



## FAUNA FLEBOTOMÍNICA EM ÁREAS DE REMANESCENTE VEGETAL NO ZOOLOGICO MUNICIPAL PARQUE DO SABIÁ, UBERLÂNDIA-MG

**Beatriz Vieira dos Santos**

Bióloga - Zoológico Municipal P. do Sabiá  
[vieira\\_beatriz@yahoo.com.br](mailto:vieira_beatriz@yahoo.com.br)

**Maria Araci Magalhães**

Doutoranda Universidade Federal de Uberlândia  
[vityas2@yahoo.com.br](mailto:vityas2@yahoo.com.br)

**Pedro Henrique Soares Mendonça Vieira**

Graduando em Geografia - UFU  
[pedrohenriquesmv@hotmail.com](mailto:pedrohenriquesmv@hotmail.com)

**Suélem Marques de Oliveira**

Graduando em Geografia - UFU  
[suelem.ig@hotmail.com](mailto:suelem.ig@hotmail.com)

**Paulo Cezar Mendes**

Prof.Dr. Universidade Federal de Uberlândia  
[pcmendes@ig.ufu.br](mailto:pcmendes@ig.ufu.br)

**Samuel do Carmo Lima**

Prof. Dr. Universidade Federal de Uberlândia  
[samuel@ufu.br](mailto:samuel@ufu.br)

### RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar a presença de flebotomíneos, insetos vetores da Leishmaniose, em diferentes pontos do remanescente de vegetação do Zoológico Municipal Parque do Sabiá, em Uberlândia-MG. Durante o período de março a junho de 2009, foram realizadas dez capturas com utilização de armadilhas CDC's em quatro pontos previamente determinados, levando em consideração as áreas indicadoras de abrigo dos flebotomos e as de maior visitação pública. Utilizou-se também armadilhas tipo Shannon para complementação do trabalho. A identificação dos insetos foi feita no Laboratório de Geografia Médica e Vigilância Ambiental em Saúde da Universidade Federal de Uberlândia (MG). Todos os doze flebotomíneos (dez fêmeas e dois machos) coletados durante a pesquisa foram capturados por armadilhas CDC's localizadas num mesmo ponto, sendo desses, seis espécies de *Lutzomyia davisii*, três *Lutzomyia neivai* e um *Lutzomyia whitmani*. O local apresenta habitat propício para essas espécies por ser uma área marginal, que além de possuir folhas e troncos de árvores caídas, estão localizados próximos de recinto de animais silvestres. Diante da captura de flebotomíneos envolvidos na veiculação da Leishmaniose, há necessidade de continuar o monitoramento, para que ações de controle e prevenção dos vetores sejam efetivadas.

**Palavras Chaves:** Flebotomíneos, Parque do Sabiá, Leishmaniose, controle

### INTRODUÇÃO

Os flebotomos são insetos conhecidos popularmente por diferentes nomes segundo suas distribuições geográficas: mosquito palha, asa densa, asa branca, cangalhinha, anjinho, birigui, corcundinha. São mosquitos pertencentes à Classe Diptera, sendo de pequenos tamanhos que variam de 1.5 a 3 mm, possuindo um par de asas e um par de pequenas estruturas chamadas "balancins", responsáveis pela estabilidade do seu vôo caracterizado por um aspecto saltitante (COSTA et al., 1998).

Esses insetos são de hábitos crepusculares e noturnos, podendo invadir e abrigar-se em locais bem escuros. Somente as fêmeas são hematófagas, mas também se alimentam de seiva e

sucos vegetais assim como os machos. Possuem vida média de aproximadamente 30 dias, sendo considerados de acentuada importância na saúde pública, pois são vetores das leishmanias ou leishmanioses. (IGLESIAS, 1997).

Ao picar um animal silvestre sinantrópico ou doméstico infectados também se infectam e, estando infectados picam o homem e o transmite a doença (LEMOS, 2002). As Leishmanioses são zoonoses que resultam do parasitismo dos hospedeiros vertebrados por protozoários, o qual apresenta vasta distribuição geográfica na maioria das áreas tropicais e subtropicais do globo terrestre estendendo-se pelas América do Sul e Central, Europa, Ásia e África. Tais parasitas se apresentam sob duas formas principais: uma flagelada ou promastigota, encontrada no tubo digestivo do inseto vetor e outra aflagelada ou amastigota encontrada nos tecidos dos hospedeiros vertebrados (AMARAL, 2005).

A multiplicidade das espécies de leishmania, as particularidades das situações epidemiológicas, a pluralidade das formas clínicas, bem como sua ampla distribuição, permite distinguir vários tipos nosogeográficos da leishmaniose. As leishmanioses do homem são produzidas por espécies de *Leishmania*, que encontram na natureza reservatórios em animais silvestres e domésticos.

Os hospedeiros vertebrados incluem mamíferos como roedores, edentados (tatu, tamanduá, preguiça), marsupiais (gambá), canídeos e primatas, incluindo o homem. Na área urbana, o cão (*Canis familiares*) é a principal fonte de infecção e sua ocorrência tem sido mais prevalente que no homem (BRASIL, 2003).

No Brasil são encontradas a Leishmaniose Visceral Americana (LVA) ou Calazar e Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). Os vetores da LTA e da LVA são flebotomíneos da Subordem Nematocera, da Família Psychodidae, da Subfamília Phlebotominae, do Gênero *Lutzomyia*, que compreendem a maioria das espécies e quase todas aquelas cujas fêmeas picam o homem.

A Leishmaniose Tegumentar encontra-se entre as seis doenças prioritárias para a Organização Mundial da Saúde, no que tange a metas de controle e erradicação (Brasil, 1998).

Os principais agentes etiológicos da LTA no país são: *Leishmania (Leishmania) amazonensis*, responsável pela forma clínica cutânea, porém alguns casos podem desenvolver a forma clínica difusa e incurável da doença e em casos mais avançados pode haver o comprometimento nasofaríngeo; *Leishmania (Viannia) braziliensis*, responsável pela forma cutâneo-mucosa e *Leishmania (Viannia) guyanensis*, responsável pela forma cutânea difusa. Também novos agentes da doença já foram identificados, entre eles, a *Leishmania (Viannia) lainsoni*, *Leishmania (Viannia) naiffi* e *Leishmania (Viannia) shawi* (MARZOCHI, SCHUBACH MARZOCHI, 1999; MIRANDA, MASSA & MARQUES, 1998).

Os flebotomíneos responsáveis pela transmissão de Leishmanias que causam LTA ao homem e aos animais no Brasil, segundo Aguiar e Medeiros (2003), são pertencentes as seguintes espécies: *L. anduzei*, *L. antunesi*, *L. ayrozai*, *L. flaviscutellata*, *L. gomezi*, *L. intermédia*, *L. migonei*, *L. olmeca bicolor*, *L. olmeca nociva*, *L. paraensis*, *L. pessoai*, *L. quamiventris squamiventris*, *L. tuberculata*, *L. ubiquitallis*, *L. umbratilis*, *L. wellcomi*, *L. whitmani*.

A Leishmaniose Visceral, também conhecida como Calazar, esplenomegalia tropical e febre dundun, caracteriza-se por um amplo espectro clínico, que pode variar desde as manifestações clínicas discretas até a fase final que pode levar a óbito. Pessoas e outros animais infectados são considerados reservatórios da doença, uma vez que o mosquito, ao sugar o sangue destes, pode transmiti-lo a outros indivíduos ao picá-los. Em região rural e de mata, os roedores e raposas são os principais reservatórios; no ambiente urbano os cães assumem esse papel. Os infectados, em geral, têm como causa de óbito as hemorragias e as infecções associadas, em virtude da debilidade física e imunológica (AMARAL, 2005). De acordo com Aguiar e Medeiros (2003), as espécies de flebotomíneos incriminados na transmissão de Leishmanias que causam LVA ao homem e aos animais no Brasil, são: *L. longipalpis* e *L. cruzi*.

No Brasil as Leishmanioses, embora guardem em muitas situações suas características de zoonoses predominantemente rural, em algumas cidades, talvez em consequência da grande migração de trabalhadores e de seus cães infectados, ocorra também nos bairros localizados próximos dos criadouros dos transmissores que picam indiferentemente homens e animais.

Estabelece-se assim, um processo de urbanização da enfermidade que, na dependência das facilidades que os flebotomíneos encontram para a manutenção de seus criadouros, poderia ampliar as proporções da endemicidade.

Casos de capturas de flebotomíneos em áreas urbanas no Brasil tem sido frequentes, demonstrando assim a capacidade de algumas espécies se adaptarem aos ambientes, por vezes antropogênicos. Caso humano e canino de leishmaniose tegumentar e visceral tem sido notificado em áreas urbanas, tornando-se evidente a urbanização destas doenças que aguardam por medidas que venha a auxiliar o seu controle.

Uberlândia, localizada na meso-região do Triângulo Mineiro no estado de Minas Gerais se insere neste contexto. Tendo o seu primeiro relato de Leishmaniose Visceral humana autóctone registrado no município, ocorrido em Janeiro de 2008, em uma criança com idade de seis anos e 22 dias. Este caso foi notificado pelo Centro de Controle de Zoonoses, por meio da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde (PAULA, et al. 2008).

Devido à ocorrência desse caso de Leishmaniose Visceral em um bairro localizado no setor leste da cidade e a proximidade do Zoológico Municipal Parque do Sabiá com este bairro, despertou-se o interesse em realizar uma pesquisa da fauna flebotomínica deste local, visto que é uma área de lazer bastante visitada pela população, formada por uma área de remanescente onde há presença de várias espécies de animais silvestres incluindo, animais em cativeiro e de vida livre, apresentando locais apropriados a manutenção de nichos ecológicos de flebotomíneos.

Nesse intuito, o presente trabalho teve como objetivo conhecer a fauna flebotomínica do Zoológico Municipal Parque do Sabiá, associar as espécies encontradas aos riscos de transmissão da doença e elaborar banco de dados com vistas a instrumentalizar os gestores municipais para fomentarem ações de prevenção e controle da leishmaniose.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O estudo da fauna flebotomínica foi realizado no Zoológico Municipal Parque do Sabiá, em Uberlândia-MG, no período de março a junho de 2009. Para a captura dos flebotomíneos foram utilizadas quatro armadilhas do tipo CDC (Communicable Disease Center, Atlanta, USA), alimentada com baterias de 12 volts, de captura automática instaladas em 4 pontos determinados previamente pela equipe de pesquisadores no período de março à junho de 2009 num total de 10 capturas semanais de 12 horas consecutivas, as quais foram expostas ao entardecer e recolhidas pela manhã (Figura 2).

O monitoramento de flebotomíneos realizado no Zoológico Municipal Parque do Sabiá se deu em pontos escolhidos previamente com vistas a cobrir as áreas indicadoras de abrigo dos flebotomos e de maior visitação pública.

A CDC 1 foi instalada próximo ao recinto dos catetos, tendo como coordenadas UTM 792072 / 7906914. Esta área é formada por mata de galeria que se encontra ao longo de todo o leito do córrego Jataí, apresentando baixa diversidade florística (ROSA; SCHIAVINI, 2002), bastante matéria orgânica em decomposição e troncos de árvores caídos.

A CDC 2 foi instalada também em área de mata de galeria, próxima a pista de caminhada, tendo como coordenadas UTM 792253 / 7906868.

A CDC 3 foi instalada numa área de transição entre o lago que represa a nascente do córrego Jataí e a mata estacional semidecidual, caracterizada por apresentar sub-bosque relativamente bem iluminado, com ausência de estratificação visível na maior parte da área, com estrato arbóreo entre 15 e 25 metros e intensa invasão do bambu *Olyra sp* (SALLES, 2004), tendo

como coordenadas UTM 792132 / 7906750.

A CDC 4 foi instalada próximo parque infantil/transitolândia, numa área de transição gradativa com manchas de cerradão com forte interferência humana (GUILHERME et al 1998 ), tendo como coordenadas UTM 791728 / 7906827.

Foi utilizada ainda, como complementação da pesquisa dos flebotomíneos, a armadilha do tipo Shannon (1939) que atrai os insetos através de uma fonte de luz artificial composta por pendente com lâmpada ligado com bateria de seis volts, no período de abril à junho de 2009, perfazendo um total de cinco capturas semanais de 3 horas consecutivas (18:00 às 21:00 h). Para a realização da captura de insetos na Shannon, os pesquisadores utilizaram tubo de sucção denominado capturador de castro para sugar os flebotomos (Figura 3).

As capturas realizadas em armadilha do tipo Shannon foram realizadas em 5 pontos permitindo a análise e descrição do ambiente.

A 1ª captura ocorreu próxima ao lago que represa a nascente do córrego Jataí, numa área de vegetação densa, com presença de extratos arbóreos e arbustivo, tendo como coordenadas de UTM 792111/ 7906704.

A 2ª captura ocorreu em área de mata de galeria do córrego Jataí, onde há presença de várias espécies nativas e algumas espécies invasoras e presença de serrapilheira úmida, tendo como coordenadas de UTM 791897/7906958.

A 3ª captura ocorreu em área de mata de galeria, com presença de espécies arbóreas como a copaíba e o ingá entre outros, bastante matéria orgânica e clareiras, tendo como coordenadas de UTM 792110/ 7906906.

A 4ª captura ocorreu em área de mata mesófila semidecídua, com presença de várias espécies arbóreas e bastante matéria orgânica em decomposição, tendo como coordenadas de UTM 792121/7906762.

A 5ª captura ocorreu em área de mata de galeria próximo ao recinto dos catetos, com presença de espécies arbóreas e arbustivas, clareiras, matéria orgânica em decomposição, tendo como coordenadas de UTM 792066/7906921.

Foram monitorados a cada hora das capturas as condições meteorológicas, utilizando-se termo-hidrômetro com termômetros de bulbo seco e úmido. As condições ambientais do entorno das armadilhas foram analisadas e anotadas. As coordenadas geográficas do local de instalação foram capturadas por meio de GPS (Global Positioning System) e ainda a velocidade dos ventos de acordo com a escala de Beauford.

Após estes procedimentos, os insetos capturados foram encaminhados ao Laboratório de Geografia Médica e Vigilância Ambiental em Saúde da Universidade Federal de Uberlândia-MG. Os insetos foram colocados num freezer durante aproximadamente 5 minutos para serem mortos e, em seguida, foram identificados e separados os flebotomíneos.

Os flebotomos passaram por uma seqüência de procedimentos de clarificação tendo como finalidade permitir a visualização das estruturas morfológicas dos insetos, sendo montados em líquido de Berlese, entre lâmina e lamínula (conforme o Centro de Referência Nacional e Internacional para Flebotomíneos/Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ). A identificação seguiu a classificação proposta por YOUNG & DUNCAN (1994).

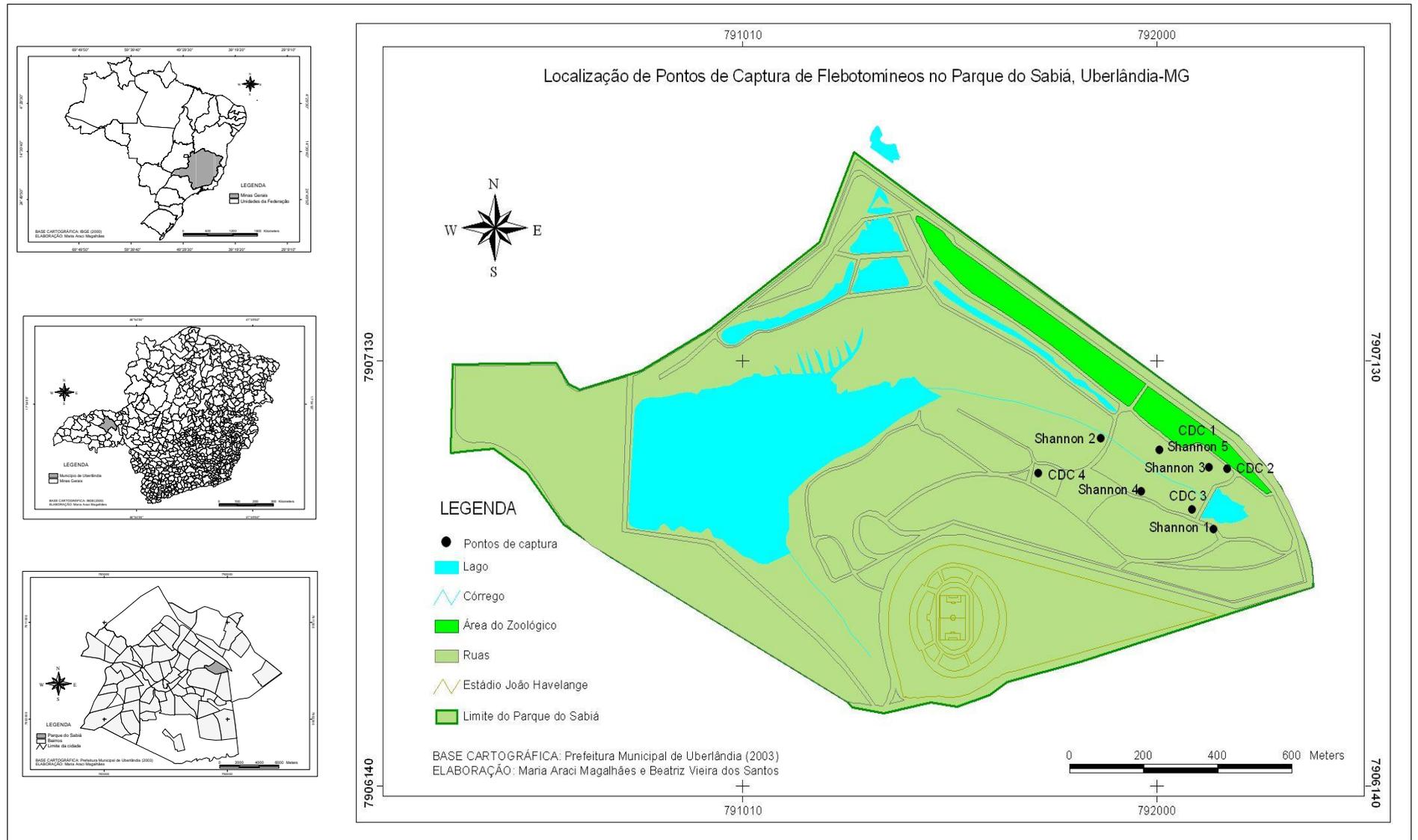




Figura 2: Foto da armadilha CDC instalada no Ponto 1.  
Fonte: VIEIRA, P.H.S.M. ( 2009)



Figura 3: Armadilha Shannon com a utilização de capturador de castro.  
Fonte: OLIVEIRA, S.M. ( 2009)

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Zoológico Municipal Parque do Sabiá, localizado em Uberlândia-MG, encontra-se na porção sudoeste do estado, na região do Triângulo Mineiro, entre as coordenadas 18°54'52" de latitude Sul e 48°14'02" de longitude Oeste de Greenwich. A população do município é de aproximadamente 608.369 habitantes, com 4.116 Km<sup>2</sup> de unidade territorial (IBGE, 2007).

A região é caracterizada por uma vegetação sob domínio do Cerrado (*sensu lato*), que atualmente está restrito a pequenas reservas, isoladas, tendo em seu entorno atividades agropecuárias e reflorestamento (ARAÚJO *et al.* 1997). O clima é do tipo Aw Megatérmico, segundo Köppen, apresentando nítida sazonalidade, com verões chuvosos e inverno seco (ROSA *et al.*, 1991).

O Parque está localizado entre os bairros Tibery e Santa Mônica, possuindo área total de 185 ha, dos quais 35 ha. é de remanescente de vegetação nativa (GUILHERME *et al.*, 1998).

Para o município de Uberlândia, o Parque do Sabiá possui um remanescente de mata nativa de grande importância do âmbito regional, nomeada Unidade de Conservação, na categoria Parque Municipal, desde 1997, com remanescente vegetal caracterizado por diferentes formações naturais heterogêneas: Mata Mesófila Semidecídua (mata estacional semidecidual), Cerradão, Mata de Galeria e Vereda (GUILHERME *et al.* 1998).

Durante a pesquisa realizada, não foram capturados flebotomíneos nas armadilhas do tipo Shannon. Das dez capturas com armadilhas do tipo CDC, somente quatro foram produtivas, sendo a 8<sup>a</sup>. captura a mais produtiva, com 5 flebotomíneos capturados (cf. Quadro 1).

Todos os flebotomíneos capturados são pertencentes ao gênero *Lutzomyia*. A maior abundância de espécies encontradas foi *L. davis*, com seis flebotomos seguidos de *L. neivai*, com três e *L. whitmani*, com 1 flebotomo. Destes, dois flebotomos capturados não foi possível serem identificados (*Lutzomyia sp.*), devido a falta de algumas estruturas morfológicas para serem analisadas (cf. Quadro 1).

Quadro 1

Identificação das espécies de flebotomos encontradas no Ponto1

Captura	Data	Espécie	Sexo
1 <sup>a</sup>	2/3/2009	<i>Lutzomyia sp</i>	Fêmea
5 <sup>a</sup>	31/3/2009	<i>Lutzomyia neivai</i>	Fêmea
5 <sup>a</sup>	31/3/2009	<i>Lutzomyia neivai</i>	Fêmea
5 <sup>a</sup>	31/3/2009	<i>Lutzomyia davis</i>	Fêmea
5 <sup>a</sup>	31/3/2009	<i>Lutzomyia davis</i>	Fêmea
7 <sup>a</sup>	30/4/2009	<i>Lutzomyia neivai</i>	Macho
7 <sup>a</sup>	30/4/2009	<i>Lutzomyia whitmani</i>	Macho
8 <sup>a</sup>	12/5/2009	<i>Lutzomyia davis</i>	Fêmea
8 <sup>a</sup>	12/5/2009	<i>Lutzomyia davis</i>	Fêmea
8 <sup>a</sup>	12/5/2009	<i>Lutzomyia sp</i>	Fêmea
8 <sup>a</sup>	12/5/2009	<i>Lutzomyia davis</i>	Fêmea
8 <sup>a</sup>	12/5/2009	<i>Lutzomyia davis</i>	Fêmea

Somente no ponto 1, área de mata de galeria próxima ao recito dos catetos foram capturados flebotomíneos em armadilhas do tipo CDC, num total de 12 espécimes, sendo 2 machos e 10 fêmeas (cf. Quadro 2).

Quadro 2

Descrição dos pontos de captura com CDCs e número de espécies encontradas

	Localização das CDCs	Espécies		
		Machos	Fêmeas	Total
Ponto 1	Mata de galeria próxima ao recinto dos catetos	2	10	12
Ponto 2	Mata de galeria próxima à pista de caminhada	0	0	0
Ponto 3	Área de transição entre mata semidecidual e lago	0	0	0
Ponto 4	Cerradão próximo ao parque infantil e transitolândia	0	0	0

A manutenção de uma endemia em determinada área, particularmente aquelas transmitidas por vetores depende da presença de população de espécies envolvidas na cadeia de transmissão: agentes etiológicos, reservatórios e vetores além das condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento. Os tipos de abrigos utilizados pelos flebotomíneos adultos variam de acordo com o micro-habitat, estação do ano, umidade do ar e de acordo com a espécie (AGUIAR; MEDEIROS, 2003).

O local de encontro dos flebotomíneos apresenta o habitat propício das espécies encontradas (*L. davisii*, *L. neivai* e *L. whitmani*), devido ao fato dessas se abrigarem em áreas marginais, em tocas de animais silvestres e onde há presença de folhas e troncos de árvores caídos (AGUIAR; MEDEIROS, 2003). Estas espécies são incriminadas como veiculadoras da Leishmaniose, sendo a *L. whitmani* e *L. neivai* algumas das espécies responsáveis pela transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande importância epidemiológica das leishmanioses é o fator que impulsiona os estudos dos flebotomíneos que são os vetores da Leishmania. No Brasil, diversos trabalhos vêm sendo realizados sobre a distribuição geográfica, sazonalidade, ecologia e epidemiologia dos flebotomíneos.

Os dados referentes encontrados no Zoológico Municipal Parque do Sabiá apontam para a necessidade de mais estudos referentes, visto que as espécies encontradas estão envolvidas na veiculação da leishmaniose. Diante de tal fato, há necessidade de continuar o monitoramento com vistas a fornecer subsídios às autoridades competentes para a implantação de ações que visem prevenir e controlar a presença dos vetores no Zoológico Municipal Parque do Sabiá.

### REFERÊNCIAS

AGUIAR, G. M. de; MEDEIROS, W. M. de. Distribuição regional e habitats das espécies dos flebotomíneos do Brasil. In: RANGEL, E. F.; LAINSON, R (org.). **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 207-255. 2003, 368p.

AMARAL, M.T.C.G. *Noções básicas de Leishmaniose*, 2005. Disponível em: <http://www.homeopatiaveterinaria.com.br/leishmanioses.htm>. Acesso em: 07/03/2009.

ARAÚJO, G.M.; NUNES, J.J.; ROSA, A.G.; RESENDE, E.J. *Estrutura Comunitária de vinte áreas de Cerrado residuais no município de Uberlândia, MG*. Daphne, 7(2):7-14, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. ed. Brasília, 2003.120p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Centro Nacional de epidemiologia. *Guia de vigilância epidemiológica*. Brasília, 1998.

COSTA, J.M.L.; MELO L.S.; FIGUEIREDO, I.; CIPRIANO, R.; SOUSA, S.L.; FERNANDES, F.; RODRIGUES, M.L.. *Leishmaniose Cutânea Difusa (LCD) no Estado do Maranhão, Brasil: relato de dois casos novos*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,

31(4):401-403, 1998.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – As leishmanioses. Disponível em: < <http://www.dbbm.fiocruz.br/tropical/leishman/leishext/html> >. Acesso em: 28 abr. 2009.

GUILHERME, F.A.G.; NAKAJIMA, J.N.; LIMA, C.A.P.; VANINI, A. *Fitofisionomias e a Flora lenhosa Nativa do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG*. Daphne, 8 (2): 17-30, 1998.

IBGE-Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2007. *Censo demográfico 2007*. Uberlândia, MG. IBGE, Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 07/03/2009.

IGLÉSIAS, J.D.F. *Aspectos médicos das parasitas humanas*. Rio de Janeiro: Medsi, 1997.483p.

LEMONS, J.C *Fauna Flebotomínica em áreas de transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana na Bacia do Rio Araguari, no Município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil- Um estudo de Geografia Médica*. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, 2002, 84 f.

MARZOCHI, M. C. de A., SCHUBACH, A. de O., MARZOCHI, K. B. F. Leishmaniose tegumentar americana. In: CIMERMAN, B., CIMERMAN, S. *Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais*. São Paulo: Atheneu, p.39-64. 1999. 375p.

PAULA, M.B.C.; RODRIGUES, E.A.S.; et al. *Primeiro encontro de Lutzomyia longipalpis (Lutz & Neiva, 1912) na área urbana de Uberlândia, MG, concomitante com o relato de primeiro caso autóctone de leishmaniose visceral humana*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Brasília, 41(3); 304-305, 2008.

ROSA, R.; LIMA, S.C.; ASSUNÇÃO, L.W. *Abordagem preliminares das condições climáticas de Uberlândia (MG)*. Sociedade e Natureza, 3 (5 e 6): 91-108, 1991.

ROSA, A.G.; SCHIAVINI, I.2006. *Estrutura da Comunidade Arbórea em um remanescente Florestal Urbano (Parque do Sabiá, Uberlândia, MG, 2006*. Disponível em [www.biosciencejournal.ufu.br/html](http://www.biosciencejournal.ufu.br/html). Acesso em 05/07/2009.

SALLES, J.C. *Regeneração Natural em Fragmento Florestal Urbano*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) - UFU, Uberlândia, MG. 2004.

SHANNON, R. Methods for collecting and feeding mosquitos in jungle yellow fever studies. *Am. J. Trop. Med.* 19: 131- 140, 1939.

YOUNG, D. G. & DUNCAN, M. A., Guide to the identification and geographic distribution of Lutzomyia sand flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 54. 1994.