

Estudo de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em área urbana do município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil

Vânia Lúcia Brandão Nunes¹, Eunice Aparecida Bianchi Galati², Carla Cardozo¹, Maria Elizabeth Ghizzi Rocca³, Ana Rachel Oliveira de Andrade¹, Mirella Ferreira da Cunha Santos¹, Ricardo Braga Aquino³ & David da Rosa³

¹Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal. Rua Alexandre Herculano, 1400, Parque dos Poderes, 79037-280 Campo Grande-MS, Brasil. vlbnunes@terra.com.br

²Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia. Av. Dr. Arnaldo, 715, 01246-904 São Paulo-SP, Brasil. egalati@usp.br

³Núcleo de Controle de Zoonoses de Bonito. Rua Cândido Luiz Braga, km 01, Área Industrial, 79290-000 Bonito-MS, Brasil. nczbonito@brturbo.com.br

ABSTRACT. Study of phlebotomines (Diptera, Psychodidae) in the urban area of Bonito municipality, Mato Grosso do Sul, Brazil. The objective was to identify the urban phlebotomine sandfly fauna of the Bonito municipality, Mato Grosso do Sul, Brazil. The captures of insects were undertaken fortnightly from March 2005 to February 2006, with automatic light traps in 17 ecotopes distributed in 12 sites: three in the Central district and nine in different outskirt districts. A total of 2,680 specimens were captured (2,283 males and 397 females) belonging to 12 species, *Brumptomyia avellari*, *Brumptomyia brumpti*, *Bichromomyia flaviscutellata*, *Evandromyia corumbaensis*, *Evandromyia sallesi*, *Lutzomyia longipalpis*, *Micropygomyia acanthopharynx*, *Micropygomyia quinquefer*, *Nyssomyia whitmani*, *Psathyromyia aragai*, *Psathyromyia punctigeniculata* and *Psathyromyia shannoni*. *Lutzomyia longipalpis*, vector of the American visceral leishmaniasis agent, was the most frequent species (93.5%) and also the most abundant with the standardized index of species abundance (SISA) = 0.85. Its most expressive frequencies occurred near to hen-houses and pigpens, and was captured in all months of the year, with peaks at summer, winter or spring. *Nyssomyia whitmani* presented low frequency (0.22%) and it was captured only at the border of urban perimeter in forest fragments and peridomiciles surroundings of savannah and forests. *Bichromomyia flaviscutellata* was captured inside and close to remaining forests, peri and intradomicile. That fact is of high epidemiological relevance, considering that this species is the most important vector of *Leishmania (Leishmania) amazonensis*, etiological agent of anergic diffused cutaneous leishmaniasis. Therefore, two vector species of leishmaniasis were found in the urban area of Bonito: *Lutzomyia longipalpis* and *Bichromomyia flaviscutellata*, both naturally infected by the respective agents.

KEYWORDS. Leishmaniasis; phlebotomine fauna, survey.

RESUMO. Estudo de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em área urbana do município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. O objetivo do trabalho foi identificar a fauna flebotomínea em áreas do perímetro urbano do município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. O estudo foi desenvolvido de março de 2005 a fevereiro de 2006, em 17 ecótopos distribuídos em 12 locais, três no Centro e nove em diferentes bairros. As capturas foram realizadas quinzenalmente com armadilhas automáticas luminosas. Capturou-se 2.680 espécimes, 2.283 machos e 397 fêmeas, de 12 espécies, *Brumptomyia avellari*, *Brumptomyia brumpti*, *Bichromomyia flaviscutellata*, *Evandromyia corumbaensis*, *Evandromyia sallesi*, *Lutzomyia longipalpis*, *Micropygomyia acanthopharynx*, *Micropygomyia quinquefer*, *Nyssomyia whitmani*, *Psathyromyia aragai*, *Psathyromyia punctigeniculata* e *Psathyromyia shannoni*. *Lutzomyia longipalpis*, vetora do agente da leishmaniose visceral americana, foi a espécie mais freqüente e a mais abundante, representando 93,5% dos flebotomíneos capturados e índice de abundância padronizado de 0,85. Com freqüência mais expressiva nos ecótopos próximos de galinheiro e de pocilga, esta espécie foi capturada em todos os meses do ano, com picos no verão, inverno e primavera. As demais espécies foram pouco freqüentes. Ressalta-se que a captura de *Bichromomyia flaviscutellata*, no intradomicílio e peridomicílio, nas proximidade de mata remanescente, tem grande significado epidemiológico uma vez que essa espécie é a principal vetora da *Leishmania (Leishmania) amazonensis*, agente etiológico da leishmaniose cutânea difusa anérgica. Portanto, na área urbana de Bonito foram encontradas duas espécies que comprovadamente participam da transmissão de leishmanioses, *Lutzomyia longipalpis* e *Bichromomyia flaviscutellata*, ambas encontradas naturalmente infectadas pelos respectivos agentes.

PALAVRAS-CHAVE. Fauna flebotomínea; leishmanioses; levantamento.

As leishmanioses visceral e tegumentar são doenças infecto-parasitárias causadas por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania* que determinam diferentes formas clínicas (Lainson & Shaw 2005).

O Estado do Mato Grosso do Sul (MS) vem apresentando altos índices de infecções por leishmânias, tanto na população

humana quanto na canina (Oliveira *et al.* 2003; Oliveira *et al.* 2006).

Estudos sobre flebotomíneos no município de Corguinho, Mato Grosso do Sul evidenciaram a presença de *Nyssomyia whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), como um dos principais vetores envolvidos na transmissão da leishmaniose

tegumentar americana (LTA) (Galati *et al.* 1996). Nos municípios de Corumbá e Ladário há evidências da participação de *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) e de *Lu. forattinii* Galati, Rego, Nunes & Teruya, 1985 na transmissão de *Leishmania (Leishmania) chagasi*, agente da leishmaniose visceral americana (LVA) (Galati *et al.* 1997, Pita-Pereira *et al.* 2008). *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) tem sido incriminada na veiculação de *Leishmania (Leishmania) chagasi* entre a população canina da área rural de Bonito (Galati *et al.* 2003). Em Campo Grande, onde é crescente a ocorrência da LVA, tanto na população humana quanto na canina, têm-se registros da presença de *Lu. longipalpis* e de *Lu. cruzi* (Oliveira *et al.* 2003; Oliveira *et al.* 2006).

Dentre a fauna flebotomínea da Serra da Bodoquena, unidade geomorfológica situada na parte centro-sul de MS, a alta densidade populacional de *Lutzomyia (Lutzomyia) almerioi* Galati & Nunes, 1999 (Galati *et al.* 2003) merece atenção por apresentar afinidade com *Lu. longipalpis*, *Lu. cruzi* e *Lu. forattinii* e por ter sido encontrada com infecção natural por *L. (L.) chagasi* e *Leishmania (Viannia) sp.* (Savani *et al.* 2005).

Nos últimos anos o MS tem sido alvo de movimentos de grupos ligados a projetos agropecuários, à industrialização e ao turismo, expondo o homem a ambientes onde populações animais e vegetais podem estar associadas a problemas de saúde. Assim, os objetivos do presente trabalho foram identificar a fauna de flebotomíneos, sua diversidade, abundância e sazonalidade em áreas de vegetação no perímetro urbano do município de Bonito, visando relatar os vetores de leishmanioses.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo. O município de Bonito localiza-se no sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, a 21° 07' 16" LS e 56° 28' 55" LO, na unidade geomorfológica denominada Serra da Bodoquena e na Depressão do rio Miranda (Alvarenga *et al.* 1982). A Serra de Bodoquena, possui altitude que varia de 400 a 650 m, ergue-se a oeste do município como um divisor entre as depressões de Bonito, Miranda e Apa. Estende-se por aproximadamente 200 km no sentido norte-sul e apresenta 65 km de largura.

O município de Bonito pertence à bacia hidrográfica do Paraguai, sub-bacia do Miranda e Aquidauana. Seus principais cursos d'água são o rio Miranda e o rio Formoso. Este último, outros rios e córregos que nascem em Bonito representam um sistema hidrográfico particular associado às rochas calcárias que formam uma complexa rede de drenagem cuja característica principal é a limpidez de suas águas.

Coletas. Os flebotomíneos foram capturados com armadilhas luminosas modelo CDC modificado, instaladas por técnicos do Núcleo de Controle de Zoonoses do município de Bonito, quinzenalmente, das 18h às 6h sem obedecer ao horário de verão, de março de 2005 a fevereiro de 2006. As armadilhas foram instaladas da seguinte forma: Armadilha A1 - na área externa do imóvel 1, no centro de Bonito, numa área de 2500

m², onde se situa o Centro de Saúde de Bonito "Padre José Ferrero"; Armadilha A2 - no peridomicílio, próximo de um galinheiro da Casa 1, na Vila América, numa área de 550 m², no sul da cidade; Armadilhas A3 e A4 - na pocilga e varanda, respectivamente, na chácara 1, Vila América, numa área de dois hectares; Armadilhas A5 e A6 - respectivamente, na encosta e no porão de uma casa, na Vila Donária, no Cerrado de Encosta, sudoeste da cidade, nas proximidades do Centro Velho; trata-se de área bastante devastada, com afloramentos rochosos freqüentes; Armadilha A7 e A8 - na margem e no interior de mata residual de preservação, na Vila Machado, no limite oeste da cidade, entre duas pousadas, é a nascente de uma coleção de água; Armadilhas A9 e A10 - na varanda de uma casa em alvenaria e no curral, na chácara 2, Vila Alvorada, numa área de cinco hectares situada nas proximidades do Centro Velho; Armadilhas A11 - próximo ao galinheiro da casa 2, num terreno de 600 m², no centro de Bonito; Armadilha A12 - próximo ao galinheiro da casa 3, num terreno de 360 m², na Vila América; Armadilha A13 - embaixo de uma árvore na casa 4, em terreno de 360 m², no centro de Bonito; Armadilha A14 - na parede da pocilga, no Viveiro Municipal, na Vila Planalto, numa área de 2,9 hectares; Armadilhas A15 e A16 - num galinheiro e na varanda da Casa 5, Vila Marambaia, em terreno de 360 m², com mais três residências e um pequeno quintal; Armadilha 17 - no canil do imóvel 2, na Rodovia do Turismo, numa área de três hectares, onde funciona o Núcleo de Controle de Zoonoses (NCZ) do município de Bonito; na frente do imóvel, a 300m, localiza-se o córrego Saladeiro, com mata ciliar, nas laterais e no fundo as áreas são de Cerradão degradado.

Os insetos foram acondicionados em placas de Petri e mantidos sob refrigeração, até serem identificados no Laboratório de Parasitologia Humana do Centro de Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (CCBAS/UNIDERP) e/ou no Núcleo de Controle de Zoonoses de Bonito.

A nomenclatura adotada segue a de Galati (2003) e abreviação dos nomes Marcondes (2007).

Para a análise dos resultados foram utilizados a porcentagem, o Índice de Abundância das Espécies Padronizado (IAEP) (Roberts & His 1979), para o cálculo da abundância das espécies de flebotomíneos; a média geométrica de Williams (Haddow 1960) para verificar a sazonalidade da espécie mais freqüente; o Índice de Shannon (H), para analisar a diversidade de espécies em um determinado ambiente e o Índice de Pielou (J) (Hayek & Buzas 1997) para medir como cada espécie contribui na comunidade de um determinado ecótopo.

Na interpretação dos resultados foram utilizados os dados climatológicos da Estação Agrometeorológica de Jardim, MS, localizada a 50 km da cidade de Bonito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados 2.680 espécimes de flebotomíneos, 2.283 machos e 397 fêmeas, de 4 subtribos, 7 gêneros e 12 espécies. As espécies representantes da subtribo Bumptomyiina foram

Brumptomyia avellari (Costa Lima, 1932), *Brumptomyia brumpti* (Larrouse, 1920); da subtribo Psychodopygina, *Bichromomyia flaviscutellata* (Mangabeira, 1942), *Nyssomyia whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), *Psathyromyia shannoni* (Dyar, 1929), *Psathyromyia punctigeniculata* (Floch & Abonnenc, 1944), *Psathyromyia aragaii* (Costa Lima, 1932); da subtribo Sergentomyiina, *Micropygomyia acanthopharynx* (Martins, Falcão & Silva, 1962), *Micropygomyia quinquefer* (Dyar, 1929) e da subtribo Lutzomyiina, *Evandromyia corumbaensis* (Galati, Nunes, Oshiro & Rego, 1989), *Evandromyia sallesi* (Galvão & Coutinho, 1939), *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912).

Lutzomyia longipalpis foi a espécie mais freqüente, contribuindo com 2.504 (93,45%) do total de flebotomíneos capturados, sendo a sua freqüência mais expressiva nos ecótopos próximos do galinheiro e da pocilga. As outras espécies mais freqüentes foram *Mi. quinquefer* (1,94%), *Pa. shannoni* (1,41%), *Br. brumpti* (0,93%), *Ev. corumbaensis* (0,67%) e *Bi. flaviscutellata* (0,59%).

A maior riqueza de espécies (7), com o Índice H igual 1,64, ocorreu na margem da mata (A7), seguida do interior da Mata (A8), encosta do Cerrado (A5), porão da casa (A6) do Cerrado de Encosta, varanda da Chácara 2 (A9) e curral da Chácara 2 (A10). Todos esses ecótopos estão situados em área de mata e ou de Cerrado ou em suas imediações; a Chácara 2 está situada na periferia da cidade e é circundada por capoeira. No peridomicílio da Chácara 1 ocorreram 7 espécies de flebotomíneos, com H igual 0,10, em função da grande

quantidade de espécimes de *Lu. longipalpis* (727). A maior equitabilidade, avaliada pelo Índice de Pielou (J) foi 0,84, observada na margem da mata (A7), seguida dos ecótopos interior da mata (A8), encosta do cerrado (A5), varanda da chácara 1 (A4), peridomicílio da casa 3 (A12) e porão da casa na encosta do cerrado (A6). Nos quatro ecótopos com H e J igual a zero, no peridomicílio das casas 2 (A11), 4 (A13), 5 (A15) e no viveiro (A14), *Lu. longipalpis* foi a única espécie capturada (Tabela I).

Lutzomyia longipalpis foi a espécie mais abundante com índice da abundância padronizado (IAEP) igual a 0,85 (Tabela II) e só não foi capturada nos ecótopos do interior da mata (A8) e intradomicílio da casa 5 (A16), enquanto que as demais espécies tiveram índices bem inferiores.

A freqüência média (MW) mensal do total de exemplares de *Lu. longipalpis* capturados nos 17 ecótopos, a temperatura média mensal (°C) e a precipitação mensal (mm) são mostradas na Figura 1. Essa espécie foi capturada em todos os meses do ano, com picos no verão, inverno e primavera.

As espécies de flebotomíneos capturadas em Bonito já haviam sido assinaladas em outras áreas do Mato Grosso do Sul (Galati *et al.* 1996; 1997; 2003; 2006; Oliveira *et al.* 2003), exceto *Ev. sallesi* e *Mi. acanthopharynx* em Campo Grande (Oliveira *et al.* 2003) e *Ev. sallesi*, *Br. brumpti* e *Bi. flaviscutellata* em Corguinho (Galati *et al.* 1996).

Todas as espécies de flebotomíneos capturadas na zona urbana de Bonito foram encontradas em cavernas e ou em áreas de florestas amostradas ao longo na Serra da Bodoquena (Galati *et al.* 2003; 2006).

Lutzomyia longipalpis, espécie mais freqüente, abundante e capturada em todos os meses do ano, é responsável pela transmissão de *Leishmania chagasi* nas Américas (Lainson & Shaw 2005), exceto em alguns focos da doença, como na Colômbia, onde sua veiculação é creditada a *Pintomyia (Pifanomyia) evansi* (Nuñez-Tóvar, 1924) e em Corumbá e Ladário, em MS, onde *Lu. cruzi* é a espécie vetora (Galati *et al.* 1997; Lainson & Shaw 2005) e provavelmente também *Lu. forattinii* (Galati *et al.* 1997; Pita-Pereira *et al.* 2008).

Lutzomyia longipalpis foi capturada em maior número em galinheiros nas casas 1 (A2) e 2 (A11), na pocilga (A3) da chácara 1 e no curral (A9) da chácara 2, onde existe criação de galinhas e suínos (Tabela I), indicando que os galinheiros e as pocilgas são importantes fatores de atração e/ou criação da espécie, pois ocorreu pequeno número de exemplares no interior (A7) e na margem (A8) da mata e na casa 4 (A13) e 05 (A15), onde não há criação de aves (Tabela I). No assentamento Guaicurus, esse flebotomíneo foi o mais abundante em áreas de cobertura nativa remanescente e no intradomicílio e peridomicílio, nas áreas antrópicas (Galati *et al.* 2003).

Os resultados encontrados em Bonito são, portanto, concordantes com os da literatura (Lainson & Rangel 2003; Lainson & Shaw 2005; Oliveira *et al.* 2003; Rebêlo 2001), no que diz respeito à ampliação da distribuição geográfica do *Lu. longipalpis*, assim como da LVA no Brasil, provavelmente, como consequência direta das modificações dos ecossistemas

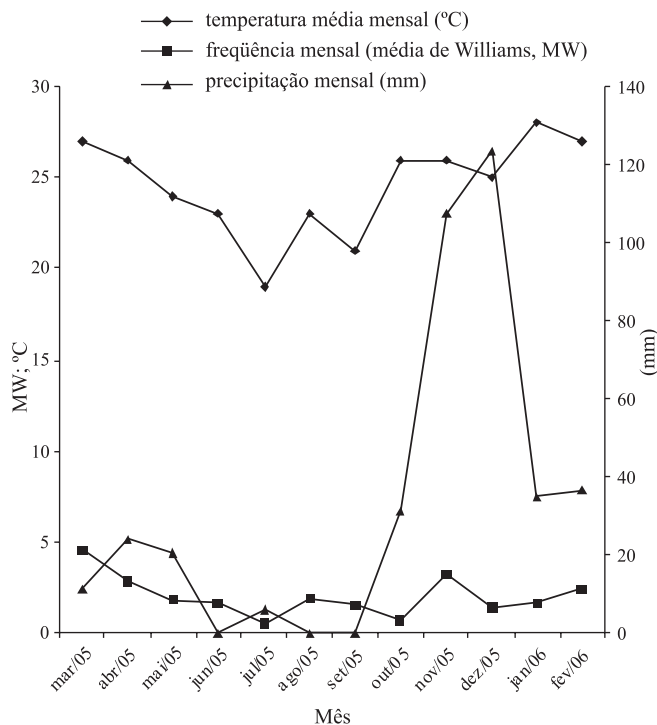


Fig. 1. Sazonalidade de *Lutzomyia longipalpis* no conjunto de 17 ecótopos, no município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil, de março de 2005 a fevereiro de 2006.

Tabela I. Flebotomíneos capturados com armadilhas luminosas em ecótopos distintos, índices de diversidade de Shannon (H) e de equitabilidade de Pielou (J), no município de Bonito, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de março de 2005 a fevereiro de 2006.

Armadilha Espécie/Sexo	A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7		A8		A9		A10	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
<i>Bi. flaviscutellata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	6	-	1	-	4
<i>Br. avellari</i>	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	1	1	-	-	1	-	-
<i>Br. brumpti</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	4	3	5	1	5	-	4	1
<i>Ev. corumbaensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	1	2	-	-	-	-	1	4	-	-
<i>Ev. sallesi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1	-	3	-	-
<i>Lu. longipalpis</i>	42	7	612	77	659	68	6	1	23	9	128	29	1	1	-	-	72	22	154	23
<i>Mi. acanthopharynx</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mi. quinquefer</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	2	2	17	26	1	-	-	-	-	-	1	-
<i>Ny. whitmani</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
<i>Pa. aragaoi</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Pa. punctigeniculata</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pa. shannoni</i>	1	-	1	-	5	-	-	-	1	-	3	1	11	-	-	-	-	-	12	-
Total	43	8	614	77	666	72	6	2	29	17	150	60	21	8	8	9	78	31	172	28
Shannon (H)	0,19		0,02		0,10		0,38		0,97		0,75		1,64		1,32		0,60		0,50	
Pielou (J)	0,17		0,02		0,05		0,55		0,60		0,42		0,84		0,82		0,33		0,28	

Bi. = *Bichromomyia*; *Br.* = *Brumptomyia*; *Ev.* = *Evandromyia*; *Lu.* = *Lutzomyia*; *Mi.* = *Micropygomyia*; *Ny.* = *Nyssomyia*; *Pa.* = *Psathyromyia*; Armadilha A1 - na área externa do imóvel 1, no centro de Bonito, numa área de 2500 m², onde se situa o Centro de Saúde de Bonito "Padre José Ferrero"; Armadilha A2 - no peridomicílio, próximo de um galinheiro da Casa 1, na Vila América, numa área de 550 m², no sul da cidade; Armadilhas A3 e A4 - na pocilga e varanda, respectivamente, na chácara 1, Vila América, numa área de dois hectares; Armadilhas A5 e A6 - respectivamente, na encosta e no porão de uma casa, na Vila Donária, no Cerrado de Encosta, sudoeste da cidade, nas proximidades do Centro Velho; trata-se de área bastante devastada, com afloramentos rochosos frequentes; Armadilha A7 e A8 - na margem e no interior de mata residual de preservação, na Vila Machado, no limite oeste da cidade, entre duas pousadas, é a nascente de uma coleção de água; Armadilhas A9 e A10 - na varanda de uma casa em alvenaria e no curral, na chácara 2, Vila Alvorada, numa área de cinco hectares situada nas proximidades do Centro Velho.

Tabela I. Continuação.

Armadilha Espécie/Sexo	A11		A12		A13		A14		A15		A16		A17		Subtotal		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	%	
<i>Bi. flaviscutellata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	14	16	0,59
<i>Br. avellari</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	8	0,29
<i>Br. brumpti</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6	25	0,93
<i>Ev. corumbaensis</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12	18	0,67
<i>Ev. sallesi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	7	0,26
<i>Lu. longipalpis</i>	327	65	18	3	5	-	61	-	2	1	-	-	77	11	2187	317	2504	93,45
<i>Mi. acanthopharynx</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,07
<i>Mi. quinquefer</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	22	30	52	1,94
<i>Ny. whitmani</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	3	6	0,22
<i>Pa. aragaoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	3	0,14
<i>Pa. punctigeniculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,03
<i>Pa. shannoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	37	1	38	1,41
Total	327	65	19	4	5	-	61	-	2	1	0	0	82	15	2283	397	2680	100,0
Shannon (H)	0		0,30		0		0		0		-		0,43		-		0,36	
Pielou (J)	0		0,43		0		0		0		-		0,27		-		0,14	

Bi. = *Bichromomyia*; *Br.* = *Brumptomyia*; *Ev.* = *Evandromyia*; *Lu.* = *Lutzomyia*; *Mi.* = *Micropygomyia*; *Ny.* = *Nyssomyia*; *Pa.* = *Psathyromyia*; Armadilhas A11 - próximo ao galinheiro da casa 2, num terreno de 600 m², no centro de Bonito; Armadilha A12 - próximo ao galinheiro da casa 3, num terreno de 360 m², na Vila América; Armadilha A13 - embaixo de uma árvore na casa 4, em terreno de 360 m², no centro de Bonito; Armadilha A14 - na parede da pocilga, no Viveiro Municipal, na Vila Planalto, numa área de 2,9 hectares; Armadilhas A15 e A16 - num galinheiro e na varanda da Casa 5, Vila Marambaia, em terreno de 360 m², com mais três residências e um pequeno quintal; Armadilha A17 - no canil do imóvel 2, na Rodovia do Turismo, numa área de três hectares, onde funciona o Núcleo de Controle de Zoonoses (NCZ) do município de Bonito; na frente do imóvel, a 300m, localiza-se o córrego Saladeiro, com mata ciliar, nas laterais e no fundo as áreas são de Cerradão degradado.

provocadas pela ação predatória do homem. Isso tem levado à dispersão e à adaptação dos reservatórios naturais do parasita e, provavelmente, à criação de ecótopos adequados à proliferação do seu vetor, em ambiente antrópico (Lainson & Shaw 2005).

O maior número de espécimes de *Lu. longipalpis* foi

capturado em março e o menor em julho (Fig. 1), com predominância no verão, com o maior pico em março, e na primavera, mostrando a tendência do predomínio em período chuvoso, como observado na Região Nordeste (Rebêlo 2001).

Bichromomyia flaviscutellata foi a sexta espécie em frequência (0,59%) e em abundância, tendo sido capturada na

margem e no interior da mata (A7 e A8), no peri e no intradomicílio da chácara 2 (A9 e A10), mostrando sua adaptação ao ambiente antrópico como já observado no Maranhão (Rebêlo *et al.* 1999). Na margem da mata foi observado um espécime infectado por *Leishmania amazonensis*, (Nunes, comunicação pessoal), espécie já encontrada infectando o homem, cães e gatos nas regiões sudoeste, centro e leste de MS (Dorval *et al.* 2006; Souza *et al.* 2005). Esta espécie pode, portanto, estar participando do ciclo enzoótico de transmissão da LTA em Bonito e sua ocorrência em ambiente antrópico suscita que a vigilância epidemiológica esteja atenta à transmissão do parasita em humanos nas áreas próximas a remanescentes de mata.

Em Bonito, *Ny. whitmani* apresentou baixa frequência (0,22%) e só foi encontrada em ecótopos nos limites da cidade, na margem da mata (A7), no galinheiro da chácara 1 (A3), no curral da chácara 2 (A10) e no canil do imóvel 2 (A17), locais que fazem divisas com área de cerrado e de mata. Os resultados encontrados neste levantamento concordam com os da literatura pois esta espécie em áreas da Região Centro-Oeste (Galati *et al.* 1996; 2003) ainda apresenta estreita dependência de matas para o seu desenvolvimento. Embora, *Ny. whitmani* tenha apresentado densidade muito baixa, não se pode negar a possibilidade de transmissão de LTA na área urbana de Bonito, pois esta espécie é bem conhecida pela sua antropofilia e envolvimento na transmissão de LTA no Brasil e no Paraguai (Galati *et al.* 1996; Lainson & Shaw 2005).

Quanto às demais espécies, *Ev. corumbaensis* é uma das mais abundantes em cavernas e seu hábito alimentar é desconhecido (Galati *et al.* 1997, 2003). Neste estudo, foi capturada em maior número na encosta do Cerrado, com afloramentos rochosos. Sua presença no domicílio, também assinalada no Assentamento Guaicurus, Bonito e no Campo dos Índios, Porto Murtinho, MS (Galati *et al.* 2003) e a sua captura em armadilhas de Shannon sinalizam para a necessidade de estudos sobre seus hábitos alimentares e biologia. *Evandromyia sallesi*, ocorreu de modo esporádico e em baixa densidade, assim como na região de Corumbá, Pantanal sul-mato-grossense (Galati *et al.* 1997) e vertente oriental do Planalto da Bodoquena (Galati *et al.* 2006). *Brumptomyia brumpti* e *Br. avellari* pertencem a grupos comumente encontrados em tocas de tatus (Dasipodidae) (Damasceno *et al.* 1949), animais estes freqüentes na região. *Psathyromyia punctigeniculata* é antropofílica e tem sido atraída por armadilhas de Shannon (Galati *et al.* 1996; 2003). *Psathyromyia shannoni*, eventualmente também pode picar o homem (Galati *et al.* 1996; 2003) e foi a segunda espécie em abundância, como reflexo da sua ocorrência em oito dos ecótopos e a terceira mais frequente, coletada em quase todos os meses do ano. O predomínio de machos (Tabela I) também já foi observado em outras áreas de Mato Grosso do Sul (Galati *et al.* 1996; Oliveira *et al.* 2003). *Psathyromyia aragaoi* é considerada espécie de ambientes silvestres (Oliveira *et al.* 2003) e habita toca de várias espécies de tatus o que pode explicar sua coleta em mata e ecótopos que fazem divisa com área de Cerrado e de Mata (Tabela I). As espécies do gênero

Tabela II. Índice da abundância padronizado (IAEP) segundo as espécies capturadas no município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil, de março de 2005 a fevereiro de 2006.

Espécies	IAEP	Posição
<i>Bichromomyia flaviscutellata</i>	0,15	6 ^a
<i>Brumptomyia avellari</i>	0,17	5 ^a
<i>Brumptomyia brumpti</i>	0,23	3 ^a
<i>Evandromyia corumbaensis</i>	0,23	3 ^a
<i>Evandromyia sallesi</i>	0,09	8 ^a
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	0,85	1 ^a
<i>Micropygomyia acanthopharynx</i>	0,03	10 ^a
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	0,20	4 ^a
<i>Nyssomyia whitmani</i>	0,11	7 ^a
<i>Psathyromyia aragaoi</i>	0,08	9 ^a
<i>Psathyromyia punctigeniculata</i>	0,03	10 ^a
<i>Psathyromyia shannoni</i>	0,35	2 ^a

Micropygomyia possuem labroepifaringe muito curta e se alimentam, provavelmente, de animais de sangue frio (Young & Duncan 1994). *Micropygomyia acanthopharynx* e *Mi. quinquefer* embora não sejam transmissoras de leishmanioses foram coletadas, sendo *Mi. quinquefer* a segunda espécie mais frequente (Tabela I).

Na área urbana de Bonito, foco de transmissão de leishmaniose visceral canina, verificou-se o predomínio de *Lu. longipalpis*, sobretudo em ambientes antrópicos com criação de aves e de suínos, como é comum em outros focos urbanos de ocorrência da doença (Lainson & Shaw 2005). Embora seja mais freqüente no verão, esse flebotomíneo esteve presente em todas as estações, indicando que a transmissão da LVA pode ocorrer durante todo o ano e é restrita à população canina, devido à antropofilia pouco acentuada de *Lu. longipalpis*, embora a doença em cães é quase sempre seguida pelos casos humanos (Lainson & Shaw 2005). Estudos realizados no assentamento Guaicurus, também apontaram ecótopos representados por pocilgas e galinheiros como amplificadores das condições de manutenção de populações de *Lu. longipalpis* nas imediações de casas. O fato foi comprovado pela acentuada redução do número de espécimes capturados, quando houve a troca de lugar e melhoria das condições de limpeza de uma pocilga no lote 121 no início do ano de 1999 e a destruição de um galinheiro no lote 19 no final de 2003 (Galati *et al.* 2003).

A LVA é um dos mais graves problemas de saúde de Saúde do Mato Grosso do Sul, principalmente nas cidades de Campo Grande e de Três Lagoas (Oliveira *et al.* 2006). Uma grande barreira no combate da LVA é a falta de informações sobre a sua transmissão e a incompreensão da população perante a gravidade da doença. Assim, torna-se necessária uma ampla campanha de esclarecimento da população do Mato Grosso do Sul para que se alerte do perigo da convivência com cães contaminados, enfatizando a importância da limpeza regular de quintais e abrigos de animais domésticos.

Agradecimentos. À Fundação Manoel de Barros, à Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP

e à Prefeitura Municipal de Bonito pelo auxílio financeiro e apoio logístico. Ao Prof. Dr. Silvio Favero e ao Sr. Zeno Brazuna pelo auxílio nas análises. Aos Srs. Edmari Cezário dos Santos e Roberson Scherer Sutel pelo auxílio nas capturas dos insetos.

REFERÊNCIAS

- Alvarenga, S. M.; A. E. Brasil & D. M. Del'Arco. 1982. Geomorfologia. In: Ministério das Minas e Energia Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 125–184.
- Damasceno, R. G.; R. Arouck & O. R. Causey. 1949. Estudo sobre *Flebotomus* no Vale Amazônico. Parte VI – Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica e da incidência por tipo de captura de 64 espécies identificadas. **Revista da Fundação SESP 2**: 817–48.
- Dorval, M. E. C.; E. T. Oshiro; E. Cupollilo; A. C. C. Castro & T. P. Alves. 2006. Ocorrência de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Mato Grosso do Sul, associada à infecção por *Leishmania (Leishmania) amazonensis*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39**: 43–46.
- Galati, E. A. B. 2003. Classificação de Phlebotominae. In: Rangel E. F. & R. Lainson. **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 23–51.
- Galati, E. A. B.; V. L. B. Nunes; M. E. C. Dorval; E. T. Oshiro; G. Cristaldo; M. A. Espínola; H. C. Rocha & W. B. Garcia. 1996. Estudo dos flebotomíneos (Diptera, Psychodidae), em área de leishmaniose tegumentar, no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública 30**: 115–128.
- Galati, E. A. B.; V. L. B. Nunes; F. A. Rego-Jr; E. T. Oshiro & M. Rodrigues. 1997. Estudo de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública 31**: 378–390.
- Galati, E. A. B.; V. L. B. Nunes; P. C. Boggiani; M. E. C. Dorval; G. Cristaldo; H. C. Rocha; E. T. Oshiro; R. M. Gonçalves-Andrade & G. Naufel. 2003. Phlebotomine (Diptera, Psychodidae) in caves of the Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul state, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia 47**: 283–296.
- Galati, E. A. B.; V. L. B. Nunes; P. C. Boggiani; M. E. C. Dorval; G. Cristaldo; H. C. Rocha; E. T. Oshiro & G. Damasceno-Junior. 2006. Phlebotomines (Diptera, Psychodidae) in forested areas of the Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul State, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 101**: 175–193.
- Haddow, A. J. 1960. Studies on the biting-habits and medical importance of East African mosquitos in the genus *Aedes*. I. Subgenera *Aedimorphus*, *Banksinella* and *Nunnius*. **Bulletin of Entomological Research 50**: 759–779.
- Hayek, L. A. C. & M. A. Buzas. 1997. **Surveying Natural Populations**. New York; Columbia University Press, 347–389 p.
- Lainson, R. & E. F. Rangel. 2003. *Lutzomyia longipalpis* e a eco-epidemiologia da leishmaniose visceral americana (LVA) no Brasil. In: Rangel E. F. & R. Lainson **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 311–336 p.
- Lainson, R. & J. J. Shaw. 2005. Chapter 17. New World leishmaniasis. In: Cox F. E. G., J. P. Kreier & D. Wakelin, eds. **Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections, Parasitology**. Arnold, London, Sydney, Auckland; 313–349 p.
- Marcondes, C. B. 2007. A proposal of generic and subgeneric abbreviations of phlebotomines sandflies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of the world. **Entomological News 118**: 351–356.
- Oliveira, A. G.; J. D. Andrade-Filho; A. L. Falcão & R. P. Brazil. 2003. Estudo de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) na zona urbana da Cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 1999-2000. **Cadernos de Saúde Pública 19**: 933–944.
- Oliveira, A. L. L.; A. M. M. Paniago; M. E. C. Dorval; E. T. Oshiro; C. R. Leal; M. Sanches; R. V. Cunha & M. N. Bóia. 2006. Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39**: 446–450.
- Pita-Pereira, D.; M. A. Cardoso; C. R. Alves; R. P. Brazil & C. Brito. 2008. Detection of natural infection in *Lutzomyia cruzi* and *Lutzomyia forattinii* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) by *Leishmania infantum chagasi* in an endemic area of visceral leishmaniasis in Brazil using a PCR multiplex assay. **Acta Tropica 107**: 66–69.
- Rebêlo, J. M.; J. Araújo; M. Carvalho; S. T. Oliveira & E. S. Silva. 1999. Flebotomos (*Lutzomyia*, Phlebotominae) da Ilha de São Luís, zona golfão maranhense, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 32**: 247–253.
- Rebêlo, J. M. M. 2001. Frequência horária e sazonalidade de *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) na Ilha de São Luiz, Maranhão, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública 1**: 221–227.
- Roberts, D. R. & B. P. His. 1979. An index of species abundance for use with mosquito surveillance data. **Environmental Entomology 8**: 1007–1013.
- Savani, E. S. M. M.; E. A. B. Galati; V. L. B. Nunes; T. M. Castilho; M. C. O. Camargo; S. R. N. D'Ária & L. M. Floeter-Winter. 2005. Natural infection in sand fly vectors in cutaneous and visceral leishmaniasis in Mato Grosso do Sul state, Brazil. **Archives de L'Institut Pasteur de Tunis 82**: 48–49.
- Souza, A. I.; E. M. S. Barros; E. Ishikawa; I. M. N. Ilha; G. R. B. Marin & V. L. B. Nunes. 2005. Feline leishmaniasis due to *Leishmania (Leishmania) amazonensis* in Mato Grosso do Sul State, Brazil. **Veterinary Parasitology 128**: 41–45.
- Young, D. G. & M. A. Duncan. 1994. Guide to the identification and geographical distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). **Memoirs of the American Entomological Institute 54**: 1–881.