

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA.
7 - CAPACIDADE VETORIAL FLEBOTOMÍNEA EM AMBIENTE FLORESTAL PRIMÁRIO
DO SISTEMA DA SERRA DO MAR, REGIÃO DO VALE DO RIBEIRA,
ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL*

Almério de Castro Gomes**
Eunice Aparecida Bianchi Galati**

GOMES, A. de C. & GALATI, E.A.B. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 7 - Capacidade vetorial flebotomínea em ambiente florestal primário do Sistema da Serra do Mar, região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 23:136-42, 1989.

RESUMO: Um total de 5.038 indivíduos foram coletados, na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo (Brasil), durante três anos consecutivos de captura de flebotomíneo, distribuído em dezoito espécies. As armadilhas CDC instaladas na floresta contribuíram com 92,2% e a isca humana com apenas 7,0%, enquanto que no peridomicílio a CDC rendeu 0,7%. De um modo geral, as densidades obtidas com o cálculo da média geométrica de Williams foram reduzidas e a espécie mais comum na área foi *P. ayrozoai*. O resultado de seu grau de antropofilia impede atribuir-lhe papel vetorial importante. Sendo também reduzida a presença de *L. intermedia*, *L. migonei* e *L. fischeri*, até na isca humana, admite-se que essas populações não estariam preenchendo condições de transmissão da doença para o homem, no ambiente florestal, ao lado de outras com hábito fundamentalmente zoófilo. O quadro mostrado poderia indicar que a função vetorial flebotomínea na região estaria sendo desenvolvida por população sobrevivente à devastação, sugerindo que um novo padrão epidemiológico da doença no Brasil parece existir e em associação com focos de *L. braziliensis*.

DESCRITORES: Leishmaniose mucocutânea, transmissão. Ecologia de vetores. Flebotomos. Antropofilia.

INTRODUÇÃO

A forma clássica do homem adquirir a infecção por *Leishmania* pertencentes aos complexos "mexicana" e "braziliensis" depende do contato direto dos indivíduos com o ambiente florestal, uma vez que seus vetores têm os biótopos e as atividades aí localizados. Exceção diz respeito a *Uta* pela *Leishmania peruviana*, parasita adaptado ao ambiente extraflorestal.

No Estado de São Paulo, onde o agente conhecido tem sido identificado como sendo *Leishmania braziliensis braziliensis*, a característica selvática da leishmaniose tegumentar também não deixou qualquer dúvida. Todavia, com a destruição quase completa da floresta este quadro epidemiológico tem sofrido contínuas alterações.

Na região do Vale do Ribeira, inserida no Sistema da Serra do Mar, tem-se registrado mais recentemente manifestações endêmicas, que, ao contrário do que se esperava, sugerem a possibilidade de ocorrência da transmissão humana em ambiente extraflorestal (rural e periurbano).

Nesse sentido, várias investigações levadas a cabo na região têm demonstrado ser isto viável. Esta possibilidade ainda está alicerçada no papel vetorial desenvolvido por *Lutzomyia intermedia*, não se excluindo a possibilidade de transmissão silvestre (Forattini e col. ⁹, 1976; Gomes e col. ^{12,13} 1983, 1986; Rocha e Silva e col. ¹⁸ 1980).

Não obstante a importância epidemiológica das observações realizadas em ambiente extraflorestal, a ausência de conhecimento sobre a fauna antropófila das florestas primárias da região deixa dúvidas se seria possível o homem adquirir a parasitose fora e dentro da mata. Assim sendo, o fato está a merecer estudos que possam esclarecê-lo e assim contribuir para o delineamento de medidas de controle mais eficientes.

O objetivo do presente trabalho foi determinar a composição específica da fauna flebotomínea de uma mata residual primária, tendo-se como atenção principal primária as espécies antropófilas. Procurou-se medir o grau de interrelacionamento com o homem através da densidade e hábitos, cujas conseqüências resultassem

* Pesquisa financiada parcialmente pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Processo nº B/76/80/238/00/00.

** Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - Av. Dr. Arnaldo, 715 - 01255 - São Paulo, SP - Brasil.

na descoberta de flebotomíneos vetores em ambiente silvestre. As armadilhas luminosas utilizadas no estudo tomaram parte como técnica de coleta capaz de ampliar o perfil da fauna local, pobremente conhecida até então.

MATERIAL E MÉTODO

A região estudada correspondeu a uma mata situada na encosta da Serra do Mar, localizada no Sítio Itapoã, município de Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo ou 24° 57' S e 47° 52' W (Fig. 1). Aspectos paisagístico e fisiográfico dessa área foram publicados por Forattini e col. ¹¹(1986).

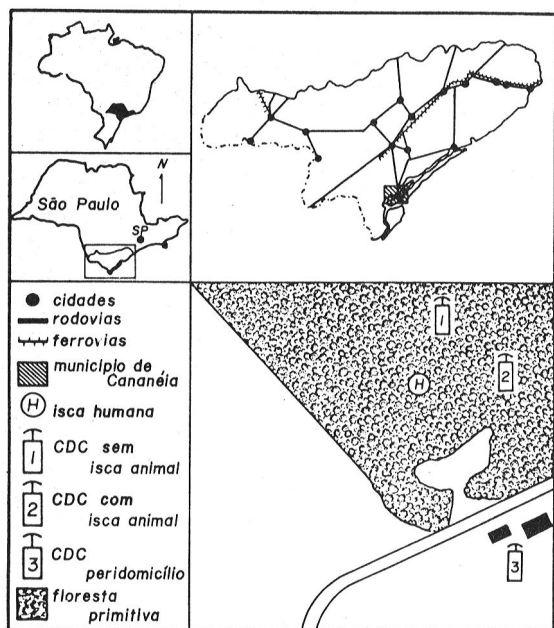


Fig. 1 - Localização geográfica da área estudada e dos pontos de coleta de flebotomíneo, Sítio Itapoã, Município Cananéia, Estado de São Paulo.

Os flebotomíneos foram capturados juntamente com mosquitos Culicidae pelo emprego da isca humana, durante período de 24 h ininterrupto e em ritmo quinzenal (Forattini e col. ¹¹ 1986). Também utilizou-se armadilha luminosa, tipo CDC operando em nível do solo e copa. Foi instalada outra igual no peridomicílio de uma habitação humana situada a 120 m de distância da mata.

Na floresta, seis armadilhas CDC operaram simultaneamente a isca humana, mas somente no horário correspondente às 18-24h. Esta simultaneidade teve duração apenas de 22 meses, en-

quanto que os pontos de coleta estavam distanciados entre si por cerca de 70 m. Dois aparelhos sempre trabalharam iscados com hamster e dois com pombo, colocados a 1,0 m e 15,0 m de altura. Os outros dois restantes estavam em posição igual, porém sem portar isca animal. Esclarece-se que devido ao declive do terreno, a menor distância entre o ponto de fixação da armadilha e o solo foi de 8 m de altura.

Para cálculo da densidade flebotomínea lançou-se mão da média geométrica de Williams (Forattini e col. ¹⁰ 1981).

O ritmo de captura foi quinzenal e o período de investigação com isca humana correspondeu de março/1980 a fevereiro/1982, enquanto que o das armadilhas foi de maio/1980 a abril/1983.

RESULTADOS

O resultado acumulado de 48 e 290 capturas feitas, respectivamente com isca humana e armadilha luminosa CDC, correspondeu a 5.038 flebotomíneos. Em relação ao sexo, o resultado global indica coleta maior para o masculino. (Tabela 1).

Do total geral, 80% correspondeu a *L. pascalei* e *P. ayrozai*. A coleta com isca humana dentro da mata e no peridomicílio com CDC contribuiu apenas com 393 exemplares, o que significa rendimento de 7,8 % do total capturado, ainda assim tendo *Psychodopygus ayrozai* como a maior proporção.

A Tabela 1 mostra também a lista das espécies coletadas e os valores absolutos para cada espécie e a técnica empregada. Registraram-se espécies que pela primeira vez foram assinaladas no Estado de São Paulo, *Brumptomyia bragai* e *Brumptomyia troglodytes*. Apesar do declive do terreno dificultar a análise da estratificação das espécies locais, esta Tabela mostra os resultados, ressaltando que a frequência comparativa entre os ecótopos, solo e copa para CDC, resultou na razão de 4:1.

Na Tabela 2 relacionam-se os resultados do cálculo da média geométrica de Williams para as coletas que envolveram a presença humana com evidenciação, em geral, de uma reduzida frequência, particularmente para as populações consideradas muito antropófilas. *P. ayrozai* destacou-se em relação às demais, mas esta predominância se estendeu também aos outros pontos de coleta.

Os resultados de fêmeas obtidas com armadilha CDC, iscada com hamster, pombo ou sem isca animal constam da Tabela 3. Chamou

TABELA 1

Resultado global das coletas e estratificação vertical da fauna flebotomínea. Sítio Itapoã, Município de Cananéia, período março/80 a abril/83.

Espécies	Nível Solo		Nível Copa	Peridomicílio	Total	
	CDC	Isca Human			CDC	♀♀
<i>Brumptomyia</i> sp.	13	-	5	-	18	-
<i>Brumptomyia bragai</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Brumptomyia nitzulescui</i>	20	-	6	-	-	26
<i>Brumptomyia troglodytes</i>	32	-	14	-	3	43
<i>Lutzomyia amarali</i>	2	-	-	-	2	-
<i>Lutzomyia edwardsi</i>	66	-	11	-	47	30
<i>Lutzomyia ferreirana</i>	19	1	29	-	32	17
<i>Lutzomyia fischeri</i>	59	70	34	2	149	16
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	131	6	7	1	91	54
<i>Lutzomyia guyanensis</i>	25	-	13	-	28	10
<i>Lutzomyia intermedia</i>	31	3	12	24	50	20
<i>Lutzomyia lanei</i>	55	1	28	-	30	54
<i>Lutzomyia microps</i>	6	-	1	-	3	4
<i>Lutzomyia migonei</i>	4	-	2	-	4	2
<i>Lutzomyia monticula</i>	7	-	8	-	11	4
<i>Lutzomyia pascalei</i>	535	30	233	-	93	705
<i>Lutzomyia petropolitana</i>	142	-	20	-	125	37
<i>Lutzomyia shannoni</i>	24	40	11	74	64	11
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	2.546	204	493	11	1.380	1.874
Total	3.718	355	927	38	2.130	2.909

TABELA 2

Resultado da frequência das espécies flebotomíneas capturadas com isca humana no interior da mata e peridomicílio. Sítio Itapoã, Município de Cananéia, período de março/80 a abril/83.

Espécies	Floresta				Peridomicílio				Total	Nº	Total	\bar{X}_w
	Isca Humana		Sub total	\bar{X}_w	Isca Humana		Sub Total	\bar{X}_w				
	♀♀	♂♂			♀♀	♂♂						
<i>Lutzomyia fischeri</i>	68	1	69	0,07	2	-	2	0,01	71	0,09		
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	6	-	6	0,02	1	-	1	0,00	7	0,03		
<i>Lutzomyia intermedia</i>	1	2	3	0,01	17	7	24	0,05	27	0,07		
<i>Lutzomyia pascalei</i>	4	26	30	0,06	-	-	-	-	30	0,06		
<i>Lutzomyia shannoni</i>	40	-	40	0,12	-	-	-	-	40	0,16		
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	199	5	204	0,34	8	3	11	0,04	215	0,16		
Total	318	34	352	0,34	28	10	38	0,10	390	0,47		

atenção ter havido maior rendimento das armadilhas sem iscas. Quanto às iscadas com animais, as mais preferidas foram com isca de roedor.

Finalmente, a despeito das 48 capturas ou 1.152 h trabalhadas com isca humana, somente foi possível representar graficamente o ciclo nictemeral de *P. ayrozai*, o que poderá servir como indicador de hábito predominantemente zoófilo das espécies pertencentes à fauna local (Fig. 2).

Fig. 2 - Ritmo de atividade diária de *Psychodopygus ayrozai* em ambiente florestal, Sítio Itapoã, Município de Cananéia, período de março 1980 a fevereiro 1982.

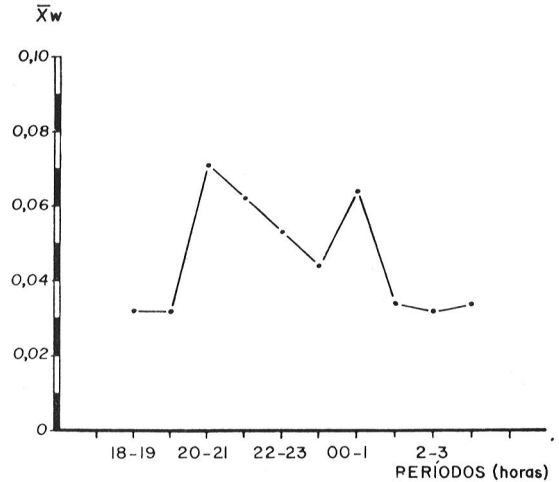


TABELA 3

Resultado do rendimento individual das armadilhas CDC iscadas com animal e sem isca, em relação às espécies mais comuns na área. Sítio Itapoã, Município de Cananéia, período de maio/80 a abril/83.

Espécies	Isca Hamster		Isca pombo		Sem Isca		Total	
	♀♀	\bar{X}_w	♀♀	\bar{X}_w	♀♀	\bar{X}_w	♀♀	\bar{X}_w
<i>Lutzomyia fischeri</i>	27	1,85	13	0,79	93	1,40	133	4,06
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	17	1,28	8	0,57	62	2,14	87	3,99
<i>Lutzomyia intermedia</i>	1	0,07	6	0,47	25	0,41	32	0,95
<i>Lutzomyia migonei</i>	0	0	0	0	2	0,13	2	0,13
<i>Lutzomyia pascalei</i>	25	1,28	5	0,76	59	1,88	89	3,92
<i>Lutzomyia ayrozai</i>	282	14,10	99	5,41	792	25,77	1173	45,28
Total	352	18,58	131	8,01	1033	31,75	1516	58,36

COMENTÁRIOS

Na presente investigação foram identificadas 19 populações (Tabela 1) que somadas a *Lutzomyia pelloni*, identificada anteriormente na região, totaliza a composição conhecida até a presente investigação. Com relação às espécies comprovadamente antropófilas assinala-se a presença de *L. intermedia*, *L. migonei* e *L. fischeri*. Acresce-se a este grupo *P. ayrozai* cuja predominância na área foi bem nítida. Aliás, devido à sua maior proporção na captura com isca humana, o rendimento obtido correspondeu a 7% do total de flebotômneos capturados. Antropofilia semelhante foi obtida por Aguiar e Soucasaux¹ (1984), em área florestal pertencente à Serra dos Órgãos, no Estado do Rio de Janeiro.

Ressalvada a influência do declive da área pesquisada no estudo da estratificação da fauna, o resultado global, demonstrando a razão de 4:1 entre solo e copa, parece não deixar dúvida de que as atividades dessas populações se desenvolvam preferencialmente ao nível do solo. A presença de *P. ayrozai* em todos os ecótopos pesquisados faz sugerir hábito acrodendrúfilo. Comportamento igual também foi observado por Arias e Freitas³ (1982) na região amazônica. Entretanto,

Aguiar e col.² (1985), utilizando coletas com isca humana em mata residual perenifolia higrófila similar a do Vale do Ribeira, evidenciaram hábito quase exclusivamente terrestre.

O resultado da coleta com isca humana registrou a presença de *L. intermedia*, *L. migonei* e *L. fischeri*, espécies conhecidamente antropófilas. Levando-se em conta o período de exposição dos coletores em 1.152 h e a média geométrica de Williams (Tabela 2), concluiu-se pela existência de um inter-relacionamento ocasional entre o homem e as populações flebotômneas das florestas primitivas da região do Vale do Ribeira, com exceção de *P. ayrozai* que esteve presente, embora com baixa densidade ou assiduidade. Em termos epidemiológicos, o fato conduz à suposição de uma restrita possibilidade ou chance de contato de *Leishmania* com o homem. Neste caso, não poderia ser atribuído à mata estudada, o mesmo caráter de infeciosidade observada por Barretto⁴ (1943) e Brumpt e Pedroso⁵ (1913) em áreas endêmicas situadas na região oeste-noroeste do Estado de São Paulo. Assim pois, a discussão sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar impõe, de imediato, mais de um quadro epidemiológico. Neste particular, uma das feições destacadas resultaria na existência de

flebotomíneos antropófilos, como *Lutzomyia whitmani* e *Lutzomyia pessoai*, com densidade, antropofilia e infecção natural que justificassem a transmissão florestal, o mesmo não podendo ser comprovado para o Vale do Ribeira, como mostram os resultados da Tabela 2. Este último aspecto corrobora o raciocínio desenvolvido por Gomes e col.¹³ (1986), ao concluir pela transmissão extraflorestal dessa doença, em ciclos transitórios, ao nível do ambiente domiciliar (zona rural). Chama atenção o fato da devastação ter influência sobre a posição de *L. intermedia* na composição da fauna flebotomínea de diversas áreas. Isto porque, quando o ambiente florestal permanece inalterado, esta espécie é capturada quase acidentalmente, porém com o desflorestamento ela evolui à condição de dominância quase absoluta (Barretto⁴, 1943; Forattini^{6,7}, 1960, 1973; Gomes e col.¹², 1983; Gomes e Galati¹⁴, 1987 e Pessoa e Barretto¹⁵, 1948). Por isso os estudos sobre a transmissão desta doença no Estado, em período pós-devastação, levam em conta a participação imprescindível de *L. intermedia*. Conseqüentemente seria possível supor que as relações enzoóticas da espécie em focos naturais antecederia ao seu papel desenvolvido em ambientes artificializados (Forattini⁷, 1973; Forattini e col.⁸, 1972, e Rangel e col.¹⁶, 1974). Esse quadro mostra transmissão com alternativa vetorial; assim pois, haveria no Estado de São Paulo, pelo menos, duas feições epidemiológicas da doença, ou seja, existe área florestal, como a da região noroeste, que já possui as espécies com capacidade vetorial revelada no primeiro contato do homem com este ambiente e o aspecto inédito do Vale do Ribeira, onde as florestas não possuem esta condição (Tabela 2). Aqui a doença parece depender dos mecanismos seletivos naturais impostos pela alteração do ambiente. Aliás, isto somente tem sido alcançado graças à sobrevivência de *L. intermedia*. Esta análise então poderia explicar porque as construções de ferrovia e rodovia levadas a cabo na região não se constituíram fatores determinantes simultâneos da ocorrência epidêmica ou endêmica da leishmaniose tegumentar. (Fig. 1).

O resultado da armadilha luminosa, colocada no peridomicílio, sendo pouco expressivo, sugere restrita capacidade dispersiva dos flebotomíneos locais (Tabela 2). Assim pois, a transmissão da doença não poderia depender de espécie silvestre com raio de ação envolvendo áreas abertas adjacentes à floresta. Mesmo a presença de *L. intermedia* ali deixaria dúvida quanto ao risco local de infecção humana, visto que a distribuição temporal dos exemplares capturados não divergiria do assinalado com isca humana dentro da mata (Tabela 2).

Analisando os resultados das armadilhas

instaladas na floresta, verifica-se um comportamento uniforme das populações em relação ao estímulo luz utilizado pelo aparelho (Tabela 3). Todavia, a diferença ficou por conta de poucas espécies. A focalização em função da coleta de fêmeas mostrou uma discreta vantagem para a isca de roedor. Na Tabela 1, chama atenção a presença de 145 exemplares de *L. flaviscutellata*, por ser espécie pouco atraída por armadilha luminosa (Ready e col.¹⁷, 1983) e que na região estudada foi assinalada praticamente em ambiente florestal primário e em proporção maior para armadilha CDC não iscada com animal.

No princípio desta discussão retratou-se *P. ayrozai* como portadora de um certo grau de antropofilia, mas sem nenhuma referência vetorial. Na Figura 2 está registrado o seu ciclo nictemeral cuja atividade se restringe ao período praticamente noturno. Este aspecto de seu comportamento, por si só e aliado a evidência de uma restrita capacidade dispersiva em relação ao ambiente extraflorestal, pressupõe impossibilidade para lhe atribuir papel vetorial. Além disso, essas características não guardam relação clara com a taxa de prevalência da doença em indivíduos com idade abaixo de 10 anos (Gomes e col.¹³, 1986). Registre-se a ausência da doença na equipe de coletores, cujo tempo de exposição em mata primária excede muito ao exposto no presente trabalho. Isto porque os coletores estão envolvidos, há vários anos, em outros projetos de pesquisa similares. Desta forma, esses indicadores reforçam a suposição de condições desfavoráveis à infecção humana nas florestas e que este fato decorre fundamentalmente de hábitos zoófilos da fauna aqui determinada.

CONCLUSÕES

- 1 - O rendimento da coleta com isca humana revelou a existência de ocasional inter-relacionamento flebotomíneo-homem, ressaltando-se apenas a frequência de *P. ayrozai*.
- 2 - O rendimento obtido na coleta com armadilha CDC, quatro vezes maior ao nível do solo, sugere atividade flebotomínea desenvolvida preferencialmente nesse ecótopo.
- 3 - A análise dos resultados obtidos sugere ausência de espécies com capacidade vetorial que garanta a infecção humana, quando do contato primário com esse ambiente.
- 4 - Assim, a transmissão da leishmaniose tegumentar no Vale do Ribeira estaria ocorrendo em ambiente extraflorestal e, neste caso, ela dependeria da capacidade vetorial de *L. intermedia*.

5 - O padrão epidemiológico como está descrito neste trabalho se reveste de caráter inédito para a América do Sul, pois a devastação não se constitui fator determinante simultâneo de ocorrência endêmica e epidêmica da leishmaniose tegumentar, na

região do Vale do Ribeira.

AGRADECIMENTO

A Daniel Marucci pela computação dos dados.

GOMES, A. de C. & GALATI, E.A.B. [Ecological aspects of american cutaneous leishmaniasis . 7 - Observations on the vectorial capacity of the sandfly in a primitive forest environment belonging to the Ribeira Valley region of the Serra do Mar system, S. Paulo State, Brazil]. Rev. Saúde públ., S.Paulo, 23:136-42, 1989.

ABSTRACT: A total of 5,038 specimens, belonging to nineteen species, were obtained during the three consecutive years of phlebotomine catches in forest and peridomiciliary environments of the Itapoan farm. Proportionally, the CDC light trap contributed with 92.2% in the forest and 0.7% in the peridomicile sites while the human bait corresponded to 7.0% in the forest. Generally speaking the outcome of the technique utilized was rather low or presented reduced geometrical averages. The most common species in the area was *P. ayrozai*, almost always predominant; however, the results with human bait prevent one's ascribing a high degree of anthropophilic properties to it. The implication of the reduced presence of *L. intermedia*, *L. migonei* and *L. fischeri*, even with human bait, is that the conditions for the transmission of the disease to man in the forest environment are inexistent. Consequently, this could indicate that the vectorial function would be performed by a population which has survived the period of devastation. For this reason a new epidemiological pattern, connected with a focus, of *L.b. braziliensis* seems to exist in Brazil.

KEYWORDS: Leishmaniasis, mucocutaneous, transmission. Ecology, vectors. Phlebotomus. Anthropophily.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUIAR, G.M. & SOUCASAU, T. Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. I- Frequência mensal em isca humana (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 79: 197-209, 1984.
2. AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; SCHUBACK, P.A.; SOUCASAU, T.; AZEVEDO, A.C.R. de. Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. IV-Frequência mensal em armadilha luminosa (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 80: 465-82, 1985.
3. ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A. The known geographical distribution of sandflies in the State of Acre, Brazil. *Acta amazôn.*, 12: 401-8, 1982.
4. BARRETTO, M.P. Observações sobre a biologia, em condições naturais, dos flebotomos do Estado de São Paulo (Diptera, Psychodidae). São Paulo, 1943. [Tese de Docência Livre - Faculdade de Medicina da USP].
5. BRUMPT, E. & PEDROSO, A.M. Pesquisas epidemiológicas sobre a leishmaniose tegumentar das florestas no Estado de São Paulo, Brasil. *An. paul. Med. Cirurg.*, 1: 97-136. 1913.
6. FORATTINI, O.P. Novas observações sobre a biologia de flebotomos em condições naturais (Diptera, Psychodidae). *Arq. Hig.*, S. Paulo, 25: 209-15, 1960.
7. FORATTINI, O.P. *Entomologia médica*. São Paulo, Edgard Blücher/Ed. USP, 1973.
8. FORATTINI, O.P.; PATTOLI, D.B.G.; RABELLO, E.X.; FERREIRA, O.A. Infecção natural de flebotomíneos em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 6: 431-3, 1972.
9. FORATTINI, O.P.; RABELLO, E.X.; SERRA, O.P.; CO-TRIM, M.D.; GALATI, E.A.B.; BARATA, J.M.S. Observações sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 10: 31-43, 1976.
10. FORATTINI, O.P.; GOMES, A. de C.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X.; NATAL, D. Observações sobre a atividade de mosquitos *Culicidae* em mata residual no Vale do Ribeira, S.Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 15: 557-86, 1981.

11. FORATTINI, O.P.; GOMES, A. de C.; NATAL, D.; SANTOS, J.L.F. Observações sobre atividade de mosquitos *Culicidae* em mata primitiva da encosta no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 20: 1-20, 1986.
12. GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A. B. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 3- Observações naturais sobre o ritmo diário de atividade de *Psychodopygus intermedius* em ambiente florestal e extraflorestal. *Rev. Saúde públ.*, S.Paulo, 17: 23-30, 1983.
13. GOMES, A. de C.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A.B. 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 S. Paulo State, Brazil. *Rev. Saúde públ.*, S.Paulo, 20: 280-7, 1986.
14. GOMES, A. de C. & GALATI, E.A.B. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 5- Estratificação da atividade espacial e estacional de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) em áreas de cultura agrícola da região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 82: 467-73, 1987.
15. PESSOA, S.B. & BARRETTO, M.P. *Leishmaniose tegumentar americana*. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Saúde, 1948.
16. RANGEL, E.F.; SOUZA, N.A.; WERMELINGER, E.D.; BARBOSA, A.F. Infecção natural de *Lutzomyia intermedia* Lutz e Neiva, 1912, em área endêmica de leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 79: 395-6, 1984.
17. READY, P.D.; LAINSON, R.; SHAW, J.J. Leishmaniasis in Brazil. XX- Prevalence of "enzootic rodents leishmaniasis (*Leishmania mexicana amazonensis*) and apparent absence of "pian bois" (*Le. braziliensis guyanensis*), in plantation on introduced three species and in other non-climax forest in eastern Amazônia. *Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg.*, 77: 775-85, 1983.
18. ROCHA E SILVA, E.O.; CAPINZAÍKI, A.N.; KURATOMI, A.A.; GUEDES, A.C.M. A leishmaniose tegumentar americana no litoral sul do Estado de São Paulo. *Rev. bras. Malar.*, 32: 9-25, 1980.

Recebido para publicação em 16/9/1988

Aprovado para publicação em 22/12/1988