

## VETORES DE LEISHMANIOSE VISCERAL EM DIFERENTES ÁREAS NO MUNICÍPIO DE BONITO, MATO GROSSO DO SUL

### VISCERAL LEISHMANIASIS VECTORS IN DIFFERENT AREAS IN THE MUNICIPALITY OF BONITO, BRAZIL

**Andreia Fernandes Brilhante**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional,  
Universidade Anhanguera - UNIDERP  
[brilhanteaf@yahoo.com.br](mailto:brilhanteaf@yahoo.com.br)

**Vânia Lúcia Brandão Nunes**

Profa. Dra. do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional  
Universidade Anhanguera - UNIDERP  
[vlbnunes@terra.com.br](mailto:vlbnunes@terra.com.br)

**Maria Elizabeth Moraes Cavalheiros Dorval**

Profa. Dra. do Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
[mecdorval@gmail.com](mailto:mecdorval@gmail.com)

**Sandra Cristina Negreli Moreira Hermes**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional,  
Universidade Anhanguera - UNIDERP  
[sandrahermes\\_edilu@hotmail.com](mailto:sandrahermes_edilu@hotmail.com)

#### RESUMO

A leishmaniose visceral ou Calazar é uma doença infecto-parasitária podendo ser letal quando não diagnosticada e tratada precocemente. O agente etiológico é um protozoário denominado *Leishmania chagasi* sua transmissão ocorre pela picada de fêmeas de flebotomíneos infectadas. O presente trabalho teve como objetivo revisar dados sobre a presença de flebotomíneos vetores de *L. chagasi* no município de Bonito-MS, onde o ecoturismo é importante para o desenvolvimento sustentável. Os dados foram obtidos por meio de publicações científicas disponíveis em bases bibliográficas. A revisão bibliográfica verificou registros sobre a presença de *Lutzomyia longipalpis* no município, sua frequência, abundância e densidade, tanto na área urbana como na rural. Esta espécie de flebotomíneo tem sido encontrada em maior densidade em áreas de florestas com degradação ambiental. Em cavernas *L. longipalpis* foi a sexta espécie mais frequente, sendo que nestas áreas *Lutzomyia Almerioi* atualmente considerada como vetor permissivo para *L. chagasi* *Leishmania (Viannia) sp.* foi a espécie predominante. Na construção de políticas públicas para o controle de leishmaniose visceral em Bonito, devem ser consideradas as características epidemiológicas apontadas pelas pesquisas realizadas nas áreas abordadas no presente trabalho.

**Palavras Chave:** *Leishmania chagasi*, *Lutzomyia Longipalpis*, Ecoturismo  
**ABSTRACT**

Visceral leishmaniasis or Calazar is a parasitic infectious disease that can lead to death when you don't proceed to premature diagnosis and appropriate treatment. Its etiologic agent is a protozoan named *Leishmania chagasi* and the transmission occurs through the bite of infected female sandflies. The current work had as an objective to review data about the occurrence of sandflies vectors of *L. chagasi* in the municipality of Bonito, Brazil, where the ecotourism is important for sustainable

---

Recebido em: 06/05/2011

Aceito para publicação em: 27/09/2011

<sup>1</sup> Este trabalho é parte de uma atividade realizada na Universidade Anhanguera-Uniderp em parceria com a UFU com o apoio Capes/Procad (Projeto 067/2007).

development. All data were obtained through scientific publications made available in bibliographical databases. Through the bibliographical reviews it was found an inventory about the presence of *Lutzomyia Longipalpis* in the municipality, its frequency, abundance and density, in both urban and rural areas. This species have been found in larger densities in forest areas with environmental degradation. Inside caves *Lutzomyia Longipalpis* was the sixth species with bigger incidence, and in those areas *Lutzomyia Almerioi* was actually considered as a permissive vector for *L.chagasi* and *Leishmania (Viannia)sp.* was the prevailing species. During the construction of public policies for the control of visceral leishmaniasis in Bonito, there must be considered the epidemiologic features pointed out by the research conducted in these areas addressed in the present work.

**Key Words:** Leishmania chagasi, Lutzomyia Longipalpis, Ecotourism

## INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença infecto-parasitária que pode ser letal quando não se procede ao diagnóstico precoce e tratamento adequado (GONTIJO & MELO, 2004). É uma doença sistêmica, provocando no indivíduo dentre outras manifestações esplenomegalia associada ou não a hepatomegalia, comprometimento renal, pulmonar e intestinal, anemia, leucopenia, febre de longa duração e perda de peso (BRASIL, 2006). Possui como agente etiológico nas Américas um protozoário *Leishmania chagasi* (LAINSON & SHAW, 1987), porém, com o desenvolvimento das técnicas moleculares e a constatação de que essa espécie de parasita é bioquímica e antigenicamente indistinguível de *Leishmania (Leishmania) infantum*, a tendência é considerá-las como sendo o mesmo microrganismo (TESH, 1995; MAURICIO et al., 2000). Sua transmissão ocorre pela picada de fêmeas infectadas de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). Nas Américas, à espécie *Lutzomyia Longipalpis* (LUTZ E NEIVA, 1912) é atribuída a transmissão de *L. chagasi* (LAINSON & SHAW, 2005), exceto em alguns focos da doença, na Colômbia, onde a veiculação é creditada a *Pintomyia (Pifanomyia) evansi* (NUÑEZ-TÓVAR, 1924) e em Corumbá e Ladário, no Mato Grosso do Sul, onde *Lu.cruzi* (MANGABEIRA, 1938) é a espécie incriminada como vetor (GALATI et al., 1997; LAINSON & SHAW, 2005).

Os flebotomíneos possuem ampla distribuição geográfica, sendo encontrados em vários países da América do Sul. No Brasil há vários estudos sobre sua distribuição, epidemiologia, sazonalidade e ecologia (BRASIL, 2006).

Nos últimos anos, mudanças ambientais provenientes ou não de ações antrópicas como desmatamento e crescimento demográfico, têm contribuído para a dispersão de doenças tropicais. Grandes projetos como implantação de usinas e de gasodutos, abertura de estradas, e atividades de ecoturismo, dentre outros, podem levar a disseminação da LV para a população canina e humana (AZEVEDO et al., 1996; PATZ et al., 2000). O rápido crescimento e urbanização de população canina e humana em áreas sem infra-estrutura básica de saneamento ampliaram a ocorrência de novas patologias em regiões consideradas indenes e o ressurgimento de enfermidades antes controladas e/ou eliminadas. O surgimento de novos agentes de doenças é resultado das mudanças sociais e ambientais ao longo da história humana, fazendo com que os patógenos sejam capazes de adquirir acesso a novas populações hospedeiras e se tornarem mais agressivos em indivíduos imunologicamente comprometidos (SABROZA et al., 1992).

Mato Grosso do Sul vem sofrendo altos índices de infecção por *L. chagasi*, presente tanto na população humana quanto na canina (BRUSTOLONI, 2006, ANDRADEET al., 2009;). No Estado, a LV, que estava restrita na década de 80 às regiões de Corumbá e Ladário (NUNES et al., 1988) se expandiu nos últimos anos para muitos outros municípios (MATO GROSSO DO SUL - SINAN 2010).

O município de Bonito, conhecido nacional e internacionalmente como importante centro turístico, é considerado uma região endêmica para leishmanioses (NUNES et al., 2001; 2008; ANDRADE et al., 2009; MS-SINAN, 2010).

Considerando as potencialidades turísticas da região e a importância da LV no Estado, assim

como a necessidade de adequação das medidas de prevenção e controle às diferentes áreas de sua ocorrência, o presente trabalho teve como objetivo analisar dados bibliográficos sobre a presença de flebotomíneos vetores de *L. chagasi* município de Bonito-MS.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

O município de Bonito localiza-se no sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1), a 21° 07' 16" LS e 56° 28' 55" LW, na unidade geomorfológica denominada Serra da Bodoquena e na Depressão do Rio Miranda (ALVARENGA et al., 1982).

A Serra de Bodoquena possui relevo residual e apresenta formas e características relacionadas às litologias calcárias. Em se tratando de divisor de águas, os rios mais expressivos são o rio Salobra, que corre em direção norte e deságua no rio Miranda, e o Perdido, que deságua no rio Apa (ALVARENGA et al., 1982; BOGGIANI & COIMBRA, 1995).

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.

A vegetação pertence ao grande domínio dos cerrados, apresentando particularidades associadas às condições ambientais locais, como manchas de matas em áreas de solos mais férteis e com presença maior de água. Destaca-se a cobertura da Serra da Bodoquena, uma mata típica associada às rochas calcárias conhecida como Mata Seca ou Floresta Tropical Estacional Semidecidual Submontana, com uma variedade muito grande de espécies, tanto de árvores, arbustos, orquídeas, dentre outras (VELOSO et al., 1991).

Outros tipos de matas no município são as Ciliares ou Ribeirinhas, associadas aos solos férteis e com umidade às margens dos rios. Hoje, restam poucas manchas no entorno dos rios Miranda, Mimoso, do Peixe, Formoso e Prata. Essas matas apresentam uma rica variedade de vegetação e fauna. Devido ao grande valor das madeiras e à fertilidade das terras, essas matas foram em grande parte eliminadas (VELOSO et al., 1991).

A fauna, flora e os recursos naturais tornam as formações dos cerrados que ocupam a maior parte do município em ecossistemas de grande importância. Entre as manchas de matas e cerrados, há uma grande faixa de mistura desses dois domínios, conhecida cientificamente como área de contato ou tensão ecológica, que apresentam características e espécies dos dois ambientes. Essas áreas são bem características da região das morrarias, do entorno da sede do município e da estrada que liga Bonito ao município de Bodoquena (VELOSO et al., 1991).

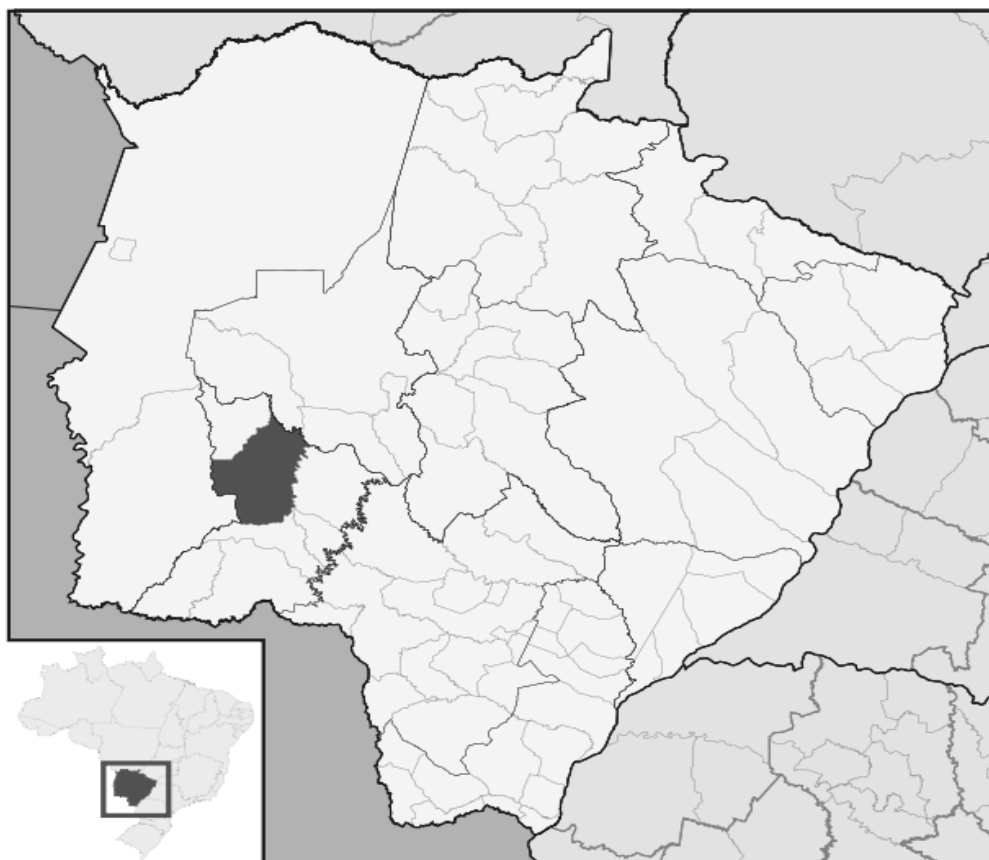
O clima de Bonito é do tipo tropical sob a influência de massa polar, durante o inverno, junho a setembro, quando o ambiente é mais seco. A temperatura média anual é de 22°C e a média das chuvas 1.450 mm/ano, com precipitações menos intensas no inverno, variando de 30 a 60 mm/mês. A cidade de Bonito dista 280 km de Campo Grande, capital de MS e possui população estimada em 17.841 habitantes. O exuberante patrimônio natural da mesorregião onde está inserido o município transformou-a em referência do turismo de aventura e ecoturismo no MS e no Brasil (BOGGIANI & COIMBRA, 1995).

### Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, descritivo e retrospectivo, onde foram utilizados dados sobre a presença de vetores da Leishmaniose Visceral no município de Bonito-MS, por meio de publicações científicas disponíveis em bases bibliográficas como: Scielo, Medline e Science Direct, As nomenclaturas citadas neste trabalho seguem Galati (2003) e Marcondes (2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos realizados no município de Bonito que tiveram início com NUNES et al., 2008, no período de março de 2005 a fevereiro de 2006, realizando capturas na área urbana da cidade coletaram um total de 2.680 espécimes, 2.283 machos e 397 fêmeas. *Lutzomyia Longipalpis* foi a espécie mais frequente, contribuindo com 2.504 (93,45%) do total de flebotomíneos capturados, com frequência mais expressiva nos ecótopos próximos de galinheiros e de pocilgas.



Fonte: Wikipedia, 2006

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MatoGrossodoSul\\_Municip\\_Bonito.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MatoGrossodoSul_Municip_Bonito.svg)

Figura 1: Mapa Mato Grosso do Sul – Bonito

Dados semelhantes foram registrados por Andrade et al. (2009). Na área urbana de Bonito, foram realizadas capturas no período de março de 2006 a fevereiro de 2007 tendo sido coletados 2.772 espécimes, 2.239 machos e 533 fêmeas, sendo que *Lu. longipalpis* foi a espécie mais frequente e abundante contribuindo com 2.504 (90,40%) do total de flebotomíneos capturados. Essas pesquisas mostraram o predomínio de *Lu. longipalpis* na área urbana de Bonito, sobretudo em ambientes antrópicos representados pela criação de aves e de suínos, onde o abrigo desses animais e condições precárias de higiene viabilizam fonte de alimento, e conseqüentemente a domiciliação do vetor (NUNES et al., 2008; ANDRADE et al., 2009), fato considerado comum em outros focos urbanos de ocorrência da doença no Brasil (LAINSON & SHAW, 2005).

Ressalta-se que a espécie foi capturada em todas as estações do ano, apresentando picos no verão, inverno e primavera, o que leva à dedução de que a transmissão da LV pode ocorrer durante todo o ano, porém com maior probabilidade em épocas mais quentes e chuvosas. Essas informações são de utilidade para o aprimoramento da vigilância epidemiológica das leishmanioses em Bonito e também podem ser utilizadas para a implantação de uma política de intervenção para leishmanioses alicerçada na realidade local (Nunes et al., 2008).

Em estudos realizados na área rural, em assentamento agrícola do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) foram coletados de janeiro de 1998 a dezembro de 1999, 3.812 flebotomíneos, tendo *Lu. longipalpis* contribuído com 69,35% deste total. Esta espécie foi capturada em todas as modalidades de captura: armadilhas luminosas, armadilhas luminosas modificadas com manguito, armadilhas tipo Shannon, aspiração em abrigos naturais e em iscas animais (NUNES, 2001). Esses trabalhos mostraram maior abundância de *Lu.*

Longipalpis em áreas de cobertura nativa remanescente e no intra e peridomicílio de áreas antrópicas (GALATI et al., 2003b). Ecótopos amplificadores das condições de manutenção de populações de *Lu. longipalpis* foram observados nas imediações de casas, representados por pocilgas e galinheiros. O fato foi comprovado pela acentuada redução do número de espécimes, quando houve a troca de lugar e melhoria das condições de limpeza de uma pocilga e a destruição de um galinheiro que serviram como pontos de coleta (NUNES, 2001; GALATI et al., 2003b; SAVANI, 2004).

Estudos realizados em cavernas da Serra da Bodoquena de janeiro de 1998 a junho de 2000 mostraram *Lutzomyia Almerioi* como espécie predominante (91,50%), com Índice de Abundância de Espécies Padronizado (IAEP) de 0,99, isto é muito próximo de 1,0. (GALATI & NUNES 1999). O que representa total abundância dessa espécie. Sua maior frequência foi observada no verão, porém, em algumas cavernas a presença de picos ocorreu no outono e no inverno. A espécie possui atividade noturna e diurna e pica avidamente o homem, sendo encontrada nas entradas e áreas escuras das cavernas, podendo ser considerada a espécie que mais causa incômodos às pessoas que praticam turismo ecológico naquela região (GALATI et al., 2003a). Como, atualmente, essa espécie é considerada um vetor permissivo para *L. chagasi* *Leishmania* (*Viannia*) sp. (SAVANI et al., 2009) a transmissão de leishmanioses em áreas de caverna da Serra da Bodoquena poderia dar-se tanto por *Lu. almerioi* como por *Lu. longipalpis* que foi a sexta espécie mais abundante com IAEP de 0,61.

Em áreas de florestas da Serra da Bodoquena, de janeiro de 1998 a janeiro de 2000, *Lu. Longipalpis* apresentou maior densidade nas áreas com degradação ambiental do que em matas preservadas e de cerrado (GALATI et al., 2006). O Quadro 1 apresenta o IAEP de *Lu. longipalpis* em diferentes localizações do município de Bonito.

Quadro 1

Índice de Abundância de Espécies Padronizado de *Lu. longipalpis* capturados em diferentes áreas do município de Bonito, Mato Grosso do Sul.

IEAP	Local	Autor/Ano
0,90	área urbana	Andrade <i>et al.</i> , 2009
0,85	área urbana	Nunes <i>et al.</i> , 2008
0,78	área rural (assentamento agrícola)	Nunes, 2001
0,61	áreas de cavernas	Galati <i>et al.</i> , 2003
0,60	áreas de florestas	Galati <i>et al.</i> , 2006

Assim, os resultados encontrados no município de Bonito são concordantes com dados de outras áreas (REBÊLO, 2001; LAINSON & RANGEL, 2003; OLIVEIRA et al., 2003 LAINSON & SHAW, 2005), no que diz respeito a ampliação da distribuição geográfica de *Lu. longipalpis*, assim como da LV no Brasil, provavelmente, como consequência direta das modificações dos ecossistemas provocadas pela desenfreada ação predatória do homem, mormente pela devastação florestal. Isso tem levado à dispersão e à adaptação dos reservatórios naturais do parasita e, provavelmente, à criação de ecótopos adequados à proliferação do vetor em ambiente antrópico (LAINSON & SHAW, 2005).

O combate à LV humana no Brasil está fundamentado na tríade: distribuição gratuita do tratamento específico, controle de reservatórios domésticos e de vetores. A medicação distribuída nas unidades públicas de saúde é composta de antimônio pentavalente. O controle de reservatórios tem sido feito através do diagnóstico sorológico dos cães domésticos onde existe transmissão de *L. chagasi* para seres humanos e eutanásia dos animais sororreagentes. Finalmente, o controle do vetor, essencialmente para *Lu. longipalpis*, é aplicado com o uso de inseticidas de ação residual, com o intuito de diminuir o contato entre o inseto e a população humana (BRASIL, 2006). Recomenda-se pesquisas para que a política pública de controle da LV em uma dada região leve em conta o diagnóstico de suas peculiaridades locais (COSTA *et al.*, 2001; MICHALINK & GENARO, 2005).

## CONCLUSÕES

São amplas as dificuldades no controle da LV, seja na falta de informações e na incompreensão da população ante a sua relevância, ou na falta de condições socioeconômicas e sanitárias. Deste modo, é necessário a implementação de campanhas de esclarecimento à população humana de Bonito para que se entenda o perigo das leishmanioses e a proximidade de cães infectados, bem como a necessidade da limpeza regular de quintais e abrigos de animais domésticos e melhoria das condições de vida da população.

No controle entomológico dos vetores, além do conhecimento do comportamento das espécies envolvidas na transmissão das leishmanioses, devem ser levadas em consideração a ocorrência e o potencial epidemiológico de outras espécies de flebotomíneos, como é o caso de *Lutzomyia Almerioi* na região de Bonito, uma vez que este mostra-se permissivo e apresenta hábitos noturnos e diurnos (GALATI et al., 2003a).

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, S.M.; BRASIL, A.E.; DEL'ARCO, D.M. Geomorfologia. In: Ministério das Minas e Energia Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro. Ministério das Minas e Energia, 1982, 125-184p.

**ANDRADE, A.R.O et al.** Epidemiological study on leishmaniasis in an area of environmental tourism and ecotourism, State of MatoGrosso do Sul, 2006-2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v. 42, n.5, p. 488-493, Set./Out. 2009.**

AZEVEDO, A.C.R et al. The sand fly fauna (Diptera, Psychodidae: Phlebotominae) of a focus of cutaneous leishmaniasis in Ilhéus, State of Bahia, Brazil. **Memórias do Instituto OswaldoCruz**, Rio de Janeiro, v. 91, n. 1, p.75-79, Jan./Feb. 1996.

BOGGIANI, P.C.; COIMBRA, A.M. Quaternary limestone of the pantanal area, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 67, n.3, p. 343-349, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília, 2006, p. 9-20.

BRUSTOLONI, Y.M. **Leishmaniose visceralem crianças no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil: contribuição ao diagnóstico e ao tratamento**. [Tese de Doutorado] Programa Multiinstitucional de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro-Oeste UnB / UFG / UFMS. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006, 91p.

COSTA, C.H.N et al. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.34, n.2, p. 223-228, Mar./Abr. 2001.

GALATI E.A.B. Classificação de Phlebotominae. In: RANGEL E.F, LAINSON, R. **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro. Fiocruz, 2003. Cap. 2, p.23-51.

GALATI E.A.B et al. Aspectos do comportamento da fauna flebotomínea (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral e tegumentar na Serra da Bodoquena e área adjacente, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Goiania, v. 32, n. 2, p. 235-261, Jul./Dez. 2003b.

GALATI, E.A.B et al. Estudo de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo v. 31, n.4, p. 378-390, Ago. 1997.

GALATI, E.A.B et al. Phlebotomines (Diptera, Psychodidae) in caves of the Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul state, Brazil. **Revista Brasileira Entomologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 283-296, 2003a.

GALATI, E.A.B et al. Phlebotomines (Diptera: Psychodidae) in forested areas of the Serra da Bodoquena, state of MatoGrosso do Sul, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.101, n.2, p.175-193, Mar. 2006.

GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 339-349, 2004.

LAINSON, R.; RANGEL, E.F. *Lutzomyia longipalpis* e a eco-epidemiologia da leishmaniose visceral americana (LVA) no Brasil. In: Rangel EF, Lainson R. **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz. 2003, 311-336p.

LAINSON R.; SHAW J.J. Evolution, classification and geographical distribution. In: Peters W, Killick-Kendrick R. **The Leishmaniasis in Biology and Medicine**. Vol. 1. London: Academic Press. 1987, 1-120p.

LAINSON, R.; SHAW, J.J. New World leishmaniasis. In: Cox FEG, Kreier JP, Wakelin D, eds. Topley & Wilson's **Microbiology and Microbial Infections, Parasitology**. Arnold, London, Sydney, Auckland. 2005, Cap. 17, p. 313-349.

MARCONDES C.B. A proposal of generic and subgeneric abbreviations of phlebotomines and flies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of the world. **Entomological News**, Philadelphia, v. 118, n. 4, p.351-356, Sep. 2007.

MATO GROSSO DO SUL. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO (SINAN). Secretaria de Saúde de Mato Grosso do Sul. **Casos de Leishmaniose Visceral Humana, Mato Grosso do Sul, 1999-2010**. Disponível em: <[http://www.saude.ms.gov.br/index.php?templat=vis&site=116&id\\_comp=634&id\\_reg=5409&votlar=lista&site\\_reg=116&id\\_comp\\_orig=634](http://www.saude.ms.gov.br/index.php?templat=vis&site=116&id_comp=634&id_reg=5409&votlar=lista&site_reg=116&id_comp_orig=634)>. Acesso: 6 out. 2010.

MAURICIO, I.L.; STOHARD, J.R.; MILES, M.A. The strange case of *Leishmaniachagasi*. **Parasitology Today**. v.16, n.5, p.188-189, 2000.

MICHALINK, M.S.M.; GENARO, O (in memoriam). Leishmaniose Visceral Americana. In: NEVES, D.P et al. **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Atheneu, 2005, parte 2, p. 79.

NUNES, V.L.B. **Condicionantes para a transmissão de leishmanioses em assentamento agrícola no Incra e adjacências, Planalto da Bodoquena, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, 1998-1999**. [Tese de doutorado] Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Epidemiologia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001, 145-147p.

NUNES, V.L.B et al. Estudo de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em área urbana do município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 446-451, Sep. 2008.

NUNES, V.L.B et al. Ocorrência de leishmaniose visceral canina em assentamento agrícola no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 34, n. 3, p. 301-302, Mai./Jun. 2001.

NUNES V.L.B et al. Estudos epidemiológicos sobre leishmaniose visceral em cães de Corumbá, Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, 1988, v.8, n.1/2, p. 17-21, 1988.

OLIVEIRA, A.G et al. 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**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 933-944, Jul./Ago. 2003.

PATZ J.A et al. Effects of environmental changes on emerging parasitic disease. **International Journal for Parasitology**, Australia, v.30, n. 11-12, p. 1395-1405, 2000.

REBÊLO, J.M.M. Frequência horária e sazonalidade de *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) na Ilha de São Luiz, Maranhão, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 221-227, Jan./Fev. 2001.

SABROZA, P.C.; TOLEDO, L.M.; OSANAI, C.H. A Organização do Espaço e os Processos Endêmicos-Epidêmicos. In: LEAL, M.C et al. **Saúde, Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Hucitec-ABRASCO, 1992, v. 2, p. 56-57.

SAVANI, E.S.M.M. **Aspectos da transmissão de leishmanioses no Assentamento Guaicurus, Planalto da Bodoquena, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, 2002-2003. Infecção natural em animais domésticos e vetores**. [Tese de Doutorado] Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Epidemiologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004, 162p.

SAVANI, E.S.M.M et al. The finding of *Lutzomyia almerioi* and *Lutzomyia longipalpis* naturally infected by *Leishmania* spp in a cutaneous and canine visceral leishmaniasis focus in Serra da

Bodoquena, Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 160, n. 1-2, p. 18-24, Mar. 2009.

TESH, R. Control of zoonotic visceral leishmaniasis: is it time to change strategies? **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**.v.52, n.3, p. 287-292, 1995.

VELOSO, H.P.A.; RANGEL-FILHO, L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**.Rio de Janeiro, IBGE. 1991,124p.