

## Checklist dos Sarcophagidae (Insecta, Diptera) do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil

Cátia A. Mello-Patiu<sup>1</sup>, Karlla Patrícia Silva<sup>1,2</sup> & Karine Pinto e Vairo<sup>3</sup>

1. Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n°, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (camello@acd.ufrj.br)
2. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n°, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Programa de Pós-graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Jardim das Américas, Caixa Postal 19020, 81531-980, Curitiba, PR, Brasil.

Recebido 29 novembro 2016

Aceito 6 fevereiro 2017

DOI: 10.1590/1678-4766e2017142

**ABSTRACT.** Checklist of Sarcophagidae (Insecta, Diptera) from Mato Grosso do Sul State, Brazil. Sarcophagidae (Insecta, Diptera) is the second largest family of calyptrate flies of the superfamily Oestroidea in species richness. Their females are larviparous and larvae have diverse habits, especially saprophagous/necrophagous. An updated list with 26 species of flesh flies recorded in the literature from the State of Mato Grosso do Sul is provided. Distribution recorded by municipality and their references are also given.

**KEYWORDS.** Flesh fly, biodiversity, distribution, Midwest, Biota-MS Program.

**RESUMO.** Sarcophagidae (Insecta, Diptera) é a segunda maior família de dípteros caliptrados da superfamília Oestroidea em riqueza de espécies. Suas fêmeas são larvíparas e as larvas possuem hábitos diversos, principalmente saprófago/necrófago. Uma lista atualizada com 26 espécies de sarcófagídeos com ocorrência registrada na literatura para o Estado do Mato Grosso do Sul é fornecida. A distribuição registrada por município e as respectivas referências são também dadas.

**PALAVRAS-CHAVE.** Mosca-da-carne, biodiversidade, distribuição, centro-oeste, Programa Biota-MS.

Diptera é uma das ordens mais estudadas em todo o mundo, em comparação com muitos outros insetos. Entretanto, a maioria dos estudos se concentra nos grupos que apresentam espécies de interesse médico ou agrícola, e algumas famílias ainda são negligenciadas. Adicionalmente, é uma das ordens com mais estudos filogenéticos, de toda a ordem ou parte dela, tanto com dados morfológicos, quanto moleculares (YEATES *et al.*, 2007; KUTTY *et al.*, 2010; WIEGMANN *et al.*, 2011). Apesar disso, o conhecimento da riqueza dos dípteros hoje é ainda incipiente e o número de espécies em todo mundo é muito menor do que o estimado. Possivelmente este número aproxima-se de 1,6 milhão (HAMMOND, 1992) ou talvez se equipare ao de Coleoptera (GASTON, 1991), uma vez que existe carência do conhecimento da dipterofauna em diversas regiões do globo. Na Região Neotropical estima-se que a fauna de dípteros seja cerca de dez vezes maior o que se conhece atualmente (AMORIM *et al.*, 2002). Muitos autores alegam que a baixa taxa de descrições de espécie na neotrópica se deve, principalmente, ao reduzido número de taxonomistas trabalhando na região frente a sua expressiva diversidade (BROWN, 2005; RAFAEL *et al.*, 2009).

Sarcophagidae é uma das duas famílias com maior riqueza de espécies entre os dípteros caliptrados da

superfamília Oestroidea, porém pouco estudada em todo mundo, principalmente na Região Neotropical (BROWN *et al.*, 2009). São conhecidas mundialmente mais de 3.000 espécies destas moscas no mundo (PAPE *et al.*, 2011) e cerca de 800 na Região Neotropical (PAPE, 1996). A monofilia da família é consenso entre os autores, tanto com base em caracteres morfológicos (PAPE, 1986; PAPE & DAHLEM, 2010; GIROUX *et al.*, 2010), quanto moleculares (KUTTY *et al.*, 2010; WIEGMANN *et al.*, 2011), assim como das três subfamílias nela reconhecidas: Miltogramminae, Paramacronychiinae e Sarcophaginae.

A morfologia geral dos sarcófagídeos é bastante uniforme (tórax com três faixas pretas longitudinais e abdome axadrezado) e a distinção das espécies se baseia principalmente nos caracteres genitais masculinos (MELLO-PATIU *et al.*, 2009). As fêmeas fazem postura de larvas e os hábitos de seus imaturos são bastante variados, sendo a maioria saprófago/necrófago, o que os inclui entre os principais decompositores de matéria orgânica animal e lhes confere importância forense (OLIVEIRA-COSTA, 2008; COURTNEY *et al.*, 2009). Além da saprofagia/necrofagia, os hábitos principais incluem alguns parasitóides, obrigatórios ou facultativos, e outros causadores de míases (SHEWELL,

1987; STEVENS *et al.*, 2006; MORETTI *et al.*, 2009; MELLO-PATIU & LUNA-DIAS, 2010).

Embora nos estudos sobre sarcófagídeos neotropicais a literatura taxonômica se sobreponha àquela sobre os demais aspectos biológicos, chaves de identificação ainda são escassas, mesmo para machos, e na maioria das vezes são limitadas a um gênero ou a fauna regional (VAIRO *et al.*, 2011). Da mesma forma, listagens e inventários faunísticos, mesmo regionais, são raros (LOPES & TIBANA, 1982, 1991; MELLO-PATIU *et al.*, 2009).

Vários autores têm ressaltado a importância da produção de inventários e checklists para estudos de biodiversidade e biogeografia (CRANSTON, 2005), bem como sua utilidade como ferramenta para elaboração de políticas de conservação (SILVEIRA & UEZU, 2011). Este tipo de produção ainda é considerado de pouca importância, embora reconhecidamente fundamental para apontar possíveis lacunas de conhecimento, tanto geográficas como taxonômicas (CRANSTON, 2005). Assim, neste trabalho é apresentada uma lista atualizada das espécies de Sarcophagidae registradas para o estado do Mato Grosso do Sul.

## MATERIAL & MÉTODOS

O estado do Mato Grosso do Sul (MS), local de abrangência dos registros aqui apresentados, é um estado do centro-oeste brasileiro com uma área total de 357.124, 962 km<sup>2</sup>, dividida em 79 municípios (MATO GROSSO DO SUL, 2012). O relevo é predominantemente plano, com altitudes médias entre 200 e 600 m e apenas duas formações montanhosas em destaque, as serras da Bodoquena e de Maracaju (MATO GROSSO DO SUL, 2012). A cobertura vegetal engloba três biomas: o Pantanal (25%) a oeste, uma pequena área de Mata Atlântica ao sul e o Cerrado (61%) na maior parte do território (IBGE, 2004). O clima é tropical e tropical de altitude, com verões quentes e chuvosos (de outubro a abril) e invernos secos com temperaturas mais amenas (de maio a setembro), e a pluviosidade é de aproximadamente 1.500 mm anuais. A temperatura média anual é de 22°C, a média do mês mais frio (junho ou julho) é 18°C e a média das máximas de setembro é de 32°C (NIMER, 1989).

A lista apresentada foi compilada, primeiramente, dos catálogos de LOPES (1969) e PAPE (1996), e atualizada com informações recentes da literatura. A nomenclatura dos táxons segue PAPE (1996), onde também é possível encontrar os dados referentes às sinonímias genéricas e específicas, não arroladas nesse trabalho.

Para cada gênero foi citada sua espécie-tipo e para cada espécie foram citadas localidade-tipo, distribuição geográfica conhecida e referências relacionadas apenas aos registros no Mato Grosso do Sul. Na distribuição geográfica foram listados os países em ordem alfabética e para o Brasil foram incluídos os estados, utilizando-se as siglas oficiais dos Estados da Federação Brasileira, conforme apresentadas pelo IBGE (2012).

Como o desmembramento dos estados do Mato Grosso (MT) e Mato Grosso do Sul (MS) se efetivou apenas em 1979, publicações mais antigas citam apenas Mato Grosso. Assim, quando na referência não há especificação do município que nos permita identificar a qual dos dois estados se refere tal coleta, foi mantido o registro da espécie com a sigla MT acompanhada de asterisco (MT\*). Quando foi possível identificar o município (e/ou região) de registro, esse foi inserido entre colchetes [ ] após a sigla MS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No catálogo de LOPES (1969) foram registradas 25 espécies para o Mato Grosso, quando os dois estados ainda não haviam sido desmembrados. No catálogo de PAPE (1996) ambos os estados ainda foram considerados juntos, com distribuição referida apenas como Mato Grosso, e 53 espécies foram registradas. Observa-se, portanto, um aumento de apenas 50% nos registros em um período de 27 anos para uma área de grande extensão territorial e diversidade de biomas e ecossistemas.

No presente inventário foram listadas 26 espécies para o estado do Mato Grosso do Sul. A fim de discriminar os registros anteriores entre MT e MS, foram verificadas as procedências de coleta na bibliografia original, o que permitiu ressaltar mais ainda o quão subamostrada é a área de abrangência do MS. Das 53 espécies registradas em PAPE (1996), apenas 26 fazem parte de nossa lista, mas destas apenas 19 tem registro confirmado para o MS e sete foram incluídas pela impossibilidade de discriminar a procedência.

Do resultado obtido, observa-se que *Oxysarcodexia* Townsend foi o gênero mais diverso com sete espécies registradas, possivelmente por ser bem numeroso e pela fácil atratividade de suas espécies por diversas iscas. Porém, certamente está subamostrado no MS, uma vez que 23 espécies deste gênero têm sido registradas em outras áreas do cerrado brasileiro. Da mesma forma podemos estimar que *Peckia* Robineau-Desvoidy, um gênero relativamente numeroso e de espécimes grandes, deva ser mais bem representado no MS, pois 14 espécies já foram registradas em cerrado, enquanto a literatura só registra quatro para este estado.

Segue abaixo a lista resultante da análise da literatura, sendo assinalados os municípios do MS, quando possível. Dos 26 registros apresentados, a maioria se deve a coletas realizadas em Salobra, município de Miranda, nas expedições científicas realizadas pela equipe do Prof. Lauro Travassos (Instituto Oswaldo Cruz) no final dos anos 1930 e início dos 1940 (TRAVASSOS, 1940; TRAVASSOS & FREITAS, 1940). Com relação às demais localidades, seguem-se quatro registros em Bodoquena e apenas um para Maracaju, Três Lagoas, “Nhecolândia” e, provavelmente Bataguassu [veja observação na referência de *Peckia* (*E.*) *collusor*]. Todos os dados acima expostos ressaltam a carência de informação acerca da diversidade dos Sarcophagidae do MS.

**MILTOGRAMMINAE*****Metopia* Meigen, 1803**

*pauciseta* Dodge, 1966. Localidade-tipo: Peru, Monson Valley, Tingo María. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (DF, MT, PA, SP), Costa Rica, Curaçao, Guiana, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Trinidad & Tobago, Venezuela.

**SARCOPHAGINAE*****Dexosarcophaga* Townsend, 1917**

*ampullula* (Engel, 1931). Localidade-tipo: Argentina, Lapango. Distribuição: Argentina, Brasil (GO, MT, RJ, SP).

*globulosa* Lopes, 1946. Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Grajaú. Distribuição: Guiana, Brasil (BA, CE, MS [Bodoquena], RJ). Referência: LOPES (1946a).

***Helicobia* Coquillett, 1895**

*morionella* (Aldrich, 1930) (*Sarcophaga*). Localidade-tipo: Cuba, Habana. Distribuição: Bermuda, México, EUA, Argentina, Bahamas, Brasil (MT\*, RJ, SP), Colômbia, Costa Rica, Cuba, Dominica, El Salvador, Guatemala, Haiti, Jamaica, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Ilhas Havaianas.

*pilifera* (Lopes, 1939). Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro: Gávea. Distribuição: Argentina, Brasil (CE, MS [Miranda], RJ, SP), Trinidad & Tobago. Referência: TIBANA (1981).

***Lepidodexia* (*Asilodexia*) Townsend, 1927**

*elegans* (Lopes, 1938). Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso do Sul: Maracajú. Distribuição – Brasil (MS [Maracajú]). Referência: LOPES (1938, 1992).

*matogrossensis* (Lopes, 1992). Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso do Sul: Três Lagoas (Fazenda Dr. José Mendes). Distribuição: Brasil (MS [Três Lagoas]). Referência: LOPES (1992).

***Lipoptilocnema* Townsend, 1934**

*salobrensis* Lopes, 1942. Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso do Sul, [Miranda] Salobra. Distribuição: Brasil (MS [Miranda]). Referência: LOPES (1942).

***Oxysarcodexia* Townsend, 1917**

*amorosa* (Schiner, 1868). Localidade-tipo: Brasil. Distribuição: Brasil (BA, CE, MS [Miranda], MG, RJ, SC), Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, México, Peru. Referência: LOPES (1946b), LOPES & TIBANA (1987).

*angrensis* (Lopes, 1933). Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Angra dos Reis. Distribuição: Brasil (GO, MS [Miranda], PA, RJ, SP), Costa Rica, Equador, Guiana,

Panamá, Peru, Trinidad & Tobago, Venezuela. Referência: LOPES (1946b), LOPES & TIBANA (1987).

*avuncula* (Lopes, 1933). Localidade-tipo: Brasil, Guanabara, Rio de Janeiro, Manguinhos. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (CE, DF, GO, MS [Miranda], MG, RJ, SC, SP), Colômbia, Equador, México, Paraguai, Peru, Trinidad & Tobago. Referência: LOPES (1946b); LOPES & TIBANA (1987).

*confusa* Lopes, 1946. Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro: Miguel Pereira. Distribuição: Argentina, Brasil (MT\*, MG, PR, RJ, SC, SP).

*fringidea* (Curran & Walley, 1934). Localidade-tipo: Guiana, Georgetown. Distribuição: Bolívia, Brasil (AM, BA, ES, MA, MS [Miranda], MG, PA, PE, RJ), Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Venezuela. Referência: LOPES & TIBANA (1987).

*parva* Lopes, 1946. Localidade-tipo: Brasil, Guanabara, Rio de Janeiro, Grajaú. Distribuição: Argentina, Brasil (CE, MS [Miranda], MG, RJ, SP, PR). Referência: LOPES (1946b); LOPES & TIBANA (1987).

*thornax* (Walker, 1852). Localidade-tipo: não disponível. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (AM, AP, CE, ES, GO, MT, MS [Miranda, Bodoquena], MG, PA, PB, PR, PE, RJ, RR, RS, SC, SP), Equador, Guiana, Paraguai, Peru. Referência: LOPES (1946b).

***Oxyvinia* Dodge, 1966**

*excisa* (Lopes, 1950). Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso do Sul, Miranda, Salobra. Distribuição: Brasil (MS [Miranda]). Referência: LOPES (1950).

***Peckia* (*Euboettcheria*) Townsend, 1927**

*collusor* (Curran & Walley, 1934). Localidade-tipo: Guiana, Kartabo. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (BA, CE, DF, GO, MG, MT, MS, PR, RJ, RR, SC), Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, Panamá, Trinidad & Tobago. Referência: BUENAVENTURA (2009) (autor listou espécime examinado de “Mato Grosso, Rio Caraguata”, coletado por F. Plaumann em 1953. Publicações de outros insetos coletados na mesma localidade, data e coletor adicionam, além destes dados, as coordenadas 21°48’S, 52°27’W que corresponderia à área no Mato Grosso do Sul, município de Bataguassu, próximo à divisa com estado de São Paulo).

***Peckia* (*Pattonella*) Enderlein, 1928**

*intermutans* (Walker, 1861) (*Sarcophaga*). Localidade-tipo: México. Distribuição: Belize, Brasil (CE, GO, DF, MG, MT\*, PA, PR, RJ, RR, SC, SP), Costa Rica, Equador, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru, St. Lucia, Trinidad & Tobago, Venezuela.

***Peckia* (*Peckia*) Robineau-Desvoidy, 1830**

*enderleini* (Engel, 1931). Localidade-tipo: Bolívia,



Chiquitos. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (MS [“Nhecolândia”], RS, SP), Paraguai. Referência: BUENAVENTURA (2009) (os dados de etiqueta do espécime examinado refere-se ao Pantanal de Nhecolândia, uma extensa área entre os rios Taquari e Negro abrangendo os municípios de Rio Verde de Mato Grosso e Corumbá, e neste último está inserida a maior parte de seu território).

### ***Peckia (Squamatodes) Curran, 1927***

*ingens* (Walker, 1849). Localidade-tipo: [desconhecida]. Distribuição: Argentina, Belize, Brasil (AP, CE, DF, MT\*, MG, PA, RJ, RR, SP), Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, Venezuela.

### ***Ravinia Robineau-Desvoidy, 1863***

*advena* (Walker, 1853). Localidade-tipo: Brasil. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (MT\*, MG, SC, SP).  
*almeidai* (Lopes, 1946). Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso do Sul, Salobra. Distribuição: Brasil (CE, MS [Bodoquena, Miranda], MG, PR, SP). Referência: LOPES (1946c).

### ***Titanogrypa (Airypel) Dodge, 1965***

*cryptopyga* (Lopes, 1956). Localidade-tipo: Brasil, Mato Grosso do Sul [Miranda], Salobra. Distribuição: Bolívia, Brasil (MS [Miranda]), Cuba, Guiana, Jamaica. Referência: LOPES (1956b).

### ***Tricharaea (Sarcophagula) Wulp, 1887***

*canuta* (Wulp), 1896 (*Sarcophagula*). Localidade-tipo: México, Vera Cruz, Orizaba. Distribuição: México, Brasil (MS [Miranda]), Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Ilhas Galápagos, Guatemala, Jamaica, Honduras, Paraguai, Peru, Ilhas Marshall. Referência: LOPES (1956a).  
*indonata* (Lopes, 1956). Localidade-tipo: Suriname. Distribuição: Brasil (MS [Miranda]), Paraguai, Suriname. Referência: LOPES (1956a).  
*occidua* (Fabricius, 1794). Localidade tipo: Índias Ocidentais [“Americae meridionalis”]. Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil (AM, CE, GO, MA, MS [Miranda, Bodoquena], PA, RJ, SP), Chile, Colômbia, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Ilhas Galápagos, Guiana, Haiti, Havaí, México, Paraguai, Peru, Porto Rico, Venezuela, Polinésia Francesa. Referência: LOPES, (1956a).

**Principais acervos e grupos de pesquisa.** No Brasil, duas coleções se destacam pelo número de espécimes e pela diversidade de Sarcophagidae identificados: a Coleção Entomológica do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ) e a Coleção de Diptera do Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZUSP). Entretanto,

outras coleções nacionais também devem ser citadas, como: Coleção Entomológica Pe. Jesus S. Moure do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (DZUP), Coleção do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e a Coleção Entomológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

Atualmente, no Brasil, temos o Laboratório de Diptera – Sarcophagidae do Museu Nacional/UFRJ, no Rio de Janeiro, coordenado pela Prof<sup>a</sup> Cátia Mello-Patiu, que vem trabalhando com Sistemática de Sarcophagidae neotropicais e foco principal na formação de novos pesquisadores.

Nos demais países da América do Sul e também com foco na fauna neotropical, podemos citar o Departamento Vectores, ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán” em Buenos Aires, Argentina, com os pesquisadores Juan Carlos Mariluis e Pablo Mulieri, e o Laboratório de Entomologia da Universidade de Antioquia, Medellín, Colômbia, com a Profa. Marta Wolff. Ambos os grupos de pesquisa também tem atuado na formação de novos pesquisadores no estudo dos sarcófagídeos.

**Principais lacunas do conhecimento.** Com base nas evidências acima descritas, devemos mais uma vez enfatizar a extrema escassez de conhecimento da fauna de Sarcophagidae no Estado do Mato Grosso do Sul, impedimento para estudos de relação da fauna com os seus diferentes biomas e ecossistemas, de endemismo, etc., necessários a compreensão da família.

Aliado ao desconhecimento desta fauna, não só no MS, mas também em outras áreas do Brasil, as principais lacunas no estudo dos sarcófagídeos neotropicais se pautam no conhecimento fragmentário de sua sistemática, na necessidade de revisões taxonômicas de grupos pouco conhecidos, na falta de dados de biologia de muitos grupos, na falta de chaves e outras ferramentas de identificação da fauna neotropical, todos, certamente, consequências da carência de especialistas atuando no grupo.

Também deve ser ressaltado que, para a maioria das espécies, ainda há a necessidade de estudos com imaturos e fêmeas, e a associação destes com os machos já conhecidos e de informações sobre sua história natural, pois, na maioria dos casos, as coletas focam os adultos machos e negligenciam imaturos e fêmeas. Tais carências geram também um entrave nas pesquisas aplicadas e de etologia, já que são dependentes de um conhecimento morfológico e taxonômico prévio das espécies envolvidas.

**Perspectivas para os próximos 10 anos.** As perspectivas para os próximos anos são bastante promissoras. Primeiro, porque teremos a atuação dos especialistas que hoje estão em formação e que muito poderão contribuir para a sistemática e para uma classificação mais estável da família. Segundo, pelo projeto Sisbiota Diptera (CNPq/FAPESP), abrangendo áreas do MS, MT e RO, que se encontra em desenvolvimento desde 2011 e apresentará resultados importantes relacionados ao aumento do número de registros no estado, revisões de grupos, descrições de novos táxons, chaves de identificação, catálogos e checklists.

O avanço do conhecimento dos Sarcophagidae no Mato Grosso do Sul, não só será uma grande contribuição

ao conhecimento da biodiversidade brasileira, como um importante ponto de partida para estimular novos estudantes do estado para o estudo desta interessante família de dípteros.

**Agradecimentos.** 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.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, D. S.; SILVA, V. C. & BALBI, M. P. I. A. 2002. Estado do conhecimento dos Diptera neotropicais. Principais Coleções Brasileiras de Diptera: Histórico Taxonômico e Situação Atual. *In*: COSTA, C.; VANIN, S. A.; LOBO J. M. & MELIC, A. eds. **Projecto de Red Iberoamericana de Biogeografia y Entomologia Sistemática**. Zaragoza, Pribes, Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) & Cyted, p. 29-36.
- BROWN, B. V. 2005. Malaise trap catches and their crisis in the Neotropical Dipterology. **American Entomologist** 51:180-183.
- BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E. & ZUMBADO, M. A. eds. 2009. **Manual of Central American Diptera**. vol. 1. Ottawa, NRC Research Press. 714p.
- BUENAVENTURA, I. E. 2009. **Revisión del genero Peckia Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Sarcophagidae) y análisis filogenético de sus subgéneros**. Dissertação de mestrado. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
- COURTNEY, G. W.; PAPE, T.; SKEVINGTON, J. H. & SINCLAIR, B. J. 2009. Biodiversity of Diptera. *In*: FOOTITT, R. & ADLER, P. eds. **Insect Biodiversity: Science and Society**. Oxford, Blackwell Publishing, p. 185-222.
- CRANSTON, P. 2005. Biogeographic patterns in the evolution of Diptera. *In*: YEATES, D. K. & WIEGMANN, B. M. eds. **The evolutionary biology of flies**. New York, Columbia University Press, p.274-311.
- GASTON, K. J. 1991. The magnitude of global insect species richness. **Conservation Biology** 5:283-296.
- GIROUX, M.; PAPE, T. & WHELLER, T. A. 2010. Towards a phylogeny of the flesh flies (Diptera: Sarcophagidae): Morphology and Phylogenetic implications of the acrophallus in the subfamily Sarcophaginae. **Zoological Journal of the Linnean Society** 158:740-778.
- GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. 2012. <<http://www.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=4298&show=3626>>. Acessado em 27.08.2012.
- HAMMOND, P. M. 1992. Uncharted realms of species richness. *In*: GROOMBRIDGE, B. ed. **Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources**. London, Chapman and Hall, World Conservation Monitoring Centre, p. 26-39.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. **Estados@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ms#>>. Acessado em 21.08.2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. **Mapas de Biomas do Brasil**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default\\_prod.shtm#MAPAS](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#MAPAS)>. Acessado em 21.08.2012.
- KUTTY, S. N.; PAPE, T.; WIEGMANN, B. M. & MEIER, R. 2010. Molecular phylogeny of the Calyptratae (Diptera: Cyclorrhapha) with an emphasis on the superfamily Oestroidea and the position of Mystacinobiidae and McAlpine's fly. **Systematic Entomology** 35:614-635.
- LOPES, H. S. 1938. Sobre um interessante novo genero de Sarcophagidae, que apresenta reduçcão dos esternos abdominaes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 33(3):433-435.
- LOPES, H. S. 1942. Sobre o gênero *Lipoptilocnema* Townsend, com a descrição de uma nova espécie (Diptera, Sarcophagidae). **Revista de Entomologia** 13(3):206-303.
- LOPES, H. S. 1946a. Novos sarcophagídeos neotrópicos representados na coleção do "Imperial Institute of Entomology" (Diptera, Sarcophagidae). **Revista Brasileira de Biologia** 6(1):117-131.
- LOPES, H. S. 1946b. Contribuição ao conhecimento das espécies do gênero *Oxysarcodexia* Townsend, 1917. **Boletim da Escola Nacional de Veterinária** 1:62-134.
- LOPES, H. S. 1946c. *Chaetoravinia almeidai* n.sp., novo Sarcophagidae do Brasil (Diptera). *In*: **Livro jubilar de homenagem a Romualdo Ferreira d'Almeida**. Rio de Janeiro, 23:227-230.
- LOPES, H. S. 1950. Novas espécies neotrópicas de "*Notochaeta*" Aldrich e "*Dexosarcophaga*" Townsend (Diptera, Sarcophagidae). **Revista Brasileira de Biologia** 10(3):353-364.
- LOPES, H. S. 1956a. Contribuição ao conhecimento do gênero *Sarcophagula* Wulp, 1887. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 52(3-4):587-602.
- LOPES, H. S. 1956b. Sobre o gênero "*Titanogrypa*" Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae). **Revista Brasileira de Biologia** 16(2):207-211.
- LOPES, H. S. 1969. Family Sarcophagidae. *In*: PAPAVERO, N. ed. **A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States**. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria da Agricultura. vol.103, p.1-88.
- LOPES, H. S. 1992. On the genus *Asilidodexia* (Diptera, Sarcophagidae) with descriptions of four new species. **Revista Brasileira de Biologia** 52(1):125-132.
- LOPES, H. S. & TIBANA, R. 1982. Sarcophagid flies (Diptera) from Sinop, State of Mato Grosso, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 77(3):285-298.
- LOPES, H. S. 1987. On *Oxysarcodexia* (Diptera, Sarcophagidae), with descriptions of five new species, key, list and geographic distribution of the species. **Revista Brasileira de Biologia** 47(3):329-347.
- LOPES, H. S. 1991. Sarcophagidae (Diptera) de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica** 21:151-157.
- MELLO-PATIU, C. A. & LUNA-DIAS, C. 2010. Myiasis in the Neotropical amphibian *Hypsiboas beckeri* (Anura: Hylidae) by a new species of *Lepidodexia* (Diptera: Sarcophagidae). **Journal of Parasitology** 96:685-688.
- MELLO-PATIU, C. A.; SOARES, W. F. & SILVA, K. P. 2009. Espécies de Sarcophagidae (Insecta: Diptera) registradas no estado do Rio de Janeiro. **Arquivos do Museu Nacional** 67(3-4):173-188.
- MORETTI, T. C.; ALLEGRETTI, S. M.; MELLO-PATIU, C. A.; TOGNOLO, A. M.; RIBEIRO, O. B. & SOLIS, D. R. 2009. Occurrence of *Microcerella halli* (Engel) (Diptera, Sarcophagidae) in snake carrion in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 53:318-320.
- NIMER, E. 1989. **Climatologia do Brasil**. 2ed. Rio de Janeiro, Fundação IBGE. 421p.
- OLIVEIRA-COSTA, J. 2008. **Entomologia Forense – quando os insetos são vestígios**. Campinas, Millennium. 420p.
- PAPE, T. 1986. The phylogeny of Sarcophagidae. *In*: **Abstracts of the first International Congress of Dipterology**, Budapest, p. 182.
- PAPE, T. 1996. **Catalogue of the Sarcophagidae of the World (Insecta: Diptera)**. Gainesville, Associated Publishers. 558p.
- PAPE, T.; BLAGODEROV, V. & MOSTOVSKI, M. B. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758. Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (Z. Q. Zhang, ed.). **Zootaxa** 3148:1-237.
- PAPE, T. & DAHLEM, G. A. 2010. Sarcophagidae. *In*: BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E. & ZUMBADO, M. A. eds. **Manual of Central American Diptera**. Ottawa, NRC Research Press, p.1313-1336.
- RAFAEL, J. A.; AGUIAR, A. P. E. & AMORIM, D. S. 2009. Knowledge of insect diversity in Brazil: challenges and advances. **Neotropical Entomology** 38:565-570.
- SHEWELL, G. E. 1987. Sarcophagidae. *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, p.1159-1186.
- SILVEIRA, L. F. & UEZU, A. 2011. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica** 11(1a):1-28. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0061101a2011>>. Acessado em 27.08.2012.
- STEVENS, J. R.; WALLMANN, J. F.; OTRANTO, D.; WALL, R. & PAPE, T. 2006. The evolution of myiasis in humans and other animals in the Old and New Worlds (part II): Biological and Life-history studies. **Trends in Parasitology** 22(4):181-188.
- TIBANA, R. 1981. Sobre sete espécies de *Helicobia* Coquillett, 1895 (Diptera, Sarcophagidae). **Revista Brasileira de Biologia** 41(3):625-634.
- TRAVASSOS, L. 1940. Relatório da terceira excursão à zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil realizada em Fevereiro e Março de 1940: I – Introdução. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 35(3):607-696.

- TRAVASSOS, L. & FREITAS, J. F. T. DE. 1940. Relatório da excursão científica realizada na zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil em Julho de 1939. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 35(3):525-556.
- VAIRO, K. P.; MELLO-PATIU, C. A. & CARVALHO, C. J. B. DE. 2011. Pictorial identification key for species of Sarcophagidae (Diptera) of potential forensic importance in southern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 55(3):333-347.
- WIEGMANN, B. M.; TRAUTWEINA, M. D.; WINKLER, I. S.; BARR, N. B.; KIM, J.; LAMBKIN, C.; BERTONE, M. A.; CASSEL, B. K.; BAYLESS, K. M.; HEIMBERG, A. M.; WHEELER, B. M.; PETERSON, K. J.; PAPE, T.; SINCLAIR, B. J.; SKEVINGTON, J. H.; BLAGODEROV, V.; CARAVAS, J.; KUTTY, S. N.; SCHMIDT-OTT, U.; KAMPMEIER, G. E.; THOMPSON, F. C.; GRIMALDI, D. A.; BECKENBACH, A. T.; COURTNEY, G. W.; FRIEDRICH, M.; MEIER, R. & YEATES, D. K. 2011. Episodic radiations in the fly tree of life. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** 108:5690-5695.
- YEATES, D. K.; WIEGMANN, B. M.; COURTNEY, G. W.; MEIER, R.; LAMBKIN, C. & PAPE, T. 2007. Phylogeny and systematics of Diptera: two decades of progress and prospects. **Zootaxa** 1668:565-590.