

## Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) em área de transmissão de leishmaniose tegumentar americana no litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil

Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) in area of transmission of american tegumentar leishmaniasis in the north coast of the State of São Paulo, Brazil

Marylene de Brito<sup>1</sup>, Cláudio Casanova<sup>1</sup>, Luciene Maura Mascarini<sup>2</sup>, Dalva Marli Valério Wanderley<sup>1</sup> e Fernando Motta de Azevedo Corrêa<sup>1</sup>

**Resumo** A região do litoral norte do Estado de São Paulo registrou 14, 30 e 104 casos de leishmaniose tegumentar americana nos anos de 1993, 1994 e 1995 respectivamente. Com objetivo de caracterizar a fauna e a distribuição sazonal e horária das espécies de flebotomíneos foram realizadas coletas quinzenais de formas adultas durante o período de dezembro de 1995 a novembro de 1996, utilizando-se armadilhas luminosas do tipo CDC, no interior da residência, no peridomicílio e na mata durante 12 horas a partir do crepúsculo vespertino. No peridomicílio foi utilizada, durante 6 horas também a partir do crepúsculo vespertino, armadilha de Shannon instalada a 100 metros da casa. A cada 3 meses esta armadilha foi utilizada durante 12 horas. Foram observadas flutuações das densidades populacionais, bem como as ocorrências intra e extradomiciliar das espécies predominantes. *Lutzomyia intermedia* foi a espécie mais abundante nas diferentes armadilhas utilizadas e nos ambientes investigados.

**Palavras-chaves:** Phlebotominae. *Lutzomyia intermedia*. Leishmaniose tegumentar americana.

**Abstract** Fourteen, 30 and 104 cases of American tegumentary leishmaniasis were recorded respectively, in 1993, 1994 and 1995, in the coast region of São Paulo State. Aiming to characterize the fauna and seasonal and hourly distributions of the phlebotomine species, adult specimens were captured fortnightly between November/95 and December/96. CDC light traps were used as of dusk intradomiciliarly, peridomiciliarly and in the forest for 12 hours. From the same moment on but only during 6 hours Shannon traps were set in the peridomicile 100 meters from the house. Quarterly this trap was used for 12 hours. The population density fluctuation as well as the occurrence of intra and extradomiciliarly predominant species were observed. In the different traps used and environments investigated *Lutzomyia intermedia* was the most abundant species.

**Key-words:** Phlebotominae. *Lutzomyia intermedia*. American tegumentary leishmaniasis.

Os primeiros relatos de leishmaniose tegumentar americana (LTA) no Estado de São Paulo datam do início do século XX. Ocorrendo em extensa área, geralmente associada à derrubada de matas e caracterizando regiões de baixa e alta endemicidade, a doença acometia preferencialmente indivíduos do sexo masculino, em idade produtiva, que trabalhavam em implantação de fazendas e construção de ferrovias<sup>11</sup>. Na década de 80, na região do Litoral Norte do Estado foi registrada uma média de dois casos anuais, com padrão epidemiológico não muito diferente do clássico,

ou seja, atingindo homens que adentravam as matas com objetivo de caçar ou trabalhar. Considerada anteriormente como área hipoendêmica, a partir do início dos anos 90, o Litoral Norte passou a apresentar aumento significativo do número de casos, tendo sido notificados 14, 30 e 104 para os anos de 1993, 1994 e 1995 respectivamente<sup>1</sup> (Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo, Diretoria de Saúde XXI: comunicação pessoal, 1999).

Mais de 70% dos pacientes com diagnóstico positivo para a doença, nos anos de 1993 e 1994, eram moradores das localidades que deram origem aos casos

1. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Superintendência de Controle de Endemias. 2. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo.  
Endereço para correspondência: Dra. Marylene de Brito. Praça Coronel Vitoriano 23, Santa Clara, 12020-020, Taubaté, SP, Brasil.  
Fax: 12 232-7616  
e-mail: maryleneb@uol.com.br  
Recebido para publicação em 10/11/2000.

incluindo um número expressivo de indivíduos menores de 4 anos e do sexo feminino<sup>1</sup> diferindo do perfil clássico, ou seja, sugerindo transmissão no ambiente domiciliar<sup>15</sup>.

Não obstante a existência de vários estudos sobre a fauna flebotomínica de regiões com vegetação do tipo Mata Atlântica de encosta, como o Vale do Ribeira<sup>4,5,8</sup>, não se tem conhecimento de estudos sobre a composição faunística desses vetores e sua dinâmica no Litoral Norte Paulista.

### MATERIAL E MÉTODOS

**Área de estudo.** Os núcleos urbanos da região do Litoral Norte Paulista têm características peculiares, apresentando extensa área de cobertura vegetal preservada, parte integrante da reserva florestal da Mata Atlântica. A população é crescente e a especulação imobiliária flagrante em razão da exploração turística. A ocupação do solo para fins de implantação de moradias não é planejada, favorecendo a formação de núcleos residenciais muito próximo das matas, permitindo a existência de manchas residuais de mata entre as moradias.

O município de São Sebastião compreende área de 479km<sup>2</sup>, dos quais 88% são constituídos por mata, 8% por pastagem e campo antrópico e 4% por área urbanizada. Integra a baixada litorânea e planície costeira, com cobertura vegetal composta predominantemente por floresta estacional semidecidual de encosta<sup>9</sup>, região que se encontra fortemente ameaçada devido à ocorrência

de grandes desmatamentos para implantação de loteamentos e cultivos de subsistência. Segundo dados do Serviço de Estatística e Análise de Dados do Estado de São Paulo (SEAD) em 1996, a população de São Sebastião era constituída por 43.654 habitantes, aumentando até quatro vezes nas épocas consideradas de temporada. O clima predominante é quente e úmido, com temperaturas que variam entre 17°C e 32°C, e a pluviosidade anual 2550mm<sup>9</sup>. A localidade de Jaraguá (23° 42' 48" S e 45° 25' 42" O) está situada à leste do município de São Sebastião, em zona periurbana e na base da Serra do Mar, com parte urbanizada e parte composta por chácaras e fazendas, distando 12km do centro urbano de São Sebastião e 13km do de Caraguatuba (Figura 1). As investigações entomológicas foram levadas a efeito em chácara distante 1km da parte urbanizada e situada a aproximadamente 200m da mata.

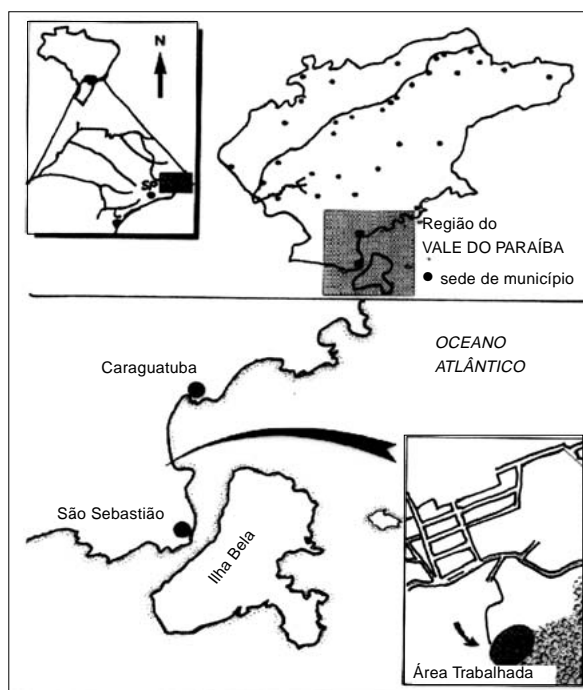


Figura1- Esquema da área de estudo na localidade do Jaraguá, São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo.

**Método de coleta.** Foram feitas coletas quinzenais de formas adultas de flebotomíneos durante o período de dezembro de 1995 a novembro de 1996, adotando-se os seguintes procedimentos:

*Ambiente domiciliar:* uma armadilha luminosa (tipo CDC), operando 12 horas, contadas a partir do início do crepúsculo vespertino, sem interrupção foi instalada no interior da casa e 1 a 3m da mesma, sob cobertura de telhas sem paredes, destinada a abrigar animais domésticos durante a noite. No peridomicílio, distante 100m da casa e à mesma distância da mata, foram realizadas capturas manuais em armadilha de Shannon, por períodos de 6 horas, também iniciadas a partir do crepúsculo vespertino. A cada três meses estas capturas foram realizadas durante 12 horas. A equipe de

operadores foi composta por três indivíduos que se revezavam de hora em hora.

*Ambiente de mata:* foi utilizada apenas 1 armadilha luminosa do tipo CDC instalada a aproximadamente 200m do domicílio e a 10m de sua margem. Tal armadilha também foi usada durante períodos de 12 horas.

Os exemplares coletados foram separados em caixas entomológicas ao término de cada horário e posteriormente encaminhados ao laboratório, onde procedeu-se à identificação segundo a classificação de Young e Duncan<sup>16</sup>.

As médias mensais de temperatura e pluviosidade foram obtidas no posto meteorológico do Instituto Agrônomo de Campinas, da Secretaria de Estado da Agricultura do Estado de São Paulo, em Ubatuba.

### RESULTADOS

Foram encontradas 15 espécies de flebotomíneos, tais sejam: *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), *L. migonei* (França, 1920), *L. série lanei*, *L. fischeri* (Pinto, 1926), *Brumptomyia* sp, *L. firmatoi* (Barreto, Martins & Pellegrino, 1956), *L. pelli* (Sherlock & Alencar, 1959), *Brumptomyia cunhai* (Mangabeira, 1942), *L. pascalei* (Coutinho & Barreto, 1940), *L. edwardsi* (Mangabeira, 1942), *L. schreiberi* (Martins, Falcão & Silva, 1975), *L. sordellii* (Shannon & del Ponte, 1927), *L. whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), *L. (Pintomyia) sp*, *L. borgmeieri* (Martins, Falcão & Silva, 1972). A Tabela 1 apresenta a distribuição dos flebotomíneos segundo os diferentes ambientes pesquisados e tipos de armadilhas utilizadas. Foram coletados 2.557 flebotomíneos durante o estudo, sendo

1.050 machos e 1.507 fêmeas. A espécie mais abundante foi *Lutzomyia intermedia* nos dois tipos de armadilhas e em todos os ambientes, correspondendo a 94,9% dos espécimes coletados. Destes, 77,3% foram capturados em armadilha de Shannon no peridomicílio. Entre as armadilhas CDC o maior número de exemplares foi coletado no peridomicílio. Considerando-se os diversos ambientes e tipos de armadilhas maior riqueza de espécies foi encontrada na mata e no peridomicílio totalizando 13 e 11 espécies respectivamente.

Embora não se possa descartar a hipótese de contaminação do material, uma vez que os espécimes foram identificados em laboratório para onde aflui o material de todo Estado de São Paulo, o encontro de apenas um exemplar de *Lutzomyia whitmani* na mata

Tabela 1- Número de flebotomíneos distribuídos segundo o sexo, tipo de armadilha utilizada e ambiente de coleta na localidade do Jaraguá, São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil, no período de dezembro de 1995 a novembro de 1996.

Espécie	intra				DCD			Shannon			Total	%	
	M		F		mata	sub	total I	peri		sub			total II
	M	F	M	F				M	F				
<i>Lutzomyia intermedia</i>	95	78	117	153	32	40	515	757	1152	1909	2424	94,8	
<i>Lutzomyia migonei</i>	4	6	3	5	0	3	21	9	12	21	42	1,6	
<i>Lutzomyia série lanei</i>	0	1	0	0	0	14	15	0	1	1	16	0,6	
<i>Lutzomyia fischeri</i>	0	0	0	3	2	5	10	1	4	5	15	0,6	
<i>Brumptomyia sp</i>	0	0	0	0	0	5	5	0	9	9	14	0,5	
<i>Lutzomyia firmatoi</i>	1	1	1	1	1	0	5	4	2	6	11	0,4	
<i>Lutzomyia pelli</i>	3	0	0	0	6	0	9	0	0	0	9	0,4	
<i>Brumptomyia cunhai</i>	0	0	0	0	5	0	5	2	0	2	7	0,3	
<i>Lutzomyia pascalei</i>	0	0	0	0	0	1	1	3	3	6	7	0,3	
<i>Lutzomyia edwardsi</i>	0	0	0	0	3	1	4	0	0	0	4	0,2	
<i>Lutzomyia schreiberi</i>	0	0	0	1	0	1	2	0	1	1	3	0,1	
<i>Lutzomyia sordellii</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	2	0,1	
<i>Lutzomyia whitmani</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0,0	
<i>Lutzomyia (pintomyia) sp</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0,0	
<i>Lutzomyia borgmeieri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0,0	
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>86</b>	<b>121</b>	<b>164</b>	<b>50</b>	<b>71</b>	<b>595</b>	<b>776</b>	<b>1186</b>	<b>1962</b>	<b>2557</b>	<b>100,0</b>	

durante todo o período de estudo, pareceu-nos merecer destaque por se tratar de espécie de importância epidemiológica e não haver ainda sido assinalada no Litoral Norte do Estado.

Dado a predominância de *Lutzomyia intermedia* nas coletas deste estudo e sua reconhecida importância na transmissão da leishmaniose tegumentar, a análise apresentada a seguir enfoca apenas esta espécie.

Considerando a frequência horária dada pela percentagem da Média de Willians<sup>6</sup> tanto nas capturas manuais de 6 horas como nas capturas de 12 horas,

realizadas com a armadilha de Shannon, observou-se a presença de *Lutzomyia intermedia* durante toda noite, embora as maiores frequências ocorreram nas primeiras cinco horas após o crepúsculo vespertino, com decréscimo na terceira hora (Figuras 2 e 3).

Considerando todas as coletas manuais com armadilha de Shannon distribuídas ao longo do ano, segundo a percentagem da Média de Willians, os maiores picos foram no período de maio a agosto (Figura 4), coincidindo com as menores médias de índices pluviométricos e de temperatura do período (Figura 5).

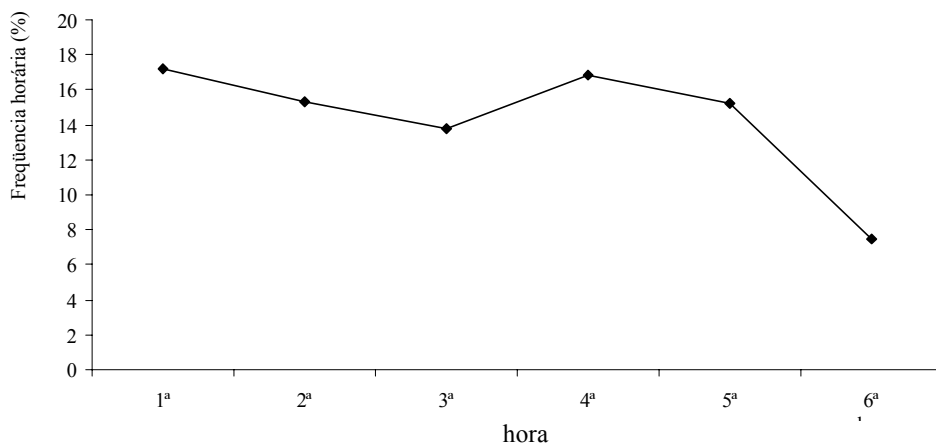


Figura 2- Frequência horária de *Lutzomyia intermedia*, segundo a Média de Willians, das coletas de 6 horas em armadilha de Shannon, na localidade do Jaraguá, São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo, 12/1995 a 11/1996.

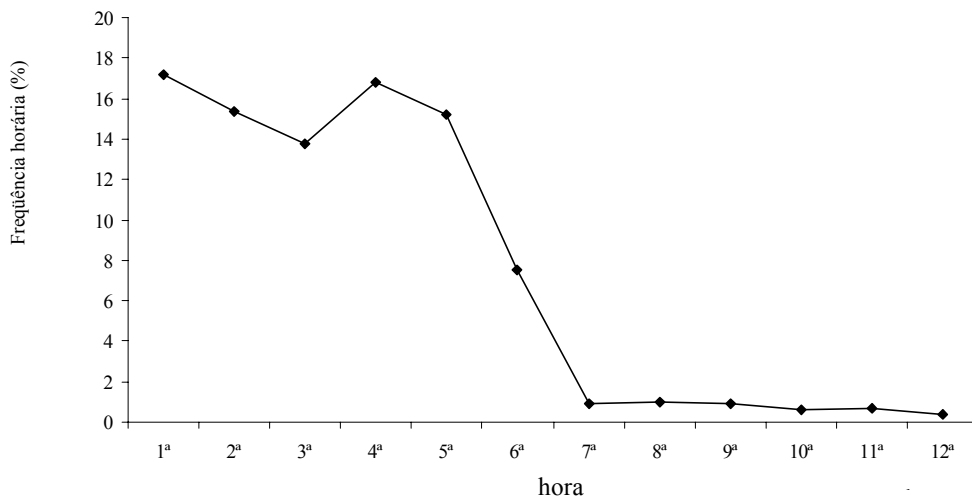


Figura 3- Frequência horária de *Lutzomyia intermedia*, segundo a média de Willians das quatro coletas de 12 horas, em armadilha de Shannon na localidade do Jaraguá, São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo, 12/1995 a 11/1996.

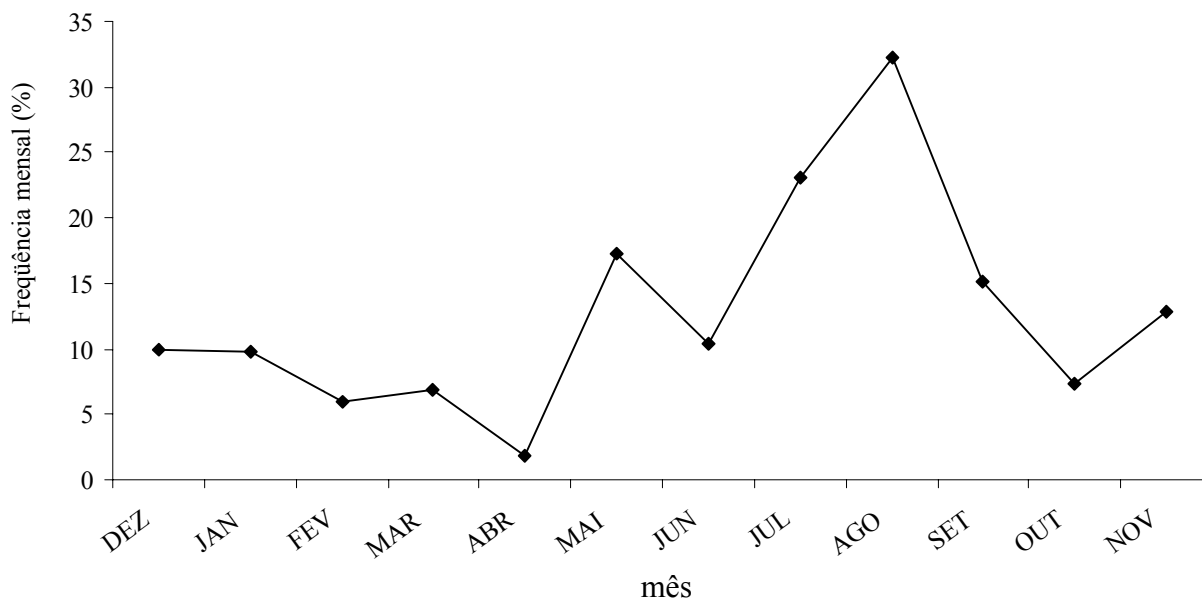


Figura 4- Frequência mensal de *Lutzomyia intermedia*, segundo a Média de Willians, na localidade do Jaraguá, São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo, 12/1995 a 11/1996.

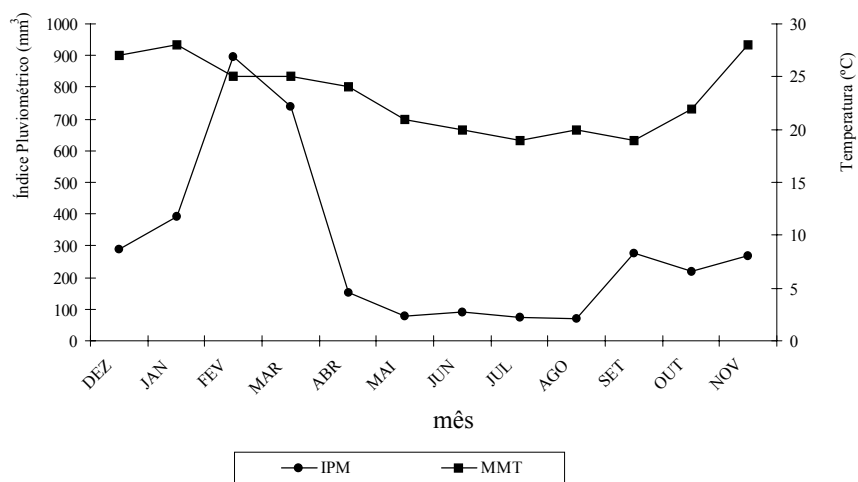


Figura 5- Média Mensal dos Índices Pluviométricos (IPM) e das Temperaturas (MMT), município de São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo, 12/1995 a 11/1996.

## DISCUSSÃO

Nos resultados das duas técnicas de captura empregadas neste estudo, *L. intermedia* mostrou-se como a espécie dominante em todos os ambientes pesquisados, (94,8% em relação às demais espécies), sugerindo sua participação na transmissão da LTA na região. Exceção feita ao trabalho de Condino<sup>3</sup> em que maior número de exemplares foi encontrado no ambiente florestal, a dominância de *Lutzomyia intermedia* e sua adaptação ao ambiente modificado,

incluindo o domiciliar, já é conhecida em outras regiões como no planalto e litoral sul do Estado de São Paulo<sup>2,4,13</sup>.

As alterações ambientais resultantes da manipulação humana podem estar contribuindo para os diferentes comportamentos de populações da mesma espécie, ou seja, áreas com maior ou menor intensidade de modificação, permitem graus diferenciados de domiciliação de uma mesma espécie. Alie-se a isso o fato de que as manchas de florestas residuais em ambientes

modificados podem fornecer à *L. intermedia* e a animais silvestres e ou sinantrópicos, estes últimos eventuais reservatórios do agente, possibilidade de envolvimento na manutenção do ciclo, e ainda permitir que, a partir destas áreas, o vetor possa freqüentar as matas e ou invadir os domicílios, aumentando os riscos da população humana contrair leishmaniose.

Embora em menor número do que as fêmeas, a considerável quantidade de machos coletados no ambiente domiciliar sugere a presença de criadouros próximos a este ambiente. Alguns autores consideraram a proximidade da mata ao domicílio, um fator importante no favorecimento do contato homem-vetor<sup>3 7</sup>. Neste estudo, observou-se situação diferente, uma vez que as capturas na mata mostraram menor freqüência em relação ao ambiente domiciliar, portanto reforçando a hipótese de que os criadouros também estejam presentes no peridomicílio, permitindo a convivência destes dípteros com o homem.

Dos exemplares de *L. intermedia* coletados nas armadilhas CDC, o peridomicílio apresentou o maior número, todavia deve-se considerar aqui que o local de instalação, representado por abrigo de animais domésticos, proporcionou um segundo fator de atração.

Em relação à freqüência horária de *L. intermedia* após o crepúsculo vespertino, nota-se a freqüência durante toda à noite, porém as primeiras cinco horas parecem oferecer maior risco de transmissão de LTA

na região, aspecto já salientado por outros autores em outras regiões<sup>2 4 10</sup>. Neste sentido, acredita-se ser importante destacar que por se tratar de região quente e úmida, os moradores locais mantêm costume de usar poucas roupas e freqüentar o ambiente peridomiciliar justamente no início do horário de maior atividade do vetor. Estes dados ratificam mais uma vez norma técnica adotada pela Superintendência de Controle de Endemias, no Programa de Vigilância e Controle da LTA no Estado de São Paulo, que recomenda, em áreas com suspeita de autoctonia de casos da doença, capturas de flebotomíneos nas primeiras horas a partir do crepúsculo vespertino, investigando-se os mesmos ambientes com as mesmas técnicas de coleta empregadas no presente estudo<sup>12</sup>.

Embora a sazonalidade possa ser melhor representada em observações feitas por períodos mais longos, os dados de distribuição de *L. intermedia* no presente estudo, fruto da observação de um ano, mostraram maior densidade durante o período mais seco e frio do ano. Esta sazonalidade também foi observada em outros estudos realizados no estado<sup>2 4 10</sup>.

A presença de *L. intermedia*, durante todos os meses do ano e principalmente no ambiente domiciliar, e sua atividade ao longo do período noturno, mas com picos de abundância nas primeiras horas após o crepúsculo vespertino, permite considerarmos que esta espécie tem papel preponderante na transmissão de leishmaniose tegumentar americana na região do litoral norte do Estado de São Paulo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brito M, Vasconcelos B, Araújo AJU. Leishmaniose tegumentar americana no Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo: Levantamento de Situação. In: Resumos do XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia. Goiânia, GO p 336, 1995.
2. Casanova C, Mayo RC, Rangel O, Mascarini LM, Pignatti MG, Galati EAB, Gomes AC. Natural *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva) infection in the Valley of Mogi Guaçu River, State of São Paulo, Brazil. Bollettín Dirección Malariaología e Saneamiento Ambiental 35 (supl I): 77-84, 1995.
3. Condino MLF, Sampaio SMP, Henriques LF, Galati EAB, Wanderley DMV, Corrêa FMA. Leishmaniose Tegumentar Americana: flebotomíneos de área de transmissão no município de Teodoro Sampaio, região sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 31: 355-360, 1998.
4. Domingos MF, Carreri-Bruno GC, Ciaravolo RMC, Galati EAB, Wanderley DMV, Corrêa FMA. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no município de Pedro de Toledo, região sul do Estado de São Paulo, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 31: 425 - 432, 1998.
5. Forattini OP, Gomes AC, Santos JLF, Galati EAB, Rabelo EX, Natal D. Observações sobre a atividade de mosquitos Culicidae, em mata residual no Vale do Ribeira, S.Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública 15: 557-586, 1981.
6. Forattini OP, Rabello EX, Serra OP, Galati EAB, Barata JMS. Observações sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública 10:31-43, 1976.
7. Gomes AC, Rabello EX, Santos JLF, Galati EAB. Aspectos da leishmaniose tegumentar americana. 1 Estudo experimental de freqüência de flebotomíneos a ecótopos artificiais com referência especial a *Psychodopygus intermedius*. Revista de Saúde Pública 14:540-556, 1980.
8. Gomes AC, Santos SLF, Galati EAB. Ecological aspects of american cutaneous leishmaniasis. 4. Observations on the endophilic behavior of the sandfly and the vectorial role of *Psychodopygus intermedius* in the Ribeira Valley region of the São Paulo State, Brazil. Revista de Saúde Pública 20:280-287, 1986.
9. Instituto de Pesquisas Espaciais. Macrozoneamento da Região do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo, 1992.
10. Mayo RC, Casanova C, Mascarini LM, Pignatti MG, Rangel O, Galati EAB, Wanderley DMV, Corrêa FMA. Flebotomíneos (Díptera, Psychodidae) de área de leishmaniose tegumentar americana do município de Itupeva, região sudeste do Estado de São Paulo, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 31: 339-345, 1998.
11. Pessoa, SB, Pestana, BR. Sobre a disseminação da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. Arquivos de Higiene e Saúde Pública 8:37-46, 1940.
12. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 1999.

13. Taniguchi HH, Tolezano JE, Corrêa FMA, Moraes RHP, Marasa AM. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. I. Composição da Fauna Flebotomínica no município de São Roque, região de Sorocaba. Revista do Instituto Adolfo Lutz 40:49-54, 1980.
14. Tolezano JE. Ecoepidemiological aspects of american cutaneous leishmaniasis in the State of São Paulo, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 89: 427-434, 1994.
15. Tolezano JE, Marcoris SAG, Diniz JMP. Modificação na epidemiologia da leishmaniose tegumentar na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Revista do Instituto Adolfo Lutz 4:49-54, 1980.
16. Young DG, Ducan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sandflies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera:Psychodidae). Memories American Entomological Institute 54: 1-181, 1994.