

---

## FREQUÊNCIA DE FLEBOTOMÍNEOS

---

### EM LOCALIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO

---

### DE PRUDENTÓPOLIS, ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

---

Ueslei Teodoro, <sup>1</sup> João Balduino Kühn <sup>2</sup> e Lucas Augusto Thomé Sanches <sup>1</sup>

#### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi descrever a composição da fauna e a frequência de flebotomíneos em seis localidades rurais do município de Prudentópolis, estado do Paraná. Os flebotomíneos foram capturados com o emprego de armadilhas de Falcão, entre 18 h e 1 h, em diferentes meses de 2008 e 2009. Capturou-se um total de 1.429 flebotomíneos de sete espécies, com predomínio de *Nyssomyia neivai* em todas as localidades. As médias horárias (MH) de flebotomíneos foram mais elevadas em residências (10,7), galinheiros (10,3), matas ciliares (6,5) e pocilgas (5,8). As localidades onde os flebotomíneos foram capturados apresentavam características ambientais apropriadas para a transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana. O conhecimento da fauna, da frequência de flebotomíneos e da forma de ocupação do ambiente pode auxiliar na escolha do método mais apropriado para reduzir a densidade de flebotomíneos no peridomicílio e domicílio.

DESCRITORES: Leishmaniose. Flebotomíneos. *Nyssomyia neivai*.

#### INTRODUÇÃO

A maioria dos casos de leishmaniose tegumentar registrados no mundo até 2006 (90%) ocorreu na República Islâmica do Irã, Arábia Saudita, Sudão, Algéria e Afeganistão, no Velho Mundo, e no Brasil e Peru no Novo Mundo (WHO, 2006).

A incidência da leishmaniose tegumentar americana (LTA) tem sido elevada na América Latina, principalmente no Brasil, onde foram registrados 668.408 casos no período de 1980 a 2008 (Ministério da Saúde, 2008). No Estado do Paraná foram notificados 13.384 casos, representando 98,7% dos casos da Região Sul (Ministério da Saúde, 2008).

---

1 Programa de Pós Graduação em Biociências Aplicadas à Farmácia, Universidade Estadual de Maringá (UEM);

2 Técnico Administrativo do Departamento de Análises Clínicas, UEM.

Endereço para correspondência: Prof. Ueslei Teodoro. E-mail: uteodoro@uem.br e lucastr.sanches@hotmail.com

Recebido para publicação em: 11/11/2009. Revisto em: 28/7/2010. Aceito em: 25/5/2011.

A adaptação de flebotomíneos e reservatórios silvestres de *Leishmania* no peridomicílio de zonas rurais e urbanas tem sustentado a cadeia de transmissão de *Leishmania* em ambientes com elevado grau de antropia, como consequência da substituição de florestas nativas por culturas de café, soja, milho, cana-de-açúcar e pastagens, entre outras, no norte do estado do Paraná (Lima et al., 2002; Muniz et al., 2006).

A proximidade dos abrigos de animais domésticos das habitações humanas, a ausência de boas condições de higiene no peridomicílio e sua localização ao lado de pequenos capões de mata são condições frequentemente observadas nas áreas rurais que propiciam o fluxo de mamíferos silvestres (reservatórios de *Leishmania*), uma vez que, no peridomicílio, quase sempre há disponibilidade de alimento (Gomes & Neves, 1998; Lima et al., 2002; Teodoro et al., 2001a, 2001b).

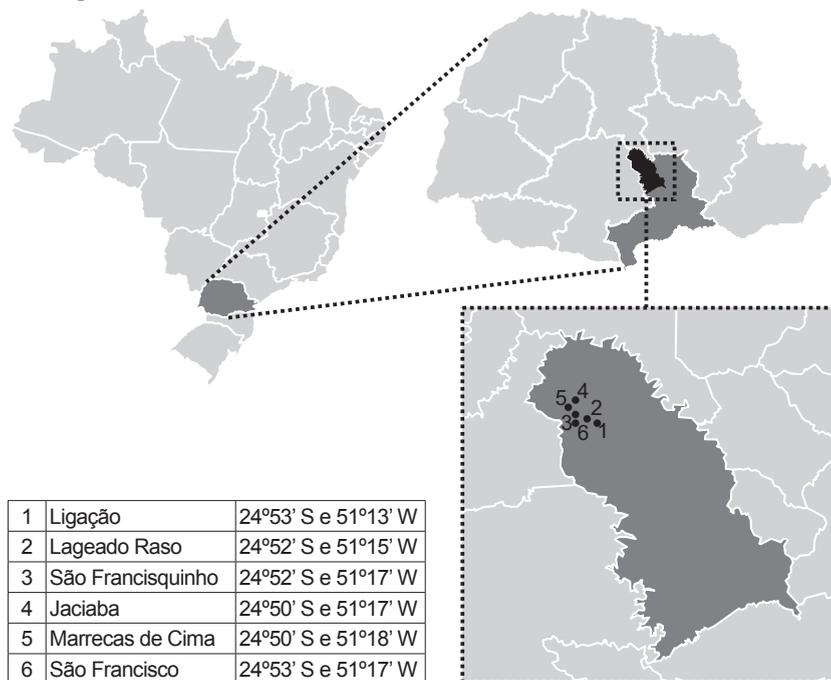
Os resultados das investigações sobre flebotomíneos realizadas no estado do Paraná mostram que *Nyssomyia neivai* (Pinto), *Pintomyia fischeri* (Pinto), *Nyssomyia whitmani* (Antunes & Coutinho), *Migonemyia migonei* (França), *Pintomyia pessoai* (Coutinho & Barretto) são as espécies mais frequentes nos domicílios, em abrigos de animais domésticos e em matas de portes distintos (Teodoro et al., 2001b; 2006; Membrive et al., 2004; Silva et al., 2008; ).

O conhecimento da fauna de flebotomíneos tem grande relevância em saúde pública pela capacidade desses insetos transmitirem patógenos, como os agentes causais das leishmanioses, bartonelose e arboviroses, no novo mundo (Silva et al., 2007). Assim, para suprir a carência de estudos sobre a fauna e a frequência desses insetos no espaço rural ocupado pelo homem, no sul do Estado do Paraná, o presente trabalho foi realizado em diversas localidades do município de Prudentópolis. Cumpre ressaltar que os casos de LTA registrados neste município, de 1994 a 2009, representam 84,6 % (132) do total de 156 registrados nos 21 municípios que compõem a Mesorregião Sudeste do Estado do Paraná. Há no Departamento de Epidemiologia da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Prudentópolis a notificação de 132 casos de LTA, em 26 localidades rurais do município, de 2001 a 2009.

## MATERIAL E MÉTODOS

O município de Prudentópolis, localizado na referida mesorregião, tem uma área de 2.461,58 Km<sup>2</sup> que, originalmente, eram quase inteiramente ocupados por mata de Araucária, associada a palmáceas, samambaias, taquarais e erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Desta cobertura de vegetação restam apenas 43.300 ha e 7.200 ha de erva-mate. A monocultura de feijão ocupa 36.000 ha; a de milho, 29.500 ha; a de soja, 16.400 ha e a de fumo, 4.200 ha, além de outras (EMATER, 2008). O subsolo é formado por rochas areno-argilosas sedimentares, entremeadas por mesetas de arenito Botucatu e diques de diabásio (SEDU, 1996).

As capturas de flebotomíneos foram realizadas nas localidades rurais Marrecas de Cima (24°50' S e 51°18' W), Ligação (24°53' S e 51°13' W), Lageado Raso (24°52' S e 51°15' W), Jaciaba (24°50' S e 51°17' W), São Francisco (24°53' S e 51°17' W) e São Francisquinho (24°52' S e 51°17' W), nas quais foram registrados 55,1% dos casos de LTA no município de Prudentópolis de 1994 a 2009 (Figura 1). Estas são apenas 6 localidades das 26 onde foram registrados casos de LTA neste município.



*Figura 1.* Posicionamento das localidades onde foram feitas as capturas de flebotomíneos no município de Prudentópolis, Estado do Paraná

Para a captura de flebotomíneos foram empregadas armadilhas de Falcão, entre 18 h e 1 h, cinco vezes em cada localidade, em datas distintas dos meses de janeiro de 2008 a fevereiro de 2009. O número de armadilhas instaladas em cada localidade variou de cinco a sete, dependendo da disponibilidade de ecótopos (varanda de residências, galinheiros, pocilgas, matas ciliares, margem de matas não ciliares, bananais, quintais, paiol e curral). Nas localidades de Marrecas de Cima e Ligação, as armadilhas foram instaladas em cinco ecótopos; em Jaciaba e São Francisquinho, em seis ecótopos e em Lageado Raso e São Francisco, em sete ecótopos. Foram feitas 35 horas de capturas em cada ecótopo.

Os flebotômíneos foram processados e identificados no Laboratório de Parasitologia da Universidade Estadual de Maringá.

A nomenclatura das espécies de flebotômíneos segue Galati (2003) e a abreviatura, Marcondes (2007).

Na localidade de Marrecas de Cima (Sítio Marrecas) capturou-se a média horária (MH) de 3,46 flebotômíneos e a espécie dominante foi *Nyssomyia neivai* (MH = 2,03) (Tabela 1). Nesta localidade, a maioria dos flebotômíneos foi capturada no galinheiro (MH = 1,26) e na pocilga (MH = 0,86) (Tabela 2). Nestes ecótopos, a limpeza era muito precária e havia abundância de fezes de galinhas e suínos. Nesta localidade de 1994 a 2009 houve 10 casos (6,4%) de LTA.

**Tabela 1.** Flebotômíneos capturados em seis localidades rurais, no município de Prudentópolis, Estado do Paraná, de janeiro de 2008 a fevereiro de 2009.

Espécie/Localidade	MC	MH	LI	MH	LR	MH	JA	MH	SF	MH	SQ	MH	Total	MH
<i>Nyssomyia neivai</i>	71	2,03	239	6,82	530	15,12	69	1,97	73	2,08	66	1,89	1.048	29,90
<i>Pintomyia fischeri</i>	24	0,68	56	1,60	84	2,40	17	0,48	20	0,57	17	0,48	218	6,23
<i>Migonemyia migonei</i>	3	0,09	22	0,63	40	1,14	14	0,40	6	0,17	7	0,20	92	2,63
<i>Nyssomyia whitmani</i>	22	0,63	22	0,63	15	0,43	1	0,03	3	0,09	2	0,06	65	1,85
<i>Pintomyia pessoai</i>	1	0,03	-	-	2	0,06	-	-	-	-	-	-	3	0,09
<i>Brumptomyia. brumpti</i>	-	-	1	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bumptonmyia cunhai</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,03	1	0,03	-	-	3	0,09
Total	121	3,46	340	9,71	671	19,15	102	2,91	103	2,93	92	2,63	1.429	40,79

MH = Média horária; MC = Marrecas de Cima, LI = Ligação, LR = Lageado Raso, JA = Jaciaba, SF = São Francisco, SQ = São Francisquinho

**Tabela 2.** Flebotômíneos capturados em abrigos de animais domésticos e outros ecótopos de seis localidades rurais, o município de Prudentópolis, Estado do Paraná, de janeiro de 2008 a fevereiro de 2009.

Ecótopo/localidade	MC	MH	LI	MH	LR	MH	JA	MH	SF	MH	SQ	MH	Total	MH
Residência	4	0,11	20	0,57	331	9,45	10	0,29	5	0,14	6	0,17	376	10,71
Galinheiro	44	1,26	138	3,94	99	2,82	33	0,94	23	0,65	22	0,63	359	10,25
Pocilga	30	0,86	74	2,12	60	1,71	25	0,71	-	-	14	0,40	203	5,80
Mata ciliar	24	0,69	54	1,54	112	3,20	7	0,20	13	0,37	16	0,46	226	6,46
Margem da mata	19	0,54	-	-	69	1,97	-	-	22	0,63	18	0,51	128	3,66
Bananal	-	-	54	1,54	-	-	16	0,46	-	-	16	0,46	86	2,46
Quintal	-	-	-	-	-	-	11	0,31	6	0,17	-	-	17	0,48
Paiol	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0,57	-	-	20	0,57
Curral	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0,40	-	-	14	0,40
Total	121	3,46	340	9,71	671	19,15	102	2,91	103	2,93	92	2,63	1.429	40,79

MH = Média horária; MC = Marrecas de Cima, LI = Ligação, LR = Lageado Raso, JA = Jaciaba, SF = São Francisco, SQ = São Francisquinho

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na localidade de Ligação, na propriedade do Sr. JL, capturou-se a MH de 9,71 flebotômíneos, predominando *Ny. neivai* (MH = 6,82) (Tabela 1). No galinheiro (MH = 3,94) e na pocilga (MH = 2,12) capturaram-se as maiores MH de flebotômíneos

(Tabela 2). De todas as localidades esta é a mais urbanizada, porém ainda mantém árvores frutíferas, pequenas criações de bovinos, equídeos, suínos, galinhas e outros animais domésticos no peridomicílio, próximos da mata e da residência. Nesta localidade foram registrados 11 (7,1%) casos de LTA de 1994 a 2009.

Na localidade de Lageado Raso, capturou-se a maior MH (19,15) de flebotomíneos e a espécie predominante foi *Ny. neivai* (MH = 15,12) (Tabela 1). As capturas foram realizadas no sítio do Sr. EK. Na varanda das residências (1 e 2), capturou-se a maior MH (9,45) de flebotomíneos desta localidade (Tabela 2). O morador da residência 2 já contraiu a LTA e nesta localidade foram registrados 17 (10,9%) dos 156 casos de LTA no município de Prudentópolis, de 1994 a 2009, portanto esta foi a maior proporção de casos do município em pauta.

Na localidade de Jaciaba, no Sítio Napiê, capturou-se a MH de 2,91 flebotomíneos e *Ny. neivai* predominou mais uma vez (MH = 1,97) (Tabela 1). No galinheiro e na pocilga, foram capturadas as MH de 0,94 e 0,71 de flebotomíneos, respectivamente (Tabela 2). Nestes abrigos de animais domésticos, constatou-se a existência de grande quantidade de matéria orgânica (fezes, restos de alimentos, folhas, etc.) e umidade. Na mata ciliar, ao lado de uma cultura de feijão, capturou-se a MH de apenas 0,20 flebotomíneos e, na varanda da residência, de 0,29 (Tabela 2). Em local próximo à residência, o feijão é cultivado utilizando-se grande quantidade de inseticidas, o que pode explicar a pequena proporção de flebotomíneos capturados nesta localidade, na qual ocorreram 14 (9,0%) casos de LTA de 1994 a 2009.

Na localidade de São Francisco, no Sítio São Francisco, foi capturada a MH de 2,93 flebotomíneos e a espécie predominante foi *Ny. neivai* (MH = 2,08) (Tabela 1). No galinheiro (MH = 0,65), na margem da mata (MH = 0,63) e no paiol (MH = 0,57) capturaram-se as maiores MH de flebotomíneos (Tabela 2). É importante ressaltar que a limpeza do galinheiro era feita regularmente, retirando-se as fezes e, segundo o morador, há sempre a presença de animais silvestres (ratos e marsupiais) que são atraídos pelos grãos (milho e feijão) armazenados em silos rústicos (paiol). Entre todas as localidades onde ocorreram casos de LTA no município de Prudentópolis, de 1994 a 2009, nesta foram registrados seis casos. Esta localidade destaca-se das demais por ser a mais organizada.

Na localidade de São Francisquinho, no Sítio Santo Antonio, capturou-se a MH de 2,63 flebotomíneos, com predomínio de *Ny. neivai* (MH = 1,89) (Tabela 1). No galinheiro e na pocilga, capturaram-se as MH de 0,63 e 0,40 flebotomíneos, respectivamente; na mata ciliar e no bananal, a MH foi de 0,46 em cada um destes ecótopos e, na margem da mata, a MH foi de 0,51 (Tabela 2). Nesta localidade foram registrados dez casos (6,4%) de LTA de 1994 a 2009.

No total, capturaram-se 1.429 flebotomíneos, representados pelas espécies *Ny. neivai*, *Pi. fischeri*, *Ny. whitman*, *Mg. migonei*, *Pi. pessoai*, *Brumptomyia brumpti* (Larrousse, 1920) e *Brumptomyia cunhai* (Mangabeira, 1942). Deste número, 824 (57,5%) eram machos. Os dados fornecidos pela Secretaria de Saúde

do Paraná mostram a existência de cinco espécies de flebotomíneos no município de Prudentópolis. Todas as espécies capturadas nas localidades deste município já foram encontradas em outros municípios do Paraná (Membrive et al., 2004; Teodoro et al., 2006; Silva et al., 2008).

*Ny. neivai* e *Pi. fischeri* foram as espécies mais frequentes em todas as localidades, a primeira já foi detectada com infecção natural por *Leishmania* nos estados do Rio Grande do Sul (Silva & Grunewald, 1999), Santa Catarina (Marcondes et al., 2009) e, recentemente, no Paraná (Oliveira et al., 2011).

Em todas as localidades, exceto em Lajeado Raso, capturaram-se poucos flebotomíneos nas varandas das residências, que ficam próximas (nunca coladas) aos galinheiros e pocilgas. Nesta localidade, na varanda da residência 1, capturou-se a MH de 0,88, ao passo que, na varanda da residência 2, as MH foram de 4,20 e 4,37, respectivamente. Cabe esclarecer que próximo da residência 1 havia um galinheiro e uma pocilga e, nas proximidades da residência 2, não havia qualquer tipo de abrigo de animais domésticos, o que pode justificar as MH mais altas de flebotomíneos nesta residência. Vários trabalhos têm demonstrado que os abrigos de animais domésticos, quando construídos nas proximidades das residências, reduzem consideravelmente a quantidade de flebotomíneos nelas (Teodoro et al., 1999; 2003; Reinhold-Castro et al., 2008). Na Fazenda Jussara, no município de Jussara, numa residência que fica ao lado de uma guarita na qual não havia animais domésticos, foram capturados 34,5% dos flebotomíneos. Em duas outras residências desta mesma fazenda, foram capturados somente 2,9% dos flebotomíneos e 58,3% numa pocilga localizada nos fundos destas residências (Teodoro et al., 1998).

Nos abrigos de animais domésticos a soma das médias horárias de flebotomíneos capturados (16,45) foi superior à MH nas residências (10,71) (Tabela 2). No peridomicílio da maioria das localidades rurais onde foram feitas as capturas, havia matéria orgânica dentro dos abrigos de animais, grande quantidade de folhas e outros resíduos vegetais espalhados no solo, umidade no solo e a presença de animais domésticos nas proximidades das residências. O conjunto destes fatores pode facilitar a formação de criadouros de flebotomíneos no peridomicílio e a invasão do domicílio por estes insetos (Teodoro et al., 1999, 2001a, 2001b, 2003, 2006, Membrive et al., 2004), o que aumenta a vulnerabilidade dos habitantes à LTA. Estes fatos evidenciam que o modo de colonização é determinante na organização do espaço rural de maneira que pode criar condições ambientais que favorecem a perpetuação da LTA de forma endêmica (Teodoro et al., 2006; 2007; Monteiro et al., 2008).

No município de Prudentópolis, no total das localidades onde ocorreram as capturas, foram detectadas sete espécies de flebotomíneos. *Ny. neivai* é a espécie dominante e mais frequente em todos os ecótopos, especialmente nos abrigos de animais domésticos e nas residências. As características ambientais das localidades onde foram realizadas as capturas de flebotomíneos mostram que há condições apropriadas para a transmissão da LTA. O conhecimento da fauna e da frequência

de flebotômíneos nos ambientes antrópicos, assim como da forma de ocupação do ambiente, pode auxiliar na escolha de métodos mais apropriados para reduzir a densidade de flebotômíneos no peridomicílio e domicílio.

Considerando as características epidemiológicas, paisagísticas e as formas de ocupação humana das áreas de transmissão de LTA e que esta doença tem ocorrido no domicílio e no seu entorno, cabe lembrar que os estudos de entomologia devem ser realizados em todas as localidades habitadas, nas áreas de risco. As características epidemiológicas em nível regional não permitem conhecer a complexidade e o dinamismo de cada localidade.

Os estudos da fauna e do comportamento de flebotômíneos e a interação destes com o meio ambiente, em cada uma das unidades que compõem a malha de transmissão de *Leishmania*, favorecem o conhecimento da vulnerabilidade da endemia e possibilitam a implantação do monitoramento e da vigilância epidemiológica ambiental, o que pode orientar ações de controle mais eficazes nas áreas onde há risco de transmissão. Não bastam, portanto, apenas os estudos geográficos com a utilização de técnicas cartográficas combinadas com o sensoriamento remoto e as análises estatísticas; eles podem provocar fortes distorções na escolha de medidas de controle em razão do desconhecimento das características ambientais das localidades de produção da doença. Por outro lado, o modelo de descentralização dos serviços de saúde que vem sendo adotado, principalmente no caso das endemias que envolvem vetores, requer correções, pois o governo federal tem apenas transferido os encargos aos municípios sem a contrapartida técnico-financeira para o cumprimento dos programas. O crescimento dos casos de doenças que envolvem vetores (artrópodes e moluscos) mostra a urgência da capacitação de agentes de saúde para o desenvolvimento de atividades de vigilância e de ações de controle destas doenças.

## ABSTRACT

Fauna and frequency of sandflies in rural areas in the municipality of Prudentópolis, State of Paraná, Brazil

The fauna composition and frequency of sandflies in six rural localities of Prudentópolis municipality, State of Paraná, Brazil are reported here. The sandflies were captured between 6:00 pm and 1:00 am, with Falcão traps in several months of 2008 and 2009. A total of 1,429 sandflies were captured, representing seven species. *Nyssomyia neivai* (73.3%) predominated at all localities. The highest hourly averages of sandflies occurred in dwellings (10.71), chicken houses (10.25), riparian forests (6.46) and pigpens (5.80). The environmental characteristics of the localities where the sandflies were captured showed that conditions were appropriate for the transmission of American cutaneous leishmaniasis. The knowledge of the fauna, the frequency of sandflies and the form of occupation of the environment, may help

in the choice of the most appropriate methods to reduce the density of sandflies in peridomicile and domicile.

KEY WORDS: American cutaneous leishmaniasis. Sandflies. *Nyssomyia neivai*.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo 410.550/2006-0), pelo apoio financeiro, e aos moradores das localidades pela colaboração nas capturas de flebotomíneos.

#### REFERÊNCIAS

1. Empresa de assistência técnica e extensão rural (EMATER). Perfil da realidade municipal de Prudentópolis, 2008. (Manual).
2. Galati EAB. Morfologia e taxonomia. In Rangel EF, Lainson (3ª. edição). *Flebotomíneos do Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003. p. 23-51.
3. Gomes AC, Neves VLFC. Estratégia e perspectivas de controle da Leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 553-558, 1998.
4. Lima AP, Minelli L, Comunello E, Teodoro U. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Sul do Brasil. *An Bras Dermatol* 77: 681-692, 2002.
5. Marcondes CB. A proposal of generic and subgeneric abbreviations for phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of the world. *Entomol News* 118: 351-356, 2007.
6. Marcondes CB, Bittencourt IA, Stoco PH, Eger I, Grisard EC, Steindel M. Natural infection of *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) by *Leishmania (Viannia)* spp. in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 103: 1093-1097, 2009.
7. Membrive NA, Rodrigues G, Membrive U, Teodoro U. Flebotomíneos de Municípios do norte do estado do Paraná, Sul do Brasil. *Entomol Vectores* 11: 637-680, 2004.
8. Ministério da Saúde . Leishmaniose tegumentar americana – distribuição de casos confirmados de LTA de 1980-2008. [http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/situacao\\_doen\\_cas/ta/planilhas\\_doenças.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/svs/epi/situacao_doen_cas/ta/planilhas_doenças.htm) (acessado em 26/Mar/2009).
9. Monteiro WM; Neitzke HC, Lonardoni MVC, Silveira TGV, Ferreira MEMC, Teodoro U. Distribuição geográfica e características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em áreas de colonização antiga do Estado do Paraná, Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 24: 1291-1303, 2008.
10. Muniz LHG, Rossi RM, Neitzke HC, Monteiro WM, Teodoro U. Estudo dos hábitos alimentares de flebotomíneos em área rural no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 40: 1087-1093, 2006.
11. Oliveira DM, Reinhold-Castro KR, Bernal MVZ, Legriffon CMO, Lonardoni MVC, Teodoro U, Silveira TGV. Natural infection of *Nyssomyia neivai* by *Leishmania (Viannia)* spp. in the State of Paraná, Southern Brasil, detected by multiplex polymerase chain reaction. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 11: 137-143, 2011.
12. Reinhold-Castro KR, Scodro RBL, Dias-Sversutti AC, Neitzke HC, Rossi RM, Kühl JB, Silveira TGV, Teodoro U. Avaliação de medidas de controle de flebotomíneos. *Rev Soc Bras Med Trop* 41: 269-276, 2008.
13. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano (SEDU) - Governo do Estado do Paraná. *Plano de Uso e Ocupação do solo urbano do Município de Prudentópolis – PR*, 1996.
14. Silva OS, Grunewald J. Contribution to the sandfly fauna (Diptera: Phlebotominae) of Rio Grande do Sul, Brazil and *Leishmania (Viannia)* infections. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 94: 579-582, 1999.

15. Silva DF, Freitas RA, Franco AMR. Diversidade e abundância de flebotomíneos do gênero *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) em áreas de mata do nordeste de Manacapuru, AM. *Neotrop Entomol* 36: 138-144, 2007.
16. Silva AM, Camargo NJ, Santos DR, Massafra R, Ferreira AC, Postai C, Cristóvão EC, Konolsaisen JF, Bisetto Jr A, Perinazo R, Teodoro U, Galati EAB. Diversidade, distribuição e abundância de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) no Paraná. *Neotrop Entomol* 37: 209-225, 2008.
17. Teodoro U, Galati EAB, Kühl JB, Lozovei AL, Barbosa OC. Controle de flebotomíneos com DDT, em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar no estado do Paraná, sul do Brasil. *Braz Arch Biol Technol* 41: 359-364, 1998.
18. Teodoro U, Kühl JB, Thomaz-Soccol V, Barbosa OC, Ferreira MEMC, Lozovei AL, Verzignassi TG, Roberto ACBS. Environmental sanitation and peridomiciliar organization as auxiliary practices for the control of phlebotomines in Paraná State, Southern Brazil. *Braz Arch Biol Technol* 42: 307-314, 1999.
19. Teodoro U, Kühl JB, Abbas M, Dias AC. Luz e aves como atrativos de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae), no sul do Brasil. *Rev Bras Entomol* 45: 167-172, 2001a.
20. Teodoro U, Silveira TGV, Santos DR, Santos ES, Santos AR, Oliveira O, Kühl JB. Frequência da fauna de flebotomíneos no domicílio e em abrigos de animais domésticos no peridomicílio, nos municípios de Cianorte e Doutor Camargo – Estado do Paraná – Brasil. *Rev Patol Trop* 30: 209-233, 2001b.
21. Teodoro U, Silveira TGV, Santos DR, Santos ES, Santos AR, Oliveira O, Kühl JB, Alberton D. Influência da reorganização, da limpeza do peridomicílio e a da desintetização de edificações na densidade populacional de flebotomíneos no Município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública* 19: 1801-1813, 2003.
22. Teodoro U, Santos DR, Santos AR, Oliveira O, Poiani LP, Silva AM, Neitzke HC, Monteiro WM, Lonardoni MVC, Silveira TGV. Informações preliminares sobre flebotomíneos do norte do Paraná. *Rev Saúde Pública* 40: 327-330, 2006.
23. Teodoro U, Campana MVL, Silveira TGV, Abbas ACMD, Alberton D, Santos DR. Luz e galinhas como fatores de atração de *Nyssomyia whitmani* em ambiente rural, Paraná, Brasil. *Rev Saúde Pública* 41: 383-388, 2007.
24. World Health Organization. Control of Leishmaniasis 2006. [http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB118/B118\\_4-en.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB118/B118_4-en.pdf) (acessado em 15/03/2009).

