

---

# FREQÜÊNCIA 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

---

Ueslei Teodoro,<sup>1</sup> Thais Gomes Verzignassi Silveira,<sup>2</sup> Demilson Rodrigues dos Santos,<sup>3</sup> Elcio Silvestre dos Santos,<sup>3</sup> Ademar Rodrigues dos Santos,<sup>3</sup> Otilio de Oliveira<sup>3</sup> e João B. Kühl<sup>4</sup>

## RESUMO

Estudaram-se a fauna, a sazonalidade e a frequência de flebotomíneos coletados com armadilhas de Falcão, no domicílio e peridomicílio (em abrigos de animais domésticos), no período de outubro de 1996 a setembro de 1997, nos municípios de Cianorte (Sítio dos Neres) e Doutor Camargo (Recanto Marista), no Estado do Paraná. No Recanto Marista foram coletados 157.983 flebotomíneos, com predominância de *Lutzomyia neivai* (79,2%). No Sítio dos Neres foram coletados 16.940 flebotomíneos, prevalecendo *L. whitmani* (94,4%). As espécies mais numerosas, no Recanto Marista, foram *L. whitmani*, *L. neivai*, *L. fischeri*, *L. migonei*, representando 99,8% dos flebotomíneos coletados. No Sítio dos Neres, essas espécies mais *L. pessoai* representaram 99,8%. No Recanto Marista e no Sítio dos Neres, 80,8% e 88,8%, respectivamente, das espécies mais numerosas foram coletadas em abrigos onde estavam presentes animais domésticos. Em agosto, setembro, novembro e dezembro, no Recanto Marista, foram coletadas 80,0% das espécies mais numerosas, enquanto no Sítio dos Neres 69,9% delas foram coletadas em fevereiro, março, julho e dezembro. A presença de animais domésticos no peridomicílio tem papel fundamental na epidemiologia da leishmaniose, pois possibilita a concentração de grande número de flebotomíneos nesse ambiente. O predomínio ora de *L. whitmani* ora de *L. neivai* nas áreas em apreço sugere maior flexibilidade genética dessas espécies para se adaptarem nos ambientes antrópicos.

UNITERMOS: Flebotomíneos. *Lutzomyia whitmani*. *Lutzomyia neivai*. Leishmaniose. Ecologia de vetores.

- 
- 1 Professor de Parasitologia do Departamento de Análises Clínicas (DAC) da Universidade Estadual de Maringá (UEM).
  - 2 Professora de Imunologia Clínica do DAC/UEM.
  - 3 Agentes de Saúde da Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.
  - 4 Técnico em Assuntos Educacionais do DAC/UEM.

Endereço para correspondência: Ueslei Teodoro, Departamento de Análises Clínicas/ Universidade Estadual de Maringá - Av. Colombo, 5790 - CEP 87020-900 - Maringá - Paraná - Brasil. Email: uteodoro@uem.br

Recebido para publicação em 23/4/2001. Revisto em 9/10/2001. Aceito em 30/11/2001.

## INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar tem sido registrada em todos os Estados do Brasil, com mais de 400 mil casos notificados no período de 1980 a 1999 (13, 18). Desse total, a maioria dos casos (aproximadamente 75%) ocorreu nas regiões Norte e Nordeste (13, 18). Na Região Sul foram registrados 8.914 casos, representando 2,1% do total do Brasil, dos quais mais de 90% ocorreram no Paraná (13, 18).

No Estado do Paraná, no início do século XX as matas começaram a ser destruídas para a extração de madeiras, expansão das lavouras cafeeiras e exploração do carvão (5). Em menos de meio século as florestas de cobertura primitiva praticamente desapareceram, restando 5% das florestas primitivas em 1980 e somente 2,6% em 1990, a maioria em parques e áreas de proteção e conservação das matas remanescentes (5). Nesse ambiente absolutamente degradado, a leishmaniose tem sido endêmica no Paraná, com a ocorrência de surtos epidêmicos, tendo sido assinalada em 276 municípios, sobretudo nas regiões oeste e noroeste (13). Nessas regiões o grau de antropia é muito elevado pela intensidade de ocupação do solo por monoculturas, especialmente de soja, milho, cana-de-açúcar e pastagens (13).

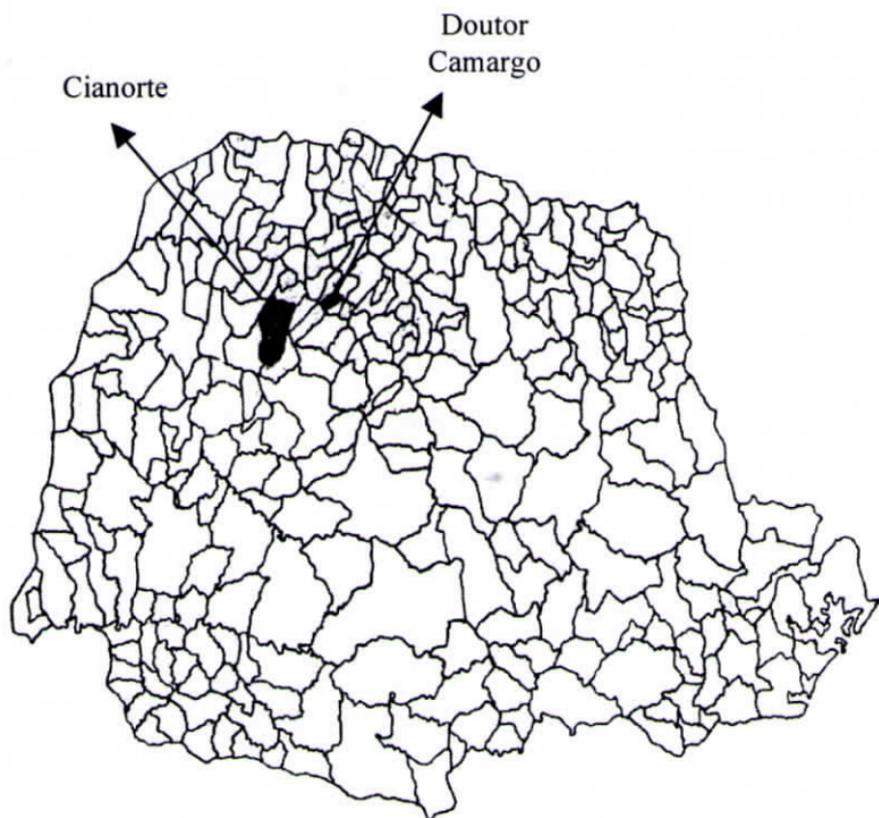
As pesquisas que vêm sendo realizadas no noroeste do Paraná mostram a presença das espécies *Lutzomyia whitmani*, *Lutzomyia neivai*, *Lutzomyia fischeri*, *Lutzomyia pessoai* e *Lutzomyia migonei*, que têm grande potencial vetorial de *Leishmania*. Dessas espécies se conhecem a sazonalidade, o horário de maior frequência e os ecótopos mais freqüentados no peridomicílio (22, 24, 25, 26). Verificou-se que a manutenção dos quintais livres do acúmulo de matéria orgânica (lixo doméstico, fezes de animais domésticos, folhas e frutos caídos), a drenagem dos mesmos e a construção de abrigos de animais domésticos distantes dos domicílios (até 100 m) são medidas que podem auxiliar no controle da população desses dípteros e diminuir o contato homem-flebotomíneos (22). A desinsetização de residências e de abrigos de animais domésticos é uma medida valiosa para o controle de flebotomíneos nos ambientes domiciliar e peridomiciliar (27).

As informações sobre a ecologia de flebotomíneos podem dar subsídios para o controle da população desses insetos e, como consequência, o controle da leishmaniose tegumentar. Assim, procurou-se conhecer a fauna, a sazonalidade e a frequência de flebotomíneos no domicílio e peridomicílio, em áreas rurais nos municípios de Doutor Camargo e Cianorte, Estado do Paraná, sul do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nos municípios de Dr. Camargo, a 52°13' longitude oeste e 23°33' latitude sul, e Cianorte, a 52°38' longitude oeste e

23°40' latitude sul, de outubro de 1996 a setembro de 1997. Esses dois municípios localizam-se na região noroeste do Estado do Paraná (Figura 1).



*Figura 1.* Localização dos municípios de Doutor Camargo e Cianorte, no Estado do Paraná – Brasil

No município de Doutor Camargo a pesquisa foi desenvolvida no Recanto Marista e no sítio do Sr. Oscar Silveira, que são vizinhos. Ambos ficam na margem direita do rio Ivaí, numa área que comporta uma mata remanescente bastante alterada, com aproximadamente 41 hectares (Figura 2). A partir daqui as referências quanto ao Recanto Marista incluem o sítio mencionado. No município de Cianorte a pesquisa foi feita no Sítio dos Neres, cuja paisagem é composta de pastagem e vegetação baixa, de pequenos capões de matas remanescentes e da mata ciliar do rio Ligeiro, ambos altamente modificados (Figura 3).

As temperaturas e precipitações pluviométricas da região que abrange as áreas onde foram realizadas as coletas foram fornecidas pelas Destilarias Melhoramentos S/A (Figura 4). A precipitação anual variou de 1.249,5 mm em 1988 a 2.001,5 mm em 1990, com uma média anual de

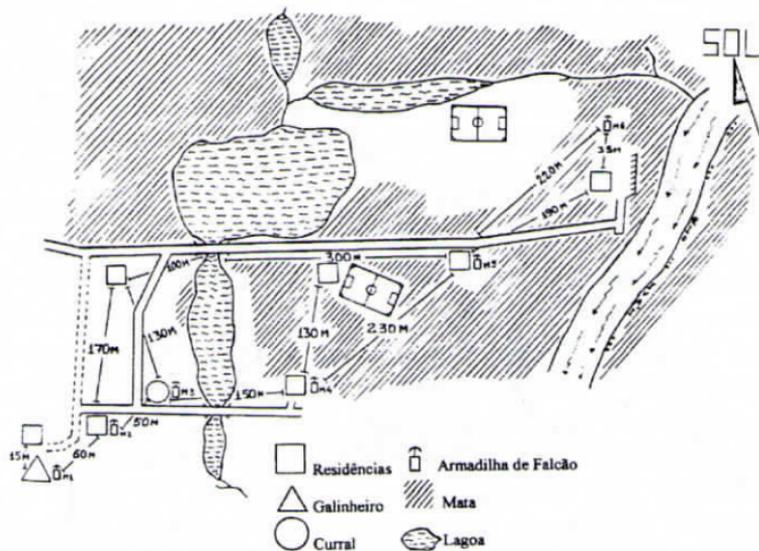


Figura 2. Distribuição das armadilhas de Falcão nos diversos ecótipos no Recanto Marista

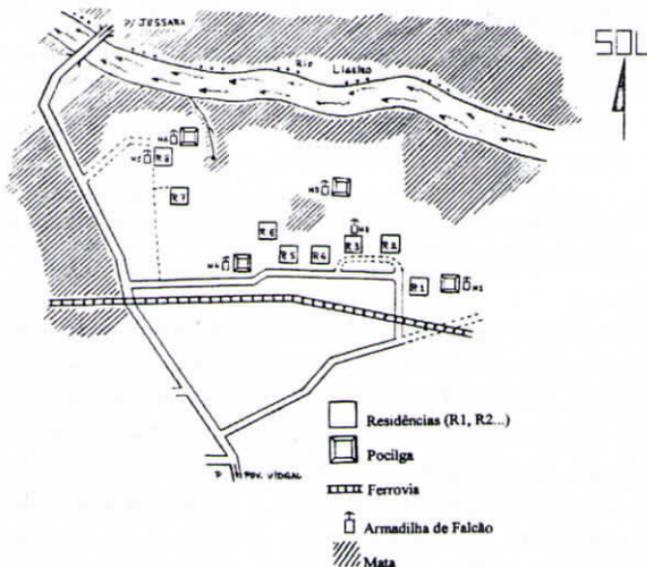
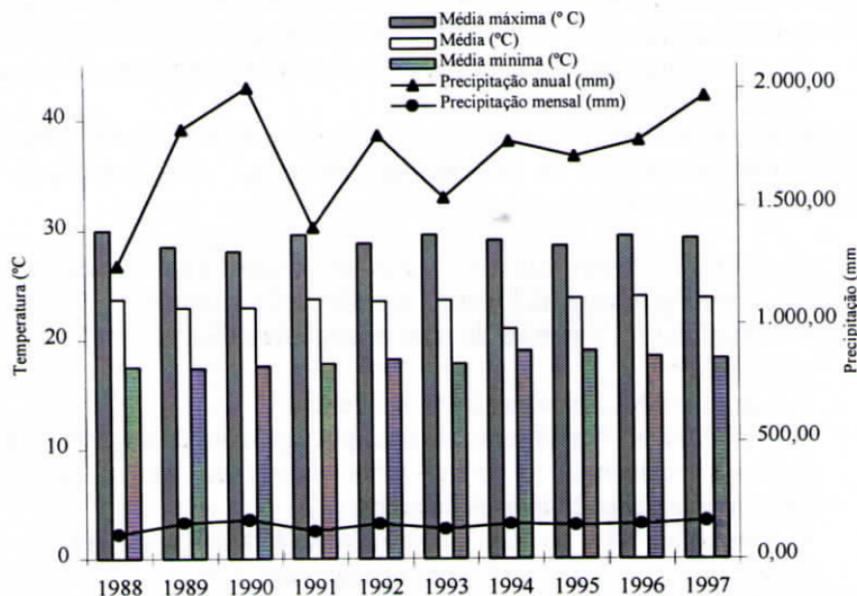


Figura 3. Distribuição das armadilhas de Falcão nos diversos ecótipos no Sítio dos Neres

1.706,6 mm e mensal de 142,2 mm. No período deste estudo o mês mais chuvoso foi janeiro, com a média de 292,2 mm, e o mês mais seco foi julho,

com média de 55,6 mm. Destaca-se que a precipitação pluviométrica em janeiro de 1997 foi de 429 mm, no decorrer de 18 dias, que corresponde a uma maior precipitação de chuva no mês de janeiro no período de 1988 a 1997. Nesse período as temperaturas médias da máxima, média e mínima não sofreram grandes alterações. A temperatura média anual nesse período foi 23,6°C, a menor média da mínima, 11,7°C em julho, e a maior média da máxima, 32,3°C, em dezembro. As áreas onde se realizaram as coletas de flebotomíneos inserem-se na mesorregião noroeste do Paraná, descrita anteriormente de forma mais detalhada (22).



**Figura 4.** Temperaturas e precipitações registradas na região de abrangência dos municípios de Doutor Camargo e Cianorte – Estado do Paraná – Brasil

Para as coletas de flebotomíneos foram utilizadas armadilhas luminosas de Falcão (6). As coletas foram realizadas duas vezes ao mês, das 22 às 02 horas, de outubro de 1996 a setembro de 1997, em cada uma das localidades. Trabalhos anteriores, na região noroeste do Paraná, mostraram que a densidade de flebotomíneos costuma ser bastante elevada nessas horas (22, 24).

No Recanto Marista seis armadilhas de Falcão foram instaladas em diversos ecótopos conforme se vê na Figura 2 e se discrimina a seguir:

- ♦ Armadilha M1 - dentro de um galinheiro, no sítio do Sr. Oscar Silveira, localizado ao lado da Recanto Marista, onde se constatou a presença de um número variável de galinhas (nunca menos de dez

exemplares) apenas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 1996;

- ♦ Armadilha M2 - na varanda de uma residência desabitada, no Recanto Marista;
- ♦ Armadilha M3 - no interior de um curral, com uma vaca e um bezerro, presentes durante todo o período de coletas, exceto em novembro de 1996, quando havia três caprinos;
- ♦ Armadilha M4 - em uma edícula ao lado de uma residência onde, eventualmente, ficam alojados trabalhadores temporários;
- ♦ Armadilha M5 - na varanda da residência do Sr. Sebastião Gonçalves de Souza, ex-administrador do Recanto Marista, onde havia algumas gaiolas com pássaros e onde três cães se abrigavam no período noturno;
- ♦ Armadilha M6 - na mata ciliar residual em frente a um alojamento usado por grupos de pessoas que procuram retiro espiritual, às margens do rio Ivaí.

No Sítio dos Neres seis armadilhas de Falcão foram instaladas nos ecótopos conforme se mostra na Figura 3 e se descreve a seguir:

- ♦ Armadilha N1 - dentro de uma pocilga desativada, nos fundos da residência 1;
- ♦ Armadilha N2 - na varanda da residência 3;
- ♦ Armadilha N3 - no interior de uma pocilga, com dois a três suínos, entre a residência 3 e a mata ciliar do rio Ligeiro, a aproximadamente 25 metros de ambas;
- ♦ Armadilha N4 - ao lado da residência 4, albergando sete a oito suínos até agosto de 1997, com apenas duas cabeças em setembro, que foi o último mês de coletas;
- ♦ Armadilha N5 - na varanda dos fundos da residência 8;
- ♦ Armadilha N6 - numa pocilga, com três a quatro suínos, entre a residência 8 e a mata ciliar do rio Ligeiro, a aproximadamente 5 metros de cada uma delas.

Os flebotomíneos coletados foram processados e identificados segundo Forattini (1973) (9), e nominados segundo Martins, Williams & Falcão (1978) (15) e Marcondes (1996).

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra que no Recanto Marista ao todo foram coletadas 10 espécies de flebotomíneos e 11 espécies no Sítio dos Neres. As espécies coletadas foram: *Brumptomyia brumpti* (Larousse, 1920), *Brumptomyia cunhai* (Mangabeira, 1942), *Lutzomyia cortelezii* (Brèthes, 1924), *Lutzomyia firmatoi* (Barreto, Martins & Pellegrino, 1956), *Lutzomyia (Pintomyia)*

*fischeri* (Pinto, 1926), *Lutzomyia migonei* (França, 1920), *Lutzomyia monticola* (Costa Lima, 1912), *Lutzomyia (Nyssomyia) neivai* (Pinto, 1926), *Lutzomyia (Pintomyia) pessoai* (Coutinho & Barretto, 1940), *Lutzomyia (Psathyromyia) shannoni* (Dyar, 1929), *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939).

Na Tabela 1 nota-se ainda que no Recanto Marista *L. neivai* prevaleceu (79,2%) sobre as demais espécies, enquanto no Sítio dos Neres tal fato ocorreu com *L. whitmani* (94,4%). No Recanto Marista as espécies *L. neivai*, *L. whitmani*, *L. fischeri* e *L. migonei* juntas representaram 99,8% (157.615 exemplares) do total de flebotomíneos coletados (157.983). No Sítio dos Neres essas espécies mais *L. pessoai* corresponderam a 99,8% (16.906 exemplares) dos flebotomíneos coletados (16.940).

Tabela 1. Número de flebotomíneos coletados, segundo sexo e freqüência de ambos os sexos, nos municípios de Doutor Camargo (Recanto Marista) e Cianorte (Sítio dos Neres), Estado do Paraná, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Localidade	Recanto Marista					Sítio dos Neres				
	Macho	Fêmea	Total	%	FA*	Macho	Fêmea	Total	%	FA*
<i>Lutzomyia neivai</i>	52.911	72.273	125.184	79,2	79,2	204	125	329	1,9	1,9
<i>Lutzomyia whitmani</i>	7.422	21.256	28.678	18,2	97,4	3.756	12.241	15.997	94,4	96,3
<i>Lutzomyia migonei</i>	1.793	1.006	2.799	1,8	99,2	82	65	147	0,9	97,2
<i>Lutzomyia fischeri</i>	376	578	954	0,6	99,8	166	132	298	1,8	99,0
<i>Lutzomyia pessoai</i>	62	63	125	-	-	66	66	132	0,8	99,8
<i>Lutzomyia monticola</i>	11	16	27	-	-	3	1	4	-	-
<i>Lutzomyia shannoni</i>	23	63	86	-	-	-	2	2	-	-
<i>Lutzomyia cortelezzii</i>	4	11	15	-	-	1	1	2	-	-
<i>Lutzomyia firmatoi</i>	0	1	1	-	-	1	1	2	-	-
<i>Brumptomyia brumpti</i>	3	4	7	-	-	7	6	13	-	-
<i>Brumptomyia cunhai</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
<i>Lutzomyia sp</i>	29	78	107	-	-	-	11	11	-	-
Subtotal	29	78	107	-	-	4.287	11	16.940	-	-

\*FA = freqüência acumulada.

Nas Tabelas 2, 3 e 6 estão os resultados referentes às espécies de flebotomíneos de importância na epidemiologia da leishmaniose tegumentar e numericamente relevantes, coletados no Recanto Marista. O mesmo foi considerado para as Tabelas 4, 5 e 7, em relação ao Sítio dos Neres.

No Recanto Marista verificou-se que: i) o número de flebotomíneos coletado em abrigos com animais domésticos (127.291 exemplares) (Tabela 2) foi significativamente superior ao coletado em abrigos sem esses animais 19,2% (30.324) (Tabela 3), representando 80,8% e 19,2%, respectivamente; ii) *L. neivai* predominou em todos os abrigos na presença ou na ausência de animais domésticos (Tabelas 2 e 3); iii) na armadilha M3 (na presença de uma vaca e bezerro durante o período de coletas, exceto em novembro e dezembro de 1996, quando haviam três caprinos) coletaram-se 61,8% (78.710) dos flebotomíneos presentes em todos abrigos com animais

domésticos (Tabela 2); iv) nos abrigos sem animais, 65,3% (19.816) dos flebotomíneos foram coletados na armadilha M4 (Tabela 3).

**Tabela 2.** Espécies mais numerosas de flebotomíneos coletadas com armadilhas de Falcão, em abrigos com animais domésticos, no Recanto Marista, município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Espécie/Armadilha	M1	%	M3	%	M5	%	Total	%
<i>Lutzomyia neivai</i>	18.525	71,9	62.796	79,8	18.348	80,7	99.669	78,3
<i>Lutzomyia whitmani</i>	6.777	25,9	14.823	18,8	2.822	12,4		19,2
<i>Lutzomyia migonei</i>	509	2,0	861	1,1	1.084	4,8	2.454	1,9
<i>Lutzomyia fischeri</i>	47	0,2	230	0,3	469	2,1	746	0,6
Total	25.858	100,0	78.710	100,0	22.723	100,0	127.291	100,0
%	20,3		61,8		17,9		100,0	

Localização das armadilhas: M1 - dentro de um galinheiro, no sítio do Sr. Oscar Silveira, localizado ao lado da Recanto Marista, onde se constatou a presença de um número variável de aves (nunca menos de dez galinhas) apenas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 1996; M3 - no interior de um curral, com uma vaca e um bezerro, presentes durante todo o período de coletas, exceto em novembro de 1996, quando se constatou a presença de três cabeças de caprinos; M5 - na varanda da residência do Sr. Sebastião Gonçalves de Souza, ex-administrador do Recanto Marista, onde havia algumas gaiolas com pássaros, e três cães se abrigavam, no período noturno.

**Tabela 3.** Espécies mais numerosas de flebotomíneos coletadas com armadilhas de Falcão na ausência de animais domésticos, no Recanto Marista, município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Espécie/Armadilha	M1	%	M2	%	M4	%	M6	%	Total	%
<i>Lutzomyia neivai</i>	1.377	75,8	2.670	80,2	16.625	83,9	4.843	90,4	25.515	84,1
<i>Lutzomyia whitmani</i>	391	21,5	558	16,7	3.008	15,2	299	5,6	4.256	14,1
<i>Lutzomyia migonei</i>	38	2,1	96	2,9	76	0,4	135	2,5	345	1,1
<i>Lutzomyia fischeri</i>	11	0,6	8	0,2	107	0,5	82	1,5	208	0,7
Total	1.817	100,0	3.332	100,0	19.816	100,0	5.359	100,0	30.324	-
%	6,0		11,0		65,3		17,7			100,0

Localização das armadilhas: M1 - dentro de um galinheiro, onde havia um número variável de aves (nunca menos de dez cabeças) apenas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 1996; M2 - na varanda de uma residência desabitada; M4 - em um anexo ao lado de uma residência onde, eventualmente, são alojados trabalhadores temporários; M6 - na mata ciliar residual, às margens do rio Ivaí.

Nas Tabelas 4 e 5 verifica-se que no Sítio dos Neres: i) *L. whitmani* foi a espécie dominante em todos os abrigos, tanto na presença quanto na ausência de animais domésticos; ii) foram coletados 88,8% (15.018 exemplares) dos flebotomíneos de importância epidemiológica nos abrigos com animais domésticos, contrapondo-se a 11,2% (1.887) de flebotomíneos coletados nas armadilhas sem esses animais; iii) na armadilha N4 (ao lado da residência 4, com sete a oito suínos) foram coletados 52,3% (7.854) dos flebotomíneos presentes nos abrigos com animais domésticos; iv) nos abrigos

sem animais, 53,9% (1.017) dos flebotomíneos foram coletados na armadilha N5 (varanda nos fundos da residência 8).

**Tabela 4.** Número e percentual das espécies mais numerosas de flebotomíneos coletadas com armadilhas de Falcão em abrigos com animais domésticos, no Sítio dos Neres, município de Cianorte, Estado do Paraná, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Espécie/Armadilha	N3	%	N4	%	N6	%	Total	%
<i>Lutzomyia whitmani</i>	724	82,1	7.543	96,1	6.023	95,9	14.290	95,2
<i>Lutzomyia neivai</i>	69	7,8	74	0,9	116	1,8	259	1,7
<i>Lutzomyia fischeri</i>	74	8,4	117	1,5	54	0,9	245	1,6
<i>Lutzomyia pessoai</i>	7	0,8	47	0,6	42	0,7	96	0,6
<i>Lutzomyia migonei</i>	8	0,9	73	0,9	47	0,7	128	0,9
Total	882	100,0	7.854	100,0	6.282	100,0	15.018	100,0
%	5,9		52,3		41,8		100,0	

Localização das armadilhas: N3 - no interior de uma pocilga entre a residência 3 e a mata ciliar do rio Ligeiro, ambas com duas a três cabeças de suínos; N4 - ao lado da residência 4, albergando sete a oito cabeças de suínos até agosto de 1997, com apenas duas cabeças em setembro, que foi o último mês de coletas; N6 - numa pocilga, com três a quatro suínos, entre a residência 8 e a mata ciliar do rio Ligeiro.

**Tabela 5.** Número e percentual das espécies mais numerosas de flebotomíneos coletadas com armadilhas de Falcão, na ausência de animais domésticos, no Sítio dos Neres, município de Cianorte, Estado do Paraná, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Espécie/Armadilha	N1	%	N2	%	N5	%	Total	%
<i>Lutzomyia whitmani</i>	764	91,9	32	80,0	911	85,1	1.707	90,4
<i>Lutzomyia neivai</i>	21	2,5	4	10,0	45	4,2	70	3,7
<i>Lutzomyia fischeri</i>	26	3,1	-	25,0	29	2,7	55	3,0
<i>Lutzomyia pessoai</i>	18	2,2	1	12,5	17	1,6	36	1,9
<i>Lutzomyia migonei</i>	2	0,3	2	12,5	15	1,4	19	1,0
Total	831	100,0	39	100,0	1.017	100,0	1.887	100,0
%	44,0		2,1		53,9		100,0	

Localização das armadilhas: N1 - dentro de uma pocilga desativada, nos fundos da residência 1; N2 - na varanda da residência 3; N5 - na varanda dos fundos da residência 8.

Conforme se nota na Tabela 6, no conjunto das armadilhas de Falcão instaladas no Recanto Marista, em novembro coletaram-se 21,7% (34.269 exemplares), e em dezembro, 21,8% (34.421) das espécies de flebotomíneos de importância epidemiológica. Em agosto foram coletados 16,8% (26.536 exemplares) desses insetos, e em setembro, 19,7% (31.141). A soma dos insetos coletados nos meses supracitados representou 80,0% (126.367 exemplares) do total capturado (157.615). Nota-se também que, nos meses de novembro e dezembro, na armadilha M1 coletaram-se 82,2% (22.740) dos flebotomíneos. Em M2, 95,8% (3.191) dos flebotomíneos foram coletados

em outubro, agosto, setembro e novembro. Verifica-se que, na armadilha M3, 76% (59.875) dos flebotomíneos foram coletados em agosto, setembro e novembro. A coleta de 95,3% (18.879) dos flebotomíneos na armadilha M4 ocorreu em outubro, novembro e dezembro de 1996 e em agosto de 1997. Já na armadilha M5, 72,6% (16.500) dos flebotomíneos foram coletados em novembro e dezembro de 1996. Finalmente, em novembro e dezembro de 1996 foram coletados 78,1% (4.183) dos flebotomíneos na armadilha M6.

**Tabela 6.** Sazonalidade das espécies mais numerosas de flebotomíneos coletadas com armadilhas de Falcão, no Recanto Marista, município de Doutor Camargo, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Armadilha/ Mês	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	Total	%
M1	3.118	10.111	12.629	423	77	884	1	7	17	63	189	156		17,6
M2	475	1.328	85	3	2	4	1	1	39	6	841	547	3.332	2,1
M3	708	10.486	2.400	32	11.968	13	126	1.231	1.153	1.204	20.230	29.159	78.710	49,9
M4	4.417	5.884	5.084	60	37	318	12	1	-	50	3.494	459	19.816	12,6
M5	1.594	4.380	12.120	164	310	1.645	1	8	44	303	1.440	714	22.733	14,4
M6	554	2.080	2.103	7	55	7	3	-	8	94	342	106	5.359	3,4
Total									1.261					100,0
%	6,9	21,7	21,8	-	7,9	-	-	-	-	-	16,8	19,7		

Armadilhas de Falcão na presença de animais domésticos: M1, M3 e M5; armadilhas de Falcão na ausência de animais domésticos: M1, M2, M4 e M6; no ecótopo M1 foi constatada a presença de galinhas apenas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 1996.

Na Tabela 7 verifica-se que, no conjunto das armadilhas de Falcão instaladas no Sítio dos Neres, 29,9% (5.060) das espécies de flebotomíneos de importância epidemiológica foram coletadas em fevereiro, 12,4% (2.095) em março, 14,4% (2.429) em julho e 13,2% (2.238 exemplares) em dezembro. Dos 16.905 flebotomíneos coletados em todo o período da pesquisa, 11.822 (69,9%) foram nesses quatro meses. Na armadilha N1 coletaram-se 85,4% (710) dos flebotomíneos nos meses de novembro e dezembro de 1996. Em N2 coletaram-se 50,0% (20) dos flebotomíneos em

**Tabela 7.** Sazonalidade das espécies mais numerosas de flebotomíneos coletadas com armadilhas de Falcão, no Sítio dos Neres, município de Cianorte, de outubro de 1996 a setembro de 1997

Armadilha/ Mês	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	Total	%
N1	86	267	443	5	5	10	6	5	-	-	2	2	831	4,9
N2	1	10	10	5	6	3	3	-	-	-	1	-	39	0,2
N3	56	22	33	56	227	48	5	60	-	292	44	39	882	5,2
N4	652	686	720	447	1.848	838	483	6	-	2.100	59	15	7.854	46,5
N5	224	179	227	100	93	25	10	11	-	6	96	46	1.017	6,0
N6	60	267	805	282	2.881	1.171	306	2	-	31	421	56	6.282	37,2
Total	1.079	1.431	2.238	895	5.060	2.095	813	84	-	2.429	623	158	16.905	100,0
%	6,4	8,5	13,2	-	29,9	12,4	-	-	-	14,4	-	-	-	-

Armadilhas de Falcão na presença de animais domésticos: N3, N4 e N6; armadilhas de Falcão na ausência de animais domésticos: N1, N2 e N5.

novembro e dezembro. Em fevereiro e julho coletaram-se 58,8% (519) dos flebotomíneos na armadilha N3. Na armadilha N4, 50,3% (3.948 exemplares) dos flebotomíneos foram coletados em fevereiro e julho. Na armadilha N5, 61,9% (630) dos flebotomíneos foram coletados em outubro, novembro e dezembro de 1996. Na armadilha N6 em fevereiro, março e dezembro foram coletados 77,3% (4.857) dos flebotomíneos dessa armadilha.

## DISCUSSÃO

As espécies coletadas no Recanto Marista e no Sítio dos Neres já foram assinaladas anteriormente no Estado do Paraná (1, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28).

A espécie *L. neivai* que ocorre no norte do Paraná é uma componente do complexo *L. intermedia* s.l. (16). A predominância de *L. neivai* no Recanto Marista e de *L. whitmani* no Sítio dos Neres se contrapõe ao que tem sido relatado sobre o predomínio de *L. intermedia* s.l. em ambientes antrópicos, no Estado do Paraná, pois na primeira localidade o grau de antropia é menos acentuado do que na segunda. No Recanto Marista a vegetação nativa restante está alterada, porém cobre uma área contínua com 41 hectares, enquanto no Sítio dos Neres restam apenas pequenos capões da floresta primitiva e resquícios da mata ciliar do rio Ligeiro, ambos profundamente alterados. A preponderância de *L. intermedia* sobre as demais espécies tem sido referida como fruto da melhor adaptação dessa espécie em ambientes com elevado grau de antropia (12). Tal fato foi verificado nos municípios de Jussara e São Jorge do Ivaí (25), no noroeste do Estado do Paraná. Por outro lado, *L. whitmani* tem-se mostrado dominante em ambientes com os mais variados graus de antropia (22, 23, 24, 26).

É evidente a concentração de flebotomíneos em abrigos de animais domésticos, sobretudo na presença desses. No Recanto Marista observou-se que 93,4% dos flebotomíneos foram coletados na armadilha M1, instalada dentro de um galinheiro, nos meses de outubro, novembro e dezembro, uma vez que somente nesses meses algumas galinhas ficaram confinadas. Ressalte-se que a maior concentração de flebotomíneos foi justamente das espécies que têm demonstrado grande potencial vetorial, no caso *L. whitmani* (2, 14, 19), *L. intermedia* (10, 11, 20), *L. fischeri* (11), *L. pessoai* (11) e *L. migonei* (3). Recentemente, no Estado do Paraná foi comprovada a infecção de *L. whitmani* por *Leishmania (Viannia) braziliensis* (Vianna, 1911) (14). A coleta de elevado número de flebotomíneos em abrigos de animais domésticos vem sendo assinalada por pesquisadores em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar de vários Estados (4, 17, 22). A concentração de flebotomíneos no peridomicílio pode favorecer a formação de criadouros desses dípteros (7, 21, 29), principalmente em áreas com solos úmidos e ricos em matéria orgânica (9).

A tendência ao crescimento da população de flebotomíneos tem sido observada nas épocas quentes e úmidas (8), inclusive no noroeste do Estado do Paraná (22, 24). No Sítio dos Neres, 55,5% dos flebotomíneos foram coletados nos meses de fevereiro, março e dezembro, que normalmente têm pluviosidades e temperaturas elevadas. No Recanto Marista, 43,58% dos flebotomíneos foram coletados em novembro e dezembro. Nas duas localidades onde foi realizada a pesquisa, as precipitações pluviométricas de outubro de 1996 a fevereiro de 1997, particularmente em janeiro e fevereiro, foram superiores às precipitações médias constatadas no período de 1988 a 1997. Em janeiro de 1997 houve alagamento de algumas áreas do Recanto Marista, onde eram feitas as coletas de flebotomíneos, causando a redução da população de flebotomíneos tanto nesse mês quanto nos meses subseqüentes. Do total de flebotomíneos coletados em agosto e setembro no Recanto Marista, 90,3% foram coletados na armadilha M3, instalada dentro de um curral localizado numa área de solo muito úmido e com grande acúmulo de matéria orgânica (fezes de bovinos). Isso deve ter favorecido a criação de flebotomíneos ao redor do curral, pois esse tipo de ambiente favorece a formação de criadouros desses dípteros (9, 21, 29).

Os resultados mostram que no Recanto Marista, situado no município de Doutor Camargo, o ambiente parece mais favorável à transmissão de *Leishmania*, pois a quantidade de flebotomíneos coletada nessa localidade foi muito superior à do Sítio dos Neres, no município de Cianorte. Ressalta-se que no Recanto Marista, em 1/10/1996, foram constatados 10 casos (42%) de leishmaniose (5 mulheres adultas; 4 homens adultos e 1 criança do sexo masculino) entre 24 moradores e 9 cães com sorologia, por imunofluorescência, positiva, sendo 2 com parasitológico também positivo. No Sítio dos Neres, em 7/10/1996, foram notificados 6 casos (24%) de leishmaniose de pessoas adultas (5 do sexo masculino e 1 feminino) entre 25 moradores. No período de realização desta pesquisa, um dos autores (ESS) foi infectado por *Leishmania* sp, provavelmente na Chácara Marista.

## CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho permitem concluir que:

- 1) a presença de animais domésticos no peridomicílio tem papel fundamental na epidemiologia da leishmaniose, pois permite a concentração de elevado número de flebotomíneos nesse ambiente, favorecendo a penetração desses insetos nos domicílios, especialmente quando os abrigos de animais domésticos são construídos nas proximidades dos domicílios; 2) o predomínio ora de *L. whitmani*, ora de *L. neivai* sugere que ambas as espécies têm maior flexibilidade genética para se adaptarem nos ambientes antrópicos em relação às demais espécies; 3) as precipitações pluviométricas mais

elevadas, registradas no período de realização do trabalho, podem ter alterado o comportamento sazonal dos flebotomíneos.

## ABSTRACT

Frequency of phlebotomines in domicile and peridomicile in the municipalities of Cianorte and Doutor Camargo, State of Paraná, Southern Brazil

The fauna, seasonality and frequency of phlebotomine sandflies in the domicile and peridomicile (in shelters of domestic animals) were studied in Cianorte (Sítio dos Neres) and Doutor Camargo (Recanto Marista) municipalities, in Paraná State, Southern Brazil. Phlebotomine sandflies were collected using Falcão traps, from October 1996 to September 1997. 157,983 Phlebotomine sandflies in Recanto Marista were collected, with a predominance of *Lutzomyia neivai* (79.2%). The species *L. neivai*, *L. whitmani*, *L. fischeri*, and *L. migonei* represented 99.8% of the phlebotomine sandflies collected, out of which 80.8% were collected in shelters of domestic animals, during their presence (hens and pigs). 16,940 Phlebotomine sandflies were collected in Sítio dos Neres, predominating *L. whitmani* (94.4%). The species *L. whitmani*, *L. neivai*, *L. fischeri*, *L. migonei* and *L. pessoai* represented 99.8% of the collected phlebotomine sandflies being 88.8% of these collected in shelters with domestic animals inside. Eighty percent of the sandflies were collected in Recanto Marista from August to December and in Sítio dos Neres 69.9% were collected in February, March, July and December. The presence of domestic animals in the peridomicile plays an important role in the leishmaniasis epidemiology, because it allows a high concentration of phlebotomine sandflies in the peridomicile. The variability of the predominance between *L. whitmani* and *L. neivai*, suggests a high genetic flexibility of these species to adapt to anthropic environments.

**KEYWORDS:** Phlebotomine sandflies. *Lutzomyia whitmani*. *Lutzomyia neivai*. Leishmaniasis. Vectors ecology.

## REFERÊNCIAS

1. Aguiar GM, Vilela ML, Ferreira VA, Santos TG. Ecologia dos flebotomos em recente foco ativo de leishmaniose tegumentar no norte do estado do Paraná (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 84(Supl. IV): 7-8, 1989.
2. Azevedo ACR, Rangel EF, Costa EM, David J, Vasconcelos AW, Lopes UG. Natural infection of *L. (Nyssomyia) whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) by *Leishmania* of the *braziliensis* complex in Baturité, Ceará State, Northeastern Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 85: 251, 1990a.

3. Azevedo ACR, Rangel EF, Queiroz RG. *L. migonei* (França, 1920) naturally infected with peripylarian flagellates in Baturité, a focus of cutaneous leishmaniasis in Ceará State, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 85: 479, 1990b.
4. Brandão-Filho SP, Carvalho FG, Brito MEF, Almeida FA, Nascimento LA. American Cutaneous Leishmaniasis in Pernambuco, Brazil: Eco-epidemiological aspects in "Zona da Mata" region. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 89: 445-449, 1994.
5. Cigolini A, Mello L, Lopes N. *Paraná - Quadro natural, transformações territoriais e economia*. Curitiba, Renascer, 1998. 128p.
6. Falcão AR. Um novo modelo de armadilha luminosa de sucção para pequenos insetos. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 76: 303-305, 1981.
7. Forattini OP. Nota sobre criadouros naturais de flebotomos em dependências peridomiciliares, no Estado de São Paulo. *Arquivos da Faculdade de Higiene de São Paulo* 7: 157-165, 1953.
8. Forattini OP. Novas observações sobre a biologia de flebotomos em condições naturais (Diptera, Psychodidae). *Arquivos da Faculdade de Higiene de São Paulo* 25: 209-215, 1976.
9. Forattini OP. *Entomologia Médica*. Ed. Edgard Blücher/Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1973. 658 p.
10. Forattini OP, Santos MR. Nota sobre infecção natural de *Phlebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912, por formas em leptomonas, em foco de leishmaniose tegumentar Americana. *Arquivos da Faculdade de Higiene de São Paulo* 17: 171-174, 1952.
11. Forattini OP, Patolli DGB, Rabello EX, Ferreira OA. Infecção natural de flebotomíneos em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 6: 431-433, 1972.
12. Gomes AC, Neves VLFC. Estratégia e perspectiva de controle da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 553-558, 1998.
13. Lima AP. *Distribuição da leishmaniose tegumentar e análise da sua ocorrência em ambientes antrópicos, no Estado do Paraná, Brasil*. Londrina, 2000. [Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Londrina, 2000].
14. Luz E, Membrive N, Castro EA, Dereure J, Pralong J, Dedet A, Pandey A, Thomaz-Soccol V. *Lutzomyia whitmani* Diptera: Psychodidae) as vector of *Leishmania (V)*. *braziliensis* in Paraná State, southern Brazil. *Ann Trop Med Parasitol* 94: 623-631, 2000.
15. Martins AV, Williams P, Falcão AL. *American sand flies* (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae). Rio de Janeiro. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, 1978. 195 pp.
16. Marcondes CB. A redescription of *Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), and resurrection of *L. neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 91: 457-462, 1996.
17. Mattos EA. *Bionomia dos flebotomíneos de Perobas, município de Viana (ES), área endêmica de leishmaniose tegumentar americana*. Belo Horizonte, 1981 [Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Minas Gerais].
18. Ministério Da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Série histórica de casos de agravos e doenças infecciosas e parasitárias - Brasil - 1980 a 1996. *Informe Epidemiológico do SUS* 6: 31-103, 1997.
19. Queiroz R, Vasconcelos IAB, Vasconcelos AW, Pessoa FAC, Sousa, RN, David, JR.. Cutaneous leishmaniasis in Ceara in Northeastern Brazil: incrimination of *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) as a vector of *Leishmania braziliensis* in Baturité municipality. *Am J Trop Med Hyg* 50: 693-698, 1994.
20. Rangel EF, Souza NA, Wermelinger ED, Barbosa AF. Infecção natural de *L. neivai* Lutz & Neiva, 1912, em área endêmica de leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 79: 395-396, 1984.
21. Souza RN, Lima JWO, Souza FV, Gadelha AC, Braga VSS. Estabelecimento de um criadouro natural de *Lutzomyia longipalpis*. *Rev Soc Bras Med Trop* 32(supl.1): 214-215, 1999.

22. Teodoro U. *Características ecológicas de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em habitats antrópicos, município de Jussara, Paraná, Brasil*. Curitiba 1995. [Tese de doutorado - Universidade Federal do Paraná, 1995.
23. Teodoro U, La Salvia Filho V, Lima EM, Mizuta NM, Verzignassi TG, Ferreira MEMC. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no Norte do Paraná – Brasil. *Rev Saúde Pública* 25: 129-133, 1991.
24. Teodoro U, La Salvia Fº. V, Lima EM, Spinosa RP, Barbosa OC, Ferreira MEMC, Lonardon MVC. Observações sobre o comportamento de flebotomíneos em ecótopos florestais e extraflorestais, em área endêmica de leishmaniose tegumentar americana norte do Estado do Paraná, sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 27: 242-249, 1993.
25. Teodoro U, Kühl JB. Interação flebotomíneos animais domésticos e dominância de *Lutzomyia (Nyssomyia) intermédia* (Lutz & Neiva, 1912) em área com alto grau de antropia, no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 31: 512 -516, 1997.
26. Teodoro U, Kühl JB, Thomaz-Soccol V, Ferreira MEMC, Lozovei AL, Silveira TGV. Influence of peri-domiciliar environmental conditions in the dispersion and proliferation of phlebotomine sandflies in Paraná State, Southern Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 40:747-751, 1997.
27. Teodoro U, Galati E B, Kühl JB, Lozovei AL, Barbosa OC. Controle de flebotomíneos com DDT, em área endêmica de leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, Sul do Brasil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 41: 359-364, 1998.
28. Teodoro U, Kühl JB, Thomaz-Soccol V, Barbosa OC, Ferreira MEMC, Lozovei AL, Verzignassi TG, Roberto ACB. Environmental sanitation and peridomiciliar organization as auxiliary practices for the control of phlebotomines in Paraná State, Southern Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 42 : 307-314, 1999.
29. Vieira VP, Ferreira AL, Falqueto A. Pesquisa de criadouros de flebotomíneos no ambiente peridomiciliar, em área endêmica de leishmaniose tegumentar (LT) no Estado do Espírito Santo. *Rev Soc Bras Med Trop* 32(Supl. I): 31, 1999.