

Artrópodes hematófagos de morcegos em refúgios urbanos no Estado do Rio de Janeiro*

Priscilla Maria Peixoto Patricio¹⁺, Elizabete Captivo Lourenço² e Kátia Maria Famadas³

ABSTRACT. Patrício P.M.P., Lourenço E.C. & Famadas K.M. [Blood-sucking arthropod of bats in urban roost in the State of Rio de Janeiro.] Artrópodes hematófagos de morcegos em refúgios urbanos no Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 38(supl. 3):157-164, 2016. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Anexo 1, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: priscilla-patricio@hotmail.com.br

The occurrence of bats in urban refuges is widely reported, mainly in the southeastern region of Brazil, but few are those that report their ectoparasites. Many of these ectoparasites are hematophagous and therefore potential transmitters of pathogens. In addition, work in refuges can increase knowledge and reveal the real species richness of ectoparasites of bats. Therefore, the objective of this study was to record ectoparasitefauna of bats that use refuges in urban areas in the State of Rio de Janeiro. Seven refuges belonging to three municipalities of the State of Rio de Janeiro, Seropédica, Nova Iguaçu and Guapimirim were sampled. The bats were captured with mists nets and accommodated in cloth sacks. They were subsequently measured, identified and classified according to gender and age. Their ectoparasites were removed with the use of fine-tipped tweezers and placed in tubes with absolute ethanol and identified using dichotomous keys. A total of 908 bats were captured, 196 recaptures (21.58%), comprising 12 species from three families. A total of 14 species of arthropod ectoparasites belonging to three orders Diptera and Siphonaptera and Hemiptera. Three species of Streblidae were added to the list of the State of Rio de Janeiro: *Strebla curvata*, *Trichobius angulatus* and *Trichobius dugesii* and also the extension of the distribution of *T. angulatus* to the Atlantic Forest. We conclude that the accomplishment of works in refuges can provide the increase of species of ectoparasites, even of hosts already studied extensively.

KEY WORDS. Streblidae, ectoparasites, Siphonaptera, Hemiptera.

RESUMO. A ocorrência de morcegos em refúgios urbanos é amplamente relatada, principalmente na região sudeste do Brasil, mas poucos são aqueles que relatam sua ectoparasitofauna. Muitos desses ectoparasitos são hematófagos e por isso potenciais transmissores de agentes patogênicos. Além disso, trabalhos em refúgios podem aumentar o conhe-

cimento e revelar a real riqueza de espécies dos ectoparasitos de morcegos. Por isso este trabalho teve como objetivo registrar a ectoparasitofauna em morcegos que utilizam refúgios em áreas urbanas no Estado do Rio de Janeiro. Foram amostrados sete refúgios pertencentes a três municípios do Estado do Rio de Janeiro, Seropédica, Nova Igua-

*Recebido em 21 de julho de 2016.

Aceito para publicação em 17 de novembro de 2016.

¹ Zootecnista, MSc. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinária (PPGCV), Anexo 1, Instituto de Veterinária (IV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465 Km 7, *Campus* Seropédica, RJ 23890-000. *Autora para correspondência, E-mail: priscilla-patricio@hotmail.com

² Bióloga, DSc. Departamento de Ecologia, Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha 220, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, 524, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ 20550-900. E-mail: beteclouren1205@yahoo.com.br - bolsista pós-doutorado FAPERJ/CAPES.

³ Zootecnista, DSc. Departamento de PPGCV, Anexo 1, IV, UFRRJ, BR 465 Km 7, *Campus* Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: famadas_km@hotmail.com

çu e Guapimirim. Os morcegos foram capturados com redes de neblinas e acomodados em sacos de tecido. Posteriormente foram medidos, identificados e classificados quanto ao sexo e idade. Seus ectoparasitos foram retirados com o uso de pinça de ponta fina e colocados em tubos com etanol absoluto e identificados com uso de chaves dicotômicas. Foram capturados 908 morcegos, sendo 196 recapturas (21,58%), compreendendo 12 espécies de três famílias. Um total de 14 espécies de artrópodes ectoparasitos pertencentes a três Ordens Diptera e Siphonaptera e Hemiptera. Três espécies de Streblidae foram adicionadas para a lista do Estado do Rio de Janeiro: *Strebla curvata*, *Trichobius angulatus* e *Trichobius dugesii* e também a ampliação da distribuição de *T. angulatus* para a Mata Atlântica. Concluímos que a realização de trabalhos em refúgios pode proporcionar o incremento de espécies de ectoparasitos, mesmo de hospedeiros já amplamente estudados.

PALAVRAS-CHAVE. Streblidae, ectoparasitos, Siphonaptera, Hemiptera.

INTRODUÇÃO

Com a crescente devastação dos habitats naturais, os morcegos têm encontrado no meio urbano um ambiente favorável para o seu desenvolvimento. Sobretudo quanto à disponibilidade de refúgios (Biavatti et al. 2015). Para alguns morcegos que dependiam apenas de ocos em árvores, em áreas silvestres, as construções humanas abandonadas, sótãos, porões e forros de telhados são recursos abundantes em áreas de ocupação humana (Bredt et al. 1996). Com isso, a proximidade entre morcegos e as populações humanas tem se elevado (Hernout et al. 2016).

Essa proximidade pode não ser considerada um aspecto positivo, devido ao incômodo que esses inquilinos causam na residência que habitam. Como por exemplo, pelo barulho e mau cheiro produzido e pelo excesso de fezes e urina. Além disso, os morcegos podem carrear agentes causadores de doenças que podem ser transmitidos para os seres humanos e também para os animais de estimação, especialmente cães e gatos (Moutinho et al. 2015)

Esses mamíferos albergam uma variedade de ectoparasitos hematófagos que podem servir como meio de propagação de agentes zoonóticos como *Bartonella* spp. (Reeves et al. 2005) e *Rickettsia* spp. (Loftis et al. 2005) que podem ser transmitidas a humanos (Acosta et al. 2016, Mannerings et al. 2016). Vale ressaltar que existem relatos de ectoparasitos

de morcegos acometendo seres humanos em áreas de refúgio (Vargas et al. 1984, Lloyd 2002, Balvin et al. 2012, Labruna et al. 2014).

Dentre os trabalhos relacionados aos ectoparasitos de morcegos a maioria está focada nas moscas Streblidae e Nycteribiidae (Diptera) (Lourenço et al. 2016a), embora a ocorrência de ácaros em morcegos seja comum (Lourenço et al. 2016 b). Pulgas e hemípteros não são tão comuns em morcegos (Marshall 1981), mas no Brasil existem alguns relatos pontuais (e.g. Esbérard et al. 2005, Monteiro et al. 2005, Luz et al. 2009). Esses ectoparasitos passam a maior parte de suas vidas sobre o corpo do hospedeiro ou em seu refúgio (Komeno & Linhares 1999). No entanto, ressalta-se que a riqueza de moscas parasitas de morcegos pode estar mascarada e esse número pode encontrar-se muito reduzido em relação à riqueza real.

A ocorrência de morcegos em refúgios urbanos é amplamente relatada, principalmente na região sudeste do Brasil (Biavatti et al. 2015), mas poucos são aqueles que relatam sua ectoparasitofauna (Esbérard et al. 2012, 2014). Pouco se sabe sobre a influência que o refúgio tem sobre esses ectoparasitos. Sabe-se que fatores como temperatura e umidade são cruciais para a maturação dos estágios iniciais, como pré-pupas e pupários, que em sua maioria são depositados na superfície do ambiente do refúgio (Dittmar et al. 2009).

Pelos fatores citados a cima, coletas em refúgios de morcegos poderiam promover um acréscimo da riqueza e da abundância das espécies de ectoparasitos. Sendo mais próximos da realidade da relação parasitária entre morcegos e seus respectivos ectoparasitos, do que áreas de forrageamento. Além disso, podem servir como indicador da saúde desses animais e também o efeito do uso destes ambientes (Giorgi et al. 2001). Podendo também favorecer estudos de controle biológico, já que esses ectoparasitos hematófagos são portadores de agentes zoonóticos (Reeves et al. 2005, Morse et al. 2012).

Porque estudos em refúgios são excelentes modelos para compreender relações populacionais entre morcegos e seus ectoparasitos, e portanto, futuramente servir como base de conhecimento para o melhor entendimento da relação entre parasito-hospedeiro-patógeno, e devido ao pouco conhecimento que se tem sobre a ectoparasitofauna em refúgios em áreas urbanas no Estado do Rio de Janeiro, elaboramos este trabalho cujo objetivo é registrar os artrópodes hematófagos parasitos de morcegos que utilizam refúgios urbanos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram amostrados sete refúgios pertencentes a três municípios do Estado do Rio de Janeiro, Seropédica, Nova Iguaçu e Guapimirim.

Refúgio 1 - (DPA): Situado em Seropédica, em edificação não habitada no entorno do Departamento de Parasitologia Animal na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (22°45'33.93"S e 43°40'41.33"O). Foram realizadas 13 coletas de setembro de 2013 a outubro de 2015, com intervalo médio de 59 (21-129) dias entre as coletas. Os morcegos se encontravam entre a laje e o telhado colonial e em um dos cômodos da construção. Os morcegos saíam do telhado pelo acesso a um dos cômodos, o qual era aberto para a parte externa da construção. Os morcegos foram capturados com o uso de puçás e com o uso de 7-10 redes de neblina (12 × 3 m e malha de 20 mm) abertas em média de 4 horas consecutivas, logo após o pôr-do-sol, posicionadas nos locais de saída dos morcegos nos refúgios. Com um total de 22.343,76 m².h de esforço de coleta.

Refúgio 2 - (SF): Situado em Seropédica, em uma casa abandonada no bairro Sá Freire (22°46'10.63"S e 43°42'40.69"O). Foram realizadas 13 coletas entre outubro de 2013 e outubro de 2015, com intervalo médio de 65 (50-86) dias entre as coletas. Os morcegos ocupavam todos os cômodos no interior e sobre a laje da casa. Estes foram capturados com o uso de 3-6 redes de neblina (12 × 3 m e malha de 20 mm) abertas em média de 5 horas consecutivas logo após o pôr do sol, posicionadas na saída dos morcegos antes do anoitecer, totalizando 13.250,52 m².h de esforço de coleta.

Refúgio 3 - (DB): Situado em Nova Iguaçu, no bairro do Tinguá, em frente a Praça Barão do Tinguá, em uma construção utilizada como Depósito de Bebidas (22°35'27.01" e 43°24'55.09"O). Foram realizadas 11 coletas de março de 2013 a setembro de 2015, com intervalo médio de 51 (34-73) dias entre as coletas. Os morcegos se abrigavam embaixo da escada e também em um cômodo no interior do galpão, onde tinham acesso por uma janela. As coletas foram diurnas, os morcegos foram capturados com o uso com o uso de puçás e de uma rede de neblina (12 × 3 m e malha de 20 mm) aberta em média por 1 hora, posicionadas no local de saída dos morcegos, totalizando 368,64m².h de esforço de coleta.

Refúgio 4 - (OC): Situado em Nova Iguaçu, no bairro do Tinguá, na Praça Barão do Tinguá num oco de um exemplar de sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa* Benth.) (22°35'27.91"S e 43°24'54.19"O). A abertura do oco, por onde os morcegos tinham acesso ao refúgio estava a aproximadamente a três metros de altura. Foram realizadas 14 coletas de outubro de 2013 a setembro de 2015, com intervalo médio de 58 (35-86) dias entre as coletas. Os morcegos foram capturados com duas redes de neblina (12 × 3 m e malha de 20 mm) abertas em média por 4 horas consecutivas, logo após o pôr do sol, posicionadas na saída dos morcegos antes do anoitecer. Um total de 5.231,52 m².h de esforço de coleta foi realizado.

Refúgio 5 - (REBIO): Situada em Nova Iguaçu, no bairro Tinguá, no telhado da casa da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) no interior da Reserva Biológica do Tinguá (22°34'47.95"S e 43°26'9.04"O). Foi

realizada apenas uma coleta em abril de 2014, utilizando uma única rede (12 × 3 m e malha de 20 mm), localizada no entorno da casa e aberta por 12 horas consecutivas logo após o por do sol, onde os morcegos tinham acesso, totalizando 432 m².h de esforço de coleta.

Refúgio 6 - (GR): Casa abandonada, situada em Nova Iguaçu, no bairro Tinguá, em área pertencente à REBIO- Tinguá, as margens do Rio Tinguá (22°35'24.07"S e 43°25'47.39"O). Essa casa foi destruída por uma tromba d'água que ocorreu em novembro de 2009. Os morcegos habitavam o interior da casa em um dos cômodos. Foi realizada apenas uma coleta em abril de 2014, utilizando uma única rede (12 × 3 m e malha de 20 mm), localizada no entorno da casa e aberta por 12 horas consecutivas logo após o por do sol, onde os morcegos tinham acesso. Um total de 108 m².h de esforço de coleta foi realizado.

Refúgio 7 - (GP): Situado no forro de uma casa no município de Guapimirim (22°31'5.58"S e 42°58'29.83"O). O forro era de madeira e telhado tipo colonial. Os morcegos foram capturados com duas redes de neblina (12 × 3 m e malha de 20 mm) abertas por até 4 horas consecutivas logo após o pôr do sol, posicionadas na saída dos morcegos antes do anoitecer, totalizando 368,64 m².h de esforço de coleta.

Após a coleta dos morcegos todo o procedimento seguiu o mesmo protocolo. Os morcegos capturados foram acomodados em sacos de tecido, pesados com balança digital. Foi realizada a mensuração do comprimento do antebraço através de paquímetro digital. Os espécimes foram classificados em jovens ou adultos através da ossificação das epífises quanto ao estado reprodutivo, em machos com testículos escrotados ou testículos abdominais, e as fêmeas em inativas sexualmente, com fetos palpáveis ou com mamilos secretantes. A identificação específica foi realizada em campo através de chaves de determinação e da literatura disponível (Dias & Peracchi 2008, Reis et al. 2011).

A inspeção dos ectoparasitos foi feita a vista desarmada, em toda região externa do corpo do indivíduo. Os ectoparasitos foram removidos com auxílio de pinça de ponta fina. Os ectoparasitos de cada hospedeiro foram armazenados em tubo plástico do tipo Eppendorf® com etanol absoluto, que foram organizados em caixas, por coleta. Os exemplares foram identificados no Laboratório de Artrópodes Parasitos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com o auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico, utilizando chaves de identificação (Wenzel 1976, Guerrero 1994, Guerrero 1996, Gracioli & Carvalho 2001, para Diptera; Linardi & Guimarães 2000 para Siphonaptera e Ueshima 1972 para Hemiptera). A nomenclatura utilizada para Streblidae seguiu Dick & Gracioli (2006).

A autorização para coleta das amostras foi concedida pelo Instituto Chico Mendes da Biodiversidade (ICM-Bio) através do SISBIO, licença número 322843 e pelos proprietários das edificações.

RESULTADOS

Foi coletado um total de 14 espécies de artrópodes ectoparasitos pertencentes a três Ordens

Tabela1. Lista de ectoparasitos de morcegos em refúgios no Estado do Rio de Janeiro.

Ectoparasitos	Hospedeiros	Refúgios
<i>Paraeuctenodes longipes</i> Pessoa & Guimarães, 1936	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	DPA, SF
<i>Pareuctenoides similis</i> Wenzel, 1976	<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	DB
<i>Strebla curvata</i> Wenzel, 1976	<i>G. soricina</i>	DPA, SF
<i>Strebla guajiro</i> (García & Casal, 1965)	<i>C.a perspicillata</i>	DPA, SF, DB, GR
	<i>G. soricina</i>	SF, DP
<i>Trichobius anducei</i> Guerrero, 1998	<i>C. perspicillata</i>	DPA, SF
<i>Trichobius angulatus</i> Wenzel, 1976	<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	DPA
<i>Trichobius dugesii</i> Townsend, 1891	<i>C. perspicillata</i>	DPA, SF, DB
	<i>G. soricina</i>	DPA, SF, DB
<i>Trichobius joblingi</i> (Wenzel, 1966)	<i>C. perspicillata</i>	DPA, SF, DB, GR
	<i>G. soricina</i>	DPA, SF, DB
<i>Trichobius lonchophyllae</i> Wenzel, 1966	<i>G. soricina</i>	DPA, SF, DB
	<i>C. perspicillata</i>	DB, GR
<i>Trichobius longipes</i> Rudow, 1871	<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	DPA, SF, OC
<i>Trichobius tiptoni</i> (Wenzel, 1976)	<i>G. soricina</i>	SF
<i>Paratrachobius longicrus</i> (Miranda Ribeiro, 1907)	<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	DPA
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	DPA
<i>Basilisa</i> spp.	<i>Myotis</i> spp. (Kaup, 1829)	DPA, SF
<i>Rhynchopsyllus pulex</i> (Haller, 1880)	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	SF, GP
<i>Hesperoctenes</i> spp (Kirkaldy,1906)	<i>M. molossus</i>	RE

Legenda: DPA-Refúgio 1; SF- Refúgio 2; DB- Refúgio 3; Oc- Refúgio 4; RE- Refúgio 5; GR-Refúgio 6; GP- Refúgio 7.

Diptera (Streblidae (N=500); Nycteribiidae (N=2)), Siphonaptera (Tungidae N=5) e Hemiptera (Polycitenidae (N=1)) oriundos de 164 (18,06%) morcegos parasitados (Tabela 1).

Foram capturados 908 morcegos, sendo 196 recapturas (21,58%), compreendendo 12 espécies de três famílias (Phyllostomidae, Molossidae e Vespertilionidae), *Anoura caudifer* (É. Geoffroy, 1818) (N=1), *Anoura geoffroyi* Gray, 1838 (N=1), *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) (N=10), *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (N=137), *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810) (N=3), *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766) (N=437), *Histiotus velatus* (I. Geoffroy, 1824) (N=1), *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (N=67), *Myotis* spp. Kaup, 1829 (N=24), *Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767) (N=15), *Platyrrhinus lineatus* (É. Geoffroy, 1810) (N=15), *Platyrrhinus recifinus* (Thomas, 1901) (N=1).

Dentre as espécies de Streblidae registradas, foram acrescentadas três espécies para a lista do Estado do Rio de Janeiro: *Strebla curvata* (Wenzel, 1976), *Trichobius angulatus* (Wenzel, 1976) e *Trichobius dugesii* (Townsend, 1891). Alguns morcegos estavam parasitados por Acari, no entanto não foram contabilizados e nem identificados. Apenas *A. geoffroyi*, *A. caudifer* e *P. recifinus* não estavam parasitados por nenhum táxon de ectoparasito analisado. A espécie mais parasitada foi *G. soricina* (N=78).

DISCUSSÃO

Apesar de todos os hospedeiros aqui encontrados já serem conhecidos e amplamente registrados em inventários para o Estado do Rio de Janeiro

(Peracchi & Nogueira 2010, Lourenço et al. 2014a), bem como trabalhos específicos de seus ectoparasitos (Lourenço & Esberard 2011, Almeida et al. 2011, França et al. 2013, Lourenço et al. 2014b), houve acréscimo à lista de ectoparasitos do Estado de três espécies de Streblidae. Além da ampliação da distribuição de *T. angulatus* para o bioma Mata Atlântica. Abaixo seguem comentários a respeito de cada associação parasito-hospeiro. de cada espécie de artrópode,

Ordem Diptera

Família Streblidae

Subfamília Streblinae

Paraeuctenodes longipes Pessoa & Guimarães, 1936

Material examinado: *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766).

Comentários: *Anoura caudifer* é o hospedeiro tipo deste ectoparasito (Gracioli & Carvalho 2001), já havendo um registro para o Estado do Rio de Janeiro sobre essa espécie (França et al. 2013). A associação de *P. longipes* com *G. soricina* parece ser também preferencial haja vista maior frequência de registros para esse hospedeiro no Brasil (Gracioli & Rui 2001, Aguiar & Antonini 2011, Vasconcelos et al. 2016). A recente inclusão desta espécie de ectoparasito na lista de registros para o Rio de Janeiro (França et al. 2013), pode ser devido a baixa abundância deste streblídeo. Além disso, o compartilhamento de ectoparasitos se deve principalmente ao uso em comum de *G. soricina* e *Anoura*, principal-

mente em edificações abandonadas (Biavatti et al. 2015). No entanto, os dois indivíduos de *Anoura* encontrado não se encontravam parasitados.

***Paraeuctenodes similis* Wenzel, 1976**

Material examinado: *Carollia perspicillata* (Linnaeus 1758)

Comentários: *Paraeuctenodes similis* tem sido frequentemente observada em associação com *C. perspicillata* (Bertola et al. 2005, Lourenço et al. 2014b), no entanto também foi associada a outros hospedeiros, como *Lonchophylla dekeyseri* Taddei, Vizotto & Sazima 1983 no Cerrado (Vasconcelos et al. 2016) e *Sturnira lilium* (E. Geoffroy 1810) na Mata Atlântica (Bertola et al. 2005, Moras et al. 2013).

***Strebila curvata* Wenzel, 1976**

Material examinado: *G. soricina*

Comentários: Primeiro registro desta espécie no Estado do Rio de Janeiro. Possui como hospedeiro primário *G. soricina* (Wenzel 1976, Guerrero 1996). Já foi encontrada parasitando *G. soricina* no Cerrado (Graciolli et al. 2010, Erickson et al. 2011, Figueiredo et al. 2015, Vasconcelos et al. 2016), *Lophostoma brasiliense* Peters, 1866 na Mata Atlântica (Bezerra et al. 2016) e *Phyllostomus elongatus* (E. Geoffroy, 1810) na Amazônia (Santos et al. 2012). *Glossophaga soricina* é um espécie comumente encontrada em estudos de ectoparasitofauna de morcegos no Estado do Rio de Janeiro (Almeida et al. 2011, França et al. 2013, Lourenço et al. 2014b), porém sempre encontrada em baixa abundância e com poucos indivíduos parasitados. O achado de *S. curvata* em *G. soricina* provavelmente foi devido as realização de coletas em refúgios com grande número de indivíduos desta espécie.

***Strebila guajiro* (García & Casal, 1965)**

Material examinado: *C. perspicillata*, *G. soricina*

Comentários: Possui como hospedeiro primário *C. perspicillata* (Wenzel et al. 1976). A ocorrência desta mosca sobre *G. soricina* pode ser considerada secundária, apesar de haver outros registros dessa natureza no Brasil (e.g. Lourenço et al. 2014b, Aguiar & Antonini 2011, Barbier & Graciolli 2016). A associação de *S. guajiro* com *G. soricina* pode ser justificada pelo compartilhamento de refúgio por ambos hospedeiros, *C. perspicillata* e *G. soricina* como também relatado por Biavatti et al. (2015).

Subfamília Trichobiinae

***Trichobius anducei* Guerrero, 1998**

Material examinado: *C. perspicillata*.

Comentários: Segundo registro para o Brasil e para o Estado do Rio de Janeiro (Lourenço et al. 2014a). *Carollia perspicillata* é o hospedeiro primário (Guerrero, 1998).

***Trichobius angulatus* Wenzel, 1976**

Material examinado: *Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810)

Comentários: Primeiro registro para o Estado do Rio de Janeiro e para a Mata Atlântica. Foi descrito parasitando *Platyrrhinus aurarius* (Handley & Ferris 1972) (Wenzel 1976). No Brasil só havia relato de parasitismo em *Artibeus lituratus* (Figueiredo et al. 2015) e *P. lineatus* (Eriksson et al. 2011, Figueiredo et al. 2015, Barbier & Graciolli 2016) no Cerrado. Este ectoparasito é pouco registrado, devendo possuir baixa abundância. Na Venezuela, Wenzel (1976) encontrou baixa prevalência de *T. angulatus*.

***Trichobius dugesii* Townsend, 1891**

Material examinado: *C. perspicillata* e *G. soricina*.

Comentários: Primeiro registro para o Estado do Rio de Janeiro. *Trichobius dugesii* apresenta *G. soricina* como hospedeiro primário (Wenzel & Tipton 1966). É encontrada na Mata Atlântica (Prevedello et al. 2005), Cerrado (Eriksson et al. 2011), Caatinga (Barbier et al. 2016) e Amazônia (Dias et al. 2009). Segundo Ericksson et al. (2011), dos streblídeos parasitos de *G. soricina* esta é a única que acompanha a distribuição desse hospedeiro, principalmente nas regiões de Mata Atlântica e Cerrado.

***Trichobius joblingi* (Wenzel, 1966)**

Material examinado: *C. perspicillata* e *G. soricina*.

Comentários: Espécie comumente registrada parasitando *C. perspicillata* (Wenzel 1976). No Brasil parasita uma grande variedade de hospedeiros, inclusive *G. soricina* (Guerrero 1997, Graciolli & Bernard 2002, Bertola et al. 2005, Moras et al. 2013, Lourenço et al. 2014b).

***Trichobius lonchophyllae* (Wenzel, 1966)**

Material examinado: *C. perspicillata* e *G. soricina*.

Comentários: Descrita originalmente sobre *Lonchophylla robusta* Miller, 1912 (Wenzel 1966). No Brasil esta espécie parasita *Lonchophylla dekeyseri* (Taddei, Vizzoto & Sazima, 1983), *G. soricina*, principalmente na região do Cerrado (Graciolli & Coelho 2001, Graciolli & Carvalho 2012, Vasconcelos et al. 2016). No Estado do Rio de Janeiro foi registrada em *L. peracchi* e em *G. soricina* (Lourenço et al. 2014b).

***Trichobius longipes* Rudow, 1871**

Material examinado: *Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767)

Comentários: *Phyllostomus hastatus* é considerado o hospedeiro primário deste díptero (Lourenço et al. 2014b, Vasconcelos et al. 2016), porém foi encontrada parasitando outros hospedeiros, como *A. lituratus* (Almeida et al. 2011) no Estado do Rio de Janeiro e *Lophostoma brasiliense* (Peters, 1866) (Soares et al. 2013) em Pernambuco.

***Trichobius tiptoni* (Wenzel, 1976)**

Material examinado: *G. soricina*

Comentários: Possui como hospedeiro tipo *A. caudifer* (Graciolli & Carvalho 2001). Possui vasto registro no Brasil, no entanto é mais frequente em regiões de Mata Atlântica (Whitaker & Mumford 1977, Graciolli & Carvalho 2001, Bertola et al. 2005, Lourenço et al. 2014b). Foi registrada também no Cerrado (Eriksson et al. 2011, Barbier & Graciolli 2016). O único relato deste díptero sobre *G. soricina* foi realizado em Minas Gerais por Teixeira & Ferreira (2010).

***Paratrachobius longicrus* (Miranda-Ribeiro, 1907)**

Material examinado: *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) e *P. lineatus*

Comentário: Esta espécie segundo Wenzel & Tipton 1966 é considerada um complexo de espécies. No Brasil *P. longicrus* possui *A. lituratus* como hospedeiro primário (Rui & Graciolli 2005, Patricio et al. 2016), no entanto pode também ser encontrada e outras espécies de *Artibeus* (Graciolli & Rui 2001, Almeida et al. 2011, Patricio et al. 2016). No sul do Brasil este ectoparasito está intimamente relacionado com *P. lineatus* (Prevedello et al. 2005). Diferenças morfológicas entre espécimes de *P. longicrus* em diferentes hospedeiros foram encontradas (Graciolli & Carvalho 2001), reforçando assim a possibilidade de existência de novas espécies dentro do complexo *P. longicrus*.

Família Nycteribiidae**Subfamília Nycteribiinae*****Basilina* spp Miranda-Ribeiro, 1903**

Material examinado: *Myotis* (Kaup, 1829)

Comentário: *Basilina* possui preferência por parasitar morcegos da família Vespertilionidae (Graciolli & Aguiar 2002, Graciolli 2004). É um dos gêneros mais comuns e abundantes de Nycteribiidae no Continente Americano, totalizando 47 espécies (Graciolli et al. 2010). Das 26 espécies

de Nycteribiidae registrada no Brasil (Graciolli et al. 2016), 24 pertencem a esse gênero, com registros em várias espécies de *Myotis* (Dias et al. 2009, Figueiredo et al. 2015, Barbier et al. 2016, Bezerra et al. 2016) além de outros hospedeiros (Guimarães & D'Andretta 1956, Guimarães 1968, Graciolli & Carvalho 2001b, Graciolli 2003, Dias et al. 2009). No Rio de Janeiro há o registro de *Basilina speiseri* (Miranda-Ribeiro, 1907) (Guimarães 1968). É possível que muitas das espécies relacionadas como *Basilina* sp possam ser espécies novas (Bertola et al. 2005, Figueiredo et al. 2015, Bezerra et al. 2016).

Ordem Siphonaptera**Família Tungidae****Subfamília Hectopsyllinae*****Hectopsylla (Rhynchopsyllus) pulex* (Haller, 1880)**

Material examinado: *Molossus molossus* (Pallas, 1766)

Comentário: Possui como hospedeiro primário as espécies do gênero *Molossus* E. Geoffroy, 1805 (Beaucournu et al. 2014). Já foi registrado para o Rio de Janeiro parasitando *M. molossus* (Esberard 2001) e *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805) no Rio Grande do Sul (Monteiro et al. 2005).

Ordem Hemiptera**Família Polyctenidae*****Hesperoctenes* sp (Kirkaldy, 1906)**

Material examinado: *M. molossus*

Comentários: Para o Brasil são listadas oito espécies deste gênero (Ryckman & Sjogreen 1980, Valim et al. 2002, Esbérard et al. 2005). Possui preferência por parasitar Molossidae e Vespertilionidae (Valim et al. 2002, Esbérard et al. 2005).

CONCLUSÕES

Os dados apresentados neste estudo ressaltam que os ectoparasitos assim como os morcegos estão presentes em proximidade com as populações humana. Houve o incremento no número de espécies de Streblidae para o Estado do Rio de Janeiro, que passou de 32 espécies para 35 elevando assim esse Estado para o terceiro no Brasil em riqueza de Streblidae (Lourenço et al. 2016a). Ainda fica constatado a realização de trabalhos em refúgios pode proporcionar o incremento da fauna de ectoparasitos de morcegos, mesmo em áreas amplamente amostradas, como é o caso do Rio de Janeiro.

Agradecimentos. Os autores agradecem à FAERJ (E-26/111.814/2013) e Sr. Marcia Nadone, Sr. Massard, Reserva Biológica do Tinguá, Departamento de Parasitologia Animal, Antônio Rosa das localidades dos refúgios amostrados; Patrício, PMP agradece ao CNPq pela bolsa concedida; Lourenço E.C. agradece ao Programa de Apoio ao Pós-Doutorado do Estado do Rio de Janeiro (Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - E-26/202.158/2015) e ao Conselho Nacional de Pesquisa pelas bolsas concedidas.

REFERÊNCIAS

- Acosta I.C., Martins T.F., Marcili A., Soares H.S., Krawczak F.S., Vieira F.T. & Labruna, M.B. Ticks (Acari: Ixodidae, Argasidae) from humans, domestic and wild animals in the state of Espírito Santo, Brazil, with notes on rickettsial infection. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 3:66-69, 2016.
- Aguiar L.M.D.S. & Antonini Y. Descriptive ecology of bat flies (Diptera: Hippoboscoidea) associated with vampire bats (Chiroptera: Phyllostomidae) in the cerrado of Central Brazil. *Memórias Instituto Oswaldo Cruz*, 106: 170-176, 2011.
- Almeida J.C., Silva, S.S.P., Serra-Freire N.M. & Valim, M.P. Ectoparasites (Insecta and Acari) Associated With Bats in Southeastern Brazil. *Journal Medical Entomology*, 48: 753-757, 2011.
- Balvín O., Munclinger P., Kratochvíl L. & Vilímová, J. Mitochondrial DNA and morphology show independent evolutionary histories of bedbug *Cimex lectularius* (Heteroptera: Cimicidae) on bats and humans. *Parasitology Research*, 111: 457-469, 2012.
- Barbier E. & Gracioli G. Community of bat flies (Streblidae and Nycteribiidae) on bats in the Cerrado of Central-West Brazil: hosts, aggregation, prevalence, infestation intensity, and infracommunities. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 2016.
- Barbier E., Prado-Neto J.G. & Bernard E. Records of Bat Flies (Diptera: Nycteribiidae and Streblidae) in the Semi-Arid Caatinga in the State of Paraíba, Northeastern Brazil. *Neotropical Entomology*, 2016.
- Beaucourru J.C., Moreno L. & Gonzalez-Acuna D. Fleas (Insecta-Siphonaptera) of Chile: A review. *Zootaxa*, 3900:151-203, 2014.
- Bertola P.B., Aires C.C., Favorito S.E., Gracioli G., Amaku M. & Rocha M.P. Bat flies (Diptera: Streblidae, Nycteribiidae) parasitic on bats (Mammalia: Chiroptera) at Parque Estadual da Cantareira, São Paulo, Brazil: parasitism rates and host-parasite associations. *Memórias Instituto Oswaldo Cruz*, 100: 25-32, 2005.
- Bezerra R.H.S., Vasconcelos P.F. & Bocchiglieri A. Ectoparasites of bats (Mammalia: Chiroptera) in Atlantic forest fragments in north-eastern Brazil. *Parasitology Reserch.*, 2016.
- Bivatti T., Costa L.M. & Esbérard C.E. Morcegos (Mammalia, Chiroptera) em refúgios diurnos artificiais na região sudeste do Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, 22: 239-253, 2015.
- Bredt A., Araújo F.A.A., Júnior C., Rodrigues J., Yoshizawa M.G.R., Silva M., Harmani M.M.S., Massunaga N.M.S., Bürer P.N.T., Porto S.P. & Uieda V.A.R. *Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle*. Fundação Nacional de Saúde, Brasília. 1996. 117 p.
- Dias D. & Peracchi A.L. Quirópteros da Reserva Biológica do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia*, 25: 333-369, 2008.
- Dias P.A., Santos C.L., Rodrigues F.S., Rosa L.C., Lobato K.S. & Rebelo J.M.M. Espécies de moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) no estado do Maranhão. *Revista Brasileira de Entomologia*, 53:128-133, 2009.
- Dick C.W., Gracioli G. Checklist of world Streblidae (Diptera: Hippoboscoidea). National Science Foundation [online], 2006. Disponível em: <http://fm1.fieldmuseum.org/aa/Files/cdick/Streblidae_Checklist_2oct06.pdf> Acesso em: 7 Abr 2012.
- Dittmar K., Dick C.W., Patterson B.D.M., Whiting F. & Gruwell M.E. Pupal Deposition and Ecology of Bat Flies (Diptera: Streblidae): *Trichobius* sp. (Caecus Group) in a Mexican Cave Habitat. *Journal of Parasitology*, 95: 308-314, 2009.
- Eriksson A., Gracioli G. & Fischer E. Bat flies on phyllostomid hosts in the Cerrado region: component community, prevalence and intensity of parasitism. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 106: 274-278, 2011.
- Esbérard C.E. Infestation of *Rhynchopsyllus pulex* (Siphonaptera:Tungidae) on *molossus molossus* (Chiroptera) in Southestern Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 96: 1169-1170, 2001.
- Esbérard C.E., Martins-Hatano F., Bittencourt E.B., Bossi D.E., Fontes A., Lareschi M., Menezes V., Bergallo H.G. & Gettinger D. A method for testing the host specificity of ectoparasites: give them the opportunity to choose. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 100: 761-764, 2005.
- Esbérard C.E.L., Astúa D.B., Geise L.C., Costa L.M. & Pereira L.G. Do young *Carollia perspicillata* (Chiroptera: Phyllostomidae) present higher infestation rates of Streblidae (Diptera)? *Brazilian Journal Biology*, 72: 617-621, 2012.
- Esbérard, C.E.L., Bivatti T.C., Carvalho W.D., Costa L.M., Godoy M.S., Gomes L.A.C., Luz J.L., Pol A., Silva E.P., Tato G.K. & Gracioli G. *Trichobius longipes* (Diptera, Streblidae) as a parasite of *Phyllostomus hastatus* (Chiroptera, Phyllostomidae). *Brazilian Journal Biology*, 23:315-319, 2014.
- Figueiredo D., Gracioli G. & Aguiar L.M.S. New records of bat flies (Diptera, Streblidae and Nycteribiidae) in Cerrado of Central Brazil. *Check List*, 11: 1761, 2015.
- França D.S., Pereira S.N., Maas A.C.S., Martins M.A., Bolzan D.P., Lima I.P., Dias D. & Peracchi A.L. Ectoparasitic flies (Diptera, Streblidae) of bats (Chiroptera, Phyllostomidae) in an Atlantic Forest area, southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 73: 847-854, 2013.
- Giorgi M.S., Arlettaz R., Christe P & Vogel P. The energetic grooming costs imposed by a parasitic mite (*Spinturnix myotis*) upon its bat host (*Myotis myotis*). *Proceedings of the Royal Society of London*, 268: 2071-2075, 2001.
- Gracioli G & Aguiar L.S. Ocorrência de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Cerrado de Brasília, Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19: 177-181, 2002.
- Gracioli G & Bernard E. Novos registros de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) em morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Amazonas e Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19: 77-86, 2002.
- Gracioli G.A. & Carvalho C.J.B. Moscas ectoparasitas (Diptera: Hippoboscoidea) de morcegos (Mammalia: Chiroptera) do estado do Paraná. II. Streblidae. Chave pictórica para gêneros e espécies. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18: 907-960, 2001.
- Gracioli G & Carvalho C.J.B. Do fly parasites of bats and their hosts coevolve? Speciation in *Trichobius phyllostomae* group (Diptera, Streblidae) and their hosts (Chiroptera, Phyllostomidae) suggests that they do not. *Revista Brasileira de Entomologia*, 56: 436-450, 2012.
- Gracioli G & Coelho D.C. Streblidae (Diptera, Hippoboscoidea) sobre morcegos filostomídeos (Chiroptera, Phyllostomidae) em cavernas do Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18:965-970, 2001.
- Gracioli G & Rui A.M. Ocorrência de Streblidae (Diptera: Hippoboscoidea) em morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Serie Zoologia*, 90: 85-92, 2001.
- Gracioli G. Nova espécie de *Anatrichobius* Wenzel, 1966 (Diptera, Streblidae) do Brasil meridional. *Revista Brasileira de Entomologia*, 47: 55-58, 2003.
- Gracioli G. Nycteribiidae (Diptera, Hippoboscoidea) no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21: 971-985, 2004.
- Gracioli G. Streblidae. Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD, 2016. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/fau-nadobrasil/2624>. Acesso em: 11 Mar 2016.
- Gracioli G., Zortéa M., Carvalho L.F.A.C. Bat flies (Diptera, Streblidae and Nycteribiidae) in a Cerrado area of Goiás State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 54: 511-514, 2010.

- Guerrero R. Catalogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parasitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. IV. Trichobiinae com alas desarrolladas. *Boletín Entomológico Venezolana*, 9:161-192, 1994.
- Guerrero R. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) Parasitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del nuevo mundo II. Los grupos: *pallidus*, *caecus*, *major*, *uniformis* y *longipes* del género *Trichobius* Gervais, 1844. *Acta Biológica Venezolana*, 15: 1-18, 1996.
- Guerrero R. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parasitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. VII. Lista de especies, hospedadores y países. *Acta Biológica Venezuela*, 17: 9-24, 1997.
- Guerrero, R. Notas sobre batflies (Diptera, Streblidae). I. O gênero *Trichobius*, com a descrição de duas novas espécies e novas subespécies da Venezuela. *Acta Parasitologica*, 43: 86-93, 1998.
- Guimarães L.R. & D'Andretta M.A.V. Sinopse dos Nycteribiidae (Diptera) do Novo Mundo. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, 10:1-184, 1956.
- Guimarães L.R. Family Nycteribiidae, p.1001-1007. In: Papavero N (Ed.), *A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States*. Departamento de Zoologia, Secretaria Agricultura, São Paulo. 1968.
- Hernout B.V., McClean C.J., Arnold K.E., Walls M., Baxter M. & Boxall A.B. Fur: a non-invasive approach to monitor metal exposure in bats. *Chemosphere*, 147: 376-381, 2016.
- Komeno C.A. & Linhares A.X. Bat flies parasitic some phyllostomid bats in Sotheastern Brazil parasitism rates and host parasite relationships. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 94: 151-156, 1999.
- Labruna M.B., Marcili A., Ogrzewalska M., Barros-Battesti D.M., Dantas-Torres., Fernandes A.A., Leite R.C. & Venzal J.M. New records and human parasitism by *Ornithodoros mimon* (Acari: Argasidae) in Brazil. *Journal of Medical Entomology*, 51: 283-287, 2014.
- Linardi P.M. & Guimarães L.R. *Sifonápteros do Brasil*. Museu de Zoologia USP/FAPESP, São Paulo, 2000. 291 p.
- Loyd J.E. Louse flies, Keds, and related flies (Hippoboscoidea), p.349-362. In: Mullen G & Durden L. *Medical and Veterinary Entomology*. Academic Press, New York, 2002.
- Loftis A.D., Gill J.S., Schriefer M.E., Levin M.L., Eremeeva M.E., Gilchrist M.R. & Dasch G.A. Detection of *Rickettsia*, *Borrelia*, and *Bartonella* in *Carios kelleyi* (Acari: Argasidae). *Journal of Medical Entomology*, 42: 473-480, 2005.
- Lourenço E.C., Almeida, J.C. & Famadas, K.M. Richness of ectoparasitic flies (Diptera: Streblidae) of bats (Chiroptera)—a systematic review and meta-analysis of studies in Brazil. *Parasitology Research*, 115: 4379-4388, 2016a.
- Lourenço EC & Esbérard CEL. Reinfestation of Streblidae ectoparasites (Diptera) in *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 20: 1-6, 2011.
- Lourenço, E.C., Patricio P.M. & Famadas K.M. Community components of spinturnicid mites (Acari: Mesostigmata) parasitizing bats (Chiroptera) in the Tingua Biological Reserve of Atlantic Forest of Brazil. *International Journal of Acarology*, 42: 63-69, 2016b.
- Lourenço E.C., Gomes L.A.C., Pinheiro M.C., Patricio P.M.P. & Famadas K.M. Composition of bat assemblages (Mammalia: Chiroptera) in tropical riparian forests. *Zoologia*, 31: 361-369, 2014a.
- Lourenço E.C., Patricio P.M.P., Pinheiro M.C., Dias R.M., Famadas K.M. Streblidae (Diptera) on bats (Chiroptera) in an area of Atlantic Forest, state of Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 23: 1-7, 2014b.
- Luz J.L., Costa L.M., Gomes L.A.C & Esbérard C.E.L. The chigger flea *Hectopsylla pulex* (Siphonaptera: Tungidae) as an ectoparasite of free-tailed bats (Chiroptera: Molossidae). *Memórias Instituto Oswaldo Cruz*, 104: 567-569, 2009.
- Mannerings A.O., Osikowicz L.M., Nyarko O.R.E., Suu-Ire R., Cunningham A.A., Wood J.L.N & Kosoy M.Y. Exposure to Bat-Associated *Bartonella* spp. among Humans and Other Animals, Ghana. *Emergency Infect Diseases*, 22: 922-924, 2016.
- Marshall A.G. The sex ratio in ectoparasitic insects. *Ecological Entomology*, 6: 155-174, 1981.
- Monteiro S.G., Herrmann G.P., Luchese F.C & Mottin V.D. Primeiro registro de *Rhynchopsyllus pulex* (Siphonaptera: Tungidae) em *Nyctinomops laticaudatus* (Chiroptera: Molossidae) no Brasil. *Ciência Rural*, 35: 956-957, 2005.
- Moras, L.M., Bernardi L.F.O., Graciolli G & Gregorin R. Bat flies (Diptera: Streblidae, Nycteribiidae) and mites (Acari) associated with bats (Mammalia: Chiroptera) in a high-altitude region in southern Minas Gerais, Brazil. *Acta Parasitologica*, 58: 556-563, 2013.
- Morse S.F., Olival K.J., Kosoy M., Billeter S., Patterson B.D., Dick C.W & Dittmar K. Global distribution and genetic diversity of *Bartonella* in bat flies (Hippoboscoidea, Streblidae, Nycteribiidae). *Infection, Genetics and Evolution*, 12: 1717-1723, 2012.
- Moutinho F.F.B., Nascimento E.R & Paixão R.L. Raiva no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: Análise das ações de vigilância e controle no âmbito municipal. *Ciência e Saúde Coletiva*, 20: 577-586, 2015
- Patrício P.M.P., Lourenço E.C., Freitas A.Q.D & Famadas K.M. Host morphophysiological conditions and environment abiotic factors correlate with bat flies (Streblidae) prevalence and intensity in *Artibeus* Leach, 1821 (Phyllostomidae). *Ciência Rural*, 46: 648-653, 2016.
- Peracchi A.L & Nogueira M.R. Lista anotada dos morcegos do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 16: 508-519, 2010.
- Prevedello J.A., Graciolli G & Carvalho C.J.B. A fauna de dípteros (Streblidae e Nycteribiidae) ectoparasitos de morcegos (Chiroptera) do Estado do Paraná, Brasil: composição, distribuição e áreas prioritárias para novos estudos. *Biociência*, 13: 193-209, 2005.
- Reeves W.K., Streicker D.G., Loftis A.D., & Dasch G.A. Serologic survey of *Eptesicus fuscus* from Georgia, USA for *Rickettsia* and *Borrelia* and laboratory transmission of a *Rickettsia* by bat ticks. *Journal of Vector Ecology*, 31: 386-389, 2005.
- Reis N.R., Peracchi A.L & Lima P.I.P. *Mamíferos do Brasil*. 2ª ed. Londrina: N.R.REIS, 2011. 439p.
- Rui A.M., & Graciolli G. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no sul do Brasil: associações hospedeiros-parasitos e taxas de infestação. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22: 438-445, 2005.
- Ryckman R.E., Bentley D.G. & Archbold E.F. The Cimicidae of the American and oceanic islands. A checklist and bibliography. *Bulletin Sociedad Vector Ecologica*, 6: 93-142, 1980.
- Santos F.G.A., Calouro A.M., Souza S.F., Lague B.M., Marciente R., Faustino C.L., Santos G.J.L & Cunha A.O. Ectoparasitismo em uma assembléia de morcegos em um fragmento florestal no estado do Acre, Brasil, *Acta Veterinaria Brasílica*, 6: 211-218, 2012.
- Soares F.A.M., Graciolli G., Alcântara D.M.C., Ribeiro C.E.B.P., Valença G.C., & Ferrari, S.F. Bat flies (Diptera: Streblidae) ectoparasite of bats at an Atlantic Rainforest site in northeastern Brazil. *Biota Neotropical*, 13: 242-246, 2013.
- Teixeira A.L.M & Ferreira R.L. Fauna de dípteros parasitas (Diptera: Streblidae) e taxas de infestação em morcegos presentes em cavidades artificiais em Minas Gerais. *Chiroptera Neotropical*, 16:748-754, 2010.
- Ueshima N. New World Polyctenidae (Hemiptera), with special reference to Venezuelan species. *Brigham Young University Science Bulletin, Biological Series*, 17: 13- 21, 1972.
- Valim M.P., Botão-Mirandal R.A., Gittil C.B., Amorim M. & Serra-Freire N.M. Ocorrência de *Hesperoctenes hermsli* Ferris & Usinger, 1939 (Hemiptera: Polyctenidae) parasitando *Molossus ater* Geoffroy, 1805 (Chiroptera: Molossidae) em Silva jardim, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Entomología y Vectores*, 9: 359-164, 2002.
- Vargas M.V. Occurrence of the bat tick *Ornithodoros (Alectorobius) kelleyi* Cooley & Kohls (Acari: Argasidae) in Costa Rica and its relation to human bites. *Revista de Biología Tropical*, 32: 103-107, 1984.
- Vasconcelos P.F., Falcão L.A.D., Graciolli G & Borges M.A.Z. Parasite-host interactions of bat flies (Diptera: Hippoboscoidea) in Brazilian tropical dry forests. *Parasitology Research*, 115:367-377, 2016.
- Wenzel R.L., Tipton V.J. & Kiewlicz A. The streblid batflies of Panama (Diptera: Calyptera: Streblidae), p. 405-675. In: Wenzel R.L. & Tipton V.J. (Ed.), *Ectoparasites of Panama Field Museum of Natural History*. Chicago. 1966.
- Wenzel, R.L. The Streblidae bat flies of Venezuela (Diptera: Streblidae). *Brigham Young University Science Bulletin*, 20:1-177, 1976.
- Whitaker J.O & Mumford, R.E. Records of ectoparasites from brazilian mammals. *Entomology News*, 88: 255-258, 1977.