sua importância médica é também pequena, mas há registros de *Poecilosome angulata* (Thomson, 1869) causando miíase intestinal em humanos (MICKS & MCKIBBEN, 1956), além da transmissão de *Salmonella* sp. (MANRIQUE-SAIDE & DELFÍN-GONZÁLEZ, 1997).

Os Ulidiidae (=Otitidae) (Acalyprtratae, Tephritoidea) são dípteros predominantemente neotropicais, pequenos a médios (2 a 14 mm), com a coloração amarela ao preta, podendo apresentar iridescência azul ou verde e asas geralmente manchadas (KAMENEVA & KORNEYEV, 2010). É a terceira família com maior número de espécies dentro de Tephritoidea, apresentando 678 espécies no Mundo (KAMENEVA & KORNEYEV, 2010; PAPE *et al.*, 2011), das quais pelo menos 285 estão presentes na Região Neotropical e cerca de 60 espécies ocorrem no Brasil (STEYSKAL, 1968).

Alguns adultos desta família são polinizadores (RIBEIRO *et al.*, 2006), mas geralmente são atraídos por matéria orgânica vegetal em decomposição como troncos, folhas, frutos (TESKEY, 1976; ALLEN & FOOTE, 1992), carcaças (CORNBAY, 1974; SOUZA & LINHARES, 1997), fezes (MARCHIORI & SILVA, 2001), dentre outros. Algumas espécies apresentam larvas fitófagas e se comportam como pragas agrícolas de cultivares como milho (DIAZ, 1982; BERTOLACCINI *et al.*, 2010; GOYAL *et al.*, 2010), agave (BRUNEL & RULL, 2010), maracujá (AGUIAR-MENEZES *et al.*, 2004) e beterraba (BJERKE *et al.*, 1992). Além dos danos causados pelas próprias larvas, a atividade destas facilita a entrada de patógenos nas plantas, podendo ocasionar perdas de até 100% da produção (DIAZ, 1982; BJERKE *et al.*, 1992). Também carregam bactérias entéricas, sendo responsáveis pela transmissão de infecções (BARNABE *et al.*, 2007).

MATERIAL E MÉTODOS

A lista de espécies de Ropalomeridae registradas para o estado do Mato Grosso do Sul foi elaborada com base principalmente nos registros do catálogo da Região Neotropical de STEYSKAL (1967) e nos trabalhos de STEYSKAL (1957), PRADO (1963), MARQUES & ALE-ROCHA (2005) e BOFF *et al.* (2008).

A lista de espécies de Sphaeroceridae registradas para o Mato Grosso do Sul foi elaborada com base nos registros dos catálogos de RICHARDS (1967) para a Região Neotropical, ROHÁČEK *et al.* (2001) para o Mundo e a complementação deste último (MARSHALL *et al.*, 2011). Bibliografia adicional do grupo também foi consultada: RICHARDS (1965), KIM (1972), MOURGUÉS-SCHURTER (1981), ROHÁČEK & MARSHALL (1988, 1998), MARSHALL & NORRBOB (1992), MARSHALL (1995, 1997a,b, 2001), SMITH & MARSHALL (2004), MARSHALL *et al.* (2007), BUCK & MARSHALL (2009) e BERGERON (2010).

A lista de espécies de Ulidiidae registradas para o estado do Mato Grosso do Sul foi elaborada com base nos registros do catálogo para a Região Neotropical de STEYSKAL (1968). Para a complementação da informação, a seguinte

bibliografia adicional do grupo também foi avaliada: UCHÔA-FERNANDES *et al.* (2002, 2003), AGUIAR-MENEZES *et al.* (2004), RIBEIRO *et al.* (2006), RODRIGUES *et al.* (2006), BARNABE *et al.* (2007) e CRUZ *et al.* (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem registros de ocorrência de seis gêneros e 24 espécies de ropalomerídeos no Brasil, dos quais quatro gêneros e oito espécies ocorrem no estado do Mato Grosso do Sul. Esta diferença no número de espécies registradas deve-se, provavelmente, à escassez de estudos envolvendo esta família de dípteros, uma vez que ela não possui interesse econômico aparente.

Apenas uma espécie de Sphaeroceridae foi registrada no estado do Mato Grosso do Sul: *Neosphaerocera flavicoxa* (Malloch, 1925). Este número certamente não representa a diversidade de espécies de esferoceídeos nesta região do Brasil. Outras sete espécies são conhecidas na Região Centro-Oeste, sendo seis dessas no estado do Mato Grosso (RICHARDS, 1967; BUCK & MARSHALL, 2009; BERGERON, 2010). As espécies restantes relatadas no Brasil ocorrem em estados com maior tradição em pesquisas entomológicas como, por exemplo, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Pará (ROHÁČEK *et al.*, 2001; MARSHALL *et al.*, 2011). Para o melhor conhecimento da diversidade dos Sphaeroceridae no Mato Grosso do Sul, estudos mais aprofundados são necessários, incluindo coletas direcionadas para este grupo de moscas, levando-se em consideração a biologia e métodos de coleta adequados (BUCK, 1997). O conhecimento dos Sphaeroceridae da Região Neotropical é igualmente incipiente, havendo muitas espécies a serem descritas (MARSHALL, 1995; MARSHALL *et al.*, 2007; MARSHALL & BUCK, 2010), sendo possível afirmar que o baixo número de espécies registrado no Mato Grosso do Sul é decorrente do pouco conhecimento da dipterofauna da região.

Foi registrada no estado do Mato Grosso do Sul uma espécie da família Ulidiidae: *Notogramma cimiciforme* Loew, 1868 (UCHÔA-FERNANDES *et al.*, 2002). O mesmo estudo cita a coleta de outras espécies de Ulidiidae, sem identificá-las. Além dessas, há uma espécie não identificada do gênero *Euxesta* Loew na região Centro-Oeste. O baixo número de espécies encontradas se deve à falta de especialistas no País, impossibilitando a identificação de espécimes coletados (UCHÔA-FERNANDES *et al.*, 2003; RODRIGUES *et al.*, 2006); além da taxonomia pouco resolvida do grupo, com muitos gêneros carecendo de revisão (FOOTE, 1960; KAMENEVA & KORNEYEV, 2006, 2010). As principais revisões realizadas nas últimas décadas são da fauna da América Central (STEYSKAL, 1971; KAMENEVA, 2004a,b, 2005, 2009) e os principais trabalhos realizados no Brasil são relativos às poucas espécies de importância econômica (CRUZ *et al.*, 2011), sendo essa uma amostragem defasada da fauna local se considerarmos a biologia do grupo.

Lista de espécies de Ropalomeridae no Estado do Mato Grosso do Sul

Dactylissa Fischer, 1932

digiticornis Fischer, 1932. Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso (Mato Grosso do Sul), Fazenda Murtinho. Distribuição Neotropical: Brasil [Guanabara (Rio de Janeiro), Mato Grosso (Mato Grosso do Sul)], Paraguai (Villarica).

Kroeberia Lindner, 1930

chrysera Prado, 1966. Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso (Mato Grosso do Sul), Salobra, macho; São Paulo, Araçatuba, fêmea. Distribuição Neotropical: Brasil.

Ropalomera Wiedemann, 1824

clavipes (Fabricius, 1805). Localidade-tipo: América do Sul. Distribuição Neotropical: Guiana, Suriname, Equador, Brasil, Bolívia, Paraguai.

distincta Prado, 1966. Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso (Mato Grosso do Sul), Fazenda Murtinho. Distribuição Neotropical: Brasil.

femorata (Fabricius, 1805). Localidade-tipo: América do Sul. Distribuição Neotropical: sul do Brasil, México (Yucatán), Bolívia, Paraguai e Argentina (Misiones).

glabrata Prado, 1966. Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso (Mato Grosso do Sul), Três Lagoas, Fazenda Floresta. Distribuição Neotropical: Brasil.

guimaraesi Prado, 1966. Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso (Mato Grosso do Sul), Três Lagoas, Fazenda Floresta. Distribuição Neotropical: Brasil.

Willistoniella Mik, 1895

pleuropunctata (Wiedemann, 1824). Localidade-tipo: “América do Sul”. Distribuição Neotropical: Brasil, Mato Grosso (Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, Fazenda Floresta), sul da América do Sul ao norte da Argentina, sul do México ao Panamá, Trindade.

Lista de espécies de Sphaeroceridae no Estado do Mato Grosso do Sul

Neosphaerocera Kim, 1972

flavicoxa (Malloch, 1925). Localidade-tipo: Costa Rica, San Mateo, Higuito. Distribuição Neotropical: Belize, Brasil, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Guatemala, Guiana, México (Chiapas), Panamá, Paraguai, Venezuela. *N. youngheae* Kim, 1972, sinônima de *N. flavicoxa*, tem como localidade-tipo Mato Grosso do Sul, Maracaju.

Lista de espécies de Ulidiidae no Estado do Mato Grosso do Sul

Notogramma Loew, 1868

cimiciforme Loew, 1868. Localidade-tipo: Cuba. Distribuição Neotropical: Brasil, Colômbia, Cuba, Equador, Guiana, Jamaica, México ao Panamá, Peru, Venezuela.

Agradecimentos. Os autores agradecem a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciências e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Fundect) e a Superintendência de Ciências e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Sucitec/MS) pelo convite de participação neste fascículo especial da Iheringia, Série Zoologia e o suporte financeiro para sua publicação; e as seguintes agências de fomento à pesquisa: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Católica de Brasília (UCB).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR-MENEZES, E. L.; NASCIMENTO, R. J. & MENEZES, E. B. 2004. Diversity of fly species (Diptera: Tephritoidea) from *Passiflora* spp. and their hymenopterous parasitoids in two municipalities of the Southeastern Brazil. **Neotropical Entomology** 33(1):113-116.
- ALLEN, E. J. & FOOTE, B. A. 1992. Biology and immature stages of *Chaetopsis massyla* (Diptera: Otitidae), a secondary invader of herbaceous stems of wetland monocots. **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 94:320-328.
- BARNABE, A. S.; LAPORTA, G. Z.; LAPORTA, M. Z. & LAMAS, C. J. E. 2007. New record of *Pterotaenia fasciata* (Wiedemann) (Diptera, Ulidiidae) in Brazil, a probably mechanical vector of enteric bacteria. **Revista Brasileira de Entomologia** 51(1):121-122.
- BARNES, J. K.; SLAY, M. E. & TAYLOR, S. J. 2009. Adult Diptera from Ozark Caves. **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 111(2):335-353.
- BELSHAW, R. 1989. A note on the recovery of *Thoracochoeta zosteræ* (Haliday) (Diptera: Sphaeroceridae) from archaeological deposits. **Circaea** 6(1):39-41.
- BERGERON, M. D. 2010. **A world review of *Coproica* Rondani (Diptera; Sphaeroceridae) with a revision of the new world species**. Dissertação de mestrado. Guelph, University of Guelph.
- BERTOLACCINI, I.; BOUZO, C.; LARSEN, N. & FAVARO, J. C. 2010. Especies del género *Euxesta* (Diptera: Ulidiidae = Otitidae) plagas de maíces dulces Bt en la provincia de Santa Fe, Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina** 69(1-2):123-126.
- BJERKE, J. M.; ANDERSON, A. W. & FREEMAN, T. P. 1992. Morphology of the larval stages of *Tetanops myopaeformis* (Röder) (Diptera: Otitidae). **The Journal of the Kansas Entomological Society** 65(1):59-65.
- BOFF, S.; GRACIOLLI, G.; BOARETO, A. G. & MARQUES, M. R. 2008. Insetos visitantes de gomas exsudadas por *Terminalia argentea* Mart & Zucc (Combretaceae). **Revista Brasileira de Entomologia** 52(3):477-479.
- BRUNEL, O. & RULL, J. 2010. Natural history and mating behavior of *Pseudodyscrasis scutellaris*, a fly species (Ulidiidae) associated with agave in Mexico. **Annals of the Entomological Society of America** 103(3):430-438.
- BUCK, M. 1997. Sphaeroceridae (Diptera) reared from various types of carrion and other decaying substrates in Southern Germany, including new faunistic data on some rarely collected species. **European Journal of Entomology** 94:137-151.
- BUCK, M. & MARSHALL, S. A. 2009. Revision of New World *Leptocera* Olivier (Diptera, Sphaeroceridae). **Zootaxa** 2039:1-139.
- BUXTON, P. A. 1960. British Diptera associated with fungi. Flies of all families reared from about 150 species of fungi. **Entomologist's Monthly Magazine** 96:61-94.

- CORNABY, B. W. 1974. Carrion reduction by animals in contrasting tropical habitats. **Biotropica** 6(1):51-63.
- CRUZ, I.; SILVA, R. B.; FIGUEREDO, M. DE L. C.; PENTEADO-DIAS, A. M.; SARTO, M. C. L. DEL & NUSSLY, G. S. 2011. Survey of ear flies (Diptera, Ulidiidae) in maize (*Zea mays* L.) and a new record of *Euxesta mazorca* Steyskal in Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 55(1):102-108.
- DIAZ, W. 1982. Daños de *Euxesta eluta* y *E. mazorca* (Dipt.: Otitidae) sobre maíces amiláceos em la Costa Central del Perú. **Revista Peruana de Entomología** 25(1):51-53.
- FISCHER, C. R. 1932. Um gênero e duas espécies novas de Ropalomeridae do Brasil, e o pupário de *Willistonella pleuropunctata* Wied. (Dipt.). **Revista de Entomologia** 2:441-450.
- FOOTE, R. H. 1960. The Tephritidae and Otitidae of the Bahama Islands (Diptera). **Journal of the New York Entomological Society** 68(2):83-99.
- GÓMEZ, L. D. 1977. La mosca del cangrejo terrestre *Cardisoma crassum* Smith (Crustacea: Gecarcinidae) en la Isla del Coco, Costa Rica. **Revista de Biología Tropical** 25(1):59-63.
- GOYAL, G.; NUSSLY, G. S.; STECK, G. J.; DAKSHINAR, S. R.; CAPINERA, J. L. & BOOTE, A. J. 2010. New report of *Chaetopsis massyla* (Diptera: Ulidiidae) as a primary pest of corn in Florida. **Florida Entomologist** 93(2):198-202.
- IBÁÑEZ-BERNAL, S. & HERNÁNDEZ-ORTIZ, V. 2010. Ropalomeridae (Ropalomeridae Flies). In: BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E. & ZUMBADO, M. eds. **Manual of Central American Diptera**. Ottawa, NRC Research Press. vol. 2, p.1025-1030.
- KAMENEVA, E. P. 2004a. New records of picture-winged flies (Diptera: Ulidiidae) of Central America. **Studia Dipterologica** 10:609-652.
- KAMENEVA, E. P. 2004b. A new species of the genus *Plagiocephalus* (Diptera, Ulidiidae) from Central America. **Vestnik Zoologii** 38:15-22.
- KAMENEVA, E. P. 2005. A new genus and species of the tribe Lipsanini (Diptera, Ulidiidae) from Central America. **Vestnik Zoologii** 39:99-103.
- KAMENEVA, E. P. 2009. A new species of the genus *Cymatosus* (Diptera, Ulidiidae) from Central America, with a key to species. **Vestnik Zoologii** 43:267-273.
- KAMENEVA, E. P. & KORNEYEV, V. A. 2006. Myennidini, a new tribe of the subfamily Otitinae (Diptera: Ulidiidae), with discussion of the suprageneric classification of the family. **Israel Journal of Entomology** 35-36:497-586.
- KAMENEVA, E. P. & KORNEYEV, V. A. 2010. Ulidiidae (Pictured-winged flies). In: BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E. & ZUMBADO, M. eds. **Manual of Central America Diptera**. Boca Raton, NRC Research Press. vol. 2, p.883-904.
- KIM, K. C. 1972. The New World genus *Parasphaerocera* and allied groups, with descriptions of new genera and species (Diptera: Sphaeroceridae). **Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America** 8(6):377-444.
- LOPES, H. S. DE 1932. Sobre a *Rhopalomera stictica* Wied. 1828. (Dipt. Rhopalomeridae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 4:127-129.
- MANRIQUE-SAIDE, P. C. & DELFÍN-GONZÁLEZ, H. 1997. Importancia de las moscas como vectores potenciales de enfermedades diarreicas em humanos. **Revista Biomédica** 8:163-170.
- MARCHIORI, C. H. & SILVA, C. G. 2000. Dípteros Sinantrópicos Asociados a Restos Alimentares e Seus Parasitóides. **Neotropical Entomology** 30(1):187-189.
- MARQUES, A. P. C. & ALE-ROCHA, R. 2005. Revisão do gênero *Willistonella* Mik, 1895 (Diptera, Ropalomeridae) da Região Neotropical. **Revista Brasileira de Entomologia** 49:210-227.
- MARSHALL, S. A. 1995. *Sclerocoelus* and *Druciatus*, new genera of New World Sphaeroceridae (Diptera: Sphaeroceridae; Limosininae). **Insecta Mundi** 9:283-289.
- MARSHALL, S. A. 1997a. A revision of the *Sclerocoelus galapagensis* group (Diptera: Sphaeroceridae: Limosininae). **Insecta Mundi** 11:97-115.
- MARSHALL, S. A. 1997b. A first record of *Aptilotus* Mik (Diptera: Sphaeroceridae) from the Neotropical Region, with the description of three new wingless species of the *Aptilotus paradoxus* group from high elevations in Costa Rica. **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 99:505-512.
- MARSHALL, S. A. 2001. A review of the southern South American genus *Gyretria* Enderlein (Diptera: Sphaeroceridae: Limosininae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 103:282-290.
- MARSHALL, S. A. & BUCK, M. 2010. Sphaeroceridae (small dung flies). In: BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E. & ZUMBADO, M. A. eds. **Manual of Central America Diptera**. Ottawa, NRC Research Press. vol. 2, 1165-1187.
- MARSHALL, S. A.; BUCK, M. & LONSDALE, O. 2007. *Lepidosina*, a new genus of New World Limosininae (Diptera: Sphaeroceridae). **European Journal of Entomology** 104:573-599.
- MARSHALL, S. A. & NORRBOM, A. L. 1992. A revision of the New World species of *Norbomia* (Diptera: Sphaeroceridae), including all American species previously placed in *Borborillus*. **Insecta Mundi** 6(3-4):151-181.
- MARSHALL, S. A. & RICHARDS, O. W. 1987. Sphaeroceridae. In: MCALPINE, J. F.; PETERSON, B. V.; SHEWELL, G. E.; TESKEY, H. J.; VOCKEROTH, J. R. & WOOD, D. M. eds. **Manual of Nearctic Diptera**. Ottawa, Agriculture Canada Monograph. vol. 2, p. 993-1006.
- MARSHALL, S. A.; ROHÁČEK, J.; DONG, H. & BUCK, M. 2011. The state of Sphaeroceridae (Diptera: Acalyptratae): a world catalog update covering the years 2000–2010, with new generic synonymy, new combinations, and new distributions. **Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae** 51(1):217-298.
- MCALPINE, J. F. 1981. Morphology and terminology – Adults. In: MCALPINE, J. F.; PETERSON, B. V.; SHEWELL, G. E.; TESKEY, H. J.; VOCKEROTH, J. R. & WOOD, D. M. eds. **Manual of Nearctic Diptera**. Ottawa, Research Branch Agriculture Canada. vol. 1, p. 9-63.
- MENDES, J. & LINHARES, A. X. 2002. Cattle dung breeding Diptera in pastures in southeastern Brazil: Diversity, abundance and seasonality. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 97(1):37-41.
- MICKS, D. W. & MCKIBBEN, J. W. 1956. Report on case of human intestinal myiasis caused by *Leptocera venalicia*. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene** 5:929-932.
- MOURGUÉS-SCHURTER, L. R. 1981. Sobre as espécies neotropicais de *Neosphaerocera* Kim, 1972 (Diptera, Sphaeroceridae). **Papéis Avulsos de Zoologia** 34(18):179-188.
- NIOGRET, J. & LUMARET, J. P. 2009. Identification of the cues used in the host finding behavior during the phoretic association *Ceroptera rufitarsis* (Diptera: Sphaeroceridae) and dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). **Journal of Insect Behavior** 22:464-472.
- NORRBOM, A. L. & KIM, K. C. 1984. Taxonomic status of *Lotophila* Lioy, with a review of *L. atra* (Meigen) (Diptera: Sphaeroceridae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 86(2):305-311.
- PAPE, T.; BLAGODEROV, V. & MOSTOVSKI, M. B. 2011. Animal Biodiversity – Order Diptera. **Zootaxa** 3148:222-229.
- PRADO, A. P. 1963. Primeira contribuição ao conhecimento da família Rhopalomeridae (Diptera). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 61:459-470.
- PRADO, A. P. 1966. Segunda contribuição ao conhecimento da família Rhopalomeridae (Diptera, Acalyptratae). **Studia Entomologica** 8(1965):209-268.
- RIBEIRO, M. F.; KÖHLER, A. & BOELTER, C. R. 2006. Polinização de *Acianthera aptosa* (lindl.) Pridgeon & M. W. Chase (Orchidaceae) por Otitidae (Diptera). **Revista da FZVA** 13(2):85-89.
- RICHARDS, O. W. 1965. A contribution to the study of the genus *Sphaerocera* Latreille in Central and South America (Diptera: Sphaeroceridae). **Proceedings of the United States National Museum** 116:223-242.
- RICHARDS, O. W. 1967. Family Sphaeroceridae (Borboridae) In: PAPAVERO, N. ed. **A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States**. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura. vol. 72, p.1-28.
- RODRIGUES, S. R.; NANTES, L. R.; SOUZA, S. R. DE; ABOT, A. R. & UCHÔA-FERNANDES, M. A. 2006. Moscas frugívoras (Diptera, Tephritoidea) coletadas em Aquidauana, MS. **Revista Brasileira de Entomologia** 50(1):131-134.
- ROHÁČEK, J. & MARSHALL, S. A. 1988. A review of *Minilimosina* (Svarciella) Roháček, with descriptions of fourteen new species (Diptera: Sphaeroceridae). **Insecta Mundi** 2:241-282.
- ROHÁČEK, J. & MARSHALL, S. A. 1998. Revision of Homalomitrinae subfam.n. (Diptera: Sphaeroceridae), with the description of a new genus and three new species. **European Journal of Entomology** 95:455-491.

- ROHÁČEK, J.; MARSHALL, S. A.; NORRBOM, A. L.; BUCK, M.; QUIROS, D. I. & SMITH, I. 2001. *In*: ROHÁČEK, J. ed. **World catalog of Sphaeroceridae**. Opava, Slezské Zemské Muzeum. 300p.
- SMITH, I. P. & MARSHALL, S. A. 2004: A review of the New World Genus *Pterogramma* Spuler and a revision of the *Pterogramma sublugubrinum* group. **Contributions in Science** 499:1-163.
- SOUZA, A. M. & LINHARES, A. X. 1997. Diptera and Coleoptera of potential forensic importance in southeastern Brazil: relative abundance and seasonality. **Medical and Veterinary Entomology** 11:8-12.
- STEYSKAL, G. C. 1957. The postabdomen of male Acalypterae Diptera. **Annals of the Entomological Society of America** 50:66-73.
- STEYSKAL, G. C. 1967. Family Ropalomeridae. *In*: VANZOLINI, P. E. & PAPAVERO, N. eds. **A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States**. Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura, São Paulo. vol. 60, p.1-7.
- STEYSKAL, G. C. 1968. Family Otitidae (Ortalidae; including Pterocallidae, Ulidiidae). *In*: PAPAVERO, N. ed. **A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States**. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura. vol. 54, p.1-23.
- STEYSKAL, G. C. 1971. A new central american species of *Zacompsia* Coquillett, with a key to the described species (Diptera: Otitidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 73:247-248.
- TESKEY, H. J. 1976. Diptera larvae associated with trees in North America. **Memoirs of the Entomological Society of Canada** 108:1-53
- UCHÔA-FERNANDES, M. A.; OLIVEIRA, I. DE; MOLINA, R. M. S. & ZUCCHI, R. A. 2002. Species diversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) from hosts in the Cerrado of the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology** 31(4):515-524.
- UCHÔA-FERNANDES, M. A.; OLIVEIRA, I. DE; MOLINA, R. M. S. & ZUCCHI, R. A. 2003. Biodiversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) captured in citrus groves, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology** 32(2):239-246.