

GUSTAVO MARINS DE AGUIAR

ESTUDO SOBRE A ECOLOGIA DOS FLEBOTOMÍNEOS DA SERRA DO MAR,
MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL, ÁREA
DE TRANSMISSÃO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR
(DIPTERA, PSYCHODIDAE, PHLEBOTOMINAE)

Tese apresentada à Coordenação do
Curso de Pós-Graduação em Ciências
Biológicas, Área de Concentração em
Entomologia, da Universidade Federal
do Paraná, para obtenção do título de
Doutor em Ciências.

Curitiba, Paraná

1993

ESTUDO SOBRE A ECOLOGIA DOS FLEBOTOMÍNEOS DA SERRA DO
MAR, MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL,
ÁREA DE TRANSMISSÃO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR
(DIPTERA, PSYCHODIDAE, PHLEBOTOMINAE)

por

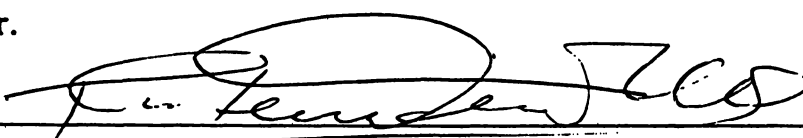
GUSTAVO MARINS DE AGUIAR

Tese aprovada, como requisito parcial para obtenção
do título de Doutor no Curso de Pós-Graduação em
Ciências Biológicas - Entomologia, pela comissão
formada pelos professores:

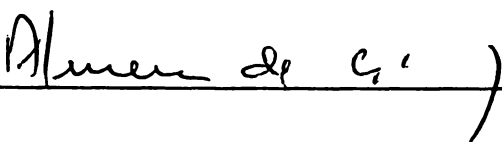
Orientador:



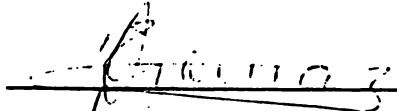
Dr.



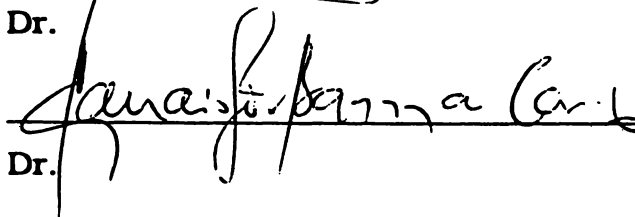
Dr.



Dr.



Dr.



Dr.

Curitiba, 20. de setembro de 1993

A minha filha Luiza
dedico este trabalho

Trabalho realizado no Laboratório de
Phlebotominae, Departamento de
Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz,
Rio de Janeiro.

Orientador
Profa. Dra. Ana Leuch Lozovei

AGRADECIMENTOS

A Profa. Dra. Ana Leuch Lozovei pela naturalidade com que transmite sua experiência, estímulo, apoio e pelas valiosas sugestões que enriqueceram o trabalho.

Ao Prof. Albino M. Sakakibara e Prof. Zundir José Buzzi e coordenadores da Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Entomologia, da Universidade Federal do Paraná, em períodos diferentes, pela atenção dispensada no transcorrer do curso.

Ao Dr. Jürgen Doberainer e a Dra. Joana Doberainer, ilustres pesquisadores da EMBRAPA e proprietários do Sítio Porangaba, pelas instalações e facilidades concedidas ao longo do trabalho.

Ao Dr. Leonidas Deane, *in memoriam*, pela leitura crítica do trabalho e valiosas sugestões.

Ao Dr. José Jurberg, Chefe do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, pela concessão do computador e atenção dispensada.

Ao Dr. Sérgio Coutinho, Diretor do Instituto Oswaldo Cruz, que facilitou todos os meios para que o trabalho fosse executado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo auxílio financeiro sob a forma de bolsas de pesquisa.

Aos biólogos integrantes da equipe do Laboratório de Phlebotominae, Anna de Fátima Lima Klein, Denise Barone, Karla Silva Bezerra, Maurício Luiz Vilela, Pedro D'Almeida Schuback, Rosimar Baptista, Simone Corrêa dos Santos, Taís Soucasaux, Tania Gonçalves dos Santos, Viviane Arêas Ferreira e Wagner Muniz de Medeiros, pela participação eficiente e fundamental nos trabalhos de campo e laboratório.

Aos empregados e, de modo especial aos caseiros do Sítio Porangaba, Gilberto Maria Inácio, Irene Fernandes Inácio, Josias José Inácio e Maura dos Reis Inácio, pela cordialidade e interesse demonstrados ao longo do trabalho e, principalmente, pela compreensão dispensada a todos da equipe nas capturas noturnas efetuadas no interior de suas casas até horas avançadas da noite.

Ao biólogo Wagner Muniz de Medeiros, integrante da equipe do Laboratório de Phlebotominae, pela digitação da tese.

A bióloga Viviane Arêas Ferreira, pela ajuda na preparação da lista de referências.

A Sra. Marly de Carvalho Willcox, do Instituto Oswaldo Cruz, pela revisão do texto e correção do Summary.

A programadora visual, Heloisa Maria Nogueira Diniz, da Fundação Oswaldo Cruz, pela diagramação do trabalho.

Ao Sr. Genilton José Vieira, do Instituto Oswaldo Cruz, pelas fotografias que ajudaram a ilustrar o trabalho.

Ao Dr. Anthony Érico da Gama Guimarães, do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, Chefe do Laboratório de Culicidae, pelo auxílio em várias capturas e pela produção do vídeo que foi apresentado na pré-apresentação do trabalho.

Aos colegas e estagiários do Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz, Marília Maiolino, Monique Arlé, Roberto Ney Martins Machado e Vânia Maria Nunes Victório, que também colaboraram em algumas capturas de flebótomos.

Aos funcionários das bibliotecas da Fundação Oswaldo Cruz e da Universidade Federal do Paraná pela atenção e prestimosidade no atendimento.

A todos que indiretamente prestaram sua colaboração.

E, finalmente, a meus parentes e amigos pela compreensão e renúncia ao meu convívio durante a elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE FIGURAS	xiii
RESUMO	xvii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1 - A FAUNA FLEBOTOMÍNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	5
2.2 - A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR	10
2.3 - AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES	11
2.4 - A FREQUÊNCIA HORÁRIA	12
2.5 - A FREQUÊNCIA MENSAL	13
2.6 - OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS	14
2.7 - O PAPEL DOS FLEBOTOMÍNEOS NA TRANSMISSÃO DAS LEISHMÂNIAS	14
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 - A ÁREA ESTUDADA	17
3.1.1 - Situação geográfica	17
3.1.2 - Vertentes estudadas e estações de captura	17
3.1.3 - Histórico	21
3.1.4 - A ação antrópica	22
3.2 - MATERIAL UTILIZADO	24
3.3 - PROGRAMAÇÃO DAS CAPTURAS	24
3.4 - TIPOS DE CAPTURAS E ARMADILHAS	26

3.4.1 - Isca humana	26
3.4.2 - Paredes	26
3.4.3 - Isca animal	27
3.4.4 - Abrigos naturais	27
3.4.5 - Criadouros naturais	28
3.4.6 - Armadilhas luminosas	29
3.4.7 - Armadilhas Disney	30
3.4.8 - Armadilha Damasceno	32
3.5 - TRANSPORTE, DISSECÇÃO E MONTAGEM DOS FLEBOTOMÍNEOS	33
3.6 - IDENTIFICAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS FLEBOTOMÍNEOS NA COLEÇÃO	34
3.7 - DADOS METEOROLÓGICOS	34
3.8 - A OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM ITAGUAÍ	35
4 RESULTADOS	37
4.1 - A FAUNA FLEBOTOMÍNICA	37
4.1.1 - Predominância das espécies	38
4.1.2 - Predominância por tipo de captura	42
4.2 - A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR	45
4.3 - AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES	54
4.4 - A FREQUÊNCIA HORÁRIA	56
4.5 - A FREQUÊNCIA MENSAL	73
4.6 - OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS	90
5 DISCUSSÃO	93
5.1 - A FAUNA FLEBOTOMÍNICA	93
5.2 - A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR	98
5.3 - AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES	107
5.4 - A FREQUÊNCIA HORÁRIA	110

5.5 - A FREQUÊNCIA MENSAL	115
5.6 - OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS	121
5.7 - O PAPEL DOS FLEBOTOMÍNEOS NA TRANSMISSÃO DAS LEISHMÂNIAS	128
5.7.1 - Os vetores da Leishmania do complexo mexicana ..	130
5.7.2 - Os vetores da Leishmania do complexo braziliensis .	132
6 CONCLUSÕES	139
6.1 - SOBRE A FAUNA FLEBOTOMÍNICA DE ITAGUAÍ	139
6.2 - SOBRE A PREDOMINÂNCIA DAS ESPÉCIES	140
6.3 - SOBRE A PREDOMINÂNCIA POR TIPO DE CAPTURA	140
6.4 - SOBRE A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR	141
6.5 - SOBRE AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES	144
6.6 - SOBRE A FREQUÊNCIA HORÁRIA	145
6.7 - SOBRE A FREQUÊNCIA MENSAL	148
6.8 - SOBRE OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS	150
6.9 - SOBRE O PAPEL DOS FLEBOTOMÍNEOS NA TRANSMISSÃO DAS LEISHMÂNIAS	152
SUMMARY	155
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	157

LISTA DE TABELAS

Tabela I	Total e percentual de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ. ...	39
Tabela II	Frequência das espécies Lutzomyia intermedia , L.migonei , L.fischeri e a soma de outras treze espécies, em cada tipo de captura, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	42
Tabela III	Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados simultaneamente em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta) e pousados nas paredes (internas e externas), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	46
Tabela IV	Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados em armadilhas luminosas instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	50
Tabela V	Total e percentual de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados em armadilhas Disney, com isca roedor, instaladas no peridomicílio e bananal, a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.	53
Tabela VI	Total e percentual de flebotomíneos, fêmeas, capturados no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro e galinha), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	54
Tabela VII	Total de flebotomíneos capturados em isca humana, em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	56

Tabela VIII	Média, por 10h de captura, de flebotomíneos fêmeas, obtidos em isca humana, em cada horário de captura (17- 19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	57
Tabela IX	Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	61
Tabela X	Média, por 10h de captura, de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados pousados nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	65
Tabela XI	Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados simultaneamente em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta) e pousados nas paredes (internas e externas), em duas capturas de 24 h seguidas, a 100 m do nível do mar, março e dezembro de 1985, Itaguaí, RJ.....	68
Tabela XII	Número de flebotomíneos fêmeas, capturados no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro e galinha), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	72
Tabela XIII	Número de flebotomíneos fêmeas, capturados no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro e galinha), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	73
Tabela XIV	Número de flebotomíneos, fêmeas e machos, e médias mensais de temperatura e umidade relativa do ar (aferidas pela equipe) no domicílio, peridomicílio e floresta, e índice pluviométrico (aferido pelo Serviço Nacional de Meteorologia), somados os resultados de 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	74
Tabela XV	Número mensal de flebotomíneos fêmeas, capturados em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	77

Tabela XVI	Média mensal, por 10h de captura, de flebotomíneos fêmeas obtidos em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	78
Tabela XVII	Número mensal de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados pousados nas paredes (internas e externas), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	82
Tabela XVIII	Média mensal de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados pousados nas paredes (internas e externas), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	83
Tabela XIX	Número mensal de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	86
Tabela XX	Média mensal, por 10h de captura, de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	87
Tabela XXI	Número de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados em abrigos naturais, utilizando-se armadilha Damasceno, a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	91
Tabela XXII	Procedência e número de amostras examinadas para localização de criadouros naturais, a 100m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	92

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1	Mapa. Localização da área estudada, no Brasil, no Estado do Rio de Janeiro e no município de Itaguaí.	19
Fig. 2	Aspecto da região (100 m do nível do mar) a) caseiro b) abrigo da equipe c) sede do sítio d) mata.....	20
Fig. 3	Aspecto da casa (100 m do nível do mar)	20
Fig. 4	Funis com amostras de diferentes procedências.....	29
Fig. 5	Armadilha luminosa no peridomicílio (100 m do nível do mar)	30
Fig. 6	Armadilha Disney no bananal (100 m do nível do mar)	31
Fig. 7	Aspecto da armadilha Damasceno na floresta (100 m do nível do mar).....	32
Fig. 8	Total das espécies Lutzomyia intermedia , L.migonei , L.fischeri e a soma de outras treze espécies a 100 m do nível do mar; L.migonei , L.longipalpis , L.fischeri e a soma de outras catorze espécies a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	40
Fig. 9	Total, com relação ao nível de altitude, das espécies Lutzomyia intermedia , L.migonei , L.fischeri , L.longipalpis e a soma de outras treze espécies capturadas a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	40
Fig. 10	Total, com relação ao sexo, das espécies Lutzomyia intermedia , L.migonei , L.fischeri e a soma de outras treze espécies capturadas a 100 m do nível do mar; L.migonei , L.longipalpis , L.fischeri e a soma de outras catorze espécies a 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ..	41
Fig. 11	Total, de cada tipo de captura, com destaque para isca humana, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	43

Fig. 12	Total, com relação a cada tipo de captura, das espécies <i>Lutzomyia intermedia</i> , <i>L.migonei</i> , <i>L.fischeri</i> e a soma de outras treze espécies capturadas a 100 m do nível do mar; <i>L.migonei</i> , <i>L.longipalpis</i> , <i>L.fischeri</i> e a soma de outras catorze espécies capturadas a 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	44
Fig. 13	Total e frequência das espécies <i>Lutzomyia intermedia</i> , <i>L.migonei</i> e <i>L.fischeri</i> , em capturas simultâneas realizadas nas paredes (internas e externas) e em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	47
Fig. 14	Total e frequência das espécies <i>Lutzomyia migonei</i> , <i>L.fischeri</i> e <i>L.longipalpis</i> , em capturas simultâneas realizadas nas paredes (internas e externas) e em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	49
Fig. 15	Frequência das espécies <i>Lutzomyia intermedia</i> , <i>L.migonei</i> , <i>L.fischeri</i> , <i>L.longipalpis</i> e a soma de outras doze espécies capturadas em armadilhas luminosas instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	51
Fig. 16	Frequência das principais espécies, com relação ao sexo, capturadas em armadilhas luminosas instaladas no domicílio (<i>Lutzomyia intermedia</i> , <i>L.migonei</i> , <i>L.fischeri</i> e <i>L.longipalpis</i>), no peridomicílio (<i>L.intermedia</i> , <i>L.migonei</i> , <i>L.fischeri</i> , <i>L.longipalpis</i> e soma de outras nove espécies) e floresta (<i>L.firmatoi</i> , <i>L.fischeri</i> , <i>L.edwardsi</i> e a soma de outras dez espécies), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ. ...	52
Fig. 17	Frequência das espécies <i>Lutzomyia intermedia</i> , <i>L.fischeri</i> e <i>L.migonei</i> , a 100 m do nível do mar e <i>L.migonei</i> , <i>L.longipalpis</i> e <i>L.fischeri</i> , a 300 m do nível do mar, em capturas simultâneas, no peridomicílio, ao ar livre, em quatro tipos de iscas (homem, cão, burro e galinha), de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	55
Fig. 18	Frequência das espécies <i>Lutzomyia intermedia</i> , <i>L.fischeri</i> e <i>L.migonei</i> (domicílio e peridomicílio); <i>L.fischeri</i> e a soma de outras quatro espécies (floresta), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	58

Fig. 19	Frequência das espécies Lutzomyia fischeri , L.migonei e L.longipalpis (domicílio); L.migonei , L.fischeri e a soma de outras duas espécies (peridomicílio) e L.fischeri , L.migonei e a soma de outras sete espécies (floresta), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	60
Fig. 20	Frequência de Lutzomyia intermedia em capturas simultâneas, realizada nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	62
Fig. 21	Frequência de Lutzomyia migonei em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	63
Fig. 22	Frequência de Lutzomyia fischeri em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	64
Fig. 23	Frequência de Lutzomyia migonei em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	64
Fig. 24	Frequência de Lutzomyia longipalpis em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	66
Fig. 25	Frequência de Lutzomyia fischeri em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	67
Fig. 26	Total das capturas simultâneas, realizadas em isca humana e paredes, em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	68

Fig. 27	Frequência das espécies Lutzomyia intermedia , L.fischeri e L.migonei , em duas capturas, de 24 h seguidas, realizadas em isca humana (domicílio e peridomicílio), a 100 m do nível do mar, março e dezembro de 1985, Itaguaí, RJ.....	69
Fig. 28	Frequência das espécies Lutzomyia intermedia , L.fischeri e L.migonei , em duas capturas, de 24 h seguidas, realizadas nas paredes (internas e externas), a 100 m do nível do mar, março e dezembro de 1985, Itaguaí, RJ.....	70
Fig. 29	Frequência mensal, com relação ao número de flebotomíneos (Nº), as médias de temperatura (°C), umidade relativa do ar (%) e índice pluviométrico (mm), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	75
Fig. 30	Frequência mensal das espécies Lutzomyia intermedia , L.fischeri e L.migonei , em capturas realizadas em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	79
Fig. 31	Frequência das espécies Lutzomyia migonei , L.fischeri e a soma de outras oito espécies obtidas em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.	81
Fig. 32	Frequência mensal das espécies Lutzomyia intermedia , L.fischeri e L.migonei , em capturas realizadas nas paredes (internas e externas), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	84
Fig. 33	Frequência mensal das espécies Lutzomyia migonei , L.fischeri e L.longipalpis , em capturas realizadas nas paredes (internas e externas), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	85
Fig. 34	Frequência mensal das espécies Lutzomyia intermedia , L.migonei e L.fischeri , capturadas em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.....	89
Fig. 35	Frequência mensal das espécies Lutzomyia migonei , L.longipalpis e L.fischeri , capturadas em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.....	90

RESUMO

De março de 1984 a fevereiro de 1986 foi feito um estudo sobre a ecologia dos flebotomíneos, em Itaguaí, município do Estado do Rio de Janeiro, área de transmissão de leishmaniose tegumentar, visando conhecer os hábitos desses insetos e o seu papel na veiculação. As capturas foram feitas com vários tipos de iscas e armadilhas, mensalmente, por dois dias consecutivos, em três sítios de coleta: domicílio, peridomicílio e floresta. No primeiro ano as capturas foram feitas a 100 m e no segundo a 300 m do nível do mar. Foram capturados 13.546 flebotomíneos pertencentes a 17 espécies, entre as quais uma nova: *Lutzomyia*(*Pintomyia*)sp. A espécie mais freqüente da fauna flebotomínica, a 100 m do nível do mar, foi *L.intermedia* com amplo predomínio sobre *L.migonei* e *L.fischeri*. A 300 m a espécie mais freqüente foi *L.migonei*, seguida por *L.longipalpis* e *L.fischeri*. Em ambos os níveis o número de fêmeas superou o de machos. Enquanto *L.longipalpis* demonstrou maior equilíbrio entre os sexos, *L.fischeri* foi a de maior desproporção. *L.intermedia* e *L.fischeri* demonstraram alta antropofilia e, mesmo na presença de outras iscas, o homem foi o preferido. *L.longipalpis* mostrou pouco interesse pelo sangue humano, picando mais a galinha. *L.migonei* sugou o homem em proporção razoável, porém, em capturas comparativas com outras iscas, preferiu o burro, picando o homem como última opção. Quanto ao horário de hematofagia, *L.intermedia* teve atividade mais acentuada após as 18 h. Até as 21 h é maior o número de exemplares sugando no peridomicílio; entre 0 e 2 h a situação é inversa em relação ao domicílio. *L.fischeri*, numericamente inferior, demonstrou maior ecletismo quanto ao local de hematofagia, picando o homem nos três sítios de coleta e mantendo uma população considerável na floresta. *L.intermedia* foi amplamente predominante nos ambientes domiciliar e peridomiciliar, não sendo encontrada na floresta e comprovando, mais uma vez, sua adaptação ao ambiente alterado pelo homem. *L.migonei* mostrou a mesma tendência, persistindo uma pequena população desse flebotomíneo na floresta. *L.longipalpis* teve a maioria dos seus exemplares capturados no peridomicílio e não foi encontrada na floresta. As espécies mais importantes ocorreram mensalmente, sendo mais freqüentes no período quente e úmido - dezembro, janeiro e fevereiro - e com densidade

mais baixa no trimestre mais frio e seco - julho, agosto e setembro. A avaliação da frequência intra e extradomiciliar, mostra que a transmissão é feita a nível do domicílio e peridomicílio, principalmente porque estes locais representam 94% do total das espécies capturadas. **L.intermedia** pela sua prevalência e antropofilia é o principal suspeito de transmitir a **Leishmania (Viannia) braziliensis** na área de estudo, no entanto, não se pode desprezar a alta antropofilia e ecletismo de **L.fischeri**, quanto à hematofagia, que além de poder ser um vetor secundário a nível domiciliar, pode transmitir o parasita na floresta em seu ciclo enzoótico natural. Acredita-se que a presença de **L.longipalpis**, mesmo sem evidência de casos de calazar durante o período de trabalho, pode trazer risco à população local, especialmente pela proximidade da região estudada com outras onde ocorrem casos da parasitose.

1 INTRODUÇÃO

Em virtude da importância epidemiológica, muitos pesquisadores dedicam-se ao estudo dos flebotomíneos, já que algumas espécies são vetores de agentes etiológicos de doenças graves ao homem, especialmente as leishmanioses, colocadas pela Organização Mundial de Saúde entre as seis doenças tropicais mais importantes, merecendo assim estudos prioritários. Tais investigações estão relacionadas ao conhecimento de seus aspectos biológicos, ecológicos e taxonômicos, objetivando estabelecer o papel desses insetos no campo epidemiológico.

A transmissão do parasita ao homem e outros mamíferos depende de certos dípteros da família Psychodidae, subfamília Phlebotominae e, na região Neotropical, do gênero **Lutzomyia**. No Brasil várias espécies de flebotomíneos são incriminadas como vetores de **Leishmania** sp., assim como uma variedade de mamíferos, entre os quais roedores, marsupiais e desdentados, vêm sendo apontados como reservatórios. É importante destacar que alguns animais domésticos têm sido encontrados infectados, especialmente o cão que pode ser um reservatório de leishmânias dermatrópicas. Como se sabe, o cão é um dos mais importantes reservatórios de **Leishmania chagasi** endêmica principalmente na Região Nordeste do país.

As pesquisas de campo e laboratório vêm comprovando a presença de infecções naturais de flebotomíneos por leishmânias capazes de parasitar o homem e outros mamíferos. O homem, quase sempre suscetível, não faz, normalmente, parte da cadeia de transmissão como

fonte de infecção e só adquire a doença quando desequilibra, pela sua intromissão, o ecossistema florestal onde coexistem os mamíferos reservatórios e os vetores do agente etiológico que constituem uma íntima associação em determinada área geográfica. A associação natural entre os diversos elementos que a compõem só poderá ser estabelecida se fatores como o clima, vegetação, alimentação, entre outros, forem adequados a cada um deles. Assim sendo, o homem penetrando em um desses ecótopos em plena atividade vai, certamente, ser um hóspede acidental infectado pelos vetores que mantêm a doença entre os animais silvestres.

O conceito clássico de que a leishmaniose tegumentar atinge somente trabalhadores adultos do sexo masculino, em atividades relacionadas diretamente com a floresta, em áreas de desmatamento, ainda é válido para a região Amazônica, porém, em outras regiões, particularmente a Região Sudeste, a intensa ação antrópica têm acarretado importantes mudanças no comportamento dos vetores, parasitos e reservatórios, permitindo maior adaptação destes ao ambiente humano, inclusive a nível domiciliar e peridomiciliar. Tais ocorrências trouxeram a infecção para os animais domésticos e, conseqüentemente, para mulheres e crianças que não freqüentam as matas residuais remanescentes da Floresta Atlântica. Tais aspectos podem ser verificados tanto no meio rural como em zonas urbanas com características ainda rurais, ou mesmo na periferia de grandes centros urbanos como a cidade do Rio de Janeiro.

O estudo da ecologia dos flebotomíneos no Estado do Rio de Janeiro foi iniciado quando da ocorrência de casos de leishmaniose na antiga capital da República. Desde o início do século a parasitose vem ocorrendo de forma endêmica, epidêmica ou de casos esporádicos, entretanto, os pesquisadores daquela época centralizavam suas investigações nos aspectos clínicos e terapêuticos da doença, pois a enfermidade precisava de medidas iminentes, visando o bem estar dos

pacientes. Os estudos pioneiros de Aragão, em 1922 e 1927, já mostravam a grande densidade de flebotomíneos nas áreas onde ocorriam casos humanos de leishmaniose tegumentar. O uso de inseticidas, medida profilática correta, nas casas e nos anexos de animais domésticos, dificultou o estudo dos hábitos dos vetores e a sua relação na transmissão do parasita ao homem e aos animais. Mesmo assim foi notório o progresso nas investigações de campo e laboratório. Atualmente, acredita-se que as informações obtidas sejam ainda insuficientes para se conhecer melhor a relação dos vetores com a doença.

A deflagração de inúmeros casos de leishmaniose tegumentar em Itaguaí, município do Estado do Rio de Janeiro e especialmente a constatação da ocorrência de casos da doença no Sítio Porangaba, além da escassez de informações sobre o assunto na área, ensejou a realização de um estudo prolongado e sistematizado sobre a ecologia dos flebotomíneos e o papel desses insetos na transmissão do parasita ao homem e outros mamíferos, procurando, a partir desses conhecimentos, proporcionar medidas profiláticas mais eficientes a serem implementadas pelos órgãos competentes.

Para verificar a fauna flebotomínica local e o seu comportamento era necessário que a área não fosse dedetizada pela Fundação Nacional de Saúde (ex SUCAM), durante o desenvolvimento do trabalho. Neste aspecto foi decisiva a compreensão do proprietário do sítio que, interessando-se pela pesquisa, não só estabeleceu contato permanente com o Laboratório de Phlebotominae, na Fundação Oswaldo Cruz, como também cedeu algumas instalações, facilitando assim, a rotina da equipe durante a permanência na área. Após o mapeamento da região, programou-se uma série de capturas visando determinar:

- a) a fauna flebotomínica local;
- b) a predominância das espécies;

- c) a predominância por tipo de captura;
- d) a frequência intra, peri e extradomiciliar;
- e) as preferências alimentares;
- f) a frequência horária;
- g) a frequência mensal;
- h) os abrigos e criadouros naturais;
- i) o papel dos flebotomíneos na transmissão das leishmânias.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Trabalhos clássicos como os de ARAGÃO (1922 e 1927), COSTA LIMA (1932), PRIMIO (1932 e 1937), CHAGAS et al. (1937 e 1938), FERREIRA et al. (1938), CASTRO (1939), GALVÃO & COUTINHO (1940), PESSOA (1941), BARRETTO (1943), PESSOA & BARRETTO (1948), FORATTINI (1954) e DEANE (1956) fizeram com que um maior número de pesquisadores intensificassem as pesquisas de campo e laboratório, procurando obter, do ponto de vista epidemiológico, um conhecimento maior desse importante grupo de insetos.

A taxonomia e a epidemiologia das leishmanioses aparecem na maioria dos artigos, porém, ainda são insuficientes os trabalhos sistematizados e prolongados sobre a ecologia dos flebotomíneos, principalmente se for considerada a importância do conhecimento dos hábitos desses insetos em natureza.

Na revisão da literatura nacional e estrangeira sobre a ecologia dos flebotomíneos, realizou-se uma revisão comentada sobre a fauna flebotomínica do Estado do Rio de Janeiro, enquanto sobre a frequência intra, peri e extradomiciliar, as preferências alimentares, a frequência horária, a frequência mensal, os abrigos e criadouros naturais e o papel dos flebotomíneos na transmissão das leishmânias foram citadas em ordem cronológica, especialmente as publicações que estão diretamente relacionadas aos respectivos assuntos.

2.1 - A FAUNA FLEBOTOMÍNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

LUTZ & NEIVA (1912) já consideravam algumas espécies de

flebotomíneos adaptadas ao homem, às suas habitações e aos animais domésticos, embora verificando que, na maioria, habitavam matas, por vezes de grande porte. Mencionam também os hábitos crepusculares e noturnos desses insetos e relatam que foram encontrados apenas três exemplares, um no morro de Santa Tereza e dois em Manguinhos. Os autores apresentam também uma chave para separar as espécies **L.squamiventris**, **L.longipalpis** e **L.intermedia**.

O estudo sobre flebotomíneos transmissores do agente etiológico da leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro adquiriu maior interesse quando ARAGÃO (1922 e 1927), em focos de leishmaniose tegumentar ocorrida nos bairros de Águas Férreas e Santa Tereza na antiga capital da República, demonstrou o destacado papel de **L.intermedia** na transmissão da **Le. (Viannia) braziliensis** quando conseguiu reproduzir a doença inoculando triturados desta espécie de flebotomíneo no focinho de um cão. Foi esta a primeira demonstração de um transmissor da leishmaniose tegumentar no continente americano.

Posteriormente, COSTA LIMA (1932) demonstrou a presença de outras espécies nos bairros de Copacabana e Laranjeiras, ao registrar as ocorrências de **L.intermedia** e **L.migonei**.

BARRETTO (1947) assinalou as presenças de **B.avellari**, **L.costalimai**, **L.edwardsi**, **L.fischeri** e **L.tupynambai**.

NERY-GUIMARÃES & BUSTAMANTE (1954) relataram que após a dedetização em foco de leishmaniose tegumentar no município de Magé, RJ, houve ausência total de flebotomíneos nos domicílios; no entanto, verificaram que estes insetos ainda podiam ser capturados, em número considerável no peridomicílio.

BARRETTO & ZAGO FILHO (1956) publicaram um trabalho com um lote de flebotomíneos capturados por L.M. Deane e O.R. de Matos, em Petrópolis, RJ durante um inquérito nosológico deste município. Dos 1.116 flebotomíneos capturados, de onze espécies, as mais importantes foram

L.intermedia e **L.fischeri**, seguidas por **L.migonei**, **L.monticola**, **L.lloydi**, **L.shannoni**, **L.lanei**, **L.ayrozai**, **L.arthuri** e **L.pessoai**, sendo esta última assinalada pela primeira vez na área estudada.

MARTINS et al. (1962 a) durante dois anos, realizaram capturas na Serra de Petrópolis, no interior da floresta, em abrigos naturais e com armadilha Shannon, obtendo 113 exemplares pertencentes a quinze espécies, sendo uma delas nova: **L.rupicola**. Nesse trabalho os autores destacaram as diferenças entre a fauna por eles estudada e aquela investigada por BARRETTO & ZAGO FILHO (1956), apresentando ainda espécies consideradas como restritas, no Brasil, a fauna Amazônica (**L.barrettoi**, **L.flaviscutellata**, **L.hirsuta** e **L.micropyga**).

MARTINS et al. (1962 b), efetuando capturas nas matas do município de Nova Iguaçu, RJ, na represa de Tinguá, descreveram uma nova espécie: **L.gasparviannai**.

Durante alguns anos a leishmaniose tegumentar manteve-se no Estado do Rio de Janeiro sob forma de casos esporádicos não se detectando qual o vetor que poderia ser incriminado como mantenedor do ciclo da doença. Com um surto da parasitose ocorrido no ano de 1974, em Jacarepaguá, bairro do município do Rio de Janeiro, FIOCRUZ (1974) e SABROZA et al. (1975) registraram a captura de 47.761 flebotomíneos, sendo **L.intermedia** a espécie dominante, seguida por **L.migonei**, compondo a fauna, com números insignificantes, **L.pelloni**, **L.longipalpis**, **L.fischeri** e **L.micropyga**.

ARAÚJO FILHO (1978) estudando a fauna flebotomínica em um surto de leishmaniose tegumentar ocorrido na localidade de Praia Vermelha, Ilha Grande, município de Angra dos Reis, capturou 4.192 exemplares pertencentes a onze espécies, das quais **L.intermedia** e **L.migonei** foram as predominantes. Completaram a fauna **L.longipalpis**, **L.schreiberi**, **L.flaviscutellata**, **L.edwardsi**, **L.pascalei**, **L.lanei**, **B.cunhai**,

B.nitzulescui e **Lutzomyia** sp. O autor sugere, então, que **L.intermedia** e **L.migonei**, pela predominância, sejam as responsáveis pela veiculação do agente da doença.

SOUZA et al. (1981) em um inquérito realizado entre agosto e dezembro de 1977, em área de caso autóctone de leishmaniose visceral, em Bangu, bairro do município do Rio de Janeiro, capturaram 1.585 flebotomíneos. **L.intermedia** e **L.longipalpis** foram as espécies dominantes, seguidas de longe por **L.migonei**, **L.cortellezii**, **L.micropyga** e **L.firmatoi**.

LIMA et al. (1981) no subúrbio de Campo Grande, município do Rio de Janeiro, verificaram o predomínio de **L.intermedia**, seguida de **L.migonei**, **L.longipalpis**, **L.fischeri** e **L.whitmani**.

RANGEL et al. (1984) trabalhando em área endêmica de leishmaniose tegumentar em Vargem Grande, bairro de Jacarépaguá, município do Rio de Janeiro, capturaram 527 exemplares de **L.intermedia**, estando um deles infectado. RANGEL et al. (1986), na mesma área, destacaram a prevalência de **L.intermedia** sobre **L.migonei**, **L.longipalpis**, **L.lanei**, **L.fischeri**, **L.firmatoi**, **L.monticola**, **L.schreiberi**, **L.whitmani**, **L.barrettoii** e **Lutzomyia** sp.

AGUIAR & SOUCASAUX (1984), estudando a ecologia dos flebotomíneos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, capturaram, em isca humana, 4.824 flebotomíneos pertencentes a dez espécies. Dessas espécies, **L.ayrozai** e **L.hirsuta** representaram 92% do total. Completaram a fauna **L.fischeri**, **L.shannoni**, **L.davisi**, **Lutzomyia** sp¹., **Lutzomyia** sp²., **L.monticola**, **L.pessoai** e **L.microps**. AGUIAR et al. (1985 c), no mesmo local, capturaram em armadilhas luminosas instaladas em pontos estratégicos da floresta 2.730 exemplares de dezessete espécies. As mais freqüentes foram **L.barrettoii**, **L.ayrozai**, **L.hirsuta** e **B.guimaraesi**, completando a fauna **B.cardosoi**, **L.fischeri**, **B.troglodytes**, **L.lanei**, **Brumptomyia** sp., **L.shannoni**, **Lutzomyia** sp¹., **L.edwardsi**, **Lutzomyia**

sp²., *L.rupicola*, *L.monticola*, *L.amarali* e *Lutzomyia* sp³. AGUIAR et al. (1986), em área florestal, estudando as preferências alimentares, capturaram um total de 1.155 fêmeas de seis espécies, das quais *L.ayrozai* e *L.hirsuta* foram as mais freqüentes, seguidas por *L.fischeri*, *L.shannoni*, *Lutzomyia* sp. e *L.monticola*. AGUIAR et al. (1987 a), em foco de leishmaniose tegumentar no município de Itaguaí, estudando os hábitos alimentares das fêmeas de flebotomíneos, obtiveram um total de 2.322 exemplares pertencentes a oito espécies. *L.intermedia* foi predominante sobre *L.migonei*, *L.fischeri*, *L.longipalpis*, *L.whitmani*, *L.pessoai*, *L.monticola* e *L.schreiberi*. AGUIAR & VILELA (1987 b), também em área montanhosa do sudeste do Estado do Rio de Janeiro, estudando os abrigos e criadouros naturais, obtiveram um total de 1.196 exemplares, pertencentes a catorze espécies, sendo *L.barretto* e *B.guimaraesi* as mais numerosas, seguidas por *B.cardoso*, *L.aragaoi*, *L.hirsuta*, *L.ayrozai*, *B.troglodytes*, *L.fischeri*, *L.edwardsi*, *Brumptomyia* sp., *L.monticola*, *L.pessoai*, *Lutzomyia* sp. e *L.microps*.

OLIVEIRA-NETO et al. (1988), em um surto de leishmaniose tegumentar na imediata vizinhança da área urbanizada da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, verificou que, da população de flebotomíneos encontrada, *L.intermedia* representava a maioria, especialmente em capturas com iscas humanas e com animais domésticos.

AGUIAR et al. (1992), realizando um estudo sobre a ecologia dos flebotomíneos em um foco ativo de leishmaniose tegumentar em Paraty, RJ, efetuando capturas em três ambientes (domicílio, peridomicílio e floresta), obtiveram 8.794 exemplares pertencentes a quinze espécies. A espécie predominante foi *L.intermedia*, seguida por *L.migonei*, *L.fischeri*, *L.pascalei*, *L.geniculata*, *L.ayrozai*, *L.arthuri*, *L.schreiberi*, *L.firmatoi*, *L.monticola*, *L.shannoni*, *L.whitmani*, *L.edwardsi*, *L.pessoai* e *L.quinquefer*.

2.2 - A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

Vários pesquisadores realizaram estudos sobre esse assunto. No Brasil encontrou-se trabalhos de LUTZ & NEIVA (1912), ARAGÃO (1922), NERY-GUIMARÃES & BUSTAMANTE (1954), NERY-GUIMARÃES (1955), ARAÚJO FILHO et al. (1979), SOUZA et al. (1981), LIMA et al. (1981), SABROZA (1983), RANGEL et al. (1986), LIMA (1986) e AGUIAR et al. (1992) no Estado do Rio de Janeiro. BAYMA (1923), TAKAOKA (1928), PINTO (1930 e 1941), FONSECA (1936), CASTRO (1939), COUTINHO & BARRETTO (1941), BARRETTO (1943), FORATTINI (1954, 1960 **b** e 1973), FORATTINI & OLIVEIRA (1957), FORATTINI et al. (1976), GOMES et al. (1978, 1980, 1982, 1983, 1985, 1989 e 1990), GOMES (1986 **a**, **b** e **c**), GOMES & GALATI (1987 e 1989) e AGUIAR et al. (1991) no Estado de São Paulo. PRIMIO (1937) e PINTO (1941) no Estado do Rio Grande do Sul. CHAGAS & CHAGAS (1938) e FORATTINI & SANTOS (1955) no Estado do Mato Grosso. LUCENA (1949 e 1952), DEANE & DEANE (1955), DEANE (1956), DEANE & DEANE (1957), MANGABEIRA (1969) e ALENCAR (1978) no Estado do Ceará. FORATTINI (1954), GOMES & GALATI (1977), AGUIAR et al. (1989), CONSOLIM et al. (1990) e TEODORO et al. (1991) no Estado do Paraná. SHERLOCK & GUITTON (1969 **a** e **b**), BARRETTO et al. (1981) e VEXENAT et al. (1986) no Estado da Bahia. MAYRINK (1970), MARTINS et al. (1979) e MAYRINK et al. (1979) no Estado de Minas Gerais. MATTOS (1981), FALQUETO (1984, 1985 e 1986) e BARROS et al. (1985) no Estado do Espírito Santo.

Na América do Sul podem ser citados ROZEBOOM (1942) e PORTER & FOLIART (1981) na Colômbia. ROMANÍA & ABALLOS (1949) e ROMANÍA et al. (1949) na Argentina. VELASCO et al. (1973) e DESJEUX et al. (1983) na Bolívia. LE PONT et al. (1980 e 1982) e LE PONT (1982) na Guiana Francesa. AGUILAR (1981), AGUILAR et al. (1984), SCORZA et al.

(1984), FELICIANGELI (1987 a, b e c), AÑEZ et al. (1988) e CAZORLA et al. (1988) na Venezuela.

2.3 - AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES

As pesquisas sobre as preferências alimentares com diferentes tipos de iscas animais estão mais adiantadas no Panamá, no entanto, na Amazônia, várias investigações importantes foram feitas nesse sentido. Ainda assim o conhecimento dos hábitos alimentares dos flebotomíneos pode ser considerado escasso.

No Brasil o assunto foi pesquisado por CHAGAS et al. (1938), SHAW & LAINSON (1968), SHAW et al. (1972), LAINSON et al. (1976 e 1984), ARIAS & FREITAS (1977 b e 1982 c), LAINSON & SHAW (1978), CHRISTENSEN et al. (1982) e READY et al. (1983 e 1986) na região Amazônica. GALVÃO & COUTINHO (1940), COUTINHO & BARRETTO (1941), FORATTINI (1954), FORATTINI & OLIVEIRA (1957), FORATTINI (1959, 1960 e 1973), GOMES (1986 a e b) e AGUIAR et al. (1991) no Estado de São Paulo. DEANE (1956) no Estado do Ceará. ARAÚJO FILHO (1978), RANGEL et al. (1986) e AGUIAR et al. (1986, 1987 a e 1992) no Estado do Rio de Janeiro. FALQUETO (1984) e FALQUETO et al. (1986) no Estado do Espírito Santo.

Nas Américas do Sul e Central há trabalhos de ROMÃÑA & ABALLOS (1949) na Argentina. DISNEY (1966) e WILLIAMS (1966 a, 1968 e 1970 a e b) em Belize. THATCHER & HERTIG (1966), THATCHER (1968), TESH et al. (1971 a, 1972 e 1987), CHRISTENSEN & HERRER (1973 e 1980) e RUTLEDGE & ELLENWOOD (1975 a e b) no Panamá. LÉGER et al. (1980) no Suriname. ZELEDÓN (1984) em Costa Rica. SCORZA et al. (1968

e 1979), TORREALBA (1972), RAMIREZ PEREZ et al. (1981), AGUILAR (1981) e AGUILAR et al. (1984) na Venezuela.

2.4 - A FREQUÊNCIA HORÁRIA

As pesquisas realizadas, até o momento, embora escassas, particularmente quando se referem a trabalhos sistematizados e prolongados, demonstram que os flebotomíneos têm hábitos crepusculares e, principalmente, noturnos. Em circunstâncias especiais, relacionadas às condições mesológicas, podem também picar o homem e os animais durante as horas luminosas do dia. Epidemiologicamente é muito importante serem estabelecidas as horas de hematofagia das espécies vetoras dos agentes causais de leishmaniose.

No Brasil investigaram esse tema: BARRETTO (1943), PESSOA & BARRETTO (1948), FORATTINI (1954, 1960 e 1973), GOMES (1979) e GOMES et al. (1980 e 1983) no Estado de São Paulo. DEANE & DEANE (1955), DEANE (1956) e ALENCAR (1959) no Estado de Ceará. SHERLOCK & GUITTON (1969 b) no Estado da Bahia. LAINSON & SHAW (1973), WARD et al. (1973), LAINSON (1983) e READY et al. (1983, 1985 e 1986) no Estado do Pará. ARIAS & FREITAS (1977 a e b e 1982) no Estado do Amazonas. ARAÚJO FILHO (1978), SOUZA et al. (1981), LIMA et al. (1981), AGUIAR (1984) e AGUIAR et al. (1985 b) no Estado do Rio de Janeiro. AGUIAR et al. (1989) e TEODORO et al. (1991) no Estado do Paraná.

Nas Américas pesquisaram: BIAGI & BIAGI (1953 b) e BIAGI et al. (1965 e 1966) no México. JOHNSON et al. (1962 e 1963), THATCHER & HERTIG (1966), THATCHER (1968), CHANIOTIS et al. (1972 e 1974) e CHRISTENSEN & HERRER (1973 e 1980) no Panamá. LAINSON & STRANGWAYS-DIXON (1963), WILLIAMS (1965, 1966 a, 1970 a e b) e

DISNEY (1966 e 1968) em Belize. CHANIOTIS et al. (1971 a e b) nos Estados Unidos. PORTER & FOLIART (1981) na Colômbia. MARQUEZ et al. (1985) no Equador.

2.5 - A FREQUÊNCIA MENSAL

A frequência mensal foi pesquisada no Brasil por BARRETTO (1943), PESSOA & BARRETTO (1948), FORATTINI & OLIVEIRA (1957), FORATTINI (1959, 1960 e 1973) e GOMES et al. (1980, 1982, 1983 e 1986 a) no Estado de São Paulo. DEANE & DEANE (1955) e DEANE (1956) no Estado do Ceará. SHERLOCK & GUITTON (1969 a e b) e VEXENAT et al. (1986) no Estado da Bahia. SHAW & LAINSON (1968 e 1972), WARD et al. (1973), AITKEN et al. (1975) e READY et al. (1985 e 1986) no Estado do Pará. FORATTINI (1954) e GOMES & GALATI (1977) no Estado do Paraná. FORATTINI & SANTOS (1955) no Estado do Mato Grosso. ARIAS & FREITAS (1977 a e b) e ARIAS & FREITAS (1978) no Estado do Amazonas. ARAÚJO FILHO (1978), AGUIAR (1984), AGUIAR & SOUCASAUX (1984) e AGUIAR et al. (1985 a, b e c) no Estado do Rio de Janeiro. MATTOS (1981) no Estado do Espírito Santo e ARIAS & FREITAS (1982) no Estado do Acre.

Em outros países das Américas por FLOCH & ABONNENC (1952), LE PONT & PAJOT (1980), LE PONT (1982) e PAJOT et al. (1986) na Guiana Francesa. FAIRCHILD & HERTIG (1952), JOHNSON et al. (1963), CHANIOTIS & ANDERSON (1967 a), CHANIOTIS et al. (1971 b), CHANIOTIS et al. (1972), CHANIOTIS & CORREA (1974), RUTLEDGE & ELLENWOOD (1975 a e b) e ARIAS & FREITAS (1982) no Panamá. ORTIZ & SCORZA (1963), SCORZA et al. (1963, 1967 e 1968), RAMIREZ PEREZ et al. (1981), AGUILAR (1981 e 1984), MARQUEZ & SCORZA (1984) e FELICIANGELI (1987 c e d) na Venezuela. WILLIAMS (1965, 1966 a, 1970 a e b e 1976) e

DISNEY (1966 e 1968) em Belize. CHANIOTIS & ANDERSON (1967 e 1968) nos Estados Unidos. PORTER & FOLIART (1981) e LOYOLA et al. (1988) na Colômbia. ZELEDÓN et al. (1984) em Costa Rica e HASHIGUCHI et al. (1985 a) no Equador.

2.6 - OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS

Este assunto foi pesquisado no Brasil por FERREIRA et al. (1938) e LAINSON et al. (1985) no Estado do Pará. COUTINHO & BARRETTO (1941) e FORATTINI (1953, 1954 e 1960), GOMES (1979) no Estado de São Paulo. MANGABEIRA (1942), SOUZA et al. (1981) e AGUIAR & VILELA (1987 b) no Estado do Rio de Janeiro. DEANE (1956), DEANE & DEANE (1957) no Estado do Ceará. SHERLOCK (1962) no Estado da Bahia e AGUIAR et al. (1989) no Estado do Paraná.

Em outros países das Américas podem ser citados os estudos de HANSON (1961), JOHNSON & HERTIG (1961), THATCHER & HERTIG (1966), RUTLEDGE & MOSSER (1972) e CHRISTENSEN & VASQUEZ (1982) no Panamá. CHANIOTIS & ANDERSON (1964 e 1968) nos Estados Unidos. WILLIAMS (1965 e 1970 a) e DISNEY (1968) em Belize e SCORZA et al. (1968) na Venezuela.

2.7 - O PAPEL DOS FLEBOTOMÍNEOS NA TRANSMISSÃO DAS LEISHMÂNIAS

Sobre este tema encontrou-se um número considerável de investigações, tanto na literatura nacional como na estrangeira, embora esse número seja reduzido considerando-se a importância do assunto. No

Brasil há pesquisas de BRUMPT & PEDROSO (1913), FERREIRA et al. (1938), GALVÃO & COUTINHO (1939), COUTINHO (1940 e 1941), PESSOA & PESTANA (1940 a), PESSOA & COUTINHO (1940 e 1941 a), PESSOA (1941), BARRETTO (1943 e 1947), PESSOA & BARRETTO (1948), FORATTINI & SANTOS (1952) e FORATTINI (1973) no Estado de São Paulo. ARAGÃO (1922 e 1927), MARTINS et al. (1956), FIOCRUZ (1974), SABROZA et al. (1975), ARAÚJO FILHO (1978), MARZOCHI et al. (1982), RANGEL et al. (1984), AGUIAR (1984) e AGUIAR et al. (1992) no Estado do Rio de Janeiro. CHAGAS et al. (1938), SHAW (1964 e 1969), LAINSON & SHAW (1968, 1972, 1973 e 1979), WARD et al. (1973), WARD & FRAIHA (1977), ARIAS & FREITAS (1978 e 1979), CHRISTENSEN et al. (1982), LAINSON et al. (1973, 1976, 1979, 1981 a e 1985), RYAN et al. (1984, 1986 e 1987 a), ARIAS et al. (1985 e 1987) e READY et al. (1986) na Amazônia. LUCENA (1949 e 1952) no Estado de Pernambuco. FORATTINI (1954), AGUIAR et al. (1989) e TEODORO et al. (1991) no Estado do Paraná. DEANE (1956) no Estado do Ceará. COELHO (1964) e COELHO et al. (1967) no Estado de Minas Gerais. SHERLOCK & GUITTON (1969 a e b) e BARRETTO et al. (1981 e 1986) no Estado da Bahia. MAYRINK et al. (1979) e RANGEL et al. (1985) no Estado de Minas Gerais. RYAN & BRAZIL (1984) no Estado do Maranhão. MATTOS (1981), BARROS et al. (1985) e FALQUETO et al. (1984 e 1986) no Estado do Espírito Santo.

Em outros países das Américas foram encontradas pesquisas de PIFANO (1940, 1941 e 1943), AGUILAR (1981 e 1984), CARNEVALI & SCORZA (1982), BONFANTE-GARRIDO (1983), SCORZA et al. (1984), MARQUEZ & SCORZA (1982), BONFANTE-GARRIDO et al. (1984 e 1987), FELICIANGELI (1987 a e b) e CAZORLA et al. (1988) na Venezuela. JOHNSON et al. (1962 e 1963), MACCONNEL & REYA-CORREA (1964), HERRER et al. (1966), CHRISTENSEN et al. (1969, 1972 e 1983), JOHNSON & HERTIG (1970), CHRISTENSEN (1972 a), TESH et al. (1972 e

1987), RUTLEDGE & ELLENWOOD (1975 a) e HERRER & CHRISTENSEN (1976 a e b) no Panamá. STRANGWAYS-DIXON & LAINSON (1962 e 1966), WILLIAMS (1965, 1966 a e 1970 a) em Belize. WIJERS & LINGER (1966) no Suriname. BIAGI et al. (1967) no México. CHANIOTIS & ANDERSON (1968) nos Estados Unidos. HERRER et al. (1973) no Peru. LE PONT & PAJOT (1980), LE PONT (1982) e PAJOT et al. (1986) na Guiana Francesa. HASHIGUCHI et al. (1985 a e b) no Equador. LE PONT & DESJEUX (1985 e 1986) na Bolívia.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - A ÁREA ESTUDADA

3.1.1 - Situação geográfica

O município de Itaguaí está localizado nas coordenadas de 22° 42' de latitude Sul e de 43° 41' de longitude Oeste, na zona fisiográfica da baixada do rio Guandu, limitando-se com os municípios de Rio Claro, Pirai, Paracambi, Nova Iguaçu, Mangaratiba e Rio de Janeiro, RJ. Sua área é de 523 km², incluídas a Ilha da Madeira e parte da Ilha de Itacuruçá, estando dividido atualmente nos distritos de Itaguaí (sede do município com 175 km²), Seropédica (com 274 km², onde está localizada a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), Ibituporanga (41 km²) e Coroa Grande (33 km²).

A topografia é composta de montanhas e planícies. Ao Norte e Oeste ficam as zonas de grandes elevações, onde o desmatamento vem sendo sistemático desde o século XVII. Ao Sul e a Leste estão as áreas de baixadas, que são constituídas em sua maior parte por terrenos alagadiços e pantanosos. Entre a faixa arenosa do litoral e a encosta, desenvolve-se uma pobre atividade agro-pastoril.

3.1.2 - Vertentes estudadas e estações de captura

A vertente estudada situa-se nas proximidades da Fazenda São

Sebastião, Raiz da Serra, RJ, com acesso pela rodovia municipal IG-06 a partir do centro do município que é interligado à rodovia Rio-Santos, BR-101. Para atingir a área segue-se pela IG-06 até a estrada das Palmeiras por cerca de 3 km. Em seguida, ruma-se pela estrada São Sebastião, principal via de acesso ao Sítio Porangaba e na qual após 1,5 km em terreno plano e outro tanto em parte íngreme margeado pelo curso d'água, visualiza-se o local onde encontra-se construída a sede do sítio, a 100 m do nível do mar (Fig. 1).

A primeira estação de captura (Estação A) foi instalada na casa que serve de moradia aos caseiros do sítio e que dista poucos metros da casa que serviu exclusivamente de abrigo para a equipe durante o período de permanência na área e também da casa principal, sede do sítio. Nessa estação, a 100 m do nível do mar, foi desenvolvida toda a rotina de trabalho no primeiro ano de março de 1984 a fevereiro de 1985 (Fig. 2 a, b, c, d e Fig. 3).

Em outra vertente, a 300 m do nível do mar, ainda nos limites da propriedade, foi fixada a segunda estação de captura (Estação B), em casa de parentes do caseiro do sítio. Neste ambiente desenvolveu-se a sistematização do trabalho no segundo ano, de março de 1985 a fevereiro de 1986.

A escolha das casas, como pontos referenciais para as capturas de flebotomíneos, deveu-se primeiro à constatação de casos de leishmaniose tegumentar da mesma família e segundo à nítida diferença entre as duas áreas que, embora relativamente próximas, indicavam potenciais diferentes: a 100 m do nível do mar uma monocultura de banana e acima uma mata bem preservada e a 300 m, na vertente oposta, uma área mais seca, com poucos elementos arbustivos, onde prevalecem as plantações de milho e mandioca.

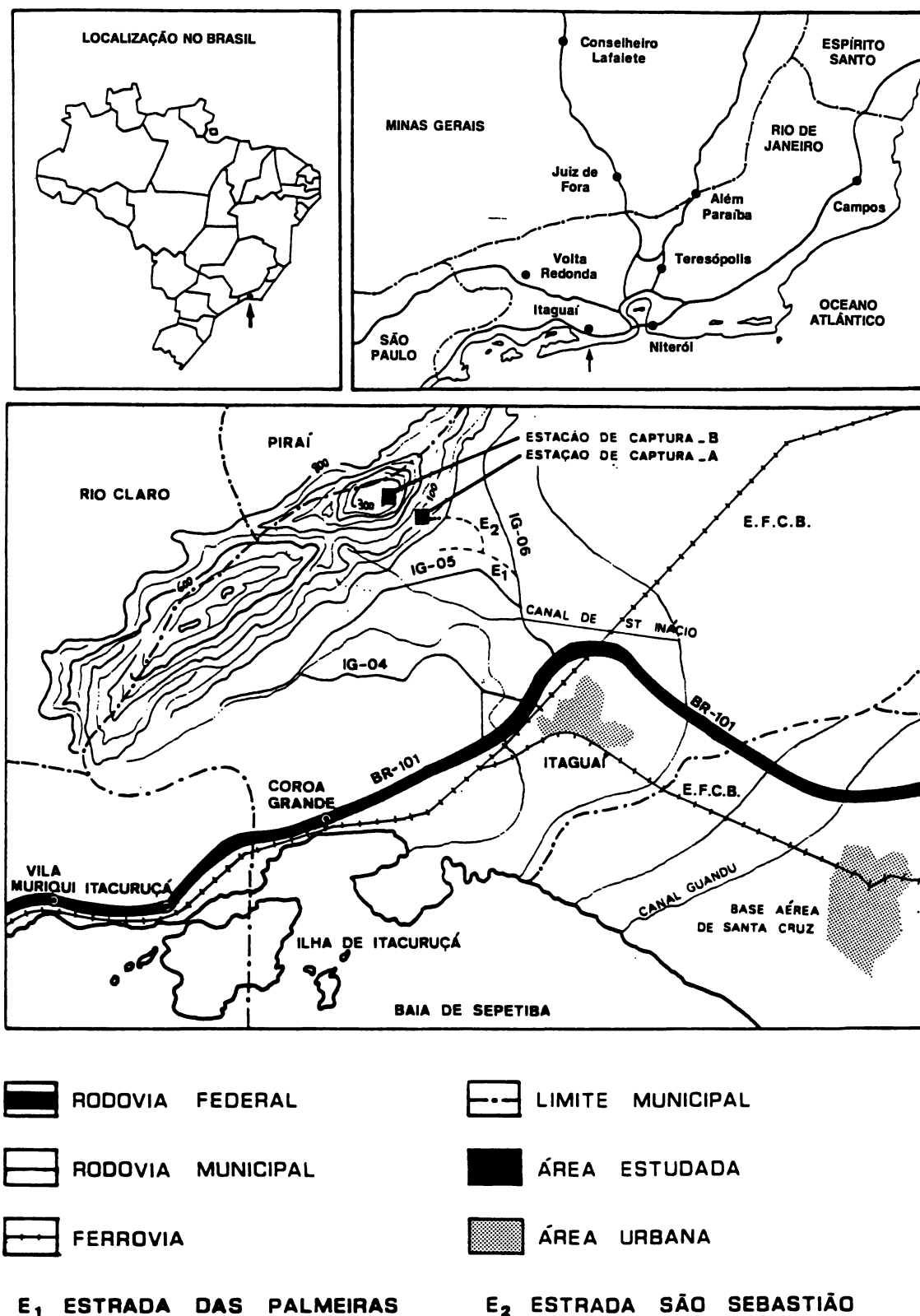


Fig. 1 - Mapa. Localização da área estudada, no Brasil, no Estado do Rio de Janeiro e no município de Itaguaí.



Fig. 2 - Aspecto da região (100 m do nível do mar).

- a) caseiro
- b) abrigo da equipe
- c) sede do sítio
- d) mata.



Fig. 3 - Aspecto da casa (100 m do nível do mar).

3.1.3 - Histórico

O município de Itaguaí até meados do século XVII (FUNDREM, 1976), era ocupado por indígenas; foi nessa época que os missionários lançaram as bases de sua futura povoação. Em 1718, os jesuítas se transferiram para a Fazenda Santa Cruz que, por estar localizada próxima ao mar, melhor se prestava ao aldeamento. Em 1759, os jesuítas perderam o controle da povoação e foram forçados a se retirar.

Em fins do século XVIII, com a introdução do café, a economia da região foi alterada trazendo relativo progresso ao povoado de Itaguaí. Nessa época os rios destacavam-se como principais vias de comunicação e escoamento da produção, sendo a mais importante bacia fluvial a do rio Guandu. Ainda são rios de destaque na região o Tinguçu, que nasce em Coroa Grande e abastece Itaguaí e o rio Mazomba.

Com a expansão da marcha cafeeira para o planalto paulista e a construção do ramal da Estrada de Ferro Central do Brasil, que atingiu a capital paulista em 1875, a produção do Vale do Paraíba foi desviada para São Paulo. O município que possuía terras férteis e desfrutava de significativa vida rural e comercial, sofreu as conseqüências desse desvio entrando em progressiva decadência. Seu desenvolvimento esteve paralisado por várias décadas em virtude da falta de mão-de-obra para a lavoura e por um surto de malária ocorrido na região.

Em 1939, a passagem da antiga estrada Rio-São Paulo pela região permitiu o aproveitamento de grandes áreas como os núcleos coloniais de Santa Cruz, Piranema e Santa Alice, subordinadas ao INCRA, possibilitando ao município readquirir parte de seu antigo prestígio. À margem desta rodovia, na mesma época, foram iniciadas obras do Centro Nacional de Estudos e Pesquisas Agronômicas, atualmente Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no distrito de Seropédica.

Na década de 1950, houve uma proliferação de loteamentos incentivados pela Prefeitura Municipal de Itaguaí. As conseqüências dessa medida foram desastrosas, pois, o retalhamento da terra em lotes urbanos, em área tipicamente rural, refletiu negativamente sobre a atividade agrícola, que se já não era significativa, reduziu-se quase exclusivamente às plantações de banana.

Recentemente, numa tentativa de industrialização do município foi criada a NUCLEP que produz reatores nucleares para as usinas em desenvolvimento no território nacional. Destaca-se também a Companhia Mercantil e Industrial INGA, que produz zinco e cádmio eletrolíticos. No momento, as autoridades estudam, juntamente com o Governo Federal, a possibilidade de implantação de um pólo petroquímico que poderá devolver ao município a posição de destaque que outrora possuía.

3.1.4 - A ação antrópica

A partir do século XIX o ciclo cafeeiro induziu a ocupação das encostas. Quando os cafezais foram transferidos para o Vale do Paraíba foi iniciado o cultivo dos laranjais. Com a queda do comércio das frutas cítricas, grandes áreas passaram a ser utilizadas para o plantio de bananais, que foram tomando progressivamente as encostas.

A região destaca-se como a principal produtora de banana do Estado, já que o clima quente e úmido lhe é favorável. A cultura é feita preferentemente nos grotões das encostas da Serra do Mar, alongando-se até os municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias, RJ.

A pecuária não tem grande expressão, enquanto as granjas para a produção de aves e ovos, multiplicam-se em virtude da grande procura desses produtos na área metropolitana do Rio de Janeiro.

O fracionamento das propriedades por empresas de loteamento é um reflexo do ritmo acelerado de crescimento da grande aglomeração que extravasa pelas áreas que lhe são periféricas, mas tem na sua origem outros fatores coadjuvantes como a inflação, que valorizam extraordinariamente as terras ao longo, ou próximas, das vias de comunicação, e a atração que oferecem certos sítios para veraneio. Em contrapartida imensas glebas permanecem desocupadas aguardando maior valorização.

Com relação à população, a região apresenta características próprias das áreas periféricas das grandes metrópoles, ou seja, em processo de urbanização com um crescimento acelerado.

Com todo este processo de interferência do elemento humano, cada vez mais marcante, houve uma diminuição acentuada da fauna e da flora regionais, que se antes eram abundantes e diversificadas, agora estão restritas às matas residuais remanescentes da Floresta Pereniforme Higrófila Costeira (ALONSO, 1977) e limitadas às raras áreas de preservação como o Horto Florestal Municipal e outras poucas propriedades particulares, onde se inclui o Sítio Porangaba.

Assim, como em outras regiões, o desenvolvimento econômico vem se realizando às custas dos recursos naturais e trazendo graves conseqüências como a poluição do ar, a destruição do solo, o assoreamento dos rios, as enchentes, os desabamentos e a extinção irreversível de animais e vegetais. Tal situação, nos últimos anos, vem se tornando dramática para a população que reside próximo, ou mesmo, nas encostas da Serra do Mar. Além disso, as constantes quedas de barreiras, que tornam impraticável o fluxo normal nas rodovias, põem em constante risco as pessoas que trafegam nessas estradas.

3.2 - MATERIAL UTILIZADO

Para a captura de flebotomíneos é necessário um equipamento relativamente simples, com capturadores e armadilhas de vários modelos e material apropriado para acondicionar e transportar os insetos vivos ou mortos. Em todas as capturas utilizou-se o tubo de sucção manual, o qual se tem empregado rotineiramente, tanto nos trabalhos de campo como nos de laboratório. As armadilhas foram a luminosa, modelo Falcão (FALCÃO, 1981) modificada por AGUIAR et al., (1985 a), a de Disney (DISNEY, 1966) e a de Damasceno (DAMASCENO, 1955).

Os dados referentes às capturas foram registrados em fichas de campo onde anotou-se, a cada hora, a temperatura, a umidade relativa do ar, os ventos, as chuvas. No verso foram registrados os resultados da identificação dos insetos. O registro da temperatura foi feito com termômetro de máxima e mínima da marca INCOTHERM, a umidade relativa do ar com higrômetro da marca PRAZISIONS-FADEN e a altitude com altímetro de precisão do modelo GISCHARD.

3.3 - PROGRAMAÇÃO DAS CAPTURAS

Durante dois anos completos, de março de 1984 a fevereiro de 1986, realizaram-se capturas mensais de flebotomíneos, com permanência de dois dias consecutivos na área de estudo. No primeiro ano, de março de 1984 a fevereiro de 1985, as capturas foram realizadas a 100 m do nível do mar (Estação A) e no segundo ano, de março de 1985 a fevereiro de 1986, a 300 m do nível do mar (Estação B). As capturas foram efetuadas, simultaneamente, em três sítios de coleta: domicílio (isca humana e paredes internas), peridomicílio (isca humana e paredes externas) e floresta (isca

humana) nas duas estações, em quatro diferentes horários: das 17 às 19h; das 20 às 22h; de 0 às 2h e de 6 às 8h, anotando-se, a cada hora, como mencionado anteriormente, a temperatura, a umidade relativa do ar, os ventos, as chuvas, as fases da lua, etc. Além dessas, foram realizadas capturas comparativas, no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro, galinha e lagarto), nos meses de março, junho, setembro e dezembro de 1984, na Estação A e em abril, julho, outubro e janeiro de 1985/86 na Estação B. Para análise do ritmo nictemeral das espécies de flebotomíneos, foram efetuadas duas capturas de 24 h seguidas, nos meses de março e dezembro de 1985 na Estação A. Essas capturas foram executadas com duas pessoas no interior da casa (uma capturando os flebotomíneos pousados nas paredes e outra em isca humana) e duas no peridomicílio (com o mesmo procedimento). Tanto a captura de 24 h de março como a de dezembro, tiveram início às 17 h e término às 17 h do dia seguinte. A equipe composta por oito pessoas, formadas por dois grupos de quatro, fazia revezamento a cada quatro horas.

Por falta de condições na Estação B e, principalmente, por não haver elemento humano suficiente para a execução adequada da captura, que exige um mínimo de oito pessoas, para evitar que o rendimento caia em decorrência do cansaço dos capturadores, não foi possível a realização de capturas de 24 h seguidas.

O tempo de exposição das armadilhas luminosas instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, em ambas as estações, foi de 12 h consecutivas para cada armadilha. As armadilhas Disney, com 16 h de exposição, e a armadilha Damasceno, utilizada para auxiliar na captura de flebotomíneos em seus abrigos naturais, só foram empregadas no primeiro ano, ou seja, na Estação A. Em virtude das dificuldades encontradas na Estação B, não foram utilizadas as armadilhas modelos Disney e Damasceno.

3.4 - TIPOS DE CAPTURAS E ARMADILHAS

3.4.1 - Isca humana

As capturas em isca humana são imprescindíveis para a verificação da antropofilia das espécies, particularmente quando se quer conhecer o comportamento dos vetores de agentes de doenças humanas. Assim sendo, todas as pessoas da equipe estavam cientes dos riscos a que se submeteram durante o andamento do trabalho.

Como já mencionado no item 3.3, as capturas com isca humana foram feitas, ao longo dos dois anos, simultaneamente, no domicílio, peridomicílio e floresta. No primeiro ano, Estação A, foram gastas 8 h/mês = 96 h x 3 (domicílio, peridomicílio e floresta) = 288 h + 48 h (duas capturas de 24 h seguidas) = 336 h + 32 h (quatro capturas comparativas, em quatro diferentes horários, 2 h x 4 = 8 h x 4 capturas = 32 h), totalizando 368 h. No segundo ano, Estação B, empregou-se a mesma metodologia porém, como não foram realizadas as duas capturas de 24 h consecutivas, o total de horas gastas foi de 320 h.

3.4.2 - Paredes

A importância de se capturar os flebotomíneos pousados nas paredes está relacionada com a avaliação do grau de endo ou exofilia das espécies. A proporção de exemplares machos nas paredes internas e externas da casa pode demonstrar a proximidade dos abrigos ou criadouros naturais dos flebotomíneos, pois, como se sabe, os machos têm pouco poder de voo.

As capturas dos flebotomíneos nas paredes internas e externas foram feitas, concomitantemente, com as de isca humana, separando-se,

em caixas padronizadas, os flebotomíneos capturados pousados daqueles que estavam sugando. A mesma metodologia foi adotada para as estações A e B. No primeiro ano, a 100 m do nível do mar foram gastas 240 h, assim distribuídas: 8h/mês = 96h x 2 (paredes internas e externas) + duas capturas de 24h. No segundo ano, a 300 m do nível do mar, foram gastas 192h.

3.4.3 - Isca animal

Convém lembrar que os vetores de agentes das zoonoses têm de se alimentar em animais que sirvam de fontes de infecção. Para avaliar as preferências alimentares de cada espécie, ou seja, a antropofilia ou zoofilia e ainda o seu grau de ecletismo, foram utilizadas como iscas o homem, o cão, o burro, a galinha e o lagarto (*Tupinambis* sp.). Tais capturas foram realizadas no peridomicílio, ao ar livre, com as iscas dispostas a pequena distância uma das outras e com um elemento da equipe encarregado de capturar os flebotomíneos atraídos por cada uma delas. Os animais foram cuidadosamente aprisionados para que não ficassem estressados e não se agitassem muito na hora da captura. Os exemplares obtidos foram colocados em caixas rotuladas, especificando a isca, o local e a hora da captura. Como já mencionado anteriormente no item 3.3, essas capturas foram efetuadas, nas duas estações, em quatro horários: 17-19h; 20-22h; 0-2h e 6-8h. Foram gastas 32h no primeiro ano e 32 h no segundo.

3.4.4 - Abrigos naturais

Durante um ano completo, foram pesquisados 109 abrigos potenciais, na Estação A, onde se suspeitava da existência desses dípteros,

no peridomicílio, bananal e floresta. As capturas foram feitas durante as horas luminosas do dia (9 às 11h), totalizando 72 h/ano (24 h para cada sítio de captura). No ambiente peridomiciliar foram investigados galinheiros, chiqueiros, currais e outros anexos/dependências domiciliares. No interior do bananal foram feitas capturas no tronco e nas folhas desse vegetal. Na floresta foram pesquisados raízes, troncos e ocos de árvores, tocas de animais silvestres, especialmente de tatu, e sob folhas no solo florestal.

A armadilha Damasceno foi utilizada para auxiliar na captura dos flebotomíneos, principalmente em locais onde os insetos encontravam-se encerrados, sendo portanto, de difícil observação.

3.4.5 - Criadouros naturais

Dois métodos foram empregados na pesquisa de criadouros naturais: a) o exame das amostras diretamente ao microscópio estereoscópico e b) a colocação das amostras em vasos de barro poroso, cobrindo-as com grandes funis de vidro, dentro dos quais prendia-se um termohigrômetro para aferições diárias. As bordas desses funis, em contato com os vasos, eram fechadas com fitas adesivas. Todo o conjunto foi posto sobre uma bacia de ágata com 360 ml de água destilada. A ponta do funil era bloqueada com gaze e presa em elástico. Para cada amostra havia um rótulo com a data da coleta, o local e as características do material que era observado diariamente no laboratório a fim de se verificar se algum exemplar havia eclodido. O período de observação era de três meses para cada amostra (Fig. 4). Nesse tempo procurou-se manter a umidade e a temperatura adequada.

Durante um ano completo, foram examinadas, na Estação A, 115 tipos de amostras de terra e folhas em três diferentes procedências: peridomicílio (anexos de animais domésticos e dependências da casa); bananal e floresta.



Fig. 4 - Funis com amostras de diferentes procedências.

3.4.6 - Armadilhas luminosas

As armadilhas eram suspensas por fios de nylon e instaladas no interior das casas, no peridomicílio (próximas aos anexos dos animais domésticos) e na floresta, sempre no mesmo local e hora, ou seja, eram ligadas às 18 h e desligadas às 6 h da manhã seguinte. No primeiro ano, de março de 1984 a fevereiro de 1985, foram instaladas na Estação A (domicílio, peridomicílio e floresta), com 12 h/mês, 144 h/ano por local, perfazendo um total de 432 h. No segundo ano, de março de 1985 a

fevereiro de 1986, foram instaladas na Estação B (domicílio, peridomicílio e floresta), com total de 432 h gastas, como na Estação A (Fig. 5).



Fig. 5 - Armadilha luminosa no peridomicílio (100 m do nível do mar).

3.4.7 - Armadilhas Disney

A armadilha foi construída com laminado metálico, segundo a descrição de DISNEY (1966). Com pequenas modificações, constituiu-se basicamente de duas peças que deixam entre si um espaço de, aproximadamente, 30 cm onde se encaixa uma pequena gaiola com a isca (Fig. 6).

As duas peças eram untadas inteiramente com óleo nujol. Como o objetivo era capturar flebotomíneos de voo baixo e, especialmente, aqueles atraídos pelo sangue de roedores, foram utilizados dois desses animais - **Akodon** sp. e **Oxymycterus** sp. - o primeiro capturado e usado como isca



Fig. 6 - Armadilha Disney no bananal (100 m do nível do mar).

no peridomicílio, o mesmo ocorrendo com o segundo no interior do bananal. O princípio básico de captura consiste no recolhimento, com fino pincel, dos flebotomíneos que atraídos pela isca, ficavam aderidos na bandeja. As armadilhas foram instaladas, aproximadamente, a 20 cm do solo, em locais previamente selecionados do peridomicílio e do bananal, das 18 às 10 h da manhã seguinte, com 32 h/mês (peridomicílio e bananal), totalizando 384 h/ano. Tais armadilhas só foram utilizadas na Estação A, no período de março de 1984 a fevereiro de 1985

Os animais sobreviveram por todo o período da pesquisa e, após os objetivos alcançados, foram libertados nos mesmos locais da captura.

3.4.8 - Armadilha Damasceno

A armadilha Damasceno, descrita originalmente por DAMASCENO (1955), foi usada para capturar os flebotomíneos em seus abrigos naturais e, como já mencionado no item 3.4.4, foi empregada apenas em locais onde os insetos ficam confinados como as tocas de tatu, buracos no solo e ocos de árvores (Fig. 7), não havendo necessidade da sua utilização em abrigos como dependências domiciliares e anexos de animais domésticos, visto que, nesses locais, a visualização dos insetos é relativamente fácil, podendo a captura ser feita apenas com o uso do tubo de sucção manual.



Fig. 7 - Aspecto da armadilha Damasceno na floresta (100 m do nível do mar).

No interior da armadilha ficava um capturador que afugentava, com fumaça de cigarro ou com um pequeno galho, os flebotomíneos do abrigo examinado. Com o tubo de sucção manual os exemplares eram capturados quando pousavam no pano da armadilha. Um outro

componente da equipe permanecia do lado de fora da armadilha cobrindo as possíveis frestas e, com isso, impedindo a saída dos flebotomíneos.

3.5 - TRANSPORTE, DISSECÇÃO E MONTAGEM DOS FLEBOTOMÍNEOS

A maioria dos flebotomíneos capturados em isca humana e animal foram levados vivos, em caixas especiais, para serem dissecados. As caixas eram colocadas dentro de um isopor, que forrado com uma toalha umidecida, permitia a sobrevivência desses insetos. No laboratório eram mergulhados em soro fisiológico e transferidos, individualmente, para uma lâmina com uma gota de soro, onde a cabeça era removida e o tubo digestivo levemente retirado pela parte posterior do abdômen. Após este procedimento a lâmina era transferida ao microscópio bacteriológico para diagnóstico da espécie, procura de flagelados e sua localização no tubo digestivo. A identificação das espécies foi feita pelas espermatecas no momento da dissecção.

Os exemplares machos e as fêmeas não destinadas à procura de flagelados, foram transportados em pequenos tubos com álcool a 70°, com os respectivos rótulos da captura. No laboratório foram transferidos para uma placa de petri, com potassa a 10 %, onde ficavam por duas horas; depois foram lavados em água destilada durante 5 minutos e postos no ácido acético por 30 minutos. Repetia-se a lavagem em água destilada e finalmente o material diafanizava por 24 h no lactofenol antes de ser montado entre lâmina e lamínula em líquido de Berlese.

Os exemplares capturados nas armadilhas luminosas foram transportados para o laboratório na própria armadilha; lá foram entorpecidos com algodão embebido em clorofórmio colocado na abertura onde se encontrava o motor. Após alguns minutos, destacava-se a tampa

superior do corpo da armadilha e transferia-se os insetos para placas de petri com álcool, nas quais era procedida a triagem do material, com a separação dos flebotomíneos dos outros insetos, a olho desarmado ou no microscópio estereoscópico. Os flebotomíneos foram passados para outra placa, contendo potassa, a qual já possuía um rótulo referente à captura, sendo a montagem efetuada como já descrito anteriormente.

3.6 - IDENTIFICAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS FLEBOTOMÍNEOS NA COLEÇÃO

O diagnóstico específico foi feito no microscópio bacteriológico pelo exame dos caracteres morfológicos bem evidenciáveis. Para tal, o abdômen e a cabeça da fêmea eram seccionados e colocados em posição ventral, de modo que as estruturas ficassem bem visíveis por transparência. Os machos foram montados sem qualquer torção do corpo.

Todos os exemplares receberam uma ficha da coleção, onde estão registradas as observações inerentes à captura.

As lâminas receberam dois rótulos, um em cada extremidade; o da esquerda com o nome científico, a data e o número do exemplar; o da direita com a localidade, o coletor, a data e o número da caixa onde as lâminas se encontram. Todas estão depositadas na coleção do Laboratório de Phlebotominae, Departamento de Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz.

3.7 - DADOS METEOROLÓGICOS

O clima regional é do tipo quente e úmido, com médias mensais de temperatura sempre acima de 18°C e precipitações pluviométricas em torno

de 1.500 mm anuais. Embora sem uma estação seca bem definida, podem ser constatadas estiagens mais prolongadas nos meses de junho e julho.

A umidade relativa do ar foi elevada em quase todos os meses atingindo 100% ou próximo em várias oportunidades. As aferições realizadas ao longo do trabalho demonstraram valores sempre superiores a 80%, mesmo nas épocas mais secas do ano.

Comparando-se com as normais, de 1941 a 1970, do Instituto Nacional de Meteorologia, as precipitações, do mesmo instituto, relacionadas com as do período de desenvolvimento do projeto (1984 a 1986), estão muito abaixo das curvas encontradas para a região. A distorção pode ser compreendida pela configuração atípica da pluviometria no ano de 1984. Os dados referentes ao índice pluviométrico, de março de 1984 a fevereiro de 1986 e de 1941 a 1970, foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia, aferidos na estação situada no município de Itaguaí, pois, não havia equipamento adequado para a obtenção desses índices.

3.8 - A OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM ITAGUAÍ

Além da importância médica, as leishmanioses podem criar um problema econômico bastante sério, especialmente em países, como o Brasil, que já lutam com enormes dificuldades no tocante à saúde. Como a doença atinge mais os trabalhadores rurais, classe menos privilegiada, ela representa um problema para as famílias que trabalham no campo. Por ser lenta e insidiosa - as úlceras algumas vezes são severas, freqüentemente complicadas com infecções oportunistas - pode incapacitar o indivíduo por muito tempo, prejudicando seriamente a mão-de-obra.

A existência em Itaguaí de um complexo portuário-industrial -

Companhia Siderúrgica Nacional, NUCLEP e Companhia Docas do Rio de Janeiro (Porto de Sepetiba) - vem acarretando sérias modificações na estrutura do município. A previsão de serem gerados mais de 70.000 novos empregos até o ano de 1995 com a possível implantação do pólo-petroquímico, acarretará migrações humanas de vários estados do país para o município. Vale lembrar que tais migrações para os centros urbanos têm contribuído para a propagação de várias doenças e as leishmanioses não fogem à regra.

Durante os dois anos de investigação, com a ajuda de médicos e auxiliares dos dois postos de saúde de Itaguaí, foram registrados 148 casos confirmados de leishmaniose tegumentar atingindo várias faixas etárias, com destaque para os casos de crianças de pouca idade. Os pacientes, em sua maioria foram tratados em Itaguaí. As quatro pessoas doentes do Sítio Porangaba foram atendidas na Fundação Oswaldo Cruz, por pedido do proprietário.

4 RESULTADOS

4.1 - A FAUNA FLEBOTOMÍNICA

Durante dois anos consecutivos de estudos foram capturados 13.546 flebotomíneos, pertencentes às dezessete espécies listadas, a seguir, com a designação de MARTINS et al., 1978:

Brumptomyia cunhai Mangabeira, 1942

Brumptomyia guimaraesi Coutinho & Barretto, 1941

Brumptomyia avellari Costa Lima, 1932

Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis Lutz & Neiva, 1912

Lutzomyia (Pintomyia) fischeri Pinto, 1926

Lutzomyia (Pintomyia) pessoai Coutinho & Barretto, 1940

Lutzomyia (Pintomyia) sp.

Lutzomyia (Micropygomyia) schreiberi Martins, Falcão & Silva, 1975

Lutzomyia (Helcocyrtomyia) quinquefer Dyar, 1929

Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia Lutz & Neiva, 1912

Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani Antunes & Coutinho, 1939

Lutzomyia edwardsi Mangabeira, 1941

Lutzomyia migonei França, 1920

Lutzomyia barrettoi Mangabeira, 1941

Lutzomyia lanei Barretto & Coutinho, 1941

Lutzomyia firmatoi Barretto, Martins & Pellegrino, 1956

Lutzomyia monticola Costa Lima, 1932

Do gênero **Brumptomyia** França & Parrot, 1921 foram capturados 82 exemplares de três espécies e do gênero **Lutzomyia** França, 1924 foram 13.464 exemplares pertencentes a catorze espécies, das quais uma - **Lutzomyia (Pintomyia)** sp. - foi considerada nova espécie e que será assunto de outro trabalho. As demais já haviam sido assinaladas no Estado do Rio de Janeiro.

Alguns representantes do gênero **Lutzomyia** não estão incluídos em categoria subgenérica por serem espécies das quais ainda não se dispõe de dados suficientes para serem agrupadas com margem de segurança. De um modo geral, os autores procuram subdividir o gênero **Lutzomyia** em subgêneros para incluir grupos de espécies mais homogêneos, colocando outras isoladas por não se enquadrarem nos esquemas estabelecidos.

Na área de estudo foram identificados flebotomíneos pertencentes a cinco subgêneros: **Lutzomyia**, **Pintomyia**, **Micropygomyia**, **Helcocyrtomyia** e **Nyssomyia**. Três grupos de espécies: **migonei**, **brasiliensis** e **lanei** e duas espécies isoladas: **L.firmatoi** e **L.monticola**.

Para a observação de infecção natural por **Leishmania** no tubo digestivo dos flebotomíneos, foram dissecadas 1.632 fêmeas. Todas apresentaram resultados negativos. De **L.intermedia** 782 exemplares, de **L.migonei** 462, de **L.fischeri** 334 e de **L.longipalpis** 54.

4.1.1 - Predominância das espécies

Na Tabela I apresenta-se o número total e o percentual de flebotomíneos capturados a 100 e 300 m do nível do mar. No primeiro nível foram gastas 1.594 h e capturados 11.333 exemplares de dezesseis espécies, três do gênero **Brumptomyia** e treze do gênero **Lutzomyia**. As mais freqüentes foram **L.intermedia**, **L.migonei** e **L.fischeri**, que juntas representaram 97,4 % do total capturado. No segundo nível foram

Tabela I - Total e percentual de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Espécie	Número			Percentual	
		Total	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho
	<i>L.intermedia</i>	7844	4462	3382	56,9	43,1
	<i>L.migonei</i>	1773	767	1006	43,3	56,7
	<i>L.fischeri</i>	1417	1417	-	100	-
	<i>L.firmatoi</i>	90	76	14	84,4	15,6
	<i>B.guimaraesi</i>	48	-	48	-	100
	<i>L.schreiberi</i>	47	28	19	59,6	40,4
	<i>L.edwardsi</i>	35	16	19	45,7	54,3
	<i>L.barrettoii</i>	28	-	28	-	100
	<i>L.monticola</i>	21	21	-	100	-
	<i>L.pessoai</i>	10	10	-	100	-
	<i>B.avellari</i>	10	-	10	-	100
	<i>L.lanei</i>	3	2	1	66,7	33,3
	<i>L.quinquefer</i>	3	3	-	100	-
	<i>B.cunhai</i>	2	-	2	-	100
	<i>L.longipalpis</i>	1	1	-	100	-
	<i>L.sp.</i>	1	1	-	100	-
	Total	11333	6804	4529	60	40
100 m	Horas gastas	1594				
	<i>L.migonei</i>	980	516	464	52,7	47,3
	<i>L.longipalpis</i>	515	264	251	51,3	48,7
	<i>L.fischeri</i>	435	418	17	96,1	3,9
	<i>L.firmatoi</i>	80	66	14	82,5	17,5
	<i>L.edwardsi</i>	63	25	38	39,7	60,3
	<i>L.whitmani</i>	56	47	9	83,9	16,1
	<i>B.guimaraesi</i>	18	8	10	44,4	55,6
	<i>L.barrettoii</i>	16	5	11	31,2	68,8
	<i>L.monticola</i>	15	15	-	100	-
	<i>L.schreiberi</i>	10	6	4	60	40
	<i>L.lanei</i>	7	7	-	100	-
	<i>L.sp.</i>	7	7	-	100	-
	<i>L.intermedia</i>	3	-	3	-	100
	<i>L.pessoai</i>	2	2	-	100	-
	<i>B.cunhai</i>	2	-	2	-	100
	<i>L.quinquefer</i>	2	2	-	100	-
	<i>B.avellari</i>	2	-	2	-	100
	Total	2213	1388	825	62,7	37,3
300 m	Horas gastas	976				

L - *Lutzomyia* B - *Brumptomyia*

utilizadas 976 h e capturados 2.213 exemplares pertencentes a dezessete espécies, três do gênero *Brumptomyia* e catorze do gênero *Lutzomyia*. As mais numerosas foram *L.migonei*, *L.longipalpis* e *L.fischeri*, representando 87,2% do total.

A 100 m do nível do mar (Fig. 8), evidencia-se uma ampla predominância de *L.intermedia* sobre *L.migonei* e *L.fischeri* que figuram com percentuais equilibrados. A 300 m ocorreu uma prevalência de

L.migonei seguida, de longe, por **L.longipalpis** e **L.fischeri**.

Na Tabela I e na Fig. 9, compara-se a frequência das espécies mais numerosas nos dois níveis de captura. A 100 m do nível do mar **L.intermedia** esteve representada com 99,9% dos seus exemplares, o mesmo ocorrendo com **L.longipalpis** a 300 m do nível do mar. **L.migonei**, a 300 m, embora com predomínio entre as demais, foi mais numerosa a 100 m, (64,4%). **L.fischeri** manteve-se como a terceira espécie na ordem de

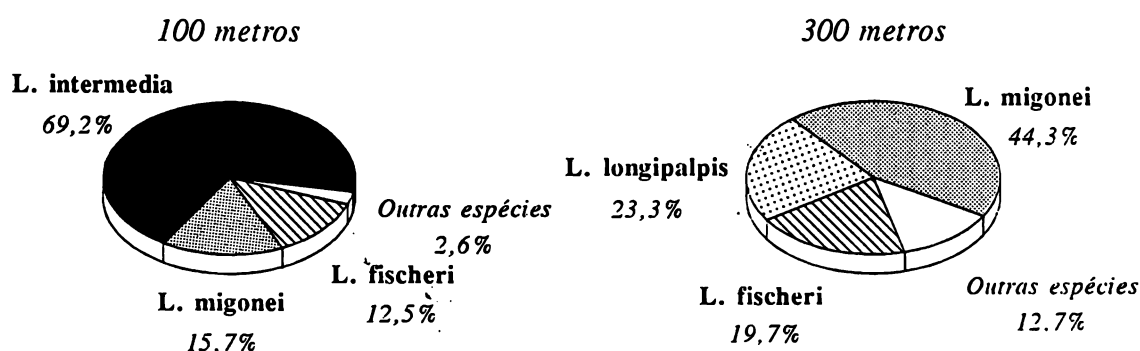


Fig. 8 - Total das espécies **Lutzomyia intermedia**, **L.migonei**, **L.fischeri** e a soma de outras treze espécies a 100 m do nível do mar; **L.migonei**, **L.longipalpis**, **L.fischeri** e a soma de outras catorze espécies a 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

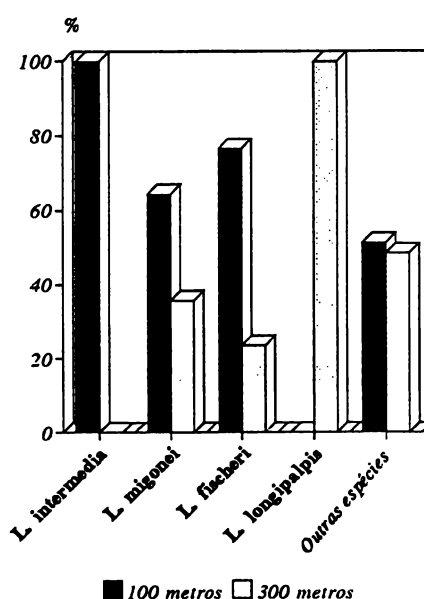


Fig. 9 - Total, com relação ao nível de altitude, das espécies **Lutzomyia intermedia**, **L.migonei**, **L.fischeri**, **L.longipalpis** e a soma de outras treze espécies capturadas a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

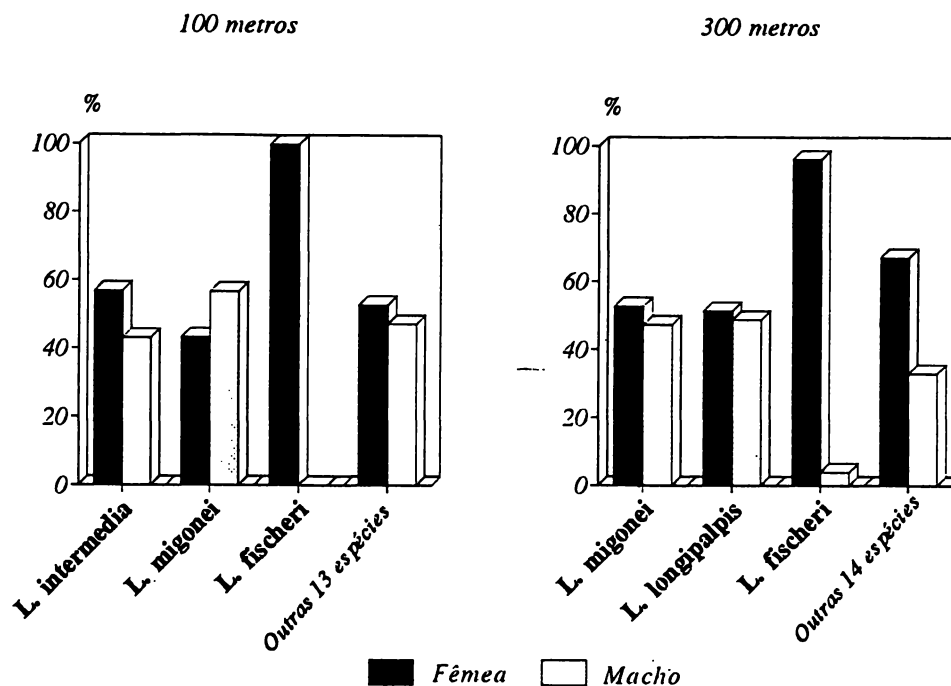


Fig. 10 - Total, com relação ao sexo, das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri* e a soma de outras treze espécies capturadas a 100 m do nível do mar; *L.migonei*, *L.longipalpis*, *L.fischeri* e a soma de outras catorze espécies a 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

freqüência, em ambos os níveis, porém, com maior proporção a 100 m. Com relação às outras treze espécies houve um certo equilíbrio, contudo, com maior percentual no primeiro nível.

Com relação ao sexo, a 100 m do nível do mar, o número total de fêmeas suplantou o de machos em 60% (Tabela I). Entre as espécies mais numerosas *L.intermedia* teve 56,9% de fêmeas e *L.migonei* 56,7% de machos, enquanto *L.fischeri* só esteve representada por fêmeas. As menos freqüentes, embora com maior equilíbrio entre os sexos, mostraram a mesma tendência. Também a 300 m o número de fêmeas superou o de machos, em proporção ainda maior que no primeiro nível (62,7%). Entre as espécies mais numerosas, as duas primeiras, *L.migonei* e *L.longipalpis*, apresentaram percentuais equilibrados de fêmeas e machos. A terceira, *L.fischeri*, ocorreu com número bem superior de fêmeas (96,1%). As menos numerosas seguiram a mesma tendência (Fig. 10).

4.1.2 - Predominância por tipo de captura

Na Tabela II representa-se o resultado total, em cada tipo de captura, de flebotomíneos obtidos a 100 e 300 m do nível do mar. O número de horas gastas foi menor a 300 m, como já mencionado, em decorrência de, neste nível, não terem sido feitas capturas com armadilhas Disney, Damasceno e as duas de 24 h seguidas.

Na Tabela II e Fig. 11, verifica-se a predominância por tipo de captura nos dois níveis estudados. No primeiro, os flebotomíneos, em sua maioria, foram capturados pousados nas paredes internas e externas do domicílio humano (49,4%); as armadilhas luminosas foram responsáveis por 23,8%; as iscas humanas representaram 18,6%; as outras iscas (cão, burro e galinha) 6,1% e as armadilhas Damasceno/Disney totalizaram 2,1%. Destacando-se as capturas em isca humana observou-se que, em relação ao total de exemplares, *L.intermedia* foi a mais antropofílica (67,5%), seguida de longe por *L.fischeri* (25,1%), *L.migonei* (6,3%) e as demais com escassos 1,1%. No segundo nível, evidenciou-se que pousados nas paredes internas e externas do domicílio foram obtidos 39% dos

Tabela II - Frequência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri*, *L.longipalpis* e a soma de outras treze espécies, em cada tipo de captura, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Tipo de captura	Horas gastas	Total		Espécies de flebotomos									
					<i>L.intermedia</i>		<i>L.migonei</i>		<i>L.fischeri</i>		<i>L.longipalpis</i>		Outras	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
100 m	Isca Humana	368	2109	18,6	1424	18,2	133	7,5	529	37,3	-	-	23	7,7
	Paredes	240	5614	49,4	4268	54,4	814	45,9	491	34,6	1	100	20	6,7
	Armadilha Luminosa	432	2703	23,8	1659	21,1	657	37,1	307	21,7	-	-	80	26,8
	Isca Animal	32	695	6,1	468	6	154	8,7	73	5,2	-	-	-	-
	Damasceno	138	88	0,8	12	0,1	15	0,8	3	0,2	-	-	58	19,5
	Disney	384	144	1,3	13	0,2	-	-	14	1	-	-	117	39,3
	Total	1594	11353	100	7844	100	1773	100	1417	100	1	100	298	100
	Isca Humana	320	365	16,5	-	-	119	12,1	195	44,8	21	4,1	30	10,7
	Paredes	192	863	39	3	100	475	48,5	134	30,8	218	42,4	33	11,8
	Armadilha Luminosa	432	559	25,3	-	-	185	18,9	57	13,1	105	20,4	211	75,4
300 m	Isca Animal	32	426	19,2	-	-	201	20,5	49	11,3	170	33,1	6	2,1
	Total	976	2213	100	3	100	980	100	435	100	514	100	280	100

Incluindo as duas capturas de 24h consecutivas a 100 m do nível do mar.

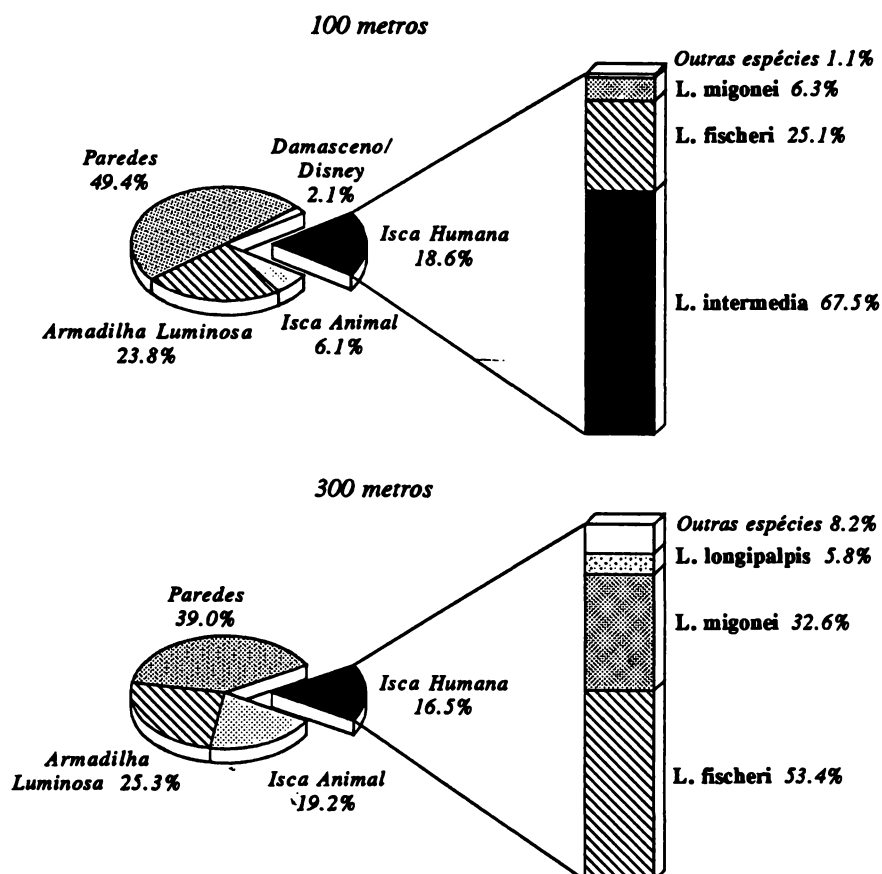


Fig. 11 - Total, de cada tipo de captura, com destaque para isca humana, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

flebotomíneos; as armadilhas luminosas corresponderam a 25,3%; as outras iscas (cão, burro e galinha), com resultados somados 19,2%, enquanto as iscas humanas representaram 16,5%. Tais capturas demonstraram que *L.fischeri* (53,4%) foi a espécie que mais picou o homem; *L.migonei* apareceu com 32,6% e *L.longipalpis* com inexpressivos 5,8%. As outras espécies somaram 8,2%.

Na Fig. 12 foram representadas as espécies mais numerosas nos dois níveis onde foram efetuadas capturas. Nesta figura e na Tabela II observa-se que no primeiro nível, a 100 m, *L.intermedia* esteve representada com 7.844 exemplares, dos quais 54,4% pousados nas paredes, 21,1% em armadilhas luminosas, 18,2% em isca humana, 6% em isca animal (cão, burro e galinha) e irrisórios 0,3% em armadilhas Damasceno/Disney. *L.migonei* com 1.773 exemplares apresentou 45,9%

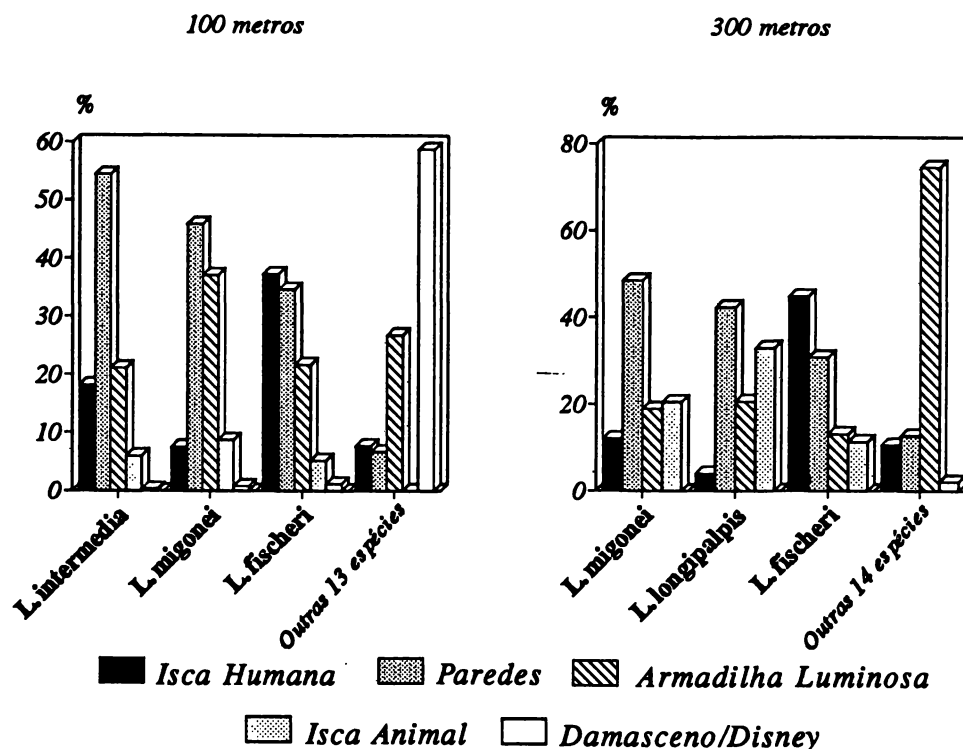


Fig. 12 - Total, com relação a cada tipo de captura, das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L. migonei*, *L. fischeri* e a soma de outras treze espécies capturadas a 100 m do nível do mar; *L. migonei*, *L. longipalpis*, *L. fischeri* e a soma de outras catorze espécies capturadas a 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

pousados nas paredes, 37,1% em armadilhas luminosas, 8,7% em isca animal (cão, burro e galinha), 7,5% em isca humana e 0,8% em armadilha Disney, não estando representada na armadilha Damasceno. *L. fischeri*, com 1.417 flebotomíneos, ocorreu com 37,3% em isca humana, 34,6% pousados nas paredes, 21,7% em armadilhas luminosas, 5,2% em isca animal e 1,2% em armadilhas Damasceno/Disney. As treze espécies restantes totalizaram 298 exemplares, assim representados: 58,8% em armadilhas Damasceno/Disney, 26,8% em armadilhas luminosas, 7,7% em isca humana e 6,7% pousados nas paredes. No segundo nível, a 300 m, *L. migonei*, com 980 exemplares, teve 48,5% apanhados pousados nas paredes internas e externas do domicílio, 20,5% em isca animal (cão, burro e galinha), 18,9% em armadilhas luminosas e 12,1% em isca humana. *L. longipalpis*, com 515 exemplares, predominou nas paredes com 42,3%,

em isca animal (cão, burro e galinha) com 33%, em armadilhas luminosas com 20,6% e em isca humana com apenas 4,1%. *L.fischeri*, com 435 flebotomíneos, esteve representada, em maior proporção, nas capturas em isca humana (44,8%), seguindo-se as paredes (30,8%), as armadilhas luminosas (13,1%) e isca animal (cão, burro e galinha) com 11,3%. As catorze espécies restantes, totalizando 280 flebotomíneos, estiveram presentes com 74,6% em armadilhas luminosas, 12,7% pousados nas paredes, 10,6% em isca humana e 2,1% em isca animal (cão, burro e galinha).

4.2 - A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

Na Tabela III indica-se o número total de flebotomíneos capturados, simultaneamente, em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta) e nas paredes (internas e externas) do domicílio. A 100 m do nível do mar, em 288 h gastas, foram capturados com isca humana 834 flebotomíneos: 257 no domicílio, 486 no peridomicílio e 91 na floresta. No domicílio somente as três espécies mais numerosas, *L.fischeri*, *L.intermedia* e *L.migonei*, picaram o homem. No peridomicílio foram quatro: *L.intermedia*, *L.fischeri*, *L.migonei* e *L.pessoai*. Na floresta foram sete: *L.fischeri*, com amplo predomínio sobre *L.firmatoi*, *L.monticola*, *L.schreiberi*, *L.migonei*, *L.edwardsi* e *Lutzomyia* sp., que foram capturadas em número reduzido.

Pousados nas paredes internas e externas, em 192 h gastas, foram obtidos 4.758 exemplares, sendo 1.415 nas paredes internas e 3.343 nas paredes externas, com o total de machos suplantando o de fêmeas. Nas paredes internas, entretanto, o número de fêmeas foi superior. As espécies mais freqüentes, *L.intermedia* e *L.migonei*, foram capturadas em maior

Tabela III - Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados simultaneamente em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta) e pousados nas paredes (internas e externas), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Espécie	Domicílio				Peridomicílio				Floresta
		IH		Paredes		IH		Paredes		IH
		F	T	F	M	F	T	F	M	F
	<i>L.intermedia</i>	88	870	393	477	329	2687	1020	1667	-
	<i>L.migonei</i>	42	257	97	160	66	518	145	373	3
	<i>L.fischeri</i>	127	286	286	-	90	119	119	-	68
	<i>L.schreiberi</i>	-	1	1	-	-	22	16	6	4
	<i>L.firmatoi</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	7
	<i>L.monticola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	<i>L.pessoai</i>	-	-	-	-	1	2	2	-	-
	<i>L.longipalpis</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>L.sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Total	257	1415	778	637	486	3349	1303	2046	91
100 m	Horas gastas	96	96			96	96			96
	<i>L.migonei</i>	45	266	91	175	43	209	37	172	2
	<i>L.fischeri</i>	51	66	66	-	33	68	53	15	12
	<i>L.longipalpis</i>	5	42	8	34	5	176	24	152	-
	<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	4	20	11	9	3
	<i>L.sp.</i>	-	-	-	-	-	6	6	-	1
	<i>L.firmatoi</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	4
	<i>L.monticola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	<i>L.schreiberi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	<i>L.intermedia</i>	-	-	-	-	-	3	-	3	-
	<i>B.guimaraesi</i>	-	-	-	-	-	3	3	-	-
	<i>L.lanei</i>	-	-	-	-	-	2	2	-	1
	<i>L.pessoai</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-
	<i>L.edwardsi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
300 m	Total	101	374	165	209	85	489	138	351	31
	Horas gastas	96	96			96	96			96

T - Total F - Fêmeas M - Machos IH - Isca Humana

número nas paredes externas enquanto *L.fischeri*, representada apenas por fêmeas, foi nitidamente superior nas paredes internas. Entre as espécies menos freqüentes, destacam-se *L.schreiberi*, *L.longipalpis*, *L.firmatoi* e *L.pessoai*.

A maioria dos flebotomíneos foi capturada pousada nas paredes externas e internas. Nas capturas em isca humana o peridomicílio foi o local preferido para a hematofagia desses insetos, seguindo-se o domicílio e a floresta. Em relação às espécies predominantes, demonstra-se que *L.intermedia* teve 67,6% dos seus representantes capturados pousados nas paredes externas, 21,9% nas internas e 10,5% em isca humana. Dos

exemplares que picaram o homem, a maioria foi no peridomicílio e uma proporção menor no domicílio. Na floresta a espécie não esteve representada. *L.migonei* teve 58,5% dos seus exemplares capturados nas paredes externas, 29% nas internas e 12,5% em isca humana, sendo o peridomicílio o local onde a espécie mais picou o homem, seguindo-se o domicílio e, em pequena proporção, a floresta. *L.fischeri*, ao contrário das anteriores, mostrou-se mais endófila, com 41,4% dos flebotomíneos capturados pousados nas paredes internas e 17,3% nas externas. Em isca humana foram 41,3% sendo a maioria no domicílio, seguindo-se o peridomicílio e a floresta (Fig. 13).

A Tabela III, mostra que a 300 m do nível do mar, em 288 h gastas, foram capturados 217 exemplares em isca humana sendo 101 no domicílio, 85 no peridomicílio e 31 na floresta. *L.fischeri*, no domicílio, comprovou a sua antropofilia e endofilia, seguida de perto por *L.migonei* e de longe por *L.longipalpis*, com número insignificante de exemplares picando o homem.

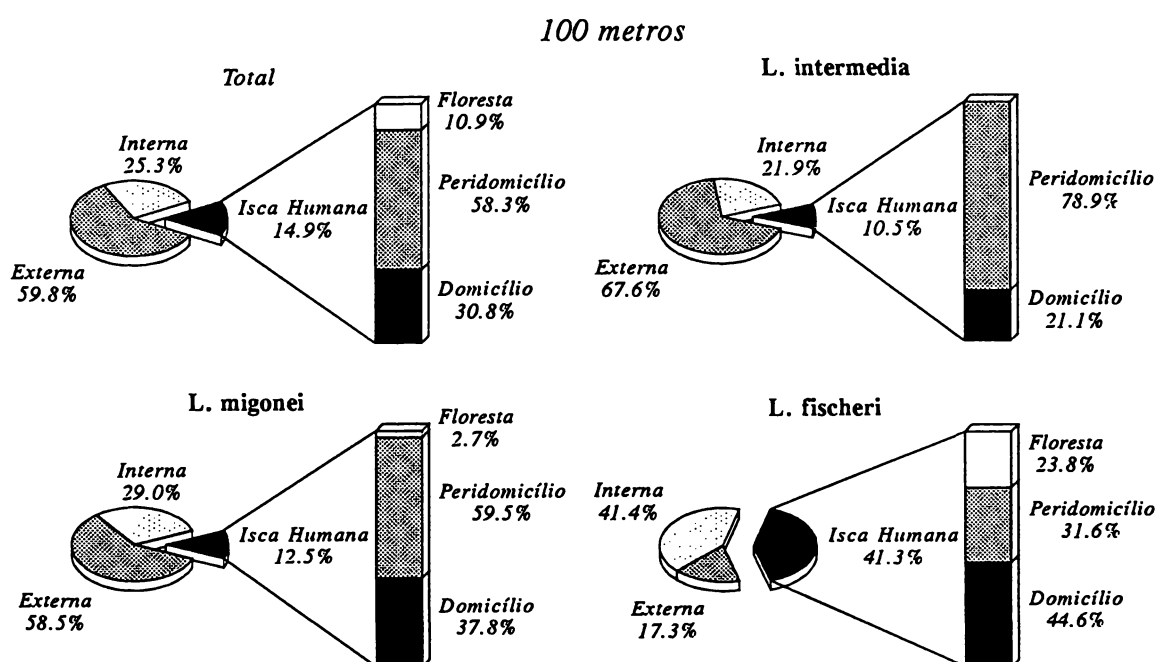


Fig. 13 - Total e freqüência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.migonei* e *L.fischeri*, em capturas simultâneas realizadas nas paredes (internas e externas) e em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

No peridomicílio houve um ligeiro predomínio de *L.migonei* sobre *L.fischeri*, enquanto *L.longipalpis* e *L.whitmani* foram capturados em número bem inferior. Na floresta, nove espécies, com número reduzido de exemplares, foram atraídas pela isca humana: *L.fischeri*, *L.firmatoi*, *L.monticola*, *L.schreiberi*, *L.whitmani*, *L.migonei*, *Lutzomyia* sp., *L.lanei* e *L.edwardsi*. Pousados nas paredes internas e externas do domicílio humano, em 192 h gastas, foram capturados 863 flebotomíneos, 374 nas paredes internas e 489 nas paredes externas. Com relação ao sexo, verifica-se que, tanto no interior como na parte externa da casa, a predominância foi de machos. Nas paredes internas ocorreram três espécies: *L.migonei*, *L.longipalpis* e *L.fischeri*. Nas paredes externas dez: *L.migonei* e *L.longipalpis*, com amplo predomínio sobre *L.fischeri*, *L.whitmani*, *Lutzomyia* sp., *L.intermedia*, *B.guimaraesi*, *L.lanei*, *L.pessoai* e *L.firmatoi*. Entre as menos numerosas destacaram-se *L.whitmani* e *L.intermedia*.

Com relação ao total (Tabela III) observa-se certo equilíbrio entre os flebotomíneos pousados nas paredes externas e internas, comparando-se com as capturas efetuadas a 100 m. Em isca humana houve uma atividade pouco maior no domicílio, seguindo-se o peridomicílio e a floresta, com uma proporção menor de exemplares picando o homem. Com relação às espécies mais numerosas, nota-se que *L.migonei* teve a maioria dos seus exemplares capturados nas paredes internas (47,1%) e externas (37%). Dos exemplares que picaram o homem (15,9%) houve uma certa equivalência entre o domicílio e peridomicílio, porém, um número inexpressivo foi capturado na floresta. *L.fischeri* teve números bem equilibrados nas paredes externas (29,6%) e internas (28,7%), entretanto, a maior parcela foi para as capturas em isca humana (41,7%). Desses exemplares, a maior parte picou o homem no domicílio, seguindo-se o peridomicílio e a floresta. *L.longipalpis* foi mais freqüente nas paredes externas (77,2%) e bem menos

nas paredes internas (18,4%). Os escassos exemplares que sugaram o homem (4,4%) foram capturados, na mesma proporção, no domicílio e no peridomicílio, não ocorrendo na floresta (Fig. 14).

A Tabela IV indica o número de flebotomíneos capturados em armadilhas luminosas instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar. No primeiro nível, em 432 h gastas, foram obtidos 2.703 flebotomíneos (204 no domicílio, 2.366 no peridomicílio e 133 na floresta) pertencentes a catorze espécies, das quais apenas as três mais numerosas foram apanhadas no domicílio, sete no peridomicílio e doze na floresta. Na armadilha instalada no domicílio, distingue-se um maior número de *L.intermedia*, seguida por *L.migonei* e *L.fischeri*, que ocorreram com números aproximados. No peridomicílio nota-se um amplo predomínio de *L.intermedia*, que sozinha apresentou 65,7% do total obtido nesse local, acompanhada por *L.migonei*, *L.fischeri*, *L.edwardsi*,

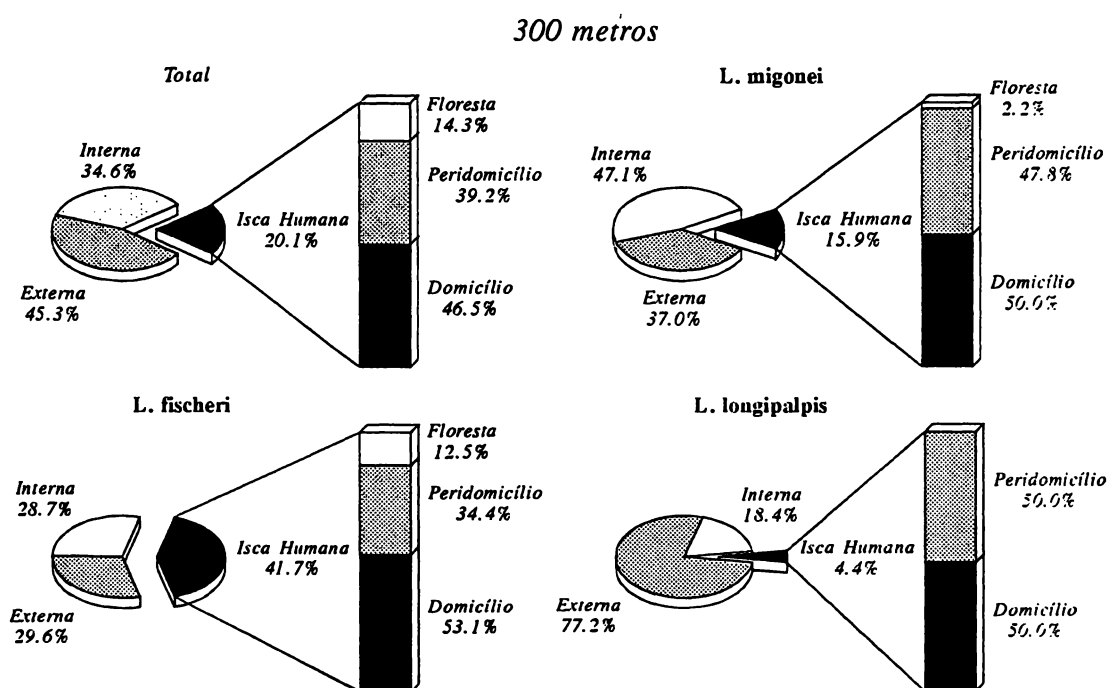


Fig. 14 - Total e freqüência das espécies *Lutzomyia migonei*, *L.fischeri* e *L.longipalpis*, em capturas simultâneas realizadas nas paredes (internas e externas) e em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Tabela IV - Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Espécie	Total			Domicílio			Peridomicílio			Floresta		
		T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M
	<i>L.intermedia</i>	1659	745	914	104	23	81	1555	722	833	-	-	-
	<i>L.migonei</i>	657	232	425	51	18	33	605	214	391	1	-	1
	<i>L.fischeri</i>	307	307	-	49	49	-	194	194	-	64	64	-
	<i>L.edwardsi</i>	22	15	7	-	-	-	5	2	3	17	13	4
	<i>L.firmatoi</i>	19	14	5	-	-	-	-	-	-	19	14	5
	<i>L.schreiberi</i>	16	7	9	-	-	-	1	1	-	15	6	9
	<i>L.pessoai</i>	5	5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-
	<i>L.barrettoii</i>	5	2	3	-	-	-	-	-	-	5	2	3
	<i>L.quinquefer</i>	3	2	1	-	-	-	-	-	-	3	2	1
	<i>L.lanei</i>	3	2	1	-	-	-	-	-	-	3	2	1
	<i>B.cunhai</i>	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2
	<i>B.avellari</i>	2	-	2	-	-	-	1	-	1	1	-	1
	<i>L.monticola</i>	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
	<i>B.guimaraesi</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Total	2703	1333	1370	204	90	114	2366	1138	1228	133	105	28
100 m	Horas gastas	432			144			144			144		
	<i>L.migonei</i>	185	59	126	35	6	29	147	51	96	3	2	1
	<i>L.longipalpis</i>	106	41	65	16	5	11	90	36	54	-	-	-
	<i>L.firmatoi</i>	75	61	14	-	-	-	6	4	2	69	57	12
	<i>L.edwardsi</i>	62	24	38	-	-	-	3	3	-	59	21	38
	<i>L.fischeri</i>	57	55	2	11	11	-	31	29	2	15	15	-
	<i>L.whitmani</i>	17	17	-	-	-	-	9	9	-	8	8	-
	<i>L.barrettoii</i>	16	5	11	-	-	-	3	1	2	13	4	9
	<i>B.guimaraesi</i>	15	5	10	-	-	-	-	-	-	15	5	10
	<i>L.monticola</i>	9	7	2	-	-	-	-	-	-	9	7	2
	<i>L.schreiberi</i>	6	2	4	-	-	-	-	-	-	6	2	4
	<i>L.lanei</i>	4	4	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-
	<i>B.cunhai</i>	2	-	2	-	-	-	1	-	1	1	-	1
	<i>B.avellari</i>	2	2	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-
	<i>L.quinquefer</i>	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
	<i>L.pessoai</i>	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	Total	559	285	274	62	22	40	292	135	157	205	128	77
300 m	Horas gastas	432			144			144			144		

T - Total F - Fêmea M - Macho

L.pessoai e **L.schreiberi**. Na floresta, com número maior de espécies, houve menor densidade de flebotomíneos. **L.fischeri** foi a mais numerosa, seguida de longe por **L.firmatoi**, **L.edwardsi**, **L.schreiberi**, **L.barrettoii**, **L.lanei**, **L.quinquefer**, **L.monticola**, **B.cunhai**, **L.migonei**, **B.avellari** e **B.guimaraesi**. No segundo nível, em 432 h gastas, foram capturados 559 exemplares: (62 no domicílio, 292 no peridomicílio e 205 na floresta) de quinze espécies, das quais apenas três ocorreram no domicílio, dez no peridomicílio e treze na floresta. Dentro da casa **L.migonei** predominou amplamente sobre **L.longipalpis** e **L.fischeri**. No peridomicílio três espécies destacaram-se: **L.migonei**, **L.longipalpis** e **L.fischeri**, seguidas de

longe por *L.whitmani*, *L.firmatoi*, *L.edwardsi*, *L.barretto*i, *L.pessoai*, *B.avellari* e *B.cunhai*. Na floresta a prevalência foi de *L.firmatoi*, seguida de perto por *L.edwardsi* e de longe por *B.guimaraesi*, *L.fischeri*, *L.barretto*i, *L.monticola*, *L.whitmani*, *L.schreiberi*, *L.lanei*, *L.migonei*, *L.quinquefer*, *B.avellari* e *B.cunhai*.

Relacionando-se os dois níveis, demonstra-se que entre as espécies mais numerosas, *L.intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri* e *L.longipalpis*, houve maior número de exemplares nas armadilhas instaladas no peridomicílio, enquanto as menos numerosas, foram mais freqüentes na floresta. Levando-se em consideração a ocorrência de cada espécie, como foi demonstrado na Fig. 15, entre as mais numerosas, *L.intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri* e *L.longipalpis*, verificou-se um predomínio no peridomicílio. A primeira e a quarta, não ocorreram na floresta, como já havia sido observado em outros tipos de captura; a segunda teve percentuais reduzidos e a terceira mostrou um certo equilíbrio entre a floresta e o domicílio. As outras doze espécies estiveram mais representadas na floresta.

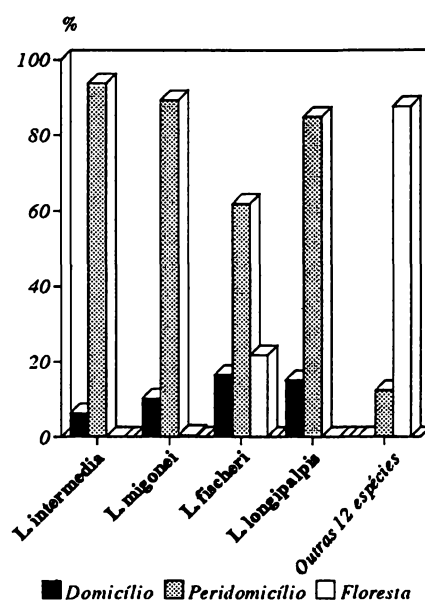


Fig. 15 - Frequência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri*, *L.longipalpis* e a soma de outras doze espécies capturadas em armadilhas luminosas instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Com relação ao sexo, ainda analisando-se 100 e 300 m, observou-se, no total, um equilíbrio. A 100 m 50,7% de machos e a 300 m 51% de fêmeas. O número de machos, somando-se os níveis estudados, foi sempre superior no domicílio e peridomicílio, porém, na floresta, a situação foi inversa. Como se observa na Fig. 16, *L.intermedia*, *L.migonei* e *L.longipalpis* tiveram um predomínio de machos. Para *L.intermedia*, no peridomicílio, ocorreu um equilíbrio entre os sexos, com ligeira vantagem

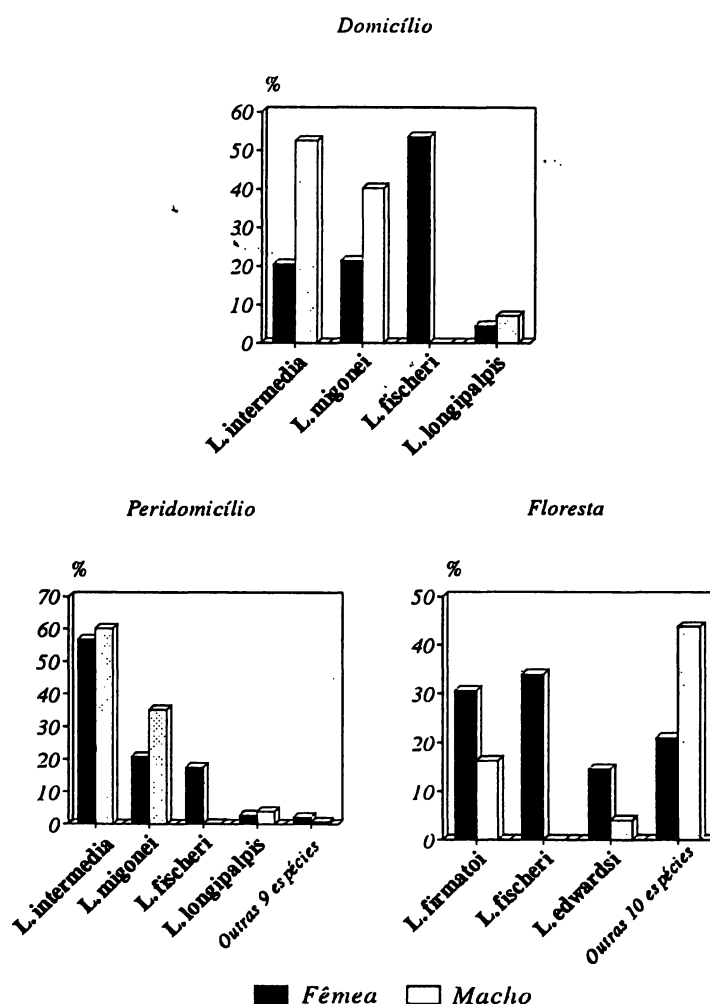


Fig. 16 - Frequência das principais espécies, com relação ao sexo, capturadas em armadilhas luminosas instaladas no domicílio (*Lutzomyia intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri* e *L.longipalpis*), no peridomicílio (*L.intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri*, *L.longipalpis* e soma de outras nove espécies) e floresta (*L.firmatoi*, *L.fischeri*, *L.edwardsi* e a soma de outras dez espécies), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

para o masculino. As duas outras mostraram a mesma proporção, ou seja, com nítida superioridade de machos, tanto no domicílio como no peridomicílio. *L.fischeri* foi capturada em armadilhas luminosas com supremacia quase absoluta de fêmeas, nos três locais onde foram expostas as armadilhas, com apenas dois exemplares machos obtidos no peridomicílio.

Na Tabela V demonstra-se o número e o percentual de flebotomíneos capturados no peridomicílio e no bananal, utilizando-se armadilha Disney, com isca roedor, a 100 m do nível do mar. Em 384 h gastas foram capturados 88 exemplares, sendo 26 no peridomicílio e 62 no bananal. Cinco espécies foram atraídas pelos roedores: *L.firmatoi*, *L.intermedia* e *L.schreiberi*, que foram mais freqüentes na armadilha instalada no bananal, enquanto *L.migonei* e *L.fischeri* o foram no peridomicílio, sendo a última capturada somente neste local. Com relação ao sexo, o número total de fêmeas superou o de machos (61,4%) e apenas *L.migonei* teve número de machos pouco mais elevado no peridomicílio.

Tabela V - Total e percentual de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados em armadilhas Disney, com isca roedor, instaladas no peridomicílio e bananal, a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

Espécie	Peridomicílio				Banal			
	T	F	M	%	T	F	M	%
L.firmatoi	6	4	2	12,5	42	28	14	87,5
L.migonei	12	5	7	80	3	2	1	20
L.intermedia	3	2	1	25	9	6	3	75
L.schreiberi	2	2	-	20	8	5	3	80
L.fischeri	3	3	-	100	-	-	-	-
Total	26	16	10	29,5	62	41	21	70,5
Horas gastas	192				192			
T - Total	F - Fêmea		M - Macho					

4.3 - AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES

Na Tabela VI representa-se o resultado das capturas com utilização de cinco tipos de iscas: homem, cão, burro, galinha e lagarto. Das iscas utilizadas, o lagarto foi a única que apresentou resultado negativo e por tal motivo não aparece na Tabela.

A 100 m do nível do mar, em 32 h gastas, foram capturados 1.748 flebotomíneos, de quatro espécies, sendo que *L.intermedia* foi a mais numerosa seguida de longe por *L.fischeri*, *L.migonei* e *L.pessoai*. Excetuando-se a galinha, *L.intermedia* picou as demais iscas em número bem superior às outras espécies. Com relação ao total, nota-se uma nítida preferência pelo sangue do homem, graças à antropofilia de *L.intermedia* e, em menor proporção, de *L.fischeri*. Considerando-se o total de cada espécie (Fig. 17) verifica-se que *L.fischeri*, apesar de numericamente inferior, como

Tabela VI - Total e percentual de flebotomíneos, fêmeas, capturados no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro e galinha), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Espécie	Número					Percentual			
		Total	Homem	Cão	Burro	Galinha	Homem	Cão	Burro	Galinha
	<i>L.intermedia</i>	1357	889	127	327	14	50,8	7,3	18,7	0,8
	<i>L.fischeri</i>	220	147	12	27	34	8,4	0,7	1,5	1,9
	<i>L.migonei</i>	169	15	36	66	52	0,9	2,1	3,8	3
	<i>L.pessoai</i>	2	2	-	-	-	0,1	-	-	-
	Total	1748	1053	175	420	100	60,2	10,1	24	5,7
100 m	Horas gastas	32	8	8	8	8				
	<i>L.migonei</i>	230	29	48	108	45	5,1	8,4	18,8	7,8
	<i>L.longipalpis</i>	181	11	19	14	137	1,9	3,3	2,4	23,9
	<i>L.fischeri</i>	148	99	14	11	24	17,2	2,4	1,9	4,2
	<i>L.whitmani</i>	12	8	3	-	1	1,4	0,5	-	0,2
	<i>L.monticola</i>	2	1	1	-	-	0,2	0,2	-	-
	<i>L.schreiberi</i>	1	-	1	-	-	-	0,2	-	-
	Total	574	148	86	133	207	25,8	15	23,1	36,1
300 m	Horas gastas	32	8	8	8	8				

Lagarto: não incluído na tabela por serem capturas negativas.

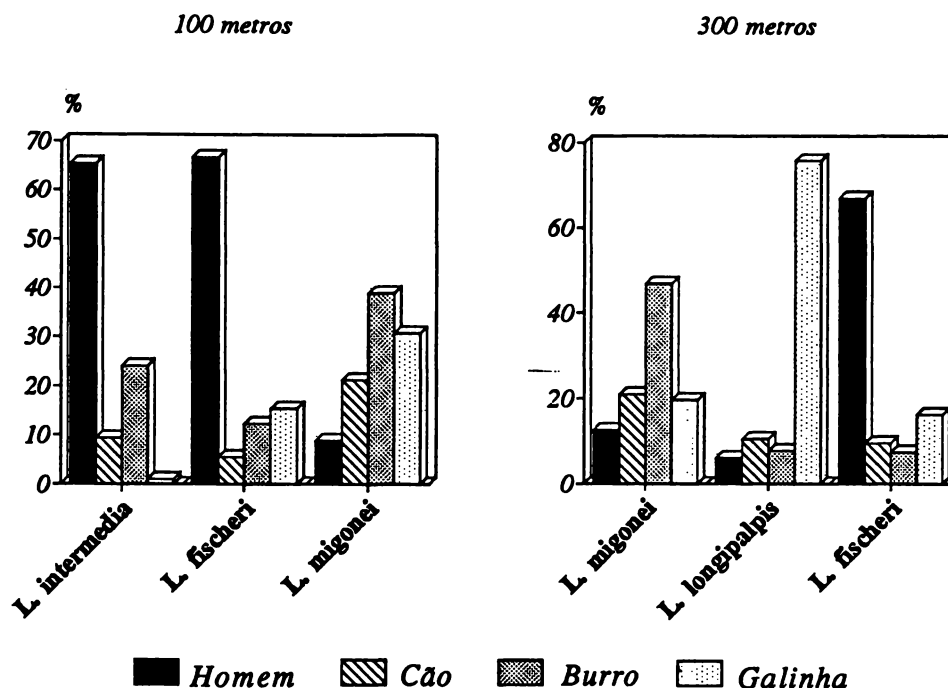


Fig. 17 - Frequência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.fischeri* e *L.migonei*, a 100 m do nível do mar e *L.migonei*, *L.longipalpis* e *L.fischeri*, a 300 m do nível do mar, em capturas simultâneas, no peridomicílio, ao ar livre, em quatro tipos de iscas (homem, cão, burro e galinha), de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

já demonstrado, foi tão antropofílica quanto *L.intermedia*, enquanto *L.migonei* apresentou baixa preferência pelo sangue humano, sugando em maior proporção o sangue do burro, da galinha e do cão. Ainda na Tabela VI, a 300 m do nível do mar, em 32 h gastas demonstra-se que foram obtidos 574 exemplares, pertencentes a seis espécies. *L.migonei* foi a mais numerosa seguida por *L.longipalpis*, *L.fischeri*, *L.whitmani*, *L.monticola* e *L.schreiberi*. Diferentemente do que ocorreu a 100 m, a galinha foi a isca mais procurada, graças a ornitofilia de *L.longipalpis*. O homem vem em segundo lugar na preferência, seguindo-se o burro e o cão. Com relação ao total de cada espécie, (Fig. 17), *L.fischeri* confirmou sua antropofilia, *L.longipalpis* sua ornitofilia, enquanto *L.migonei* teve maior preferência pelo burro, sugando o cão e a galinha em proporção equilibrada e, como *L.longipalpis*, apresentou baixa antropofilia.

4.4 - A FREQUÊNCIA HORÁRIA

Nas Tabelas VII e VIII representa-se, respectivamente, o número e a média, por 10 h de captura, em vez de por hora de captura, a fim de facilitar a comparação dos resultados, de flebotomíneos obtidos em isca humana, em cada horário de captura, a 100 e 300 m do nível do mar. A 100 m, nota-se que apenas um pequeno número de flebotomíneos picou o homem, entre 6 e 8 h, no domicílio e na floresta, havendo uma nítida preferência da fauna em sugar nas horas mais avançadas da noite. No domicílio entre 0 e 2 h e no peridomicílio e floresta entre 20 e 22 h.

Na Tabela VIII e na Fig. 18 verifica-se a atividade hematófaga das espécies mais freqüentes no domicílio, peridomicílio e floresta. No domicílio apenas *L.fischeri* picou o homem entre 6 e 8 h; sua hematofagia aumentou

Tabela VII - Total de flebotomíneos capturados em isca humana, em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Local	Espécie	100 m					300 m				
		Total	17-19	20-22	0-2	6-8	Total	17-19	20-22	0-2	6-8
Domicílio	<i>L.fischeri</i>	127	20	33	61	13	51	7	26	18	-
	<i>L.intermedia</i>	88	17	24	47	-	-	-	-	-	-
	<i>L.migonei</i>	42	13	11	18	-	45	14	13	18	-
	<i>L.longipalpis</i>	-	-	-	-	-	5	3	-	2	-
	Total	257	50	68	126	13	101	24	39	38	-
	Horas gastas	96	24	24	24	24	96	24	24	24	24
Peridomicílio	<i>L.intermedia</i>	329	81	142	106	-	-	-	-	-	-
	<i>L.fischeri</i>	90	25	34	31	-	33	16	8	9	-
	<i>L.migonei</i>	66	17	22	27	-	43	11	10	22	-
	<i>L.longipalpis</i>	-	-	-	-	-	5	1	2	2	-
	<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	-	4	2	-	2	-
	<i>L.pessoai</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	486	124	198	164	-	85	30	20	35	-
	Horas gastas	96	24	24	24	24	96	24	24	24	24
Floresta	<i>L.fischeri</i>	68	22	24	15	7	12	6	2	2	2
	<i>L.firmatoi</i>	7	1	4	2	-	4	-	1	3	-
	<i>L.monticola</i>	7	-	2	3	2	4	-	-	1	3
	<i>L.schreiberi</i>	4	2	1	1	-	3	3	-	-	-
	<i>L.migonei</i>	3	2	1	-	-	2	-	2	-	-
	<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	-	3	2	1	-	-
	<i>L.edwardsi</i>	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-
	<i>L.sp.</i>	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1
	<i>L.lanei</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
	Total	91	27	33	21	10	31	12	6	7	6
	Horas gastas	96	24	24	24	24	96	24	24	24	24

Tabela VIII - Média, por 10 h de captura, de flebotomíneos fêmeas, obtidos em isca humana, em cada horário de captura (17- 19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Local	Espécie	100 m					300 m				
		Total	17-19	20-22	0-2	6-8	Total	17-19	20-22	0-2	6-8
Domicílio	<i>L.fischeri</i>	13,2	8,3	13,7	25,4	5,4	5,3	2,9	10,8	7,5	-
	<i>L.intermedia</i>	9,1	7,0	10	19,5	-	-	-	-	-	-
	<i>L.migonei</i>	4,3	5,4	4,5	7,5	-	4,6	5,8	5,4	7,5	-
	<i>L.longipalpis</i>	-	-	-	-	-	0,5	1,2	-	0,8	-
	Total	26,7	20,8	28,3	52,5	5,4	10,5	10	16,2	15,8	-
Peridomicílio	<i>L.intermedia</i>	34,2	33,7	59,1	44,1	-	-	-	-	-	-
	<i>L.fischeri</i>	9,3	10,4	14,1	12,9	-	3,4	6,6	3,3	3,7	-
	<i>L.migonei</i>	6,8	7,0	9,1	11,2	-	4,4	4,5	4,1	9,1	-
	<i>L.longipalpis</i>	-	-	-	-	-	0,5	0,4	0,8	0,8	-
	<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	-	0,4	0,8	-	0,8	-
	<i>L.pessoal</i>	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	50,6	51,6	82,5	68,3	-	8,8	12,5	8,3	14,5	-
Floresta	<i>L.fischeri</i>	7,0	9,1	10	6,2	2,9	1,2	2,5	0,8	0,8	0,8
	<i>L.firmatoi</i>	0,7	0,4	1,6	0,8	-	0,4	-	0,4	1,2	-
	<i>L.monticola</i>	0,7	-	0,8	1,2	0,8	0,4	-	-	0,4	1,2
	<i>L.schreiberi</i>	0,4	0,8	0,4	0,4	-	0,3	1,2	-	-	-
	<i>L.migonei</i>	0,3	0,8	0,4	-	-	0,2	-	0,8	-	-
	<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	-	0,3	0,8	0,4	-	-
	<i>L.edwardsi</i>	0,1	-	0,4	-	-	0,1	-	-	0,4	-
	<i>L.sp.</i>	0,1	-	-	-	0,4	0,1	-	-	-	0,4
	<i>L.lanei</i>	-	-	-	-	-	0,1	0,4	-	-	-
	Total	9,4	11,2	13,7	8,7	4,1	3,2	5	2,5	2,9	2,5

gradativamente a partir do período vespertino, atingindo maior atividade entre 0 e 2 h, com média de 25,4. No peridomicílio ela não ocorreu entre 6 e 8 h e manteve médias equilibradas nos horários noturnos. Na floresta apresentou pequena densidade entre 6 e 8 h, mantendo-se um pouco mais ativa entre 17 e 22 h quando começou a declinar. *L.intermedia*, no domicílio, como a espécie anterior, aumentou progressivamente sua hematofagia a partir de 17 h, chegando a um pico máximo entre 0 e 2 h, com média de 19,5. No peridomicílio a maior hematofagia ocorreu entre 20 e 22 h, período em que atingiu sua maior média (59,1). Nas horas mais avançadas da noite, de 0 às 2 h, ocorreu um pequeno declínio. Na floresta não foi capturada em nenhum dos horários estudados. *L.migonei*, no domicílio, teve sua atividade equilibrada entre 17 e 22 h e um pouco mais

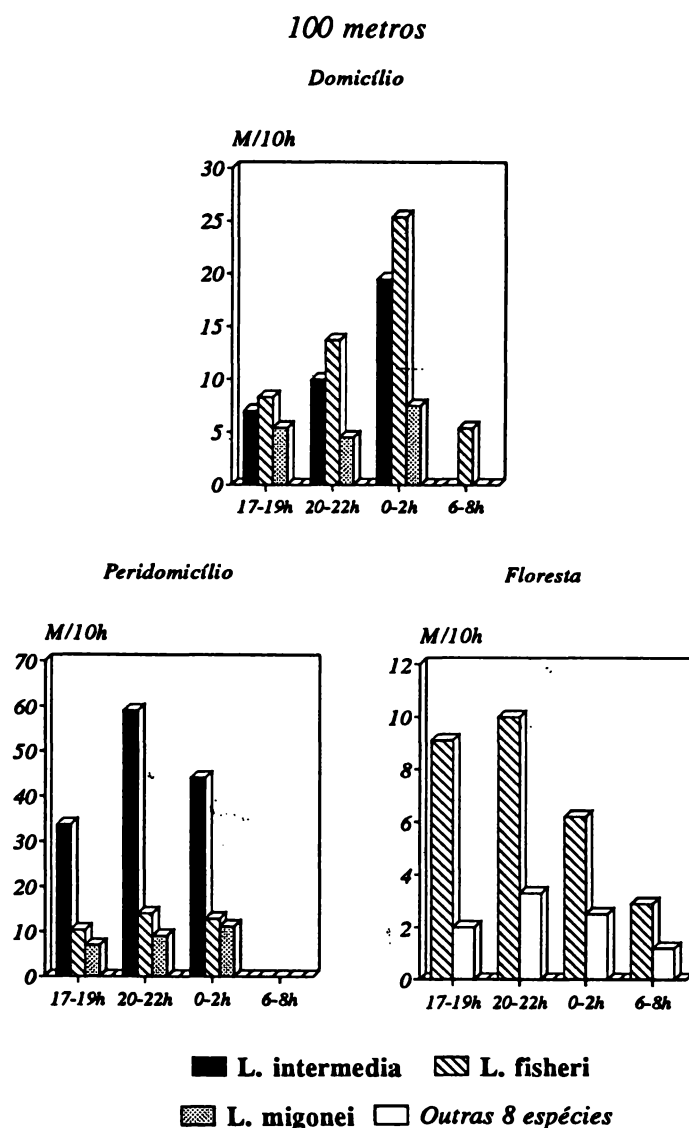


Fig. 18 - Frequência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.fischeri* e *L.migonei* (domicílio e peridomicílio); *L.fischeri* e a soma de outras quatro espécies (floresta) em isca humana, em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

acentuada entre 0 e 2 h, quando ocorreu sua maior média (7,5). A mesma tendência foi demonstrada no peridomicílio, porém, com médias progressivas até o seu pico entre 0 e 2 h (11,2). Na floresta foi capturada em número insignificante e, por isso, não foi representada na Fig. 18. Entre as espécies menos frequentes, constatou-se que não houve atividade hematófaga no domicílio; no peridomicílio, de 17 às 19 h, apenas um exemplar de *L.pessoai*. Na floresta, houve uma hematofagia discreta, porém, regular em todos os horários, com ligeiro aumento das médias entre

20 e 22 h e 0 e 2 h, particularmente, pelas presenças de **L.firmatoi** e **L.monticola**.

A 300 m do nível do mar (Tabelas VII e VIII), observa-se uma certa equivalência na atividade hematófaga dos flebotomíneos. No domicílio houve um equilíbrio entre 20 e 22 h e 0 e 2 h, não se evidenciando hematofagia entre 6 e 8 h. No peridomicílio ocorreu uma atividade considerável entre 17 e 19 h, um declínio entre 20 e 22 h e um pequeno aumento entre 0 e 2 h. Na floresta notou-se uma diminuta freqüência no horário de 6 às 8 h, que foi dobrada entre 17 e 19 h e equilibrada nos horários noturnos.

Na Fig. 19 evidencia-se que **L.fischeri** sugou mais o homem no interior da casa, especialmente entre 20 e 22 h, quando atingiu sua maior média (10,8). No peridomicílio a atividade foi menor, no entanto, entre 17 e 19 h ocorreu sua maior média neste local (6,6), declinando para a metade entre 20 e 22 h e mantendo-se constante neste patamar no horário de 0 às 2 h. Na floresta, com número baixo de exemplares, verificou-se uma pequena atividade nos horários noturno e matutino, sendo o homem picado com mais intensidade entre 17 e 19 h (2,5). **L.migonei** manteve-se com médias mais equilibradas entre o domicílio e peridomicílio, especialmente entre 17 e 19 h e 20 e 22 h. Em ambos os locais não apareceu no período matutino, entretanto, sugou o homem em maior número entre 0 e 2 h, com médias de 7,5 e 9,1 respectivamente. Na floresta sua presença foi reduzida, com apenas dois exemplares entre 20 e 22 h. **L.longipalpis** teve número pouco expressivo em isca humana, com baixas médias tanto no domicílio como no peridomicílio. Na floresta não foi capturada. Entre outras espécies menos numerosas (Tabelas VII e VIII e Fig. 19), não houve nenhuma ocorrência no domicílio. No peridomicílio apresentaram pequena atividade e na floresta, apesar das baixas médias, ocorreram nos quatro horários estudados.

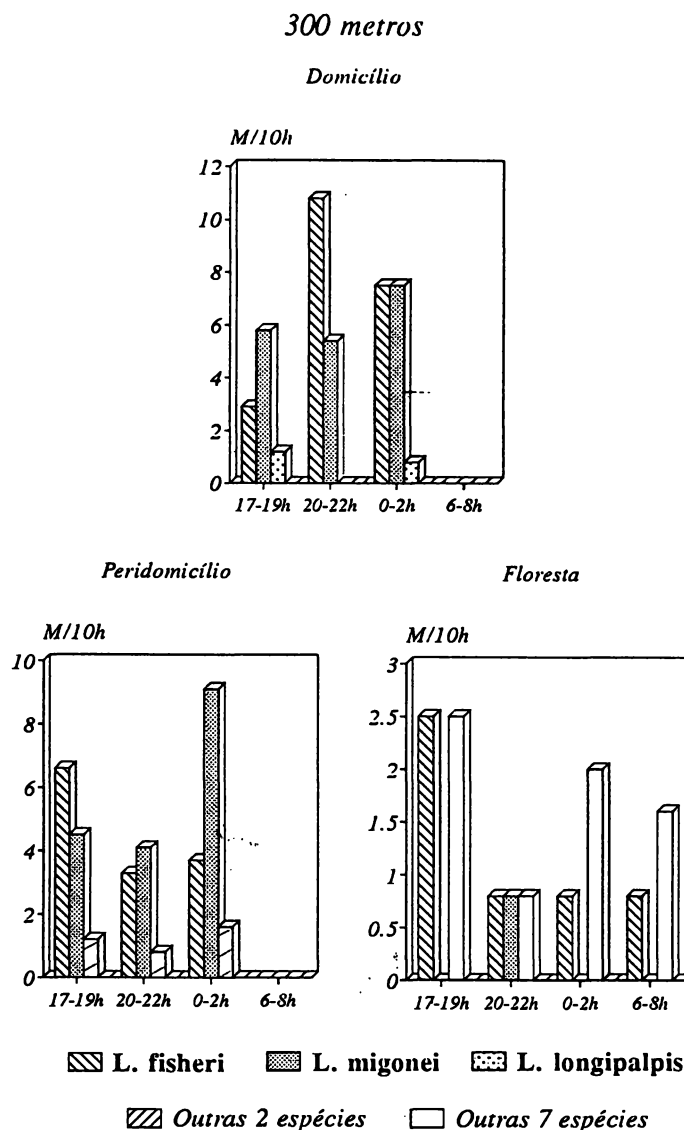


Fig. 19 - Frequência das espécies *Lutzomyia fisheri*, *L.migonei* e *L.longipalpis* (domicílio); *L.migonei*, *L.fischeri* e a soma de outras duas espécies (peridomicílio) e *L.fischeri*, *L.migonei* e a soma de outras sete espécies (floresta) em isca humana, em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nas Tabelas IX e X representa-se, respectivamente, o número total e a média por 10 h de captura, de flebótomos pousados nas paredes internas e externas do domicílio humano, em cada horário de captura, a 100 e 300 m do nível do mar. No primeiro nível, nas paredes internas, notou-se médias mais elevadas de machos entre 17 e 19 h (55) e 20 e 22 h (189,1), ocasião em que ocorreu o pico máximo, todavia, entre 0 e 2 h a média caiu abruptamente (21,2). Neste horário registrou-se a média mais

Tabela IX - Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Parede	Espécie	Fêmea					Macho					
			Total	17-19	20-22	0-2	6-8	Total	17-19	20-22	0-2	6-8	
100 m	Interna	L.intermedia	393	24	115	246	8	477	106	362	9	-	
		L.fischeri	286	57	123	103	3	-	-	-	-	-	
		L.migonei	97	11	72	14	-	160	26	92	42	-	
		L.longipalpis	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		L.schreibleri	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	778	94	310	363	11	637	132	454	51	-	
		Horas gastas	96	24	24	24	24						
	Externa	L.intermedia	1020	297	591	132	-	1667	374	980	313	-	
		L.migonei	145	34	49	62	-	373	69	246	58	-	
		L.fischeri	119	20	59	40	-	-	-	-	-	-	
		L.schreibleri	10	-	8	2	-	6	1	2	3	-	
		L.pessoai	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
		L.firmatoi	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	1297	351	710	236	-	2046	444	1228	374	-	
	300 m	Interna	Horas gastas	96	24	24	24	24					
			L.migonei	91	31	27	33	-	175	13	117	45	-
			L.fischeri	66	25	22	19	-	-	-	-	-	-
			L.longipalpis	8	1	3	2	2	34	12	13	9	-
			Total	165	57	52	54	2	209	25	130	54	-
		Externa	Horas gastas	96	24	24	24	24					
			L.migonei	37	19	10	8	-	172	129	26	17	-
			L.longipalpis	24	13	8	3	-	152	88	57	7	-
			L.fischeri	53	18	20	15	-	15	9	2	4	-
			L.whitmani	11	6	3	2	-	9	6	3	-	-
			L.sp.	6	2	3	-	1	-	-	-	-	-
			B.guilmaræsi	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
			L.intermedia	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-
			L.lanei	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
			L.pessoai	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	L.firmatoi	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Total	138	64	45	28	1	351	235	88	28	-		
	Horas gastas	96	24	24	24	24							

elevada de fêmeas (151,2). No horário entre 6 e 8 h constatou-se uma pequena presença de fêmeas nas paredes internas (4,5). No peridomicílio houve um amplo predomínio de machos, em todos os horários, com pico máximo entre 20 e 22 h (511,6).

Na Fig. 20, *L.intermedia*, nas paredes internas, a partir de 17 h apresentou médias sempre crescentes de fêmeas até 2 h. Entre 17 e 22 h houve prevalência de machos, porém, de 0 às 2 h, a predominância de fêmeas foi absoluta. No período matutino, 6 às 8 h, só fêmeas foram capturadas, embora com número reduzido de exemplares. Nas paredes externas as médias de machos foram superiores em todos os horários de

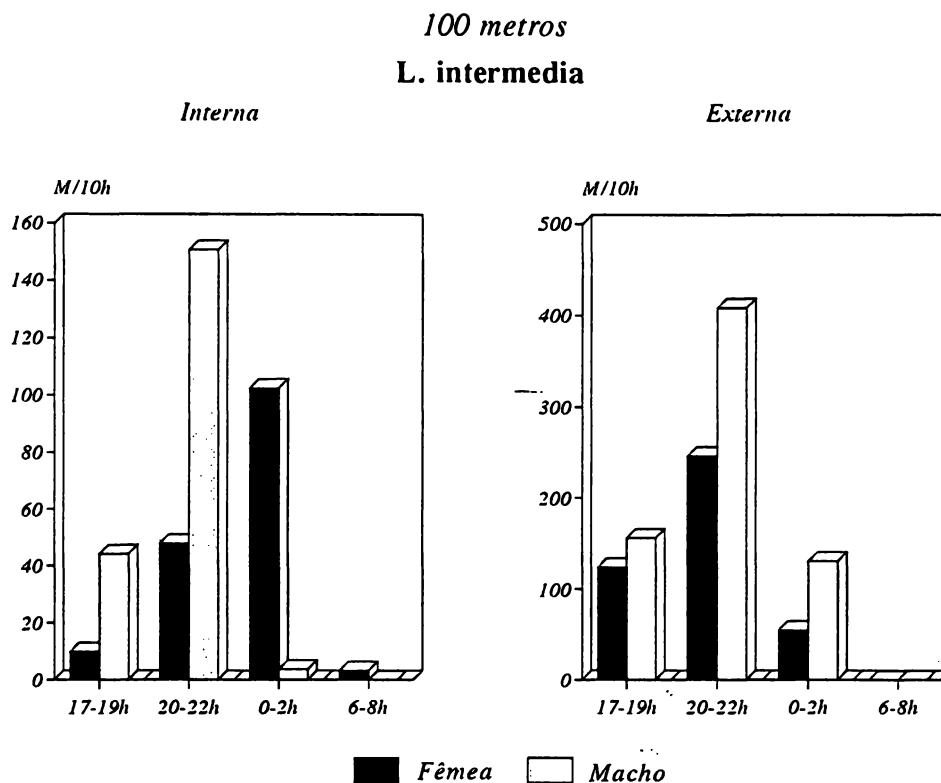


Fig. 20 - Frequência de *Lutzomyia intermedia* em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

captura. Entre 17 e 19 h houve um certo equilíbrio entre os sexos, no entanto, de 20 às 22 h, quando ocorreu o pico máximo (408,3) e de 0 às 2 h (130,4) o domínio de machos foi bem amplo.

Na Fig. 21, *L. migonei*, em todos os horários estudados, compareceu com médias superiores de machos nas paredes internas. No horário de 20 às 22 h verificou-se o pico máximo de machos e fêmeas (38,3 e 30) respectivamente. Nas paredes externas também observou-se média mais elevada entre 20 e 22 h para o sexo masculino (102,5), enquanto no horário compreendido entre 0 e 2 h, a média de fêmeas foi pouco maior (25,8). Tanto nas paredes internas como nas externas a espécie não foi capturada entre 6 e 8 h.

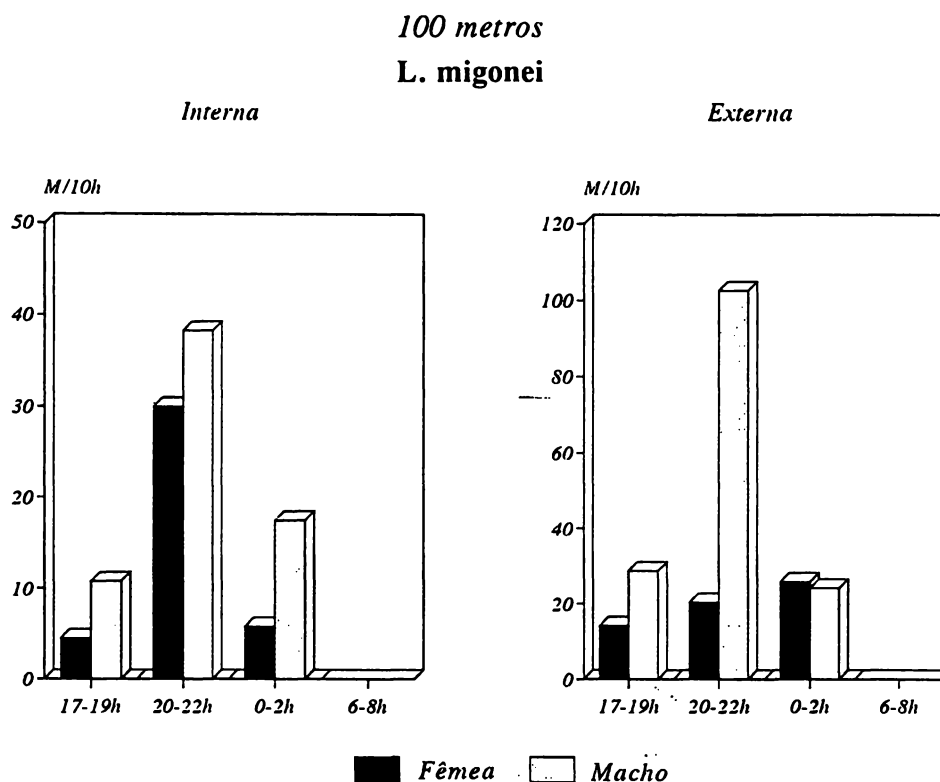


Fig. 21 - Frequência de *Lutzomyia migonei* em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

Na Fig. 22, *L.fischeri*, em todos os horários, tanto nas paredes internas como externas, só esteve representada por fêmeas. A espécie teve médias mais altas no interior da casa em todos os horários, porém, tanto dentro da casa como fora a média mais elevada foi entre 20 e 22 h. Evidenciou-se no período matutino, nas paredes internas, uma discreta atividade.

No segundo nível, tanto nas paredes internas como externas, houve um predomínio de machos (Tabelas IX e X). De acordo com a Fig. 23, *L.migonei*, entre 17 e 19 h, nas paredes internas, ocorreu com média maior de fêmeas; entre 20 e 22 h mostrou grande supremacia de machos, o mesmo acontecendo de 0 às 2 h, entretanto, com médias mais equilibradas. Nas paredes externas o domínio de machos foi bem acentuado entre 17 e 19 h, com média máxima, para ambos os sexos; nos horários de 20 às 2 h

100 metros

L. fischeri

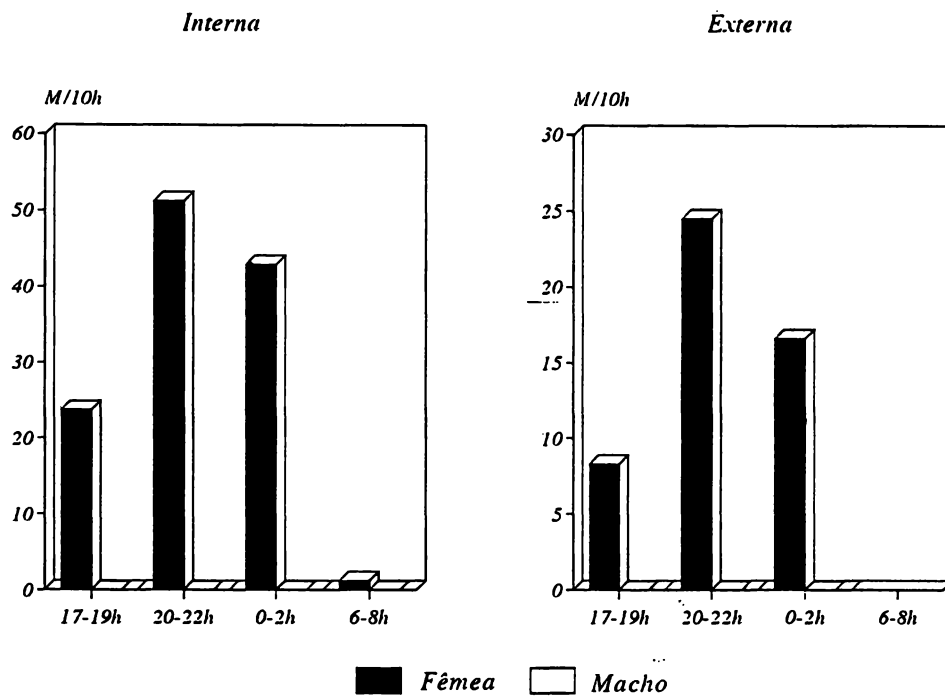


Fig. 22 - Frequência de *Lutzomyia fischeri* em capturas, simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

300 metros

L. migonei

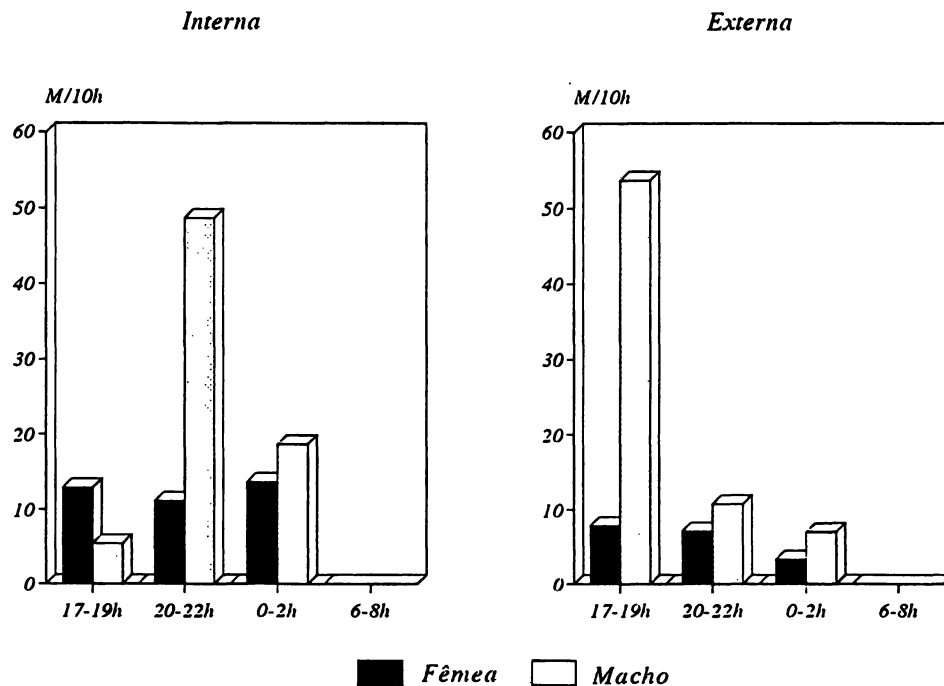


Fig. 23 - Frequência de *Lutzomyia migonei* em capturas, simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Tabela X - Média, por 10 h de captura, de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados pousados nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Parede	Espécie	Fêmea					Macho				
			Total	17-19	20-22	0-2	6-8	Total	17-19	20-22	0-2	6-8
100 m	Interna	<i>L.intermedia</i>	40,9	10	47,9	102,5	3,3	49,6	44,1	150,8	3,7	-
		<i>L.fischeri</i>	29,7	23,7	51,2	42,9	1,2	-	-	-	-	-
		<i>L.migonei</i>	10,1	4,5	30	5,8	-	16,6	10,8	38,3	17,5	-
		<i>L.longipalpis</i>	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>L.schreiberi</i>	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	81,0	9,7	129,1	151,2	4,5	66,3	55	189,1	21,2	-
	Externa	<i>L.intermedia</i>	106,2	123,7	246,2	55	-	173,6	155,8	408,3	130,4	-
		<i>L.migonei</i>	15,1	14,1	20,4	25,8	-	38,8	28,7	102,5	24,1	-
		<i>L.fischeri</i>	12,3	8,3	24,5	16,6	-	-	-	-	-	-
		<i>L.schreiberi</i>	1,0	-	3,3	0,8	-	0,6	0,4	0,8	1,2	-
		<i>L.pessoai</i>	0,2	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-
		<i>L.firmatoi</i>	0,1	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
	Total		135,1	146,2	295,8	98,3	-	213,1	185	511,6	155,8	-
	Interna	<i>L.migonei</i>	9,4	12,9	11,2	13,7	-	18,2	5,4	48,7	18,7	-
		<i>L.fischeri</i>	6,8	10,4	9,1	7,9	-	-	-	-	-	-
		<i>L.longipalpis</i>	0,8	0,4	1,2	0,8	0,8	3,5	5	5,4	3,7	-
		Total	17,1	23,7	21,6	22,5	0,8	21,7	10,4	54,1	22,5	-
	Externa	<i>L.migonei</i>	3,8	7,9	4,1	3,3	-	17,9	53,7	10,8	7,0	-
		<i>L.longipalpis</i>	2,5	5,4	3,3	1,2	-	15,8	36,6	23,7	2,9	-
		<i>L.fischeri</i>	5,5	7,5	8,3	6,2	-	1,5	3,7	0,8	1,6	-
		<i>L.whitmani</i>	1,1	2,5	1,2	0,8	-	0,9	2,5	1,2	-	-
		<i>L.sp.</i>	0,6	0,8	1,2	-	0,4	-	-	-	-	-
		<i>B.guilmaraesii</i>	0,3	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>L.intermedia</i>	-	-	-	-	-	0,3	1,2	-	-	-
		<i>L.lanei</i>	0,2	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-
		<i>L.pessoai</i>	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>L.firmatoi</i>	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
300 m	Total		14,3	26,6	18,7	11,6	0,4	36,5	97,9	36,6	11,6	-

houve um declínio abrupto, contudo, com médias sempre superiores de machos; entre 6 e 8 h não ocorreu.

L.longipalpis (Fig. 24), tanto nas paredes internas como nas externas, apresentou médias bem superiores de machos, exceto entre 0 e 2 h, nas paredes externas, quando ocorreu o inverso, assim mesmo com pequena margem. As médias mais expressivas da espécie foram nas paredes externas, entre 17 e 19 h, e nas paredes internas, entre 20 e 22 h, para ambos os sexos.

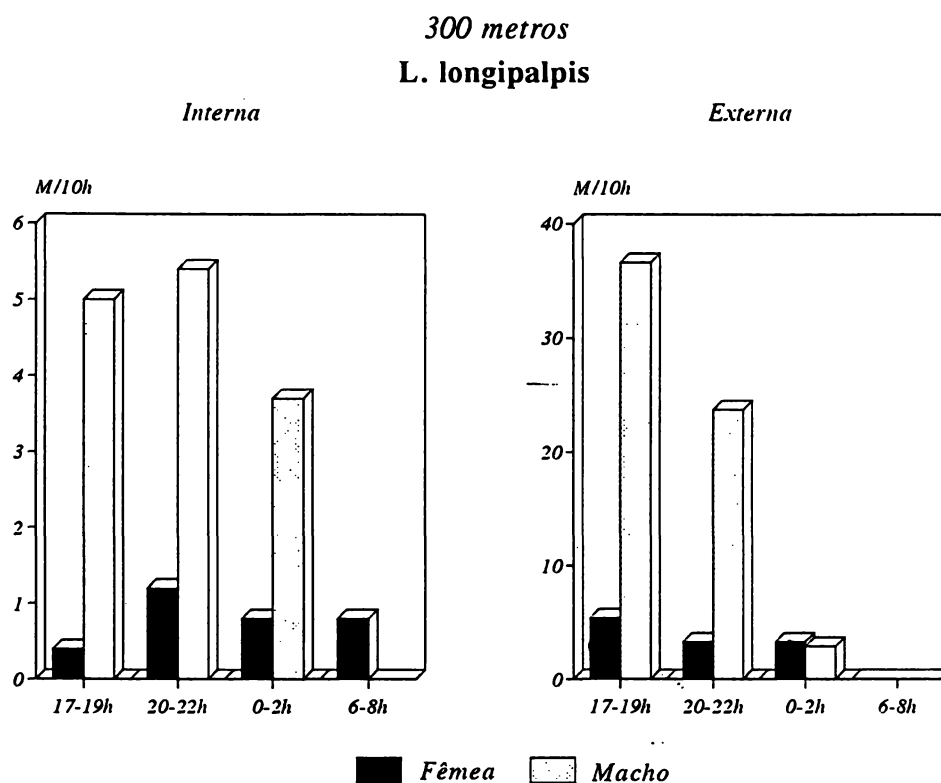


Fig. 24 - Frequência de *Lutzomyia longipalpis* em capturas, simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Como se pode observar na Fig. 25, *L.fischeri*, nas paredes internas, só esteve representada por fêmeas, enquanto nas paredes externas ocorreu com médias sempre superiores de fêmeas. Nas paredes internas foi capturada, com médias equilibradas em todos os horários, sendo a maior entre 17 e 19h, declinando paulatinamente até 2 h, quando termina sua atividade. Nas paredes externas também mostrou médias equivalentes, sendo mais freqüente entre 20 e 22 h. Os escassos exemplares de machos ocorreram com média mais significativa entre 17 e 19 h.

Entre as menos freqüentes, nas paredes externas, destacam-se *L.whitmani* com médias mais elevadas entre 17 e 19 h tanto para fêmeas como para machos, e *L.intermedia* no mesmo horário. Somente três exemplares, dessa espécie, foram capturados a 300 m do nível do mar (Tabelas IX e X).

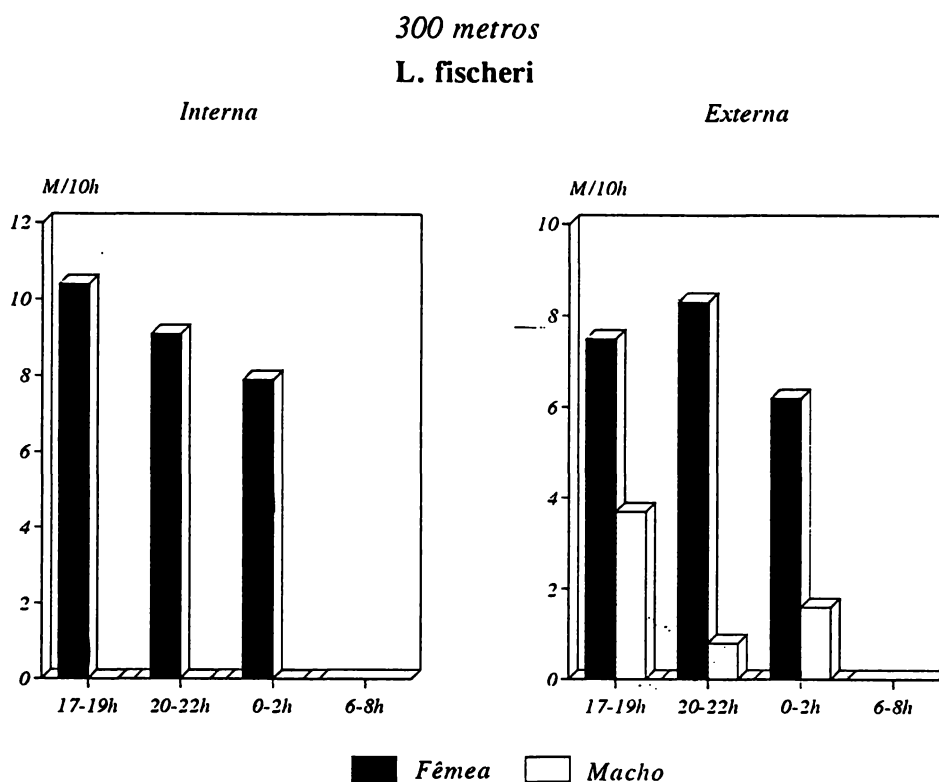


Fig. 25 - Frequência de *Lutzomyia fischeri* em capturas simultâneas, realizadas nas paredes (internas e externas), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Analisando-se os quatro horários estudados nos dois níveis, verifica-se uma predominância da fauna flebotomínica entre 20 e 22 h e um certo equilíbrio entre 17 e 19 h e 0 e 2 h. No horário de 6 às 8 h apenas uma pequena proporção foi capturada (Fig. 26).

Na Tabela XI estão representados os resultados de duas capturas de 24 h seguidas realizadas, simultaneamente, em isca humana (domicílio e peridomicílio) e em paredes (internas e externas). Foram obtidos 1.058 flebotomíneos pertencentes a três espécies: *L.intermedia*, com 829 exemplares (78,4%), *L.fischeri*, com 183 (17,3%) e *L.migonei* com 46 (4,3%). Com relação às capturas em isca humana, representando 21% do total, *L.intermedia* foi a espécie que mais sugou o homem (53,2%), seguida de perto por *L.fischeri* (43,7%) e de longe por *L.migonei* (3,1%).

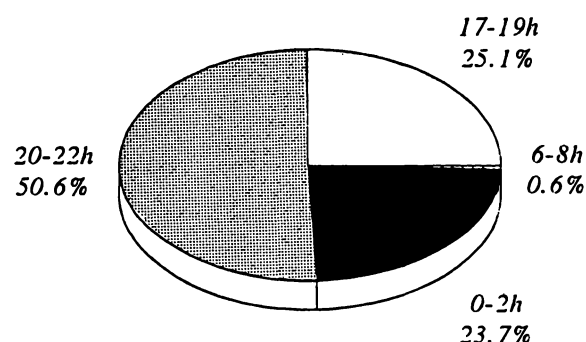


Fig. 26 - Total das capturas simultâneas, realizadas em isca humana e paredes, em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Tabela XI - Total de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados simultaneamente em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta) e pousados nas paredes (internas e externas), em duas capturas de 24 h seguidas, a 100 m do nível do mar, março e dezembro de 1985, Itaguaí, RJ.

Horário	Horas gastas	L.intermedia								L.fischeri								L.migonei							
		Domicílio				Peridomicílio				Domicílio				Peridomicílio				Domicílio				Peridomicílio			
		IH		Paredes		IH		Paredes		IH		Paredes		IH		Paredes		IH		Paredes		IH		Paredes	
		F	T	F	M	F	T	F	M	F	T	F	M	F	T	F	M	F	T	F	M	F	T	F	M
17-18	2	-	3	2	1	1	56	25	31	2	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	2	
18-19	2	-	9	5	4	5	89	43	46	4	1	1	-	1	14	14	-	-	-	-	-	1	-	1	
19-20	2	1	4	3	1	17	108	42	66	9	2	2	-	3	11	11	-	-	2	1	1	-	-	-	
20-21	2	3	17	9	8	15	135	57	78	8	3	3	-	5	17	17	-	-	-	-	-	1	-	1	
21-22	2	7	21	18	3	19	83	61	22	14	2	2	-	2	6	6	-	1	5	2	3	1	-	-	
22-23	2	8	28	26	2	11	46	21	25	13	5	5	-	2	1	1	-	-	3	2	-	-	4	1	3
23-00	2	13	42	38	4	4	12	8	4	11	7	7	-	-	-	-	-	3	8	5	3	-	8	2	6
00-01	2	9	13	10	3	-	7	4	3	8	3	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-
01-02	2	-	9	9	-	2	13	6	7	5	1	1	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
02-03	2	2	5	4	1	-	5	2	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
03-04	2	1	3	3	-	-	2	2	-	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04-05	2	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05-06	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06-17	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	48	44	155	128	27	74	556	271	285	81	37	37	-	16	49	49	-	5	20	11	8	2	19	6	13
T - Total	F - Fêmea	M - Macho	IH - Isca Humana																						

Na Fig. 27 constata-se a frequência de *L.intermedia*, *L.fischeri* e *L.migonei* durante as 24 h do dia. *L.intermedia* picou o homem em maior número no peridomicílio até as 23 h; a partir deste horário, as médias no domicílio, sempre crescentes desde 20 h, foram superiores até 1 h. Entre 1 e 2 h houve uma pequena atividade no peridomicílio, encerrando sua hematofagia neste local. No interior da casa a espécie ainda foi capturada

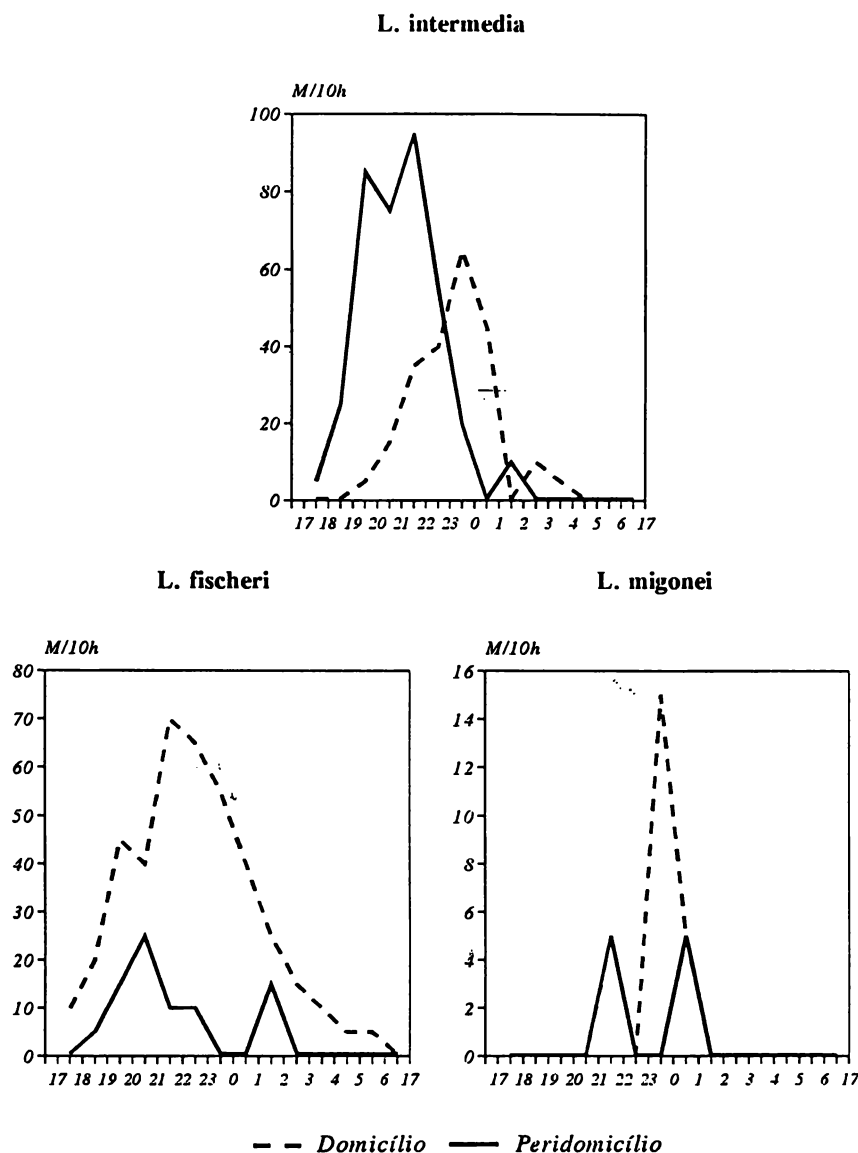


Fig. 27 - Frequência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.fischeri* e *L.migonei*, em duas capturas, de 24 h seguidas, realizadas em isca humana (domicílio e peridomicílio), a 100 m do nível do mar, março e dezembro de 1985, Itaguaí, RJ.

entre 2 e 4 h, porém, com média reduzida. *L.fischeri* teve médias sempre mais elevadas no domicílio atingindo seu pico máximo entre 21 e 22 h, mantendo-se com médias equilibradas até 0 h, ocasião em que iniciou-se um declínio gradual até às 6 h da manhã. No peridomicílio a maior média foi registrada entre 20 e 21 h, mantendo-se baixa entre 21 e 23 h. Após uma pequena atividade entre 1 e 2 h, não foi mais capturada. *L.migonei* apresentou médias insignificantes nos três horários que picou o homem.

No transcorrer das capturas de 24 h seguidas (Tabela XI),

comprovou-se que os flebotomíneos foram mais numerosos pousados nas paredes internas e externas da casa, representando 79% do total. Na Fig. 28, *L.intermedia*, teve número maior de exemplares na parede externa até às 23 h, porém, a partir desse horário, declinou abruptamente sendo até 1 h maior a atividade nas paredes internas. Os números se equivaleram nas horas mais avançadas da noite até desaparecer entre 4 e 5 h. Os picos mais importantes da espécie ocorreram entre 20 e 21 h nas paredes externas e entre 23 e 0 h nas internas. Com relação à *L.fischeri* evidenciou-se uma

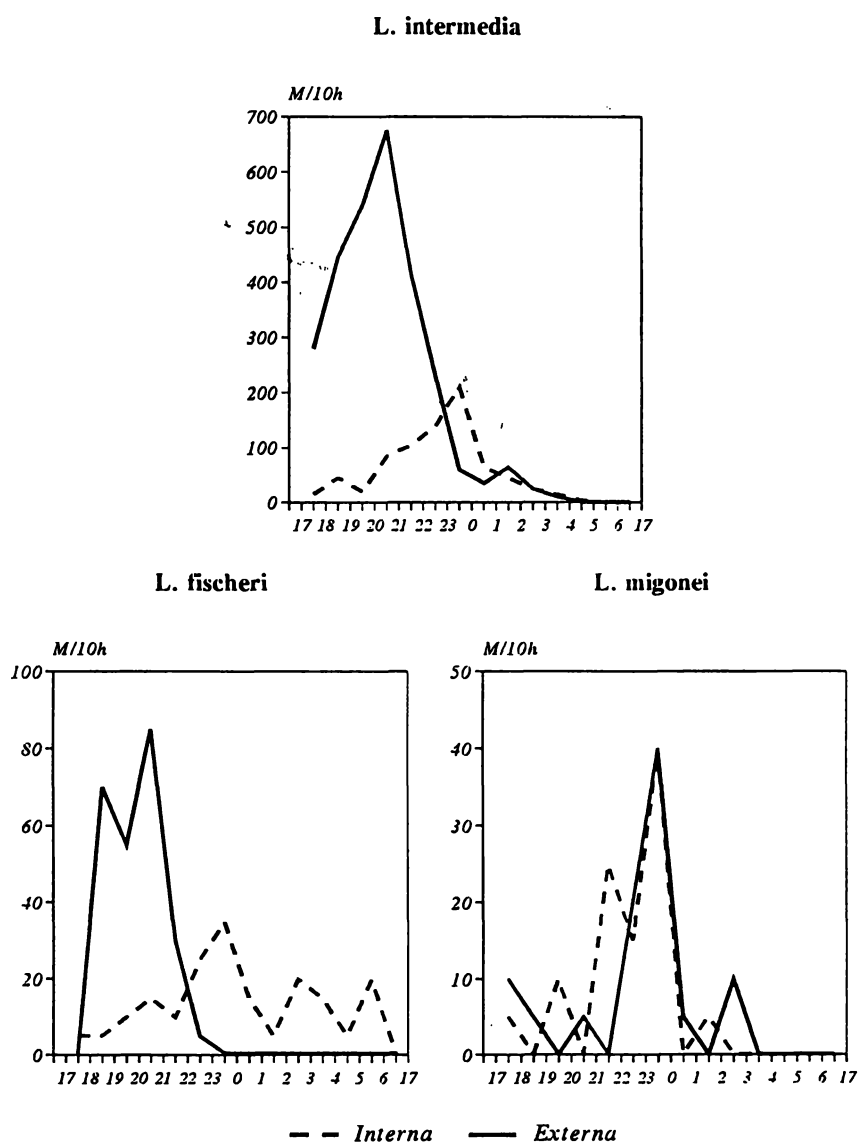


Fig. 28 - Frequência das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.fischeri* e *L.migonei*, em duas capturas, de 24 h seguidas, realizadas nas paredes (internas e externas), a 100 m do nível do mar, março e dezembro de 1985, Itaguaí, RJ.

atividade maior da espécie nas paredes externas até às 22 h, declinando até desaparecer entre 22 e 23 h. Apesar do número de exemplares nas paredes internas ter sido inferior, verificou-se maior frequência, pois houve atividade do período vespertino até o crepúsculo matutino. *L.migonei* apresentou número equilibrado, com atividade maior no período compreendido de 21 à 0 h, encerrando entre 2 e 3 h.

Com relação ao sexo (Tabela XI), *L.intermedia* mostrou número bastante equilibrado no peridomicílio, com ligeiro predomínio de machos (51,2%). No interior da casa houve uma ampla superioridade de fêmeas (86,4%). A proporção de machos e fêmeas foi equivalente no período crepuscular, entre 17 e 19 h nas paredes internas e externas. A partir desse horário, aumentou o número de exemplares machos nas paredes externas, enquanto decresceu nas paredes internas. De 23 h em diante, tanto no interior como fora da casa, ocorreu um novo equilíbrio. *L.fischeri*, tanto nas paredes externas como nas internas só esteve representada por fêmeas. *L.migonei* foi bastante irregular, mas identificou-se uma equiparação entre os sexos nas paredes internas; nas paredes externas, ocorreu um domínio de machos.

Com relação as iscas utilizadas comparativamente (homem, cão, burro e galinha), nos quatro horários estudados, a 100 m do nível do mar, verifica-se na Tabela XII a preferência dos flebotomíneos (69,9%) em sugar as iscas entre 17 e 19 h e 20 e 22 h. Esta tendência foi nítida para todas as espécies. No período matutino, de 6 às 8 h, *L.fischeri*, picou o homem e a galinha, enquanto *L.migonei* sugou somente a segunda isca. Ambas as espécies, no entanto, estiveram representadas com número reduzido de exemplares. *L.intermedia* demonstrou maior equilíbrio nos horários estudados embora não tenha sido capturada, em nenhuma das iscas no horário de 6 às 8 h. Com relação à isca humana, o período compreendido entre 0 e 2 h foi o de maior atividade. O cão foi mais sugado entre 20 e 22h

Tabela XII - Número de flebotomíneos fêmeas, capturados no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro e galinha), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

Isca	Espécie	Horário				
		17-19	20-22	0-2	6-8	Total
Homem	L.intermedia	246	311	332	-	889
	L.fischeri	38	74	31	4	147
	L.migonei	9	6	-	-	15
	L.pessoai	2	-	-	-	2
	Total	295	391	363	4	1053
Cão	L.intermedia	21	65	41	-	127
	L.migonei	2	29	5	-	36
	L.fischeri	1	8	3	-	12
	Total	24	102	49	-	175
Burro	L.intermedia	187	93	47	-	327
	L.migonei	12	44	10	-	66
	L.fischeri	6	3	18	-	27
	Total	205	140	75	-	420
Galinha	L.migonei	7	32	10	3	52
	L.fischeri	4	16	12	2	34
	L.intermedia	1	5	8	-	14
	Total	12	53	30	5	100

e o burro entre 17 e 19 h. **L.fischeri** e **L.migonei** foram mais ativas entre 20 e 22 h; a primeira picando o homem e a segunda o cão.

A 300 m do nível do mar (Tabela XIII), 82% dos flebotomíneos picaram entre 20 e 22 h e 0 e 2 h, sendo que à exceção de **L.whitmani**, com um número pequeno de exemplares, todas tiveram atividade mais acentuada entre 20 e 22 h. Excluindo-se **L.longipalpis**, as espécies mais numerosas mostraram um certo equilíbrio nos horários de 20 às 22 e 0 às 2 h em todas as iscas empregadas. No horário matutino, entre 6 e 8 h, a exemplo do que ocorreu a 100 m, constatou-se um reduzido número de exemplares. **L.fischeri** picando o homem, o burro e a galinha; **L.longipalpis** a galinha e **L.monticola** o homem.

Tabela XIII - Número de flebotomíneos fêmeas, capturados no peridomicílio, ao ar livre, com várias iscas (homem, cão, burro e galinha), em cada horário de captura (17-19 h; 20-22 h; 0-2 h e 6-8 h), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Isca	Espécie	Horário				Total
		17-19	20-22	0-2	6-8	
Homem	<i>L.fischeri</i>	11	47	39	2	99
	<i>L.migonei</i>	5	18	6	-	29
	<i>L.longipalpis</i>	3	8	-	-	11
	<i>L.whitmani</i>	-	3	5	-	8
	<i>L.monticola</i>	-	-	-	1	1
	Total	19	76	50	3	148
Cão	<i>L.migonei</i>	4	27	17	-	48
	<i>L.longipalpis</i>	8	10	1	-	19
	<i>L.fischeri</i>	3	9	2	-	14
	<i>L.whitmani</i>	-	2	1	-	3
	<i>L.monticola</i>	-	-	1	-	1
	<i>L.schreiberi</i>	-	-	-	-	1
	Total	16	48	22	-	86
Burro	<i>L.migonei</i>	19	47	42	-	108
	<i>L.longipalpis</i>	3	8	3	-	14
	<i>L.fischeri</i>	3	2	4	2	11
	Total	25	57	49	2	133
Galinha	<i>L.longipalpis</i>	23	61	51	2	137
	<i>L.migonei</i>	7	21	17	-	45
	<i>L.fischeri</i>	2	8	13	1	24
	<i>L.whitmani</i>	-	1	-	-	1
	Total	32	91	81	3	207

4.5 - A FREQUÊNCIA MENSAL

Na Tabela XIV apresentou-se a soma dos resultados obtidos em isca humana e paredes a 100 e 300 m do nível do mar, no domicílio, peridomicílio e floresta, além das médias de temperatura e umidade relativa do ar, registradas nessas capturas ao longo dos dois anos de trabalho. Os índices pluviométricos, durante o período de estudo e de trinta anos, aqui

incluídos como modelo de comparação, foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia.

Analizando-se a Tabela XIV e Fig. 29, observa-se que a fauna flebotomínica apresentou um pico considerável no mês de maio no domicílio e peridomicílio, seguindo-se uma queda abrupta nos meses mais frios e secos (julho, agosto e setembro). Em outubro ocorreu nova elevação, especialmente no peridomicílio, declinando em novembro. O trimestre (dezembro, janeiro e fevereiro), época mais quente e úmida do ano, representou os picos mais elevados: janeiro para o domicílio e fevereiro para o peridomicílio e floresta. A temperatura média mensal declinou até julho, mês em que foram registradas médias mais baixas, especialmente na floresta (14,5°C). A partir de agosto as médias subiram progressivamente

Tabela XIV - Número de flebotomíneos, fêmeas e machos, e médias mensais de temperatura e umidade relativa do ar (aferidas pela equipe) no domicílio, peridomicílio e floresta, e índice pluviométrico (aferido pelo Serviço Nacional de Meteorologia), somados os resultados de 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Mês	Domicílio			Peridomicílio			Floresta			Chuvas	
	f	t	ur	f	t	ur	f	t	ur	1984/86	1941/70
										a	b
Março	86	25,5	90	107	22,3	96	5	20,3	96	218,5	196,5
Abril	68	24,0	92	66	22,8	95	1	23,0	97	42,4	97,4
Maio	331	22,5	95	467	20,0	96	2	21,5	96	91,3	54,9
Junho	41	19,2	84	344	17,5	87	-	18,8	91	8,0	37,4
Julho	25	16,0	89	28	15,0	93	5	14,5	94	1,1	30,5
Agosto	53	19,8	86	85	17,4	92	5	19,0	95	47,9	37,6
Setembro	27	20,0	91	40	18,0	94	-	20,6	94	152,2	52,8
Outubro	241	22,4	92	623	22,0	95	14	21,8	96	57,0	92,1
Novembro	114	24,6	92	250	23,5	97	16	24,2	98	84,0	134,8
Dezembro	378	24,0	96	779	23,0	100	15	23,8	100	296,8	187,4
Janeiro	418	26,8	97	620	24,5	100	25	25,0	100	314,0	209,5
Fevereiro	365	26,0	98	994	25,0	98	34	26,5	100	165,4	166,4

f - flebotomíneos t - temperatura (°C) ur - umidade relativa (%)

a - aferições do Instituto Nacional de Meteorologia de 1984 a 1986

b - aferições do Instituto Nacional de Meteorologia de 1941 a 1970

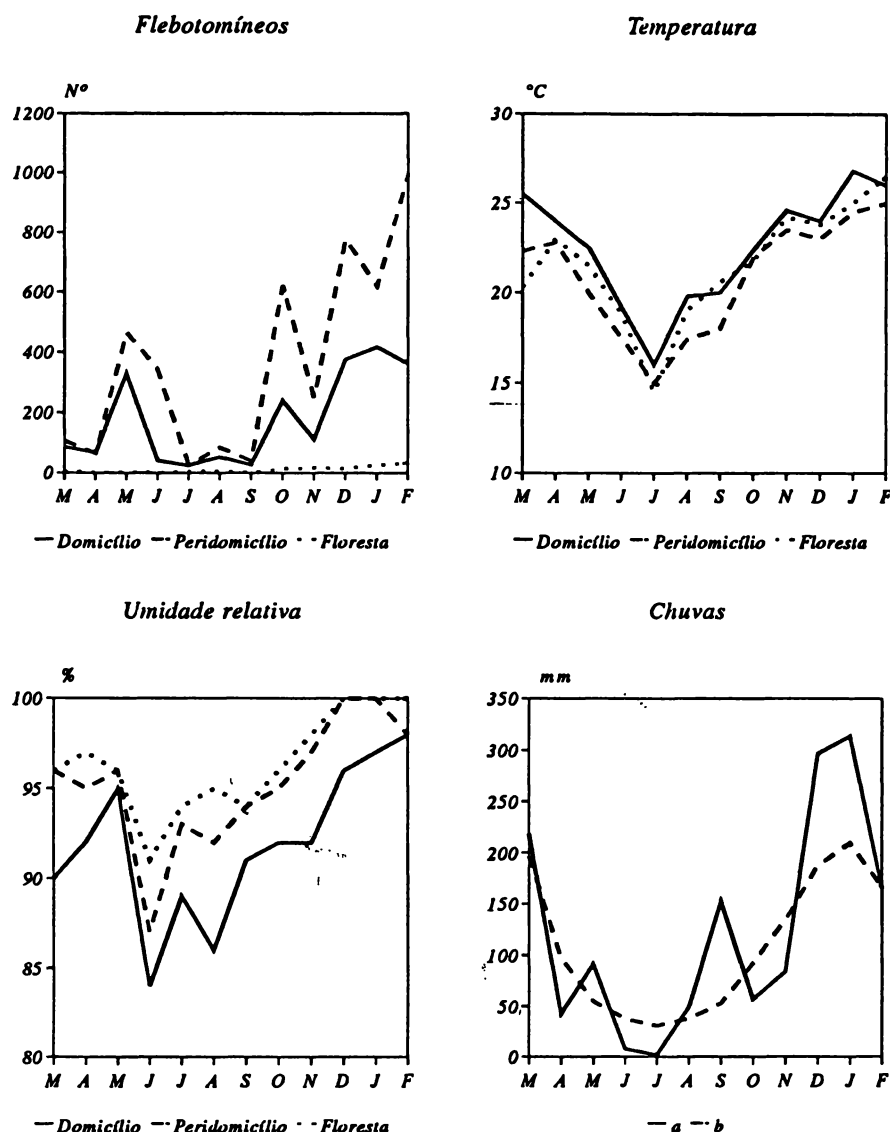


Fig. 29 - Frequência mensal, com relação ao número de flebotomíneos (Nº), as médias de temperatura (°C), umidade relativa do ar (%) e índice pluviométrico (mm), a 100 e 300m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

até novembro, declinando em dezembro e atingindo a média mais elevada, no domicílio em janeiro (26,8°C) e, na floresta em fevereiro (26,5°C). A umidade relativa do ar foi mais baixa no mês de junho nos três sítios de coleta e mais elevada nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. Mesmo no período mais frio e seco do ano, os higrômetros registraram marcas acima de 84%. Os índices pluviométricos ficaram em torno de 1500 mm anuais. Durante os meses de junho a agosto foram observadas estiagens

prolongadas. Comparadas com as normais no período de 1941 a 1970, as precipitações de 1984 a 1986, estão bem abaixo das curvas registradas na região, que indicaram nos meses mais secos - junho e julho - precipitações de 37,4 e 30,5mm, respectivamente. Tal disparidade é devida a pluviometria do ano de 1984, quando foram assinalados apenas 682,7 mm acumulados durante os doze meses, representando valores raramente encontrados ao longo de trinta anos de observação do serviço meteorológico.

Nas Tabelas XV e XVI estão representados o número e a média, por 10h de captura, de flebótomos coletados em isca humana, simultaneamente, no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar. No primeiro nível, verifica-se que as espécies mais numerosas, **L.intermedia** e **L.fischeri**, ocorreram durante todos os meses do ano, enquanto **L.migonei** não foi capturada em setembro.

Na Fig. 30 representa-se a frequência mensal das espécies mais significativas. **L.intermedia** picou o homem com mais intensidade no peridomicílio, excetuando-se os meses de março, abril e maio, quando teve médias iguais, e setembro, quando as médias foram maiores dentro da casa. De março a setembro as médias foram equilibradas. A partir de outubro, no peridomicílio, foram bem mais expressivas elevando-se progressivamente até dezembro, com uma pequena queda em janeiro, até atingir o pico máximo em fevereiro. Na floresta não foi capturada. **L.fischeri** foi a que mais picou o homem no interior da casa. De outubro em diante as médias foram mais elevadas, entretanto, de dezembro a fevereiro, foram mais altas no peridomicílio. Na floresta não teve a mesma regularidade, porém, foi a espécie predominante. De março a setembro apareceu de modo esporádico, porém, a partir de outubro as médias foram aumentando gradualmente até seu pico máximo no mês de fevereiro. **L.migonei** foi mais numerosa no peridomicílio, mas apesar de menos regular no domicílio, apresentou-se com média superior às duas espécies

Tabela XVI - Média mensal, por 10 h de captura, de flebotomíneos fêmeas obtidos em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Local	Espécie	1984-1985										1985-86		Total
			Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	
100 m	Domicílio	<i>L.fischeri</i>	20	5	11,2	3,7	2,5	11,2	3,7	15	21,2	18,7	17,5	28,7	13,2
		<i>L.intermedia</i>	10	6,2	8,7	2,5	1,2	6,2	5	10	7,5	13,7	16,2	22,5	9,1
		<i>L.migonei</i>	3,7	8,7	2,5	-	-	1,2	-	1,2	3,7	10	13,7	7,5	4,3
		Total	33,7	20	22,5	6,2	3,7	18,7	8,7	26,2	32,5	42,5	47,5	58,7	26,7
	Peridomicílio	<i>L.intermedia</i>	7,5	3,7	11,2	10	5	8,7	2,5	42,5	66,2	76,2	73,7	103,7	34,2
		<i>L.fischeri</i>	1,2	1,2	2,5	-	-	6,2	-	3,7	15	22,5	28,7	31,2	9,3
		<i>L.migonei</i>	1,2	-	2,5	1,2	3,7	5	-	11,2	18,7	8,7	20	10	6,8
		<i>L.pessoai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	0,1
		Total	10	5	16,2	11,2	8,7	20	2,5	57,5	100	108,7	122,5	145	50,6
	Floresta	<i>L.fischeri</i>	3,7	-	2,5	-	1,2	1,2	-	6,2	7,5	13,7	22,5	26,2	7,0
		<i>L.firmatoi</i>	-	-	-	-	-	1,2	-	2,5	3,7	-	1,2	-	0,7
		<i>L.monticola</i>	1,2	-	-	-	1,2	1,2	-	2,5	1,2	-	-	1,2	0,7
		<i>L.schreiberi</i>	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,2	-	1,2	0,4
		<i>L.migonei</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	2,5	0,3
		<i>L.edwardsi</i>	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	0,1
		<i>L.sp.</i>	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-
		Total	6,2	-	2,5	-	3,7	5	-	13,7	12,5	15	23,7	31,2	9,4
300 m	Domicílio	<i>L.fischeri</i>	-	3,7	1,2	2,5	-	3,7	-	5	7,5	15	11,2	13,7	5,3
		<i>L.migonei</i>	5	1,2	-	-	-	-	1,2	-	8,7	5	16,2	18,7	4,6
		<i>L.longipalpis</i>	-	1,2	-	1,2	-	-	-	2,5	-	1,2	-	-	0,5
		Total	5	6,2	1,2	3,7	-	3,7	1,2	7,5	16,2	21,2	27,5	32,5	10,5
	Peridomicílio	<i>L.migonei</i>	1,2	3,7	2,5	-	-	-	1,2	2,5	5	11,2	8,7	17,5	4,4
		<i>L.fischeri</i>	-	2,5	-	-	1,2	6,2	-	1,2	3,7	7,5	10	8,7	3,4
		<i>L.longipalpis</i>	1,2	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	2,5	-	0,5
		<i>L.whitmani</i>	-	-	1,2	-	-	-	-	1,2	1,2	-	1,2	-	0,4
		Total	2,5	6,2	3,7	-	3,7	6,2	1,2	5	10	18,7	22,5	26,2	8,8
	Floresta	<i>L.fischeri</i>	-	1,2	-	-	-	-	-	1,2	2,5	1,2	3,7	5	1,2
		<i>L.firmatoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	2,5	1,2	0,4
		<i>L.monticola</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	-	-	2,5	0,4
		<i>L.schreiberi</i>	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	1,2	-	1,2	0,3
		<i>L.whitmani</i>	-	-	-	-	-	1,2	-	1,2	-	1,2	-	-	0,3
		<i>L.migonei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	1,2	0,2
		<i>L.lanei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	0,1
		<i>L.edwardsi</i>	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	0,1
		<i>L.sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	0,1
		Total	-	1,2	-	-	2,5	1,2	-	3,7	7,5	3,7	7,5	11,2	3,2

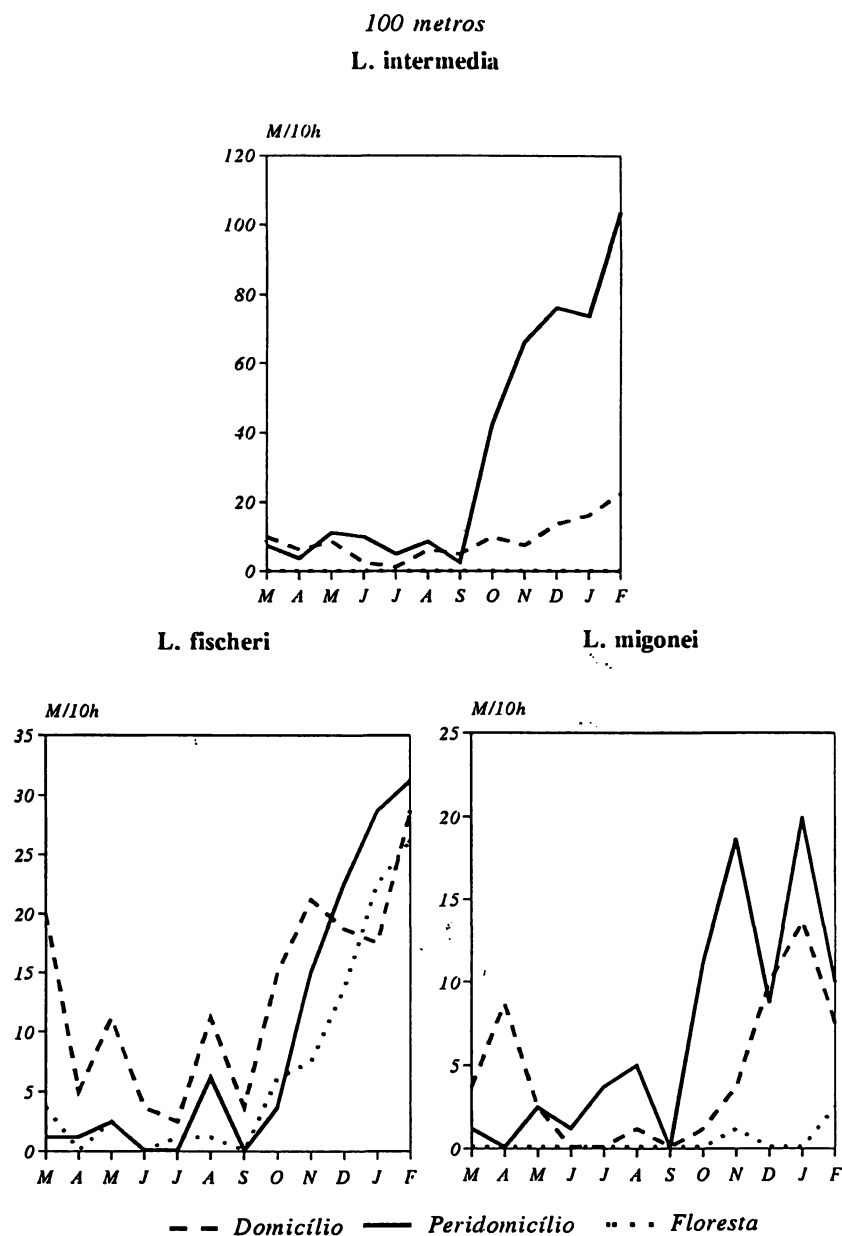


Fig. 30 - Frequência mensal das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L.fischeri* e *L.migonei*, em capturas realizadas em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

anteriores no mês de abril, ocorrendo um certo equilíbrio em janeiro, quando teve a média máxima. Na floresta apareceu em número reduzido, sendo superada por *L.firmatoi*, *L.monticola* e *L.schreiberi*.

No segundo nível (Tabelas XV e XVI), comprovou-se que as duas espécies mais numerosas, *L.migonei* e *L.fischeri*, foram equilibradas, tanto no domicílio, que teve um ligeiro predomínio de *L.fischeri*, como no peridomicílio, que apresentou situação inversa. *L.migonei*, dentro e fora da

casa, demonstrou médias bastante equilibradas, com ligeiro domínio no domicílio, mas, com maior freqüência no peridomicílio, sendo capturada em nove meses, enquanto no domicílio apareceu em sete. Todavia, teve seu pico máximo no mês de fevereiro em ambos os locais. Na floresta não esteve representada em número significativo. A espécie não foi capturada nos meses de junho, julho e agosto, época mais fria e seca do ano. *L.fischeri* foi mais freqüente no interior da casa, com as médias aumentando progressivamente até dezembro, quando apresentou sua maior atividade; fora da casa, no peridomicílio, sua média mais alta foi verificada em janeiro. Nos meses de março e setembro não foi capturada. Na floresta foi predominante, embora com média reduzida, sendo capturada principalmente a partir de outubro. Entre as espécies menos freqüentes destacaram-se *L.longipalpis* e *L.whitmani*. A primeira ocorreu no domicílio e peridomicílio com médias iguais e insignificantes, porém, com freqüência em sete meses. A segunda foi encontrada no peridomicílio e floresta em seis meses. As demais, *L.firmatoi*, *L.monticola*, *L.schreiberi*, *L.migonei*, *L.lanei*, *L.edwardsi* e *Lutzomyia* sp. só foram capturadas na floresta, em números inexpressivos, a partir de julho (Fig. 31).

Nas Tabelas XVII e XVIII demonstra-se o número e a média, por 10h de captura, de flebotomíneos coletados pousados nas paredes internas e externas do domicílio, a 100 e 300 m do nível do mar. No primeiro nível, observa-se que tanto *L.intermedia*, espécie mais numerosa, como *L.fischeri*, foram freqüentes durante todos os meses do ano. A primeira nas paredes internas e externas e a segunda nas paredes internas. Já *L.migonei* não teve a mesma regularidade das espécies anteriores e não foi capturada nos meses de abril e setembro.

Na Fig. 32 demonstra-se a flutuação das espécies mais importantes. *L.intermedia* apresentou médias sempre superiores nas paredes externas. Os picos mais expressivos ocorreram em maio, outubro,

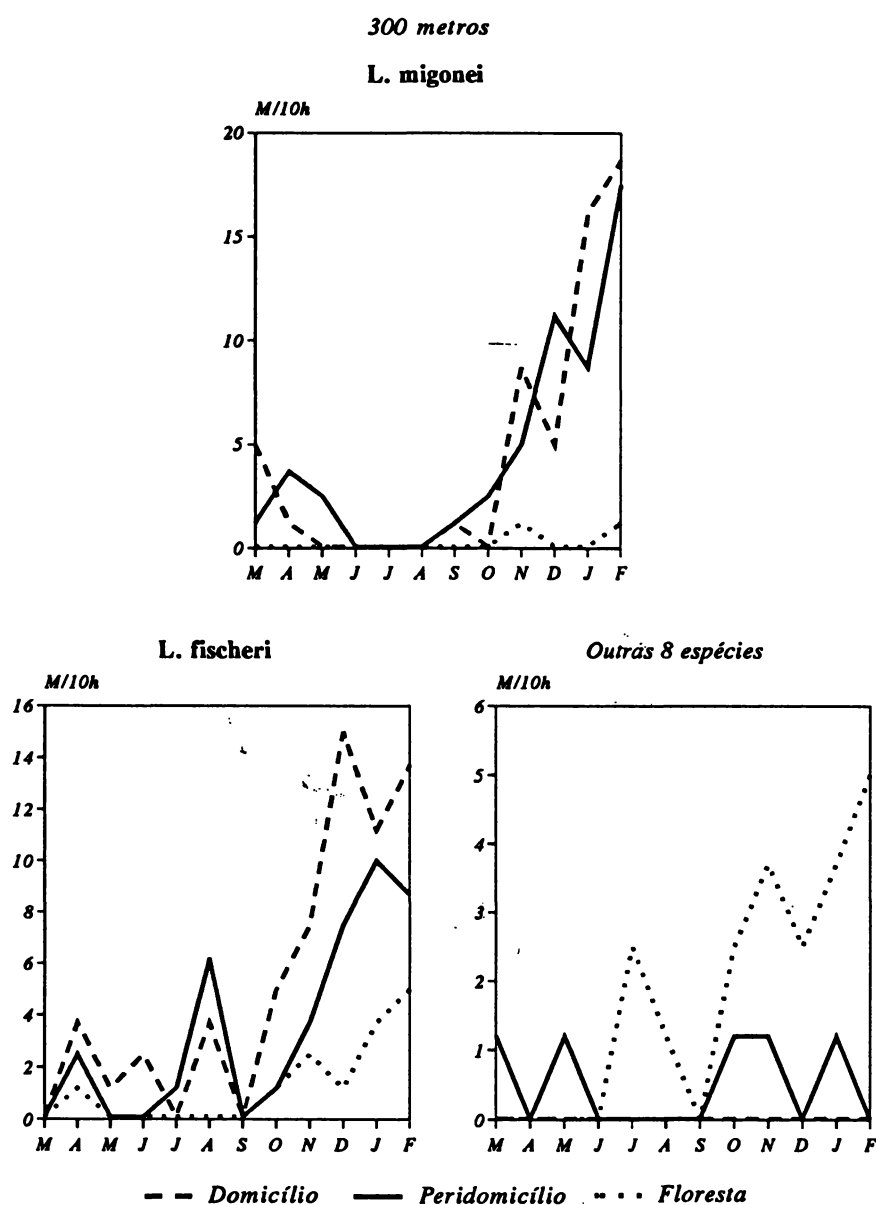


Fig. 31 - Frequência das espécies *Lutzomyia migonei*, *L.fischeri* e a soma de outras oito espécies obtidas em isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

dezembro (maior, média nas paredes internas) e fevereiro (maior média das paredes externas). *L.fischeri* foi mais numerosa nas paredes internas, exceto nos meses de agosto e novembro, no entanto, verificou-se que as médias nas paredes externas acompanharam a mesma tendência, com picos mais significativos em maio, outubro e fevereiro. *L.migonei* apresentou três picos importantes, o primeiro e o mais elevado, nas paredes internas, no mês de maio, o segundo e o terceiro, respectivamente em

Tabela XVII - Número mensal de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados pousados nas paredes (internas e externas), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Local	Espécie	1984-1985										1985-86		Total
			Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	
100 m	Interna	<i>L.intermedia</i>	29	33	76	23	15	12	16	116	27	200	193	130	870
		<i>L.fischeri</i>	5	3	94	7	3	5	1	35	5	36	33	59	286
		<i>L.migonei</i>	-	-	140	-	1	1	-	8	-	28	59	20	257
		<i>L.schreibleri</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		<i>L.longipalpis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		Total	34	36	311	31	19	18	17	159	32	264	285	209	1415
	Horas gastas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
	Externa	<i>L.intermedia</i>	66	45	348	294	15	28	32	369	66	484	307	633	2687
		<i>L.migonei</i>	1	-	85	41	1	3	-	111	25	78	90	103	538
		<i>L.fischeri</i>	3	2	12	-	1	8	-	28	9	21	11	24	119
		<i>L.schreibleri</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6	3	6	16
		<i>L.pessoai</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
		<i>L.firmatoi</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Total		70	48	447	335	17	39	32	509	100	589	411	766	3363
	Horas gastas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
300 m	Interna	<i>L.migonei</i>	12	8	-	-	3	12	2	40	34	45	52	58	266
		<i>L.fischeri</i>	5	3	1	2	-	4	-	8	6	11	9	17	66
		<i>L.longipalpis</i>	4	-	-	-	-	1	-	7	3	7	12	8	42
		Total	21	11	1	2	3	17	2	55	43	63	73	83	374
	Horas gastas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
	Externa	<i>L.migonei</i>	12	4	7	-	-	13	1	35	27	34	36	40	209
		<i>L.longipalpis</i>	9	3	9	-	-	7	2	19	23	30	34	40	176
		<i>L.fischeri</i>	4	2	5	-	-	3	2	9	11	6	20	6	68
		<i>L.whitmani</i>	-	-	2	-	-	2	-	-	1	8	2	5	20
		<i>L.sp.</i>	2	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	6
		<i>L.intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
		<i>B.guilmaræsi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
		<i>L.lanei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
		<i>L.pessoai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
		<i>L.firmatoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Total		27	9	24	-	1	25	5	64	62	88	93	91	489
	Horas gastas		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96

outubro e fevereiro, nas paredes externas. Observou-se que as capturas mais rendosas dessa espécie, maio (paredes internas) e outubro (paredes externas), foram precedidas de capturas negativas.

Ainda analisando-se as Tabelas XVII e XVIII, no segundo nível, observou-se que as espécies mais freqüentes não ocorreram em todos os meses do ano. *L.migonei*, a mais numerosa, não foi capturada em julho e

Tabela XVIII - Média mensal de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados pousados nas paredes (internas e externas), a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Local	Espécie	1984-1985										1985-86		Total
			Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	
100 m	Interna	L.intermedia	36,2	41,2	95	28,7	18,7	15	20	145	33,7	250	241,2	162,5	90,6
		L.fischeri	6,2	3,7	117,5	8,7	3,7	6,2	1,2	43,7	6,2	45	41,2	73,7	29,7
		L.migonei	-	-	175	-	1,2	1,2	-	10	-	35	73,7	25	26,7
		L.schreiberi	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
		L.longipalpis	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
		Total	42,5	45	388,7	38,7	23,7	22,5	21,2	198,7	40	330	356,2	261,2	147,3
	Externa	L.intermedia	82,5	56,2	435	367,5	18,7	35	40	461,2	82,5	605	383,7	791,2	279,8
		L.migonei	1,2	-	106,2	51,2	1,2	3,7	-	138,7	31,2	97,5	112,5	128,7	56,0
		L.fischeri	3,7	2,5	15	-	1,2	10	-	35	11,2	26,2	13,7	30	12,3
		L.schreiberi	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	7,5	3,7	7,5	1,6
		L.pessoai	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
		L.firmatoi	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
	Total		87,5	60	558,7	418,7	21,2	48,7	40	636,2	125	736,2	513,7	957,5	350,3
	Interna	L.migonei	15	10	-	-	3,7	15	2,5	50	42,5	56,2	65	72,5	27,7
		L.fischeri	6,2	3,7	1,2	2,5	-	5	-	10	7,5	13,7	11,2	21,2	6,8
		L.longipalpis	5	-	-	-	-	1,2	-	8,7	3,7	8,7	15	10	4,3
	Total		26,2	13,7	1,2	2,5	3,7	21,2	2,5	68,7	53,7	78,7	91,2	103,7	38,9
	Externa	L.migonei	15	5	8,7	-	-	16,2	1,2	43,7	33,7	42,5	45	50	21,7
		L.longipalpis	11,2	3,7	11,2	-	-	8,7	2,5	23,7	28,7	37,5	42,5	50	18,3
		L.fischeri	5	2,5	6,2	-	-	3,7	2,5	11,2	13,7	7,5	25	7,5	7,0
		L.whitmani	-	-	2,5	-	-	2,5	-	-	1,2	10	2,5	6,2	2,0
		L.sp.	2,5	-	1,2	-	1,2	-	-	-	-	2,5	-	-	0,6
		L.intermedia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-	0,3
		B.gulmaraesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-	0,3
		L.lanei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	0,2
		L.pessoai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	0,1
		L.firmatoi	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	0,1
300 m	Total		33,7	11,2	30	-	1,2	31,2	6,2	80	77,5	110	116,2	113,7	50,9

L.longipalpis em julho e agosto. Como demonstra a Fig. 33, **L.migonei** manteve médias sempre equilibradas, sendo mais numerosa nas paredes internas, com exceção dos meses de março, maio e agosto. A partir deste mês as médias das paredes internas, bem como das externas, apresentaram a mesma tendência. Os picos mais marcantes foram em outubro e fevereiro. **L.longipalpis** foi bem mais numerosa e freqüente nas

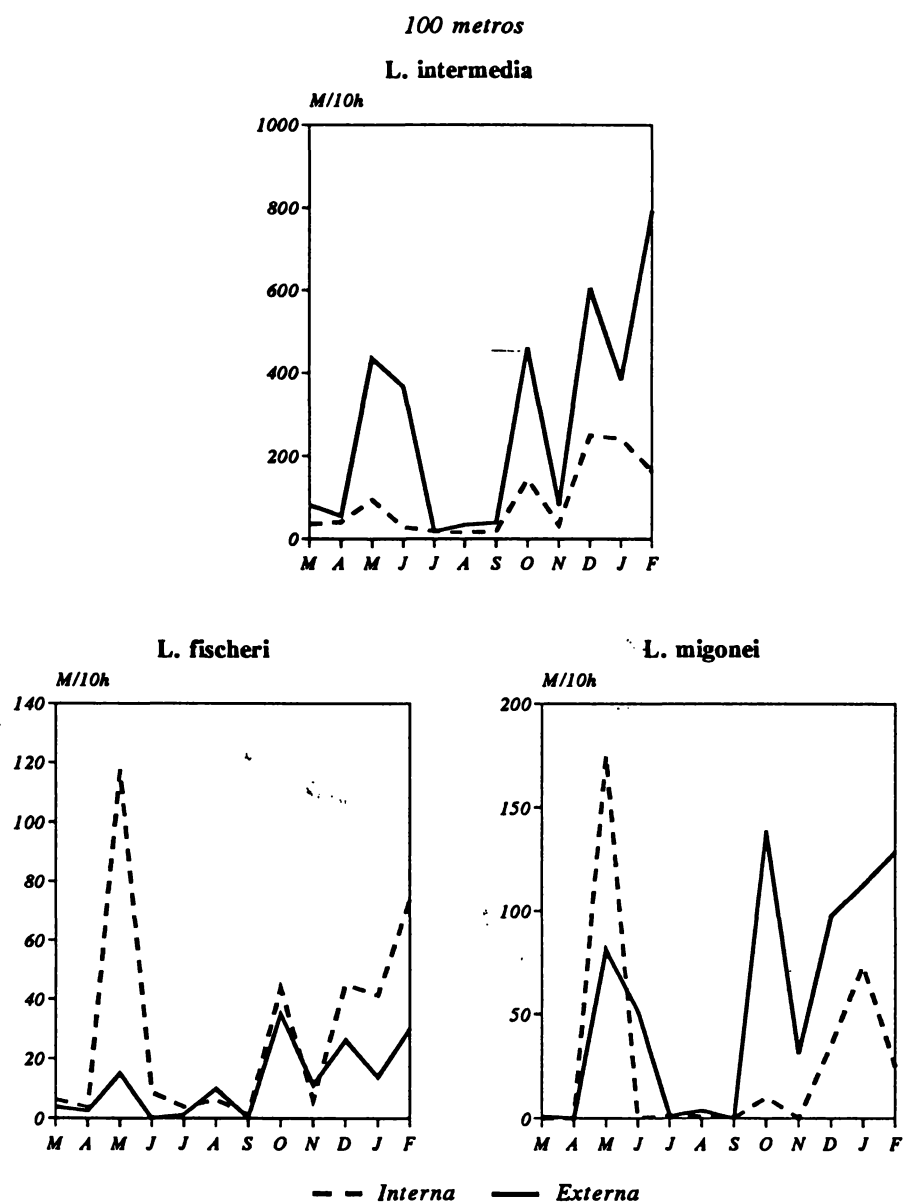


Fig. 32 - Frequência mensal das espécies **Lutzomyia intermedia**, **L.fischeri** e **L.migonei**, em capturas realizadas nas paredes (internas e externas), a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

paredes externas. Neste local, a partir de setembro notou-se um aumento progressivo das médias até fevereiro, quando atingiu seu pico máximo. **L.fischeri** foi pouco mais numerosa nas paredes externas, contudo, mostrou médias equilibradas, sendo que de novembro a fevereiro houve uma alternância nas médias das paredes internas e externas. Assim sendo, a maior atividade da espécie, fora de casa, ocorreu em janeiro e, no seu interior, em fevereiro.

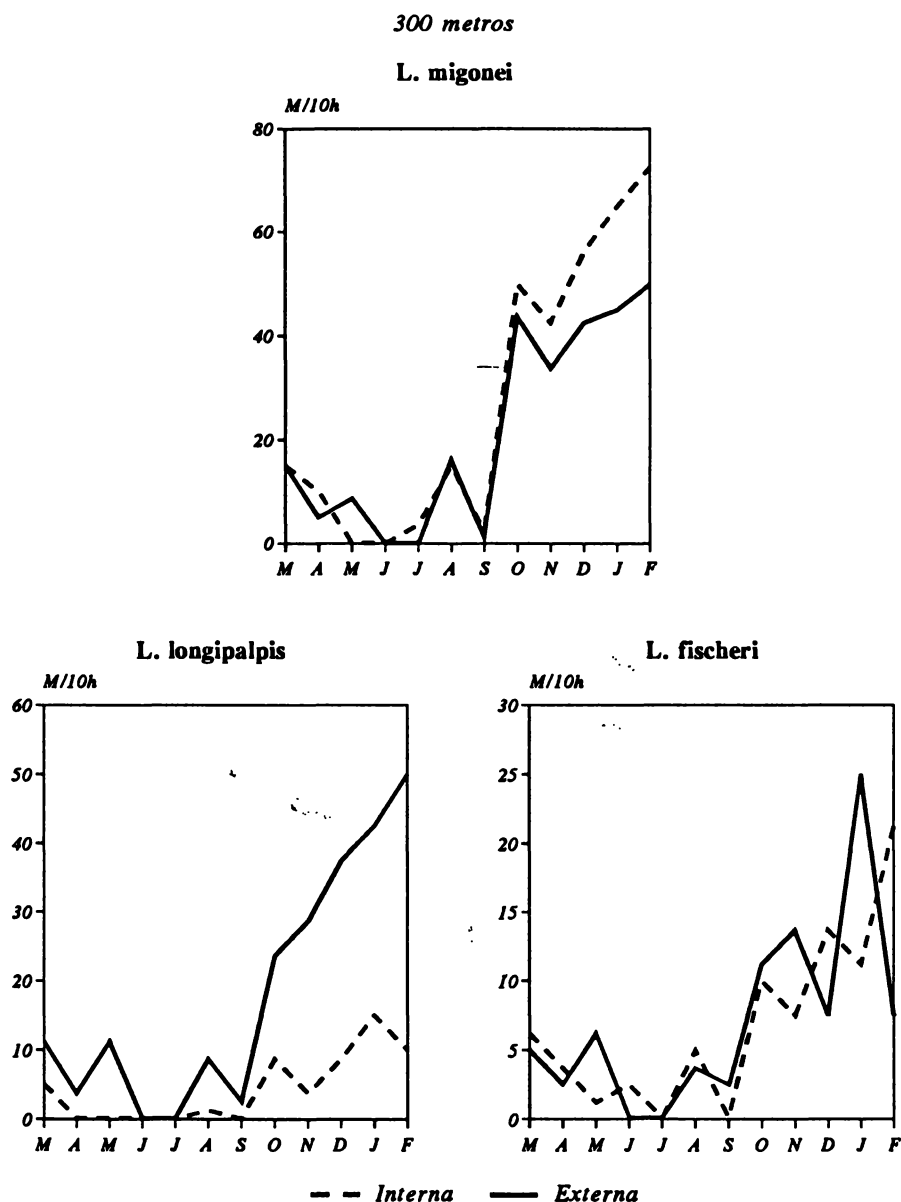


Fig. 33 - Frequência mensal das espécies **Lutzomyia migonei**, **L.fischeri** e **L.longipalpis**, em capturas realizadas nas paredes (internas e externas), a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Analisando-se os resultados apresentados, conclui-se que 54% dos flebotomíneos foram capturados nos meses mais quentes e úmidos do ano (dezembro a fevereiro).

Nas Tabelas XIX e XX representa-se, respectivamente, o número e a média, por 10 h de captura, de flebotomíneos obtidos em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar. No primeiro nível constata-se que as espécies mais

Tabela XX - Média mensal, por 10 h de captura, de flebotomíneos, de ambos os sexos, capturados em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 e 300 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

Nível	Local	Espécie	1984-1985										1985-86		Total
			Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	
	Domicílio	L.intermedia	11,6	7,5	5	3,3	2,5	4,1	8,3	10,8	6,6	10	7,5	9,1	7,2
		L.migonei	2,5	0,8	5	0,8	-	-	-	4,1	5,8	6,6	12,5	4,1	3,5
		L.fischeri	1,6	1,6	0,8	2,5	1,6	0,8	0,8	7,5	5	4,1	11,6	2,5	3,4
		Total	15,8	10	10,8	6,6	4,1	5	9,1	22,5	17,5	20,8	31,6	15,8	14,1
	Peridomicílio	L.intermedia	65,8	96,6	45	24,1	10	7,5	13,3	87,5	73,3	192,5	360	320	107,9
		L.migonei	49,1	33,3	18,3	15	5	3,3	6,6	40	15,8	84,1	143,3	90	42,0
		L.fischeri	31,6	24,1	7,5	9,1	2,5	1,6	1,6	2,5	1,6	19,1	38,3	21,6	13,4
		L.pessoai	1,6	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	0,3
		L.edwardsi	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	1,6	-	-	0,3
		L.schreiberi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,0
		B.avellari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,0
		Total	148,3	155	70,8	48,3	17,5	12,5	21,6	132,5	90,8	297,5	545	431,6	164,3
	Floresta	L.fischeri	1,6	10,8	6,6	3,3	-	5,8	2,5	5	-	10	2,5	5	4,4
		L.firmatoi	1,6	1,6	0,8	-	-	0,8	2,5	-	-	5	-	3,3	1,3
		L.edwardsi	3,3	0,8	0,8	-	0,8	-	-	2,5	-	0,8	1,6	3,3	1,1
		L.schreiberi	2,5	2,5	0,8	-	-	-	-	-	-	4,1	0,8	1,6	1,0
		L.barrettoii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,6	0,8	0,3
		L.lanei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	0,2
		L.quinquefer	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	0,2
		L.monticola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,8	0,1
		B.cunhai	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
		L.migonei	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
		B.guimaraesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,0
		B.avellari	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	0,0
100 m		Total	10	15,8	9,1	5,8	0,8	7,5	5	7,5	-	25	8,3	15,8	9,2
	Domicílio	L.migonei	0,8	-	-	-	-	-	4,1	4,1	6,6	-	9,1	4,1	2,4
		L.longipalpis	-	-	0,8	1,6	-	-	0,8	1,6	-	-	5,8	2,5	1,1
		L.fischeri	0,8	-	0,8	0,8	-	-	1,6	2,5	1,6	-	0,8	-	0,7
		Total	1,6	-	1,6	2,5	-	-	6,6	8,3	8,3	-	15,8	6,6	4,3
	Peridomicílio	L.migonei	6,6	-	8,3	2,5	-	-	15,8	4,1	10,8	-	57,5	16,6	10,2
		L.longipalpis	5,8	-	7,5	10,8	-	-	5,8	25	4,1	-	15	0,8	6,2
		L.fischeri	1,6	-	2,5	0,8	-	-	0,8	5,8	3,3	-	6,6	2,5	2,0
		L.whitmani	-	-	-	2,5	-	-	3,3	1,6	-	-	-	-	0,6
		L.firmatoi	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	-	1,6	-	0,4
		L.edwardsi	1,6	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	0,2
		L.barrettoii	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
		L.pessoai	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	0,0
		B.cunhai	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
		B.avellari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,0
	Total	15,8	-	19,1	19,1	-	-	25,8	36,6	23,3	-	81,6	20	20,1	
	Floresta	L.firmatoi	-	-	-	-	1,6	-	-	28,3	0,8	6,6	10	10	4,7
		L.edwardsi	2,5	4,1	0,8	0,8	-	-	-	20,8	9,1	5	5	0,8	4,0
		L.fischeri	4,1	-	3,3	-	0,8	-	0,8	-	-	1,6	1,6	1,6	1,1
		B.guimaraesi	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,6	7,5	1,6	-	1,0
		L.barrettoii	0,8	-	-	-	-	-	2,5	1,6	-	0,8	-	5	0,9
		L.monticola	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	4,1	0,6
		L.whitmani	-	0,8	-	-	-	-	2,5	-	-	1,6	1,6	-	0,5
		L.schreiberi	-	0,8	-	0,8	-	-	-	-	-	1,6	1,6	-	0,4
		L.lanei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	0,8	0,2
		L.migonei	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	0,2
		L.quinquefer	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1
		B.avellari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,0
		B.cunhai	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	0,0
300 m		Total	11,6	5,8	4,1	1,6	2,5	-	6,6	52,5	11,6	30	21,6	24,1	14,3

numerosas, **L.intermedia**, **L.migonei** e **L.fischeri**, foram freqüentes durante todos os meses do ano. A primeira no domicílio e peridomicílio, mas, não na floresta; a segunda só no peridomicílio, pois, no domicílio, esteve ausente nos meses de junho, julho e agosto, enquanto na floresta compareceu com número reduzido e a terceira, menos numerosa que as anteriores, foi freqüente durante todos os meses do ano no domicílio e peridomicílio, porém, na floresta, esteve ausente no mês de novembro. Entre as menos numerosas destacam-se pela freqüência **L.firmatoi**, **L.edwardsi** e **L.schreiberi** em sete, oito e seis meses, respectivamente.

Na Fig. 34, **L.intermedia**, foi nitidamente mais numerosa no peridomicílio em todos os meses do ano. Suas médias mais expressivas foram no trimestre mais quente e úmido (dezembro, janeiro e fevereiro) e as mais baixas, tanto no domicílio como no peridomicílio, no trimestre mais frio e seco (julho, agosto e setembro). **L.migonei** também foi capturada em maior número no peridomicílio durante todo o ano. No domicílio e peridomicílio apresentou média mais elevada no mês de janeiro. Como já comentado, nas capturas realizadas nas paredes, não foi encontrada no período mais frio e seco dentro da casa. **L.fischeri**, excetuando-se os meses de outubro e novembro, quando as médias foram superiores no domicílio, demonstrou médias mais significativas, como as anteriores, no peridomicílio. Suas médias mais expressivas foram em março, abril, dezembro, janeiro (pico máximo) e fevereiro.

No segundo nível (Tabelas XIX e XX), as três espécies mais numerosas não foram freqüentes durante todo o ano. Na Fig. 35, **L.migonei** foi superior no peridomicílio, com exceção de outubro, quando as médias foram iguais. O pico mais importante ocorreu em janeiro. Nos meses de abril, julho e agosto não foi capturada. Na floresta ocorreram apenas três exemplares. **L.longipalpis**, como a espécie anterior, foi mais numerosa e também mais freqüente no peridomicílio que no domicílio.

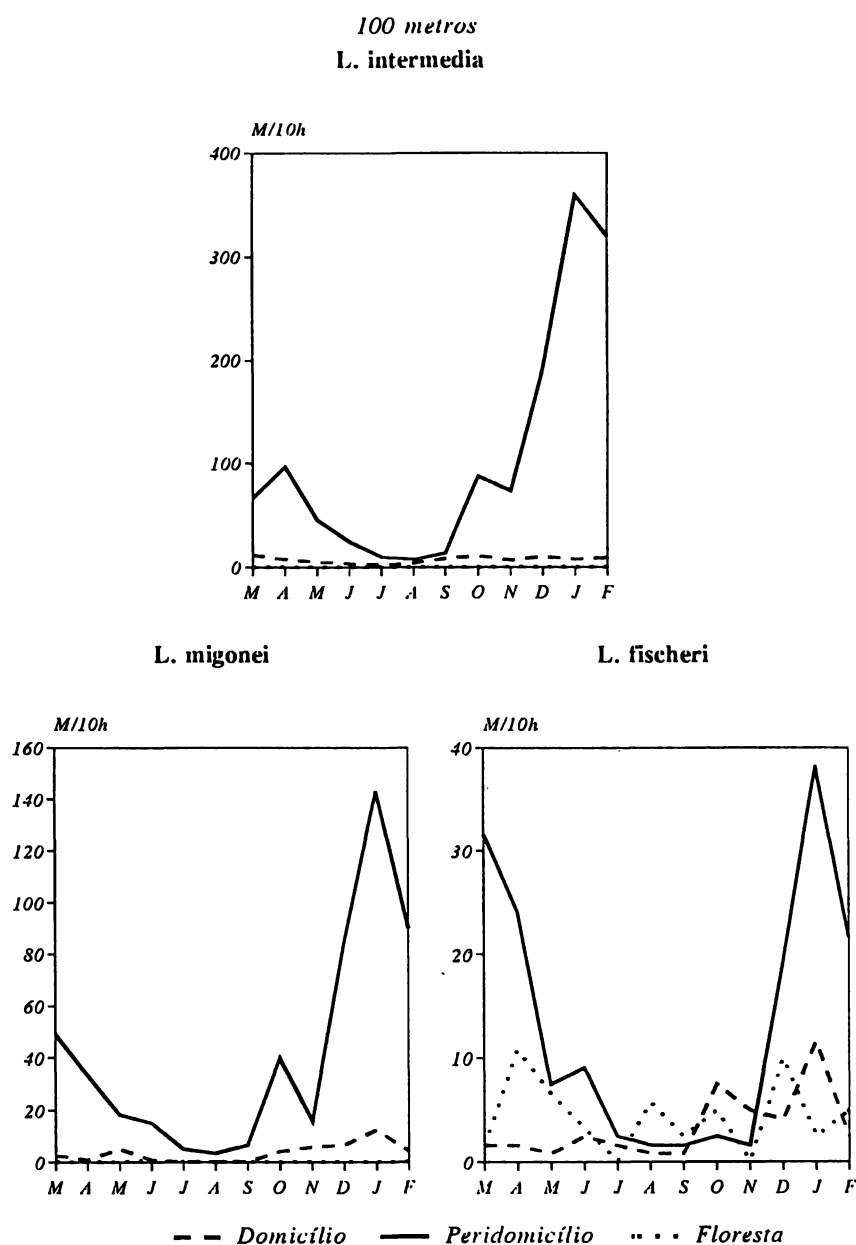


Fig. 34 - Frequência mensal das espécies *Lutzomyia intermedia*, *L. migonei* e *L. fischeri*, capturadas em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

Sua atividade máxima foi observada em outubro. Nos meses de abril, julho, agosto e dezembro não foi capturada, não ocorrendo na floresta. *L. fischeri* teve médias bem inferiores às duas anteriores, entretanto, só não esteve representada nos meses de abril e agosto. Com exceção de março, maio e julho, quando as médias na floresta foram superiores, nos demais meses comprovou-se maior atividade no peridomicílio.

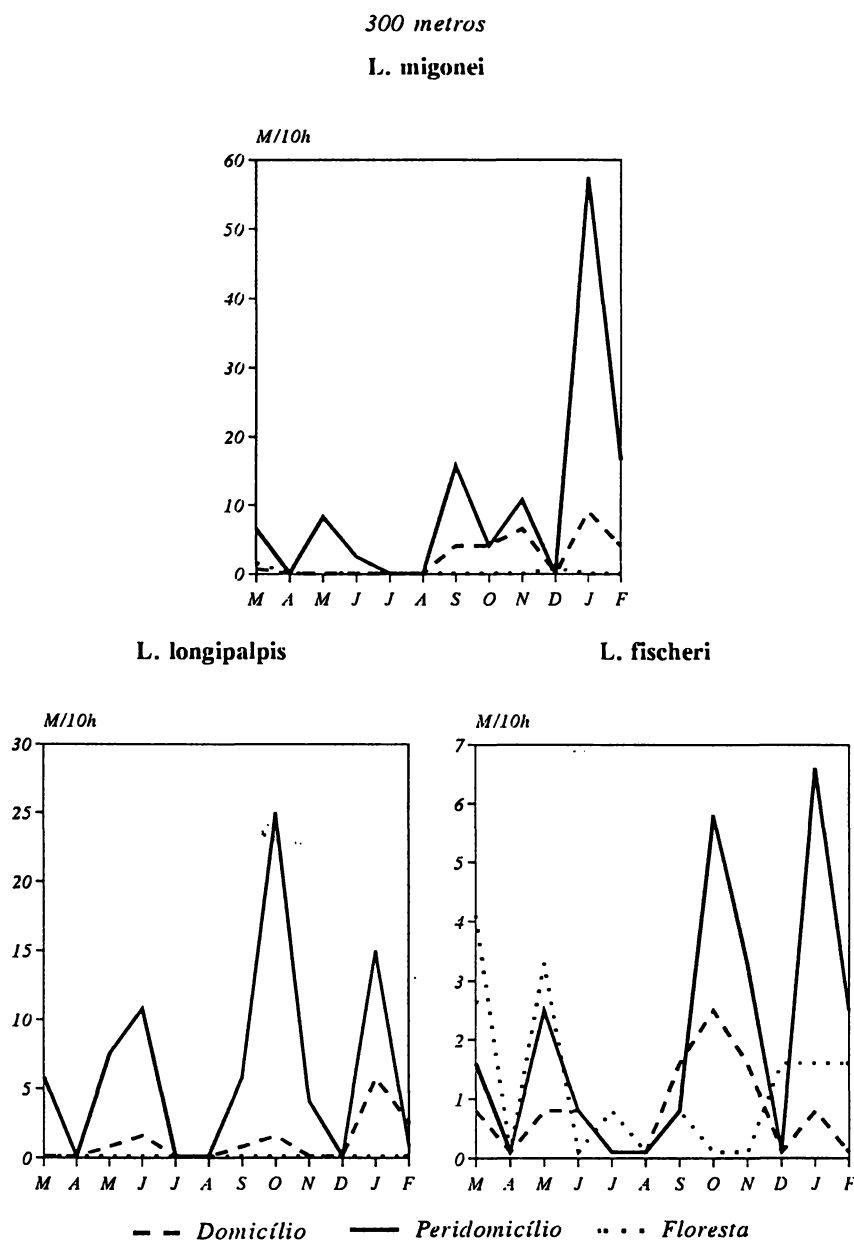


Fig. 35 - Frequência mensal das espécies *Lutzomyia migonei*, *L. longipalpis* e *L. fischeri*, capturadas em armadilhas luminosas, instaladas no domicílio, peridomicílio e floresta, a 300 m do nível do mar, de março de 1985 a fevereiro de 1986, Itaguaí, RJ.

4.6 - OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS

Apenas os locais onde as capturas foram positivas estão representados na Tabela XXI. Com o auxílio da armadilha Damasceno, em 138 h gastas, foram obtidos 144 exemplares, pertencentes a oito espécies.

Tabela XXI - Número de flebotomíneos, fêmeas e machos, capturados em abrigos naturais, utilizando-se armadilha Damasceno, a 100 m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

Espécies	Bananeira		Toca de Tatu		Árvore				Total	
					Oco		Tronco			
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
B.guimaraesi	-	-	-	47	-	-	-	-	-	47
L.barrettoii	-	-	-	23	-	-	-	-	-	23
L.firmatoi	1	14	-	-	-	-	-	-	1	14
L.fischeri	-	-	-	-	14	-	-	-	14	-
L.intermedia	-	13	-	-	-	-	-	-	-	13
L.edwardsi	-	-	-	12	-	-	-	-	-	12
L.monticola	-	-	-	-	3	-	9	-	12	-
B.avellari	-	-	-	8	-	-	-	-	-	8
Total	1	27	-	90	17	-	9	-	27	117
Horas gastas	18		18		18		18		72	

F - Fêmea M - Macho

A maioria dos flebotomíneos ocorreu em toca de tatu (61,2%), sendo **B.guimaraesi** a mais numerosa, seguida por **L.barrettoii**, **L.edwardsi** e **B.avellari**. Em tronco de bananeira (21,1%) ocorreram **L.firmatoi** seguida de perto por **L.intermedia**. Em oco de árvore (11,6%) **L.fischeri** foi mais freqüente que **L.monticola**. Em tronco de árvore (6,1%) **L.monticola** foi a única espécie capturada. Excetuando-se **L.fischeri** e **L.monticola**, evidencia-se um predomínio de machos (81,2%).

A investigação para a localização de criadouros naturais foi efetuada em locais onde se havia capturado flebotomíneos ou naqueles onde havia suspeita da existência dos mesmos (Tabela XXII).

Apesar do exaustivo trabalho, todas as amostras foram negativas e comprovaram as dificuldades que outros pesquisadores já haviam relatado em trabalhos anteriores. Das amostras eclodiram muitos drosofilídeos e psicodídeos, demonstrando a eficiência da técnica utilizada.

Tabela XXII - Procedência e número de amostras examinadas para localização de criadouros naturais, a 100m do nível do mar, de março de 1984 a fevereiro de 1985, Itaguaí, RJ.

Tipo e procedência	Amostras examinadas
Terra de galinheiro	31
Terra de chiqueiro	16
Terra de curral	9
Terra de frestas das paredes	5
Terra sob folhas de bananeira	19
Terra de cavidade entre pedras	5
Terra sob pedras	4
Terra de toca de tatu	34
Terra de oco de árvore	11
Terra de raízes tabulares	6
Terra e folhas do solo florestal	15
Total	155

5 DISCUSSÃO

5.1 - A FAUNA FLEBOTOMÍNICA

Em todo o mundo já foram descritas mais de 600 espécies de flebotomíneos. Algumas têm grande importância epidemiológica, por serem vetores de agentes etiológicos de doenças, especialmente as leishmanioses, em humanos e em animais.

No Velho Mundo vários vetores pertencem aos subgêneros **Larrousius**, **Phlebotomus**, **Adlerius** e **Paraphlebotomus**. No Novo Mundo os vetores mais destacados são dos subgêneros **Lutzomyia**, **Nyssomyia** e **Psychodopygus**.

No Velho Mundo coube a LEWIS (1982) relacionar as espécies do gênero **Phlebotomus** e suas divisões subgenéricas. No Novo Mundo MARTINS et al. (1978) apresentaram as espécies do gênero **Lutzomyia**.

Desde FRANÇA (1919) diversas tentativas de classificação dos flebotomíneos têm sido feitas. No presente trabalho não cabe uma discussão sobre o assunto, no entanto, acredita-se que qualquer tentativa, no momento, de melhor organização da subfamília Phlebotominae, encontrará sérias dificuldades, seja pela escassez de dados mais consistentes sobre as formas imaturas, seja por se conhecer apenas uma pequena parcela dos representantes americanos, pois, como se sabe, existem faunas de flebotomíneos pouco estudadas. Assim, ainda não é possível uma subdivisão do gênero **Lutzomyia** em grupos taxonômicos perfeitamente definidos.

Do subgênero **Lutzomyia** o representante da fauna local foi **L.longipalpis**, único vetor conhecido do agente de calazar americano. MARTINS et al. (1978) citam onze países onde a espécie ocorre, desde o sul do México (20° N) ao norte da Argentina (28° S), não sendo encontrada no Suriname, Equador e Honduras, onde a leishmaniose tinha sido constatada. A espécie, no Estado do Rio de Janeiro, já foi registrada por LUTZ & NEIVA (1912) e COSTA LIMA (1932) no município de Mangaratiba, fato que motivou controvérsias, pois, alguns autores acreditavam que esses achados tinham sido atribuídos à mistura do lote local com exemplares provenientes do Ceará. FIOCRUZ (1974) em Jacarepaguá, ARAÚJO FILHO (1978) na Ilha Grande, AGUIAR et al. (1980) e SOUZA et al. (1981), no bairro de Bangu, LIMA et al. (1981), no bairro de Campo Grande e RANGEL et al. (1986) em Vargem Grande, também demonstraram a ocorrência da espécie no Estado.

O subgênero **Pintomyia** possui descritas, até o momento, quatro espécies, das quais **L.pessoai** já foi incriminada por COUTINHO & BARRETO (1940) como o vetor do agente causal de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. Outra espécie, **L.fischeri**, embora não tenha sido encontrada naturalmente infectada, tem antropofilia suficiente para atingir o homem, além de já ter sido infectada, experimentalmente, por COUTINHO & BARRETTO (1941) no Estado de São Paulo. Quanto à distribuição geográfica, **L.pessoai** tem sido mais encontrada nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil, porém, alguns achados foram registrados no Estado do Mato Grosso (PESSOA & BARRETTO, 1944; BARRETTO, 1947, 1950 e 1961; FORATTINI, 1960; FORATTINI & SANTOS, 1955 e 1956). Sua presença tem sido assinalada nas Regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil.

O subgênero **Nyssomyia** inclui espécies de grande interesse epidemiológico. Sete novas espécies foram descritas após 1970,

elevando-se para vinte o total de representantes. Desses, nove são reconhecidos ou supostamente vetores dos agentes morbígenos da leishmaniose tegumentar. Na área estudada foram encontradas **L.intermedia** e **L.whitmani**, já amplamente divulgadas como responsáveis pela veiculação da **Leishmania(Viannia)braziliensis**. **L.intermedia** tem ampla distribuição na América do Sul, sendo encontrada no Brasil nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Fora do país tem sido capturada na Argentina, Paraguai e Peru. É considerada por vários autores como importante vetor da **Le.(V.)braziliensis** na área Brasília-Platina (MARTINS & MORALES-FARIAS, 1972). **L.whitmani** também distribui-se amplamente pela América do Sul, especialmente nas regiões orientais e meridionais do continente. A localidade mais setentrional em que foi encontrada corresponde à Guiana Francesa (FLOCH & ABONNENC, 1952 e FORATTINI, 1973). No Brasil tem sido assinalada principalmente nas Regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Fora do país tem sido encontrada no Paraguai e na Argentina.

As observações de FORATTINI & SANTOS (1952) e FORATTINI et al. (1972 a e b), incriminando **L.intermedia** na transmissão da **Le.(V.)braziliensis**, mostraram semelhanças com as pesquisas de outros autores que estudaram os vetores da **Le.(V.)guyanensis** e **Le.(V.)panamensis** por serem espécies próximas e pertencerem ao subgênero **Nyssomyia**. Excetuando-se **L.intermedia**, com grande adaptação ao ambiente humano, **L.anduzei**, **L.trapidoi**, **L.umbratilis** e **L.ylephiletor** têm características selváticas.

No grupo **migonei**, o representante de interesse médico foi **L.migonei**, segunda espécie pela ordem de frequência considerando-se a soma das capturas efetuadas a 100 e 300 m; no segundo nível aparece como a espécie dominante. Foi inicialmente incriminada por PESSOA & PESTANA (1940), depois por PESSOA & COUTINHO (1941) e por

BARRETTO (1943), no Estado de São Paulo. Os dados epidemiológicos da espécie permitem incriminá-la como transmissora da **Le.(V.)braziliensis**. A espécie tem grande distribuição na América do Sul, sendo assinalada desde a Venezuela até o Paraguai e norte da Argentina, percorrendo a vertente Atlântica (BARRETTO, 1950; DEANE, 1956; FORATTINI, 1960 e 1973; MARTINS & SILVA, 1964).

Entre as espécies isoladas, **L.monticola**, sem que lhe tivesse sido atribuída qualquer relação com doenças humanas, foi encontrada num foco de leishmaniose espontânea de cobaia produzida pela **Le.enrietti** no Estado do Paraná. Tendo sido experimentalmente infectada por esse parasita, é suspeita de transmiti-lo em natureza (LUZ et al., 1967). No Brasil já foi assinalada nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Fora do país tem sido capturada na Argentina.

Durante o processo de colonização das Regiões Sudeste e Sul, nas décadas de 1930 e 1940, a veiculação do agente etiológico da leishmaniose tegumentar esteve associada a **L.whitmani**, **L.pessoai** e **L.migonei**, espécies de comportamento silvestre. Atualmente, naquelas mesmas regiões, **L.intermedia** prevalece nas áreas endêmicas litorâneas e serranas dos Estados do Espírito Santo (FALQUETO et al., 1986), Rio de Janeiro, no litoral, capital e interior (AGUIAR et al., 1987 e SOUZA et al., 1991 a) e São Paulo, onde o flebotomíneo é encontrado nos vales dos grandes rios (GOMES & GALATI, 1989 e TOLEZANO et al., 1980). Nos Estados de Minas Gerais e Bahia, em áreas do interior, (Três Braços) o flebotomíneo incriminado é **L.whitmani** (MAYRINK et al., 1979 e VEXENAT et al., 1986 a). No Estado do Ceará (Serra do Baturité), em ambiente florestal, a espécie incriminada é **L.welcomei** (READY et al., 1983), embora a principal forma de transmissão seja a peri-urbana e esteja associada a **L.whitmani** e **L.migonei** (AZEVEDO et al., 1990 a e b). No norte do Estado do Paraná, **L.intermedia** predomina no peridomicílio, **L.whitmani** na margem da

floresta e **L.fischeri** no interior da mesma (AGUIAR et al., 1989).

Analisando-se a fauna flebotomínica de Itaguaí, RJ, verifica-se que **L.intermedia** foi a espécie predominante nas capturas realizadas a 100 m do nível do mar, enquanto **L.migonei** prevaleceu a 300 m. Destaca-se, contudo, a presença insignificante de **L.intermedia** a 300 m, em área mais seca e sem a presença do bananal. O contrário se observa com **L.longipalpis**, que neste nível foi a segunda espécie em ordem de frequência. Por falta de investigações anteriores na área estudada não é possível determinar se a colonização de **L.longipalpis** é recente. Durante o período que durou o trabalho não foi constatado nenhum caso de leishmaniose visceral humana, entretanto, a relativa proximidade da área estudada com regiões onde ocorreram casos da doença, como no maciço da Pedra Branca e, particularmente, no bairro de Bangu, subúrbio da cidade do Rio de Janeiro, demonstra a atenção que se deve dedicar à presença do flebotomíneo. Quanto à **L.fischeri**, em ambos os níveis, esteve bem representada, sendo a terceira espécie pela ordem de frequência.

O uso de armadilhas luminosas pode ser considerado como um método eficiente de se obter insetos de hábitos noturnos. Até o momento muitos autores que realizaram estes levantamentos da fauna flebotomínica utilizaram estes artefatos, porém, poucos o executaram de modo sistematizado.

Com relação à eficiência dos métodos de captura, tomando-se como referência o número de horas gastas, verifica-se que as capturas em isca animal, embora com número total inferior às realizadas nas paredes, com armadilhas luminosas e em iscas humanas, foram as mais eficientes para a obtenção de flebotomíneos. Em contrapartida, as armadilhas luminosas foram as que apresentaram menor eficiência em termos numéricos, embora tenham sido as que atraíram mais espécies. É importante ressaltar que as armadilhas luminosas não foram instaladas no

interior do galinheiro, fato que sem dúvida aumentaria o número de exemplares, porém, não estabeleceria as espécies realmente atraídas pela luminosidade.

Tem-se conhecimento de que os flebotomíneos pouco se afastam de seus abrigos naturais, especialmente se a fonte sanguínea estiver próxima. No domicílio e peridomicílio constatou-se um maior número de machos enquanto na floresta de fêmeas.

Comprovou-se que, depois de alimentadas, a tendência das fêmeas pela luz é quase nula, porque raramente foram encontradas fêmeas cheias de sangue. Após a digestão, quando da procura de locais adequados para a postura, elas podem ter maior atração pela fonte luminosa, uma vez que verificou-se um número considerável de fêmeas grávidas. Tal fato já havia sido demonstrado por AGUIAR et al. (1985 c) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro.

Os fatores climáticos também influenciaram, diretamente, no rendimento das armadilhas luminosas; entre eles, o vento foi um dos componentes mais importantes, porque influi diretamente na temperatura e precipitação. Assim sendo, a intensa movimentação do ar e as chuvas exercem uma ação desfavorável ao vôo dos flebotomíneos.

A fauna flebotomínica é predominante no período noturno, particularmente, quando comparada com outros dípteros hematófagos; entretanto, durante as horas luminosas do dia, prevalecem os dípteros culicídes, também chamados pela população local de "mosquito pólvora". Os flebotomíneos são conhecidos na área como "asa branca".

5.2 - A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

No Brasil tem-se inicialmente, as referências de LUTZ & NEIVA

(1912), quanto ao registro de alguns exemplares em habitações, assinalando, no entanto, sua maior freqüência nas matas. ARAGÃO (1922 e 1927), na cidade do Rio de Janeiro, bairros de Laranjeiras e Santa Tereza, indicou a presença de flebotomíneos no interior das casas picando o homem. BAYMA (1923), em Pindamonhangaba, Estado de São Paulo, capturou exemplares no interior de uma residência. TAKAOKA (1928) assinalou que nas regiões endêmicas de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo os flebotomíneos podiam ser capturados com relativa abundância à noite no interior dos domicílios. O mesmo foi verificado por FONSECA (1936) no Horto Florestal da Cantareira na cidade de São Paulo. COSTA LIMA (1932), no Estado do Rio de Janeiro e COSTA LIMA & ANTUNES (1936) nos Estados da Bahia e Ceará, capturaram vários flebotomíneos no interior das casas. PRIMIO (1937) constata a presença de flebotomíneos no Estado do Rio Grande do Sul em casas rodeadas de árvores frutíferas. CHAGAS & CHAGAS (1938), no Estado do Mato Grosso, capturaram flebotomíneos em dependências domiciliares e peridomiciliares. CASTRO (1939) evidenciou, no Estado de São Paulo que, a medida que se afastavam da mata, os flebotomíneos deixavam de freqüentar as casas, porém, apareciam em grande densidade nos galinheiros. PINOTI (1940) apresentou capturas intradomiciliares na Região Nordeste do Brasil, sendo a maioria delas positivas. PINTO (1941) encontrou **L.intermedia** e **L.migonei** nos arredores de Porto Alegre, RS, dentro das casas e suas dependências. COUTINHO & BARRETTO (1941) observaram a freqüência de **L.fischeri**, também dentro das casas, picando o homem com muita avidez, e admitiram a possibilidade da espécie estar se adaptando ao ambiente humano. BARRETTO (1943) verificou que **L.fischeri** e **L.intermedia** podiam ser encontrados próximas às habitações e no interior de cidades e vilas, em locais de vegetação mais ou menos abundante. O autor dividiu os flebotomíneos em três categorias: domésticos, que vivem associados ao

homem e aos animais domésticos, no interior de suas habitações ou pouco afastados delas; semi-domésticos, que vivem fora das habitações humanas e de animais domésticos, somente as procurando para a obtenção do necessário repasto sanguíneo; e silvestres, que vivem nas florestas ou em regiões não florestais, mas que só acidentalmente são encontrados associados ao homem e aos animais domésticos. O autor concluiu com a possibilidade de **L.intermedia** e **L.fischeri** estarem adaptando-se ao ambiente domiciliar e peridomiciliar. LUCENA (1949 e 1952), na Região Nordeste, realizou capturas intra e peridomiciliares com resultados positivos. PESSOA (1953) notou a presença de **L.longipalpis** no interior das casas na cidade de Sobral, no Estado do Ceará, em área de leishmaniose visceral. NERY-GUIMARÃES & BUSTAMANTE (1954) e NERY-GUIMARÃES (1955), em foco de leishmaniose tegumentar na cidade de Magé, Estado do Rio de Janeiro, também registraram a alta densidade de flebotomíneos da espécie **L.intermedia** em ambiente domiciliar e peridomiciliar. A aplicação de DDT, nas casas e nos anexos dos animais domésticos foi, naquela oportunidade, uma medida profilática eficaz. DEANE (1956), no Estado do Ceará, em áreas altamente endêmicas de calazar, capturou um elevado número de exemplares de **L.longipalpis** no interior das habitações humanas e nos anexos dos animais domésticos, o mesmo ocorrendo com SHERLOCK & GUITTON (1969 a e b) no Estado da Bahia. FORATTINI (1973) destacou a "domesticidade" dos flebotomíneos como a maior, ou menor, tendência apresentada por esses insetos para freqüentarem as habitações e seus anexos na procura do repasto sanguíneo, indo em seguida procurar abrigo extradomiciliar. FORATTINI et al. (1976), no Estado de São Paulo, verificaram o predomínio de **L.intermedia** e sua alta densidade no ambiente domiciliar. Baseados em tal circunstância, além da incriminação dessa espécie como transmissora, preconizaram a aplicação domiciliar de inseticidas, de poder residual, como

método profilático. Em foco de leishmaniose tegumentar em Jacarepaguá, na cidade do Rio de Janeiro, registrou-se a presença predominante de **L.intermedia** no domicílio e, principalmente, no peridomicílio. Mais uma vez a aplicação de inseticida foi uma medida profilática acertada (FIOCRUZ, 1974).

ARAÚJO FILHO (1978), na Ilha Grande, RJ, verificou um percentual elevado de **L.intermedia** no peridomicílio e concluiu que a espécie tem uma grande tendência para invadir as casas, porém, registrou que o uso da lenha na preparação dos alimentos e o uso de inseticidas, diminuiu a presença dos flebotomíneos no interior dos domicílios. GOMES et al. (1978 e 1980), no Estado de São Paulo, estudando os flebotomíneos encontrados em galinheiros experimentais, comentaram sobre a capacidade de **L.intermedia** adaptar-se às modificações do ambiente, pois, com a alteração da cobertura vegetal o díptero tenderia a procurar outros ecótopos, entre eles os artificiais, especialmente pela fonte alimentar. Observaram também uma elevada densidade da espécie à margem da mata e ausência no ecótopo experimental situado no ambiente florestal. MATTOS (1981), em Viana, Estado do Espírito Santo, estudando a fauna flebotomínica, constatou que o número de exemplares capturados em galinheiros foi maior que no interior das casas. Verificou também que as espécies **L.intermedia** e **L.migonei** ocorreram em maior densidade no ambiente peridoméstico enquanto **L.fischeri**, embora semelhante às anteriores, mostrou a possibilidade de existir uma pequena população se desenvolvendo na mata. AGUIAR et al. (1980), no subúrbio de Bangu, na cidade do Rio de Janeiro, registraram a presença de **L.intermedia** e **L.longipalpis** no domicílio e peridomicílio. LIMA et al. (1981), estudando a fauna flebotomínica no bairro de Campo Grande, no município do Rio de Janeiro, confirmaram as pesquisas de SOUZA et al. (1981), destacando a presença de **L.intermedia** no interior do domicílio, durante o dia, após o

repasto sanguíneo. GOMES et al. (1982), em Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, reforçaram as pesquisas de FORATTINI et al. (1976) incriminando **L.intermedia** como o principal vetor do agente da leishmaniose tegumentar e ainda sugeriram a possibilidade de transmissão a nível domiciliar. GOMES et al. (1986), observaram a tendência de **L.intermedia** para freqüentar o ambiente domiciliar. Ressaltaram ainda que **L.migonei** e **L.fischeri** estiveram presentes naquele ambiente, porém, indicaram suas baixas densidades mostrando pouca capacidade para vencerem as barreiras impostas pelo ambiente artificial. AGUIAR et al. (1991), em Picinguaba, Estado de São Paulo, realizando capturas em isca humana, em três ambientes (domicílio, peridomicílio e floresta), verificaram que **L.fischeri** foi predominante nos três locais de captura, seguida por **L.migonei** e **L.intermedia**. Os autores concluíram, no entanto, que as ocupações recentes além do crescente aumento do cultivo da banana, até então pouco desenvolvida pelos "caiçaras" (como são conhecidos os moradores do local), são fatores preponderantes para que **L.intermedia** venha a ter o domínio da fauna local. Ainda na orla marítima da escarpa atlântica, na cidade histórica de Paraty, Estado do Rio de Janeiro, em área de foco recente e ativo de leishmaniose tegumentar, AGUIAR et al. (1992), estudando a ecologia dos flebotomíneos, observaram que **L.intermedia** foi amplamente predominante sobre **L.migonei** e **L.fischeri**, tanto no domicílio como no peridomicílio, porém, em capturas com isca humana os autores verificaram maior endofilia em **L.fischeri** enquanto **L.intermedia** mostrou ser mais exófila, picando o homem em maior número no peridomicílio.

BARRETTO (1943) assinalou a presença de espécies antropofílicas com predominância de **L.whitmani**, **L.pessoai**, **L.migonei**, **L.fischeri** e **L.intermedia** em diversas áreas do Estado de São Paulo e registrou variações específicas de um local para o outro. GOMES et al. (1989) compararam essas informações e verificaram que a devastação das florestas

em toda a faixa do planalto paulista não foi suficiente para extinguir as populações antropófilas; todavia, seu efeito ocasionou uma redução na densidade de algumas espécies. Os autores ainda evidenciaram a nítida predominância de **L.whitmani** e **L.pessoai** na floresta e de **L.intermedia** em ambiente alterado pelo homem, fato que já havia sido observado por FORATTINI et al. (1972).

O comportamento de **L.intermedia**, no que diz respeito à presença da espécie na margem da mata residual/peridomicílio/domicílio, vem sendo observado por vários autores. GOMES & GALATI (1987), no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, notaram a persistência do caráter exófilo da espécie naquela região e seu potencial à domiciliação. AGUIAR et al. (1989), em foco ativo de leishmaniose tegumentar, no norte do Estado do Paraná, no Horto Florestal de Jussara, realizando capturas no domicílio/peridomicílio/margem da floresta/floresta, verificaram que **L.intermedia** foi mais numerosa no peridomicílio e domicílio, estando presente, em menor número, na margem da floresta, mas não sendo encontrada dentro dela. Na margem da mata a espécie dominante foi **L.whitmani**, com elevada densidade, e no interior da floresta a prevalência foi de **L.fischeri** seguida de perto por **L.whitmani**. Os autores, mesmo sem evidenciar infecções naturais, ressaltaram a probabilidade da doença estar sendo veiculada pelas três espécies, **L.intermedia** a nível domiciliar/peridomiciliar, **L.whitmani** e **L.fischeri**, tanto na margem como dentro da floresta. TEODORO et al. (1991), na mesma região, confirmaram a presença de **L.intermedia** no ambiente domiciliar e de **L.whitmani** na margem da floresta, destacando que ambas as espécies vêm mostrando capacidade adaptativa nos ambientes antrópicos, onde têm importante papel na transmissão da **Leishmania**.

A presença de **L.intermedia**, **L.migonei**, **L.fischeri** e **L.whitmani** em ambientes que sofreram intensa ação humana tem sido constatada em

várias investigações realizadas especialmente a partir da década de 1970: no Estado do Rio de Janeiro (FIOCRUZ, 1974; ARAÚJO FILHO, 1978; SOUZA et al., 1981; LIMA et al., 1981; RANGEL et al., 1986; AGUIAR et al., 1987; AGUIAR et al., 1991); no Estado de São Paulo (FORATTINI et al., 1976; GOMES et al., 1980, 1983 e 1989; GOMES & GALATI, 1989); no Estado do Espírito Santo (MATTOS, 1981; BARROS et al., 1985); no Estado de Minas Gerais (MAYRINK et al., 1979); no Estado da Bahia (VEXENAT et al., 1986) e no Estado do Paraná (GOMES & GALATI, 1977; AGUIAR et al., 1989; CONSOLIM et al., 1990; TEODORO et al., 1991). Nessas investigações, ora uma ora outra ou mesmo as quatro espécies têm destacado papel na transmissão da **Le.(V.)braziliensis**.

Nos primeiros estudos sobre a leishmaniose tegumentar no Brasil já se evidenciava a presença de **L.intermedia** em ambiente modificado, porém, somente a partir das pesquisas realizadas por FORATTINI & SANTOS (1952) é que foi constatada uma alta densidade desse flebotomíneo dividindo a fauna alternadamente com **L.whitmani** no Estado de São Paulo. Posteriormente veio a hipótese de sua participação como transmissor principal da **Le.(V.)braziliensis** (FORATTINI & OLIVEIRA, 1957).

A capacidade adaptativa de **L.intermedia** aos ecótopos artificiais, observada por GOMES et al. (1980), fortaleceu a hipótese levantada por FORATTINI et al. (1976) de incriminar a espécie como principal vetor do parasita em áreas peri-urbanas. As ações humanas sobre o meio ambiente, acarretando a diminuição da fauna flebotomínica e a de animais silvestres, elevaram a densidade de **L.intermedia** no ambiente peridomiciliar/domiciliar, onde a espécie encontrou sua sobrevivência garantida, graças à estreita relação alimentar com o homem, animais sinantrópicos e animais silvestres remanescentes.

A modificação da feição epidemiológica da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo é semelhante à que ocorre no Estado

do Rio de Janeiro e, de modo particular, em Itaguaí, onde vem se verificando uma mudança no comportamento da fauna flebotomínica, com uma seleção das espécies de flebotomíneos (nítida diminuição de algumas e desaparecimento de outras) e reservatórios para estarem cada vez mais aptos a sobreviverem nas novas circunstâncias, agora representadas por matas residuais ou áreas cultivadas, especialmente pela cultura de banana, nas proximidades do domicílio e dos anexos de animais domésticos. Assim sendo, é importante ressaltar que a epidemiologia desses insetos está diretamente relacionada à sua freqüente e íntima associação com o homem e seus animais domésticos. Como já mencionado, diversos autores vêm retratando as alterações na epidemiologia da leishmaniose tegumentar, suspeitando de sua transmissão a nível domiciliar, entretanto, os fatores que modificaram a epidemiologia da doença nessas áreas são variados e bastante complexos. A área estudada apresenta muitas características em comum, especialmente com aquelas de cultivo de banana, que parecem estar sempre onde existe predominância de *L.intermedia*. Ao longo dos anos, em Itaguaí, a crescente devastação da floresta e a expansão cafeeira, posteriormente substituída pela cultura de banana, onde os habitantes freqüentemente constroem suas casas, hábito iniciado pelos loteamentos irregulares na década de 1950, permitiu um ambiente favorável aos flebotomíneos. No meio domiciliar e instalações peridomiciliares esses insetos encontraram abrigo e alimentação suficiente, representados pelos moradores e seus animais domésticos.

A freqüência de *L.fischeri* indica um elevado grau de adaptação ao ambiente peridomiciliar e, especialmente, domiciliar. Tal observação contrasta com as de BARRETTO (1943) em São Paulo, ARAÚJO FILHO (1978), na Ilha Grande, RJ, entre outros pesquisadores, porém, são concordantes com as observações de MATTOS (1981) em Perobas, no Estado do Espírito Santo e de AGUIAR et al. (1991) em Picinguaba, Estado

de São Paulo e AGUIAR et al. (1992) em Paraty, Estado do Rio de Janeiro. A capacidade de adaptação de **L.intermedia** ao peridomicílio/domicílio existente em Itaguaí, ocorreu de modo semelhante às investigações feitas na Região Sudeste.

Embora BARRETTO (1943) considerasse **L.migonei** como de hábitos silvestres, atualmente já se sabe de sua adaptabilidade ao ambiente humano. Em Itaguaí, a espécie foi encontrada em número inexpressivo na floresta, indicando, entretanto, que ainda pode haver uma pequena população isolada na mata.

Analisando-se os dois níveis estudados, observa-se que 94% dos flebotomíneos foram capturados no peridomicílio (74%) e domicílio (20%). Entre as quatro espécies mais numerosas - **L.intermedia**, **L.migonei**, **L.fischeri** e **L.longipalpis** - que juntas representaram 96% do total, evidencia-se que, tanto no domicílio como no peridomicílio, somando-se todos os tipos de captura, **L.intermedia** foi predominante, seguida por **L.migonei**, **L.fischeri** e **L.longipalpis**. Entretanto, nas capturas em isca humana, no interior da casa, **L.fischeri** predominou sobre **L.intermedia** e **L.migonei**, enquanto **L.longipalpis** apresentou número reduzido de exemplares. No peridomicílio **L.intermedia** foi mais ávida pelo sangue humano, seguida por **L.fischeri**, **L.migonei** e **L.longipalpis**.

Excetuando-se **L.fischeri**, com números significativos na floresta, **L.migonei** foi capturada em número reduzido, enquanto **L.intermedia** e **L.longipalpis** foram ausentes neste local. Assim sendo, na área estudada, **L.intermedia**, **L.migonei** e **L.longipalpis**, estão totalmente adaptadas ao ambiente humano, enquanto **L.fischeri**, apesar de ter sido capturada em número significativo no interior da casa, apresentou-se eclética quanto ao local de hematofagia, pois também na floresta, mostrou-se amplamente dominante, com uma população bastante significativa. Considerando-se que a espécie apresentou número, de certo modo, equilibrado nos três

locais e observando-se a distância da floresta para o domicílio humano, aproximadamente 300 m na Estação A e 450 m na Estação B, pode-se sugerir que esta espécie foi a que demonstrou maior dispersão.

Constatou-se ainda que **L.pessoai**, tida como de hábitos silvestres, não foi encontrada nesse local e, embora ocorra no peridomicílio em pequeno número, tende a desaparecer da área. Em contrapartida algumas espécies continuam mantendo-se com uma população considerável no ambiente florestal, enquanto, outras **L.whitmani**, **L.firmatoi**, **L.edwardsi** e **L.schreiberi**, mostraram tendência a adaptar-se ao domicílio humano. Tais resultados foram também encontrados por AGUIAR et al. (1991) em Picinguaba, Estado de São Paulo e AGUIAR et al. (1992) em Paraty, Estado do Rio de Janeiro.

O tipo de transmissão domiciliar/peridomiciliar (extraflorestal), caracterizou-se, principalmente, pela prevalência de **L.intermedia** nesse ambiente e também pela ocorrência da infecção em indivíduos, de ambos os sexos, de vários grupos etários, especialmente crianças de pouca idade, além da associação com a infecção de animais domésticos e sinantrópicos. Não se pode descartar, todavia, a possibilidade de que **L.fischeri**, mesmo ainda não tendo sido encontrada naturalmente infectada, possa veicular o parasita no ambiente florestal, pois, além de ser neste local, a espécie predominante, tem antropofilia suficiente para atingir o homem.

5.3 - AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES

É importante ressaltar que o estudo das preferências alimentares de um inseto transmissor é de grande interesse quando se tem como objetivo o conhecimento de seus hábitos e, principalmente, quando se quer impedir a propagação da doença por ele veiculada. No caso particular dos

flebotomíneos, alguns possuem acentuada antropofilia, outros mostram maior zoofilia, enquanto alguns são ecléticos, picando o homem ou outros animais indiferentemente. Neste trabalho verificou-se que algumas espécies mostraram tais características, porém, não foi constatada a realização de repasto sanguíneo no lagarto por nenhuma das espécies de flebotomíneos. Como não foi possível fazer provas de precipitina, procurou-se efetuar um estudo sistematizado com capturas ao ar livre, envolvendo o homem e outros animais domésticos comuns na região. Como já mencionado no item 3.4.3, as iscas foram empregadas ao mesmo tempo, ficando a pequena distância, com uma pessoa da equipe capturando apenas as fêmeas que fossem atraídas por cada uma das iscas. Ressalta-se, no entanto, a grande quantidade de machos de **L.migonei** e, em menor densidade, de **L.longipalpis** e **L.intermedia**, que saltitavam na galinha, no burro e no cão. As fêmeas picaram os animais em áreas do corpo onde os pêlos eram ralos ou ausentes e quando o animal apresentava alguma ferida, era nesse ponto que mais sugavam. Na galinha as regiões preferidas foram os pés e as cristas. Nos cães a preferência foi picar o interior das orelhas e as partes genitais. No homem picaram em qualquer área exposta.

Analisando-se os dois níveis estudados, com relação ao total, observou-se que o homem foi a isca preferida, graças à antropofilia de **L.intermedia** e **L.fischeri**. Dentre as espécies mais numerosas, **L.longipalpis** foi a que apresentou menor atração pelo sangue humano, preferindo sugar as galinhas. Tal fato foi discrepante dos resultados mostrados por DEANE (1956), no Estado do Ceará, em área de calazar, quando verificou grande antropofilia da espécie, salientando ainda uma considerável proporção sugando canídeos e eqüinos. As investigações de PIFANO et al. (1962) revelaram-se comuns a outras regiões, comprovando-se acentuada hematofagia no homem e em outros animais,

especialmente o cão e a galinha.

Segundo LAINSON et al. (1984), *L.longipalpis*, na Amazônia, apresenta-se altamente atraído pela galinha e também pelo cão. Os autores destacam ainda que a infecção canina é mais comum que a humana, pelo fato do vetor demonstrar maior cinofilia.

L.intermedia sugou em maior número todas as iscas, excetuando-se a galinha. Sobre este aspecto vale destacar que esta espécie é bastante encontrada nos galinheiros, porém, como demonstrado nestas capturas comparativas, na presença de outras iscas, especialmente a humana, o flebotomíneo picou a galinha em número bem inferior às demais. Alguns autores já haviam verificado tal antropofilia, tendo sido também capturada picando uma grande variedade de animais domésticos, como eqüinos, suínos, cães e galinhas (BARRETTO, 1943; FORATTINI, 1954; ARAÚJO FILHO, 1978; AGUIAR et al., 1991).

Considerando-se os dois níveis separadamente, observa-se que, a 300 m do nível do mar, a preferência de *L.migonei*, espécie mais freqüente, foi pelo sangue do burro, do cão, da galinha e do homem. Segundo BARRETTO (1943), *L.migonei* mostra-se antropofílica em algumas situações, contudo, verifica-se uma tendência da espécie em picar o cão e a galinha (ARAÚJO FILHO, 1978; RANGEL et al., 1986 b; AGUIAR et al., 1987 e 1991).

Como já ocorrera a 100 m, *L.fischeri* confirmou sua antropofilia sugando em número bem menor a galinha, o cão e o burro.

Em suma, a 100 m, a ordem de preferência hematófaga dos flebotomíneos foi o homem, o burro, o cão e a galinha, enquanto a 300 m a seqüência foi a galinha, o homem, o burro e o cão. Conclui-se que no primeiro nível *L.intermedia* e *L.fischeri* mostraram-se ávidas pelo sangue humano, enquanto no segundo excetuando-se *L.fischeri*, as espécies mais numerosas demonstraram, na presença de outras iscas, pouca antropofilia.

5.4 - A FREQUÊNCIA HORÁRIA

As investigações realizadas, sistematizadamente, sobre a frequência horária dos flebotomíneos podem ser consideradas ainda esparsas. Dos trabalhos encontrados na literatura, poucos trataram o assunto com regularidade e por tempo prolongado.

Analizando-se os quatro horários estudados durante dois anos em capturas com isca humana (domicílio, peridomicílio e floresta), simultaneamente com as paredes internas e externas, comprovou-se uma nítida preferência dos flebotomíneos pelos horários crepuscular e, especialmente, noturno. Entre 17 e 2 h foram obtidos 98,4% do total, enquanto nos horários compreendidos entre 2 e 8 h foram apenas 6%. Nesse particular duas espécies, **L.fischeri** e **L.monticola**, picaram o homem em plena luz do dia (6 às 8 h). A primeira no domicílio e floresta e a segunda somente na floresta. Tais observações também já haviam sido verificadas por COUTINHO & BARRETTO (1941) que estudando os dados bionômicos de **L.fischeri**, mostraram que a espécie podia sugar o homem durante o dia, embora ressaltassem a sua maior atividade no período noturno. Outros autores como BARRETTO (1943), FORATTINI (1954 e 1960), WILLIAMS (1966 e 1970), DISNEY (1968), AGUIAR & SOUCASAUX (1984) e AGUIAR et al. (1985) comprovaram a evidência desse fato para esta e outras espécies de flebotomíneos.

LAINSON & STRANGWAYS-DIXON (1963) e WILLIAMS (1970) em Belize, demonstraram que algumas espécies foram bastante ecléticas quanto à hora de sugar, podendo, assim, ser capturadas durante todo o período, inclusive nas horas que antecediam o amanhecer. Este fato foi observado para **L.olmeca**, **L.trinidadensis**, **L.cruciata** e **L.ylephiletor**. Os autores assinalaram ainda que embora esses flebotomíneos estivessem representados por um número reduzido de exemplares, poderiam contribuir

para a transmissão do agente da leishmaniose tegumentar durante o dia.

ARIAS & FREITAS (1977 b), estudando os flebotomíneos da Amazônia Central do Brasil, a 30 km de Manaus, verificaram que a atividade hematófaga dos flebotomíneos começava por volta de 16 h, atingindo sua primeira elevação entre 18 e 19 h, tanto para capturas em isca humana quanto para isca eqüina. Assinalaram ainda que, em ambos os métodos, a atividade continuava com uma densidade alta até às 3 h, quando começava a declinar, terminando entre 6 e 7 h com isca humana e entre 7 e 8 h com isca eqüina (cavalo).

READY et al. (1983 e 1986), estudando a ecologia de *L. umbratilis*, em Manaus, AM, constataram que a atividade hematófaga da espécie era principalmente noturna, picando animais que viviam próximo à copa das árvores; no entanto, concluíram que a maioria do contato homem-vetor ocorria durante o dia, especialmente quando os insetos eram perturbados no seu repouso no tronco das árvores, local de abrigo desses flebotomíneos. Assim sendo, os indivíduos que trabalham no desmatamento, em lotes localizados na floresta tipo "terra firme", são os que mais contraem a doença. LAINSON et al. (1984), estudando a epidemiologia da leishmaniose tegumentar na Serra dos Carajás, Estado do Pará, demonstraram que o vetor na região, *L. welcomei*, podia picar o homem, com igual avidez, tanto de noite como de dia.

DEANE (1956), observando a atividade horária de *L. longipalpis*, no Estado do Ceará, com capturas de 24 h seguidas, em isca humana, em condições climáticas desfavoráveis, obteve 70% das fêmeas entre 6 e 18 h. ALENCAR (1959), em observações efetuadas no mesmo Estado, dentro da habitação, durante 24 h consecutivas, concluiu que *L. longipalpis* teve maior densidade entre 19 e 20 h. SHERLOCK & GUITTON (1969 b), no Estado da Bahia, utilizando o mesmo método, porém, em capturas nas paredes, notaram que o flebotomíneo iniciava sua atividade no horário

crepuscular, atingindo número mais elevado entre 21 e 23 h, declinando até cessar em torno de 7 h. Tais discrepâncias ocorreram em virtude das condições locais de ordem climática e pelo comportamento desses dípteros em relação à época do ano.

ARAÚJO FILHO (1978), na Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro, verificou que **L.intermedia** não ocorreu durante o período diurno, começando a invadir o domicílio a partir de 16 h, elevando-se o número de exemplares entre 18 e 21 h. A partir desse horário, até às 5 h, quando cessava a presença dos dípteros, as médias horárias foram aproximadas. Em Itaguaí, RJ, observou-se a mesma tendência para **L.intermedia**, entretanto, o flebotomíneo foi mais freqüente no interior da casa entre 21 e 0 h.

No ambiente extradomiciliar DEANE (1956), utilizando isca animal, observou que a atividade de **L.longipalpis** iniciava ao anoitecer e cessava ao amanhecer no período frio e seco, contudo, no período chuvoso a hematofagia era intensa durante o dia e, especialmente, durante a noite. BIAGI et al. (1966), no México, realizando capturas em isca humana, constatarem a preferência da espécie pelos horários noturnos em período frio e seco do ano. GOMES et al. (1983), observando o ritmo diário da atividade de **L.intermedia**, em ambiente florestal e extraflorestal, na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, concluíram que a atividade desse flebotomíneo foi noturna nos dois ambientes, porém, houve divergência quanto ao pico máximo, que oscilou entre 20 e 2 h, declinando nas primeiras horas que precederam o crepúsculo matutino. AGUIAR et al. (1985 b), em área montanhosa da Região do Sudeste do Brasil, Estado do Rio de Janeiro, constatarem que **L.ayrozai**, espécie predominante no período quente e úmido do ano, realizava a hematofagia nas horas mais avançadas da noite, entre 23 e 2 h, enquanto **L.hirsuta**, dominante no período frio e seco, picava o homem em maior número entre 18 e 23 h.

AGUIAR et al. (1986), ainda no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, realizando capturas ao nível do solo e na copa das árvores, utilizando como iscas o homem, o gambá e o galo, constataram que *L.fischeri*, sugou a ave entre 0 e 5 h e de modo mais acentuado no crepúsculo matutino, entre 4 e 5 h. No solo a situação se inverte e o homem foi mais procurado pela espécie, principalmente entre 20 e 0 h.

Entre os flebotomíneos mais numerosos, observando-se os horários estudados, evidenciou-se que as espécies picaram o homem no interior da casa, preferencialmente, entre 0 e 2 h. A 100 m do nível do mar, a espécie mais endófila, *L.fischeri*, teve neste horário o seu período de maior hematofagia, enquanto a 300 m ocorreu uma densidade mais elevada entre 20 e 22 h. Embora, no domicílio, *L.intermedia* tenha acompanhado a espécie anterior, foi no peridomicílio, entre 20 e 22 h, que mais sugou o homem, com leve declínio entre 0 e 2 h. *L.migonei*, tanto no domicílio como no peridomicílio, comparando-se com as duas espécies anteriores, apresentou médias inferiores em todos os horários, mostrando, entretanto, atividade hematofaga mais pronunciada entre 0 e 2 h em ambos os locais. A mesma tendência foi observada a 300 m. Na floresta, a 100 m, apenas *L.fischeri* apresentou hematofagia digna de registro, picando o homem com maior intensidade entre 17 e 22 h. Entretanto, neste local, *L.firmatoi*, *L.monticola*, *L.schreiberi*, *L.migonei*, *L.edwardsi* e *Lutzomyia* sp. também picaram o homem. A 300 m houve um grande declínio no número de exemplares capturados em isca humana. *L.fischeri*, *L.firmatoi*, *L.monticola*, *L.migonei*, *L.whitmani*, *L.edwardsi*, *Lutzomyia* sp. e *L.lanei*, ocorreram em número reduzido. Dessas espécies apenas *L.whitmani* e *L.lanei* não estiveram presentes a 100m.

Quanto aos flebotomíneos pousados nas paredes do domicílio verificou-se que *L.intermedia* foi bem mais numerosa nas paredes externas, contudo, foi altamente significativa sua presença nas paredes

internas. Com relação ao sexo, comprovou-se que o número de machos foi superior ao de fêmeas nos horários de 17 e 19 h e 20 e 22 h, declinando abruptamente entre 0 e 2 h, ocasião em que no interior da casa a densidade de fêmeas foi mais alta. Entre 17 e 19 h, nas paredes externas, foi comum a cópula entre os exemplares da espécie, particularmente na parte alta da parede. Durante todo o período de atividade foram capturados os dois sexos, entretanto, *L.fischeri* só esteve, a 100 m, representada por fêmeas. A 300 m, nas paredes externas, observou-se uma discreta representação de machos, sugerindo que a espécie, apesar de apresentar-se bastante endófila, não tem seu criadouro próximo ao ambiente humano. Como é um flebotomíneo bastante ávido pelo sangue do homem e eclético quanto ao local e a hora de sugar, provavelmente, seja a espécie que maior distância percorreu para exercer a hematofagia. O número de machos de *L.migonei*, excetuando-se os horários de 0 às 2 h e 20 às 22 h, a 100 e 300 m, respectivamente, nos demais horários foi sempre superior. *L.longipalpis* ocorreu com número baixo de exemplares pousados nas paredes internas, porém, nas externas, sua densidade foi mais significativa entre 20 e 22 h, sendo o número de machos bem superior.

É interessante registrar nas paredes externas, a 300 m do nível do mar, a presença de três exemplares fêmeas de *B.guimaraesi* entre 17 e 19 h, pois, como se sabe, esta espécie habita tocas de tatu, não sendo, portanto, freqüente encontrá-la próximo ao domicílio humano.

Na área de estudo, analisando-se as duas capturas de 24 h seguidas, duas espécies, *L.fischeri* e *L.intermedia*, picaram o homem com grande avidez, especialmente entre 20 e 2 h no interior das casas e no peridomicílio, entre 17 e 2 h. Esta tendência foi comprovada ficando bem nítida a maior presença de exemplares das duas espécies nas paredes externas até 21 h. *L.intermedia* declinou gradativamente até 23 h e a partir desse horário passou a ser mais freqüente no interior da casa. Nas

paredes externas encerrou sua atividade entre 3 e 4 h, enquanto nas internas entre 4 e 5 h. Em isca humana a espécie teve entre 22 e 1 h sua maior atividade, representando 68,2% do total capturado em isca humana. No mesmo período a espécie picou o homem (20,2%) no peridomicílio. *L.fischeri*, entre 18 e 21 h, nas paredes externas, esteve representada por 87,5% dos exemplares, declinando até desaparecer entre 22 e 23 h. Nas paredes internas, ocorreu em número pouco menor de exemplares, todavia, observou-se maior frequência da espécie. A atividade hematófaga, no peridomicílio, foi contínua entre 18 e 23 horas, porém, de maneira discreta. No interior da casa a situação se inverte, com número maior de exemplares picando o homem, principalmente entre 21 e 1 h, embora a atividade seja constante durante todo o período.

5.5 - A FREQUÊNCIA MENSAL

No Brasil BARRETTO (1943) foi o primeiro a assinalar essa variação, caracterizada principalmente por uma nítida diminuição na densidade de flebotomíneos nos meses mais frios e secos do ano. Investigações posteriores demonstraram que, embora com variações consideráveis para a maioria das espécies, a densidade tende a diminuir nos meses mais frios e secos do ano e a aumentar nos meses quentes e úmidos.

COUTINHO & BARRETTO (1941), durante um ano completo, nos arredores da cidade de São Paulo, mostraram a ocorrência de *L.fischeri*, durante todos os meses do ano, porém, com maior densidade na época chuvosa, entre outubro e março. Nos meses frios e secos, a densidade da espécie diminuiu. Entretanto, segundo os autores, a espécie ainda podia ser capturada em número elevado. Segundo FORATTINI (1954), há espécies

mais, ou menos, resistentes às mudanças climáticas durante o decorrer das estações do ano. Algumas são encontradas durante os meses mais frios e secos, embora em menor número, enquanto outras desaparecem durante tais épocas. Existem, contudo, vários fatores que influenciam também a incidência de flebotomíneos em um mesmo local, ainda que sob as mesmas condições de temperatura e umidade.

AGUIAR (1984), na Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, demonstrou que **L.ayrozai** e **L.hirsuta** dominaram a fauna flebotomínica em épocas diferentes do ano. A primeira no período quente e úmido e a segunda no período frio e seco. Resultado semelhante foi observado por FELICIANGELI (1987 c) em foco endêmico de leishmaniose tegumentar na Venezuela Setentrional. **L.panamensis** foi a espécie mais freqüente na estação úmida e **L.ovallesi**, a que ocorreu em maior densidade na estação seca.

DEANE & DEANE (1955), em zona endêmica de calazar, no Estado do Ceará, verificaram que a estação chuvosa favorece a proliferação e a sobrevivência do flebotomíneo, especialmente, porque traz um aumento de umidade para uma área extremamente seca no verão. Apesar da grande densidade de **L.longipalpis** durante a estação chuvosa, os autores salientaram a resistência da espécie no estio prolongado. ZELEDÓN et al. (1984), em área semi-árida de Costa Rica, demonstraram que a densidade de **L.longipalpis** foi maior no período seco, diminuindo sua população na época chuvosa. Já SHERLOCK & GUITTON (1969), em Jacobina, Estado da Bahia, observaram vários picos de atividades para a espécie, demonstrando que as épocas mais favoráveis para a captura do flebotomíneo, de acordo com o local e os meses são no domicílio, de maio a junho, no peridomicílio, de junho a dezembro e em abrigos naturais, de agosto a novembro.

SHAW & LAINSON (1968 e 1972), em Utinga, no Estado do Pará, indicaram o declínio da população de **L.flaviscutellata** durante o período

chuvoso, entre maio e março, e aumento no período seco. A comparação dos números da espécie capturada em diferentes tipos de floresta, mostrou que esse flebotomíneo é mais comum em floresta de "igapó" do que em floresta de "terra-firme", embora a flutuação sazonal seja semelhante em ambas.

GOMES & GALATI (1977), no município de Londrina, Estado do Paraná, evidenciaram a predominância de **L.whitmani**, **L.fischeri** e **L.pessoai**, observando que a maior densidade atingida por essas espécies foi entre outubro e fevereiro e a menor entre junho e agosto.

ARAÚJO FILHO (1978), na Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro, constatou que **L.intermedia** mostrou grande correlação com os períodos de maior pluviometria, enquanto **L.migonei** apresentou resultados inversos. O autor concluiu que nos meses de abril, outubro e dezembro, quando **L.intermedia** apresentava as maiores médias horárias, havia uma queda acentuada nas de **L.migonei**, enquanto que nos meses de junho e novembro, ocorria o inverso.

GOMES et al. (1980 e 1982), no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, estudando aspectos ecológicos de **L.intermedia**, utilizando galinheiro experimental, no que se refere a flutuação sazonal, destacaram a presença do díptero durante todos os meses, todavia, com expressiva densidade quando freqüentando o ecótopo artificial como abrigo no outono e no inverno, o que, nas circunstâncias estudadas, os levou a concluir de que esta seria a época de maior risco para a aquisição da infecção humana.

MATTOS (1981) observou que a variação estacional de **L.fischeri**, **L.intermedia** e **L.migonei**, em Perobas, Estado do Espírito Santo, contrastou com os dados de outras regiões. Em sua investigação foi elevada a densidade, dessas espécies, nos meses de julho e agosto. BARRETTO (1943) e FORATTINI (1954 e 1960) registraram que **L.intermedia**, em São Paulo, apresentava densidade muito baixa nos

meses de junho e julho, o que também foi registrado por ARAÚJO FILHO (1978) no município de Angra dos Reis, RJ. A diferença dos resultados obtidos no Estado de São Paulo e os de Perobas, ES, possivelmente, foi em função das divergências de temperatura existente nas regiões, ou seja, enquanto as médias em São Paulo oscilaram em torno de 15 a 17°C, em Perobas, a temperatura média ficou entre 19 e 22°C.

FELICIANGELI (1987 d), no Norte da Venezuela, correlacionou a incidência mensal da leishmaniose humana com a flutuação sazonal das espécies de flebotomíneos, mostrando que *L.ovallesi* teve forte correlação com a doença humana, enquanto que a dinâmica de *L.panamensis*, considerada como principal vetor na área central do país, foi pequena. Tais resultados levantam a hipótese de que *L.panamensis* não seja a única espécie responsável pela transmissão na área.

GOMES & GALATI (1987), comparando os resultados da curva trimodal apresentada por *L.intermedia* com os de GOMES et al. (1982) em galinheiro experimental, constataram discrepâncias na estação outono, todavia, ressaltaram que o uso de metodologias distintas indicava a existência da atividade desta espécie em todas as estações do ano. Quanto aos picos mais expressivos, os autores registraram um aumento na densidade, geralmente antecedendo as chuvas. Assinalaram, ainda, que no transcurso de várias investigações na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, ocorreram várias explosões de densidade na primavera, no verão e no outono, porém, nunca no inverno. Encontraram também dificuldade para obter um padrão estacional para *L.intermedia*, como acontece com *L.welcomei*, que se torna raro ou mesmo ausente no período seco (READY et al., 1984).

A fauna flebotomínica de Itaguaí mostrou correlação com as médias de temperatura, umidade relativa do ar e índice pluviométrico. Nos meses mais frios - julho, agosto e setembro - houve um declínio acentuado

enquanto no período mais quente e úmido - dezembro, janeiro e fevereiro - ocorreu um aumento na densidade dos flebotomíneos.

Observou-se que as espécies mais numerosas picaram o homem durante todos os meses do ano, excetuando-se *L.migonei*, que não foi capturada em setembro. A espécie mais prevalente, *L.intermedia*, sugou com maior intensidade no peridomicílio, enquanto *L.fischeri* o fez no domicílio.

Tanto no domicílio como no peridomicílio e floresta, os flebotomíneos sugaram o homem, em maior densidade, nos meses mais quentes do ano. De outubro a fevereiro foram capturados 80,3% do total obtido em isca humana a 100 m e 81,6% a 300 m do nível do mar. Excluindo-se os meses de março, abril, maio e setembro, notou-se maior atividade no peridomicílio. A mesma tendência se revelou com relação aos pousados nas paredes e em armadilhas luminosas, porém, em menor proporção.

A flutuação sazonal dos flebotomíneos e sua relação com as leishmanioses neotropicais têm sido estudadas por diversos autores com diferentes metodologias. A partir do clássico trabalho de BARRETTO (1943), que demonstrou generalidades sobre alguns fatores meteorológicos sobre as populações de flebotomíneos, os de FAIRCHILD & HERTIG (1952), assinalaram a freqüência, durante todo o ano, de *L.shannoni* e *L.ylephiletor* entre outras espécies de flebotomíneos em uma região endêmica do Panamá. BIAGI & BIAGI (1953 b) observaram, com utilização de iscas humanas, uma densidade maior de *L.olmeca* durante a estação chuvosa na península de Yucatán. DISNEY (1968), em Belize, em armadilhas com roedores, demonstrou que as densidades mais elevadas foram de *L.cruciata* no período seco. No mesmo ano SCORZA et al. (1968) descreveram, em floresta do centro-norte, as populações flebotomínicas, especialmente *L.townsendi*, as quais dobraram sua densidade nos seus

micro-habitats no início das chuvas. Outro trabalho de extrema importância foi o de CHANIOTIS et al. (1971), que utilizaram armadilhas luminosas e aspiradores em abrigos naturais correlacionando as variações das densidades de cada espécie com a precipitação, a temperatura e a umidade relativa média mensal. Os autores concluíram que a excessiva precipitação está diretamente relacionada com a imediata baixa na densidade dos flebotomíneos.

SHAW & LAINSON (1972) registraram as variações mensais de *L.flaviscutellata*, assinalando baixa antropofilia, alta densidade na estação seca e mostraram ser prejudicial para as formas imaturas um índice pluviométrico acima de 200 mm.

LE PONT (1982), na Guiana Francesa, em capturas com isca humana, em área de transmissão ativa de leishmaniose tegumentar, observou um aumento progressivo na densidade de *L.umbratilis* no início das chuvas e um declínio abrupto no princípio da estação seca, relacionando o número de casos de leishmaniose com o início das chuvas e uma taxa elevada de exemplares infectados naturalmente. RAMIREZ PEREZ et al. (1981) observaram que as maiores taxas de paridade, de quase 100%, foram alcançadas no final da estação seca, quando a população de *L.panamensis* estava com baixa densidade. Neste caso é maior o risco de transmissão.

Os índices de paridade de uma espécie de flebotomíneo com alto grau de antropofilia em áreas de transmissão peridomiciliar/domiciliar são informações imprescindíveis quando se quer correlacionar a flutuação sazonal do vetor ou vetores com a incidência da doença. Na área estudada, a transmissão pareceu ocorrer durante todo o ano e o risco do homem adquiri-la deve estar relacionado com a capacidade do vetor se alimentar mais de uma vez. Grandes eclosões de fêmeas, como foram assinaladas no trimestre dezembro-janeiro-fevereiro, não têm o mesmo valor em termos de

transmissão como as populações mais longevas, quando as fêmeas realizam mais de um ciclo gonadotrófico em área com um potencial de fonte alimentícia permanente como é o caso de Itaguaí.

A despeito dos vários métodos utilizados, na maioria dos trabalhos, foram confirmadas as observações de BARRETTO (1943), ou seja, baixa densidade de flebotomíneos durante a estação seca e grande incremento na sua atividade à medida que se aproxima a época chuvosa.

5.6 - OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS

Os flebotomíneos pelo seu revestimento delgado, abrigam-se em locais onde possam se proteger das mudanças bruscas que ocorrem no meio ambiente. Assim sendo, mantêm-se refugiados em locais com bom teor de umidade, matéria orgânica em decomposição, pouca luminosidade e movimentação de ar, ou seja, em locais confinados que os protejam da dessecação (SCORZA et al., 1968). Ainda segundo os autores, o mesmo abrigo pode servir para machos e fêmeas quando estão no período de endurecimento da quitina, logo após a eclosão, ou para repouso das fêmeas após o repasto sanguíneo. HANSON (1961) observou fêmeas de **L.ylephyletor** abrigadas de dia entre as folhas caídas no solo florestal, que serviam de criadouro. Tal fato foi observado por AGUIAR & VILELA (1987 b) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, para **L.ayrozai**.

THATCHER & HERTIG (1966), no Panamá, identificaram abrigos dissociados dos criadouros e que eram utilizados pelas fêmeas para a hematofagia, citando que em um desses esconderijos, onde se abrigava uma colônia de morcegos, puderam coletar várias fêmeas ingurgitadas de **L.vespertilionis** que ali permaneciam refugiadas durante o dia, saindo à

noite do abrigo, provavelmente para a realização da postura em outros locais.

CHANIOTIS & ANDERSON (1968), na Califórnia, Estados Unidos da América, em áreas de pouca vegetação, observaram maior presença de flebotomíneos em tocas de animais no solo, especialmente de roedores, porém, em regiões florestais, os flebotomíneos podiam ser encontrados em locais mais expostos, como troncos e ocos de árvores e folhas caídas no solo florestal. Esse achado foi assinalado por WILLIAMS (1965 e 1970) e DISNEY (1968) em Belize, FORATTINI (1965 e 1970), no Estado de São Paulo e AGUIAR & VILELA (1987) em área montanhosa do sudeste brasileiro, no Estado do Rio de Janeiro.

Para o estabelecimento dos fatores do microclima que seriam importantes nos abrigos dos flebotomíneos, SCORZA et al. (1968) procuraram estudar os hábitos de várias espécies nos ecótopos, em zona de floresta úmida no norte da Venezuela. Os autores concluíram que, na estação seca, a temperatura nos abrigos é maior que a do meio ambiente, a qual aumenta na estação chuvosa. A umidade relativa do ar nos abrigos, ainda na estação seca, é sempre maior do que a do ambiente externo, mesmo na época das chuvas. Outro fator importante observado pelos autores é que enquanto as mudanças de temperatura são graduais, a elevação da umidade relativa é brusca. Assim sendo, enquanto a temperatura mantém-se estável durante todo o ano, a umidade relativa sofre acentuadas alterações, o que provocaria, segundo os autores, o aparecimento dos flebotomíneos. A umidade relativa é, portanto, o fator determinante à manutenção desses insetos em seus abrigos. A sobrevivência das formas imaturas nesses biótopos durante a estação seca, faz com que nas primeiras chuvas ocorra o aumento da umidade e, em consequência, a emergência do adulto. Finalmente a temperatura influi tanto na sobrevivência das formas imaturas quanto das adultas, por ser

estável nos abrigos, mantendo-se elevada na época seca e mais baixa na chuvosa.

Na área de estudo foram examinados 109 abrigos potenciais de flebotomíneos, procurando-se dividi-los em domiciliares e silvestres como o fizera BARRETTO (1943). Os resultados foram negativos para os abrigos domiciliares e peridomiciliares, contrastando com outras investigações de BARRETTO (1943), FORATTINI (1954 e 1960), GOMES (1982), DEANE & DEANE (1957) e SHERLOCK (1962) quando capturaram vários exemplares de flebotomíneos nos anexos de animais domésticos durante as horas luminosas do dia, inclusive, algumas vezes, em pleno exercício hematofágico. Acredita-se que, pelos resultados obtidos, os flebotomíneos não se abriguem no interior das casas ou nos anexos de animais domésticos; em virtude de estarem o bananal e a floresta relativamente próximos das casas, eles preferam esconderijos extradomiciliares.

Segundo COSTA LIMA (1932) e MANGABEIRA (1942) os flebotomíneos que se abrigam em tocas de tatu podem ser capturados a qualquer hora do dia e da noite. Ressaltavam eles, ainda, que o número desses dípteros sobrevoando a entrada da toca era de tal ordem que sua presença denunciava a moradia do animal para os caçadores.

AGUIAR & VILELA (1987 b), no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, estudando os abrigos naturais dos flebotomíneos, verificaram que *L.barrettoi* e *B.guimaraesi*, num total de 1.116 exemplares representaram 91% do total capturado.

Em Itaguaí, foram encontradas apenas tocas já desabitadas, resultado de uma perseguição cruel dos caçadores. Tal fato explica o número baixo de exemplares capturados. Ainda assim, as tocas de tatu foram os locais onde mais se capturou flebotomíneos. As espécies *B.guimaraesi*, *L.barrettoi*, *L.edwardsi* e *B.avellari*, representaram 61,2% do total. As espécies *L.firmatoi* e *L.intermedia* foram apanhadas no

interior do bananal, pousadas nos troncos. Quanto à primeira supõe-se que esteja se adaptando ao ambiente modificado pelo homem e, sendo atraída por roedores, como ficou comprovado nas capturas com armadilha Disney, com isca roedor, os quais freqüentam o bananal para alimentar-se dessa fruta; acredita-se que esse seja o seu local de repouso. Quanto à segunda, embora o número de exemplares não seja tão significativo, devem ser levados em consideração dois aspectos importantes: sua comprovada adaptação ao ambiente modificado pelo homem e, especialmente, em quase toda a Região Sudeste, em focos de leishmaniose tegumentar, a presença desse flebotomíneo estar ligada à cultura da banana. **L.fischeri** foi capturada em oco de árvore, situado a, aproximadamente, 5 metros de altura. AGUIAR et al. (1985 a), no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ, constataram a acrodendrofilia da espécie. AGUIAR & VILELA (1987 b), no mesmo local, capturaram vários exemplares de **L.fischeri** em ocos e troncos de árvore, o mesmo acontecendo no norte do Estado do Paraná, em foco de leishmaniose tegumentar (AGUIAR et al., 1989). Tais confirmações levam a crer que a espécie realmente procure o tronco e oco de árvores para abrigar-se durante as horas luminosas do dia.

Com relação ao sexo, verificou-se um número muito mais elevado de machos. Das espécies **B.guimaraesi**, **L.barrettoii**, **L.intermedia**, **L.edwardsi** e **B.avellari** só foram capturados exemplares desse sexo. **L.firmatoi** ocorreu com a maioria deles, enquanto **L.fischeri** e **L.monticola** só estiveram representadas por fêmeas. O predomínio de machos na maioria das capturas pode ser um indicador da proximidade dos criadouros, pois, eles têm menor capacidade de dispersão (GOMES, 1979; SOUZA et al., 1981; LAINSON et al., 1985; TEODORO et al., 1991).

As investigações sobre os locais onde as formas imaturas dos flebotomíneos se desenvolvem, chamados criadouros, são ainda desapontadoras e representam uma pequena compensação pelo exaustivo

trabalho que requer tal pesquisa, não pelas técnicas empregadas, mas pela dificuldade de se isolar as formas imaturas do substrato, onde se desenvolvem. Assim sendo, mesmo com algum sucesso, o número encontrado nas amostras positivas é sempre incompatível com o número de adultos capturados.

As observações iniciais sobre criadouros naturais são pertinentes a espécies do Velho Mundo, sendo de GRASSI (1908), na Itália, o primeiro relato. Seguiram-se outras investigações na região do Mediterrâneo, na Índia e no Sudão. McCOMBIE-YOUNG et al. (1926), com o desenvolvimento da técnica de flutuação, permitiu que em regiões da Índia fossem obtidos resultados positivos com larvas e pupas de **Phlebotomus argentipes** e **P.papatasi**. Estas investigações evidenciaram o valor epidemiológico dos achados, especialmente, pelas possíveis relações de seus criadouros com o ambiente domiciliar humano.

No Brasil as formas imaturas dos flebotomíneos também têm sido encontradas de modo esporádico. FERREIRA et al. (1938), estudando um foco endêmico no Pará, verificaram o encontro de algumas larvas em amostras da base de troncos de árvores. Este foi o primeiro achado de larvas de flebotomíneos em natureza no continente americano. COUTINHO & BARRETTO (1941) encontraram em limo e terra, raspados da base de uma árvore, uma larva de terceiro ínstar, que criaram até a fase adulta, da qual emergiu uma **L.fischeri**. FORATTINI (1953, 1954, 1960), nos Estados de São Paulo e Paraná, refere o encontro de criadouros de flebotomíneos, observando amostras de terra provenientes de chiqueiros e currais, conservadas em bacias esmaltadas recobertas por funis de vidro fechado com algodão. DEANE & DEANE (1957) no Estado do Ceará, examinando 241 criadouros potenciais, encontraram doze positivos. Das amostras eclodiram dezenove exemplares de **L.longipalpis**, nove de **L.oswaldoi**, um de **L.cortelezzii**, e três não identificadas. Os autores relataram que, apesar

das amostras positivas, o resultado representava uma pequena compensação pelo exaustivo trabalho, porém, destacavam que pelas dificuldades encontradas por outros autores, podiam considerar como bastante significativos tais achados.

Mesmo com uma grande variedade de ecótopos, foi no ambiente extradomiciliar silvestre que um maior número de criadouros foi localizado; todos com aspectos em comum, ou seja, presença de umidade, de matéria orgânica vegetal e a ausência total ou parcial de luz. Os achados mais significativos foram de HANSON (1961), em bases de árvores com raízes tabulares, em áreas florestais no Panamá, em pesquisas prolongadas e sistematizadas, que conseguiu o feito, até então inédito, de capturar um total de 2.123 formas imaturas, representadas por larvas e pupas de onze espécies. Ressalta-se, entretanto, que apesar do expressivo resultado, a correlação com a captura de adultos na área em questão foi muito pequena, pois, das espécies de alta densidade e predominantes na área - **L.trinidadensis** e **L.shannoni** - foram obtidas apenas treze larvas da primeira e nenhuma da segunda. Em contrapartida, apesar de serem utilizados vários anos de capturas, entre raízes e troncos de árvores com a obtenção de apenas cinco adultos de **B.hamata**, 76,5% do total de larvas coletadas pertenciam a essa espécie. JOHNSON & HERTIG (1961) assinalaram que as larvas podiam migrar para locais profundos do solo, apresentando assim maior dificuldade para seu encontro. Como assinalou HANSON (1961), tal fato poderia ser explicado para **L.trinidadensis**, porém, não serviria para **B.hamata**, pois, as larvas desta espécie foram encontradas em amostras retiradas principalmente da superfície do substrato.

Outros autores como SHERLOCK (1962), no Estado da Bahia, THATCHER (1968), no Panamá, FORATTINI (1954 e 1960), no Estado de São Paulo, encontraram formas imaturas de flebotomíneos em troncos de

árvores com raízes tabulares.

CHANIOTIS & ANDERSON (1964 e 1968) obtiveram alguns resultados positivos em áreas da Califórnia, nos Estados Unidos da América.

DEDET et al. (1980), no Senegal e MUTINGA & KAMAN (1986), no Quênia, obtiveram também expressivos resultados em amostras de troncos de árvores e folhas caídas no solo florestal.

AGUIAR & VILELA (1987 b), no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, em 98 amostras, encontraram duas positivas. Da primeira, uma amostra de terra retirada de toca de tatu habitada, eclodiu um macho de *L.barrettoi*, 36 dias depois. Da segunda, de folhas caídas no solo florestal, emergiu um macho de *L.ayrozai*, 32 dias depois. Os autores assinalaram ainda que os criadouros naturais coincidiram com os abrigos dessas duas espécies.

Na área de estudo, embora com 155 amostras examinadas provenientes de ambiente domiciliar, peridomiciliar e silvestre, os resultados foram negativos, em que pese o extenuante trabalho de equipe. Acredita-se, como já foi dito anteriormente, que a técnica empregada mostrou-se eficiente, pois, uma grande quantidade de outros pequenos dípteros (drosofilídeos e psicodídeos) emergiram das amostras. É óbvio, porém, convém lembrar, que as técnicas utilizadas devem ser cada vez mais aprimoradas por aqueles que desejam localizar os criadouros desse importante grupo de insetos; entretanto, julga-se também primordial, para o sucesso dessas investigações, uma sistematização prolongada e, especialmente, persistência.

5.7 - O PAPEL DOS FLEBOTOMÍNEOS NA TRANSMISSÃO DAS LEISHMÂNIAS

As pesquisas efetuadas com o objetivo de encontrar flebotomíneos infectados naturalmente foram, até 1963, baseadas no exame de cortes histológicos ou no conteúdo dos tubos digestivos, dissecados, fixados e corados. Assim sendo, as leishmânias patogênicas para o homem e outros mamíferos tinham sua identificação reforçada pela comparação da sua morfologia com a das formas encontradas em meio de cultura. A partir das pesquisas realizadas por JOHNSON et al. (1963), no Panamá, inicia-se uma nova etapa sobre o assunto, pois, a metodologia empregada pelos autores é seguida, até o momento, pela maioria dos pesquisadores que procuram infecções naturais em flebotomíneos. Deste modo, a investigação dos promastigotas é feita ao longo do tubo digestivo, sem rompimento das suas paredes. Ao serem localizadas as formas flageladas, elas são retiradas com uma agulha intradérmica e inoculadas diretamente em hamster ou em meio de cultura, isolando-se deste modo cepas de **Leishmania**.

JOHNSON & HERTIG (1970), estudando no Panamá, no Peru, na Guatemala e em Belize o desenvolvimento de cepas de **Leishmania** em **L.sanguinaria** e **L.gomezi**, observaram que o desenvolvimento das cepas do complexo **Le. braziliensis** ocorre primeiramente no intestino posterior, enquanto aquelas do complexo **Le. mexicana** aparecem no intestino médio, concluindo que as diferenças da localização dos promastigotas poderiam servir como caráter taxonômico para a separação de cepas ou espécies. Com o objetivo de ampliar estas pesquisas, LAINSON & SHAW (1972) usaram o local de desenvolvimento da **Leishmania** ao longo do tubo digestivo dos flebotomíneos neotropicais como uma das características para separar os complexos da **Le. mexicana** e **Le. braziliensis**.

Não há dúvida que alguns pontos são fundamentais no papel dos

flebotomíneos na transmissão do parasita: a veiculação das leishmânias ao homem e outros mamíferos, sob a forma promastigota, no tubo digestivo desses insetos, naturalmente ou experimentalmente infectados, são capazes de reproduzir a doença quando inoculados no homem ou em outros mamíferos; flebotomíneos naturalmente infectados são encontrados nas áreas endêmicas; a localização desses flagelados no tubo digestivo dos flebotomíneos, segundo LAINSON & SHAW (1972), determina as leishmânias neotropicais em dois grupos importantes: *Leishmania* do complexo *mexicana*, onde as formas flageladas ficam restritas às partes médias e anterior do intestino e *Leishmania* do complexo *braziliensis*, em que as formas promastigotas desenvolvem-se na parte posterior do intestino, mas também com migração para o intestino anterior.

A transmissão é feita através da picada do flebotomíneo no hospedeiro infectado. Durante as primeiras 72 h esses amastigotas alongam-se no intestino do inseto. Os promastigotas resultantes sofrem intensa divisão binária longitudinal. No ciclo evolutivo da maioria das leishmânias os parasitas migram para a parte anterior do intestino, onde prendem-se às paredes do proventrículo pelo flagelo. Posterior migração de formas livres para o faringe e a probóscida culminam com a inoculação de promastigotas na pele ou sangue de novo hospedeiro vertebrado no momento em que o flebotomíneo realiza mais um repasto sanguíneo.

No estudo sobre os flebotomíneos de Itaguaí, em local onde não haviam sido efetuadas investigações semelhantes, os resultados indicaram, que em todos os tipos de captura, foram obtidos vetores de leishmânias. Das dezessete espécies encontradas, *L.intermedia*, *L.migonei*, *L.fischeri* e *L.longipalpis*, foram as mais importantes, tanto pela predominância, quanto pelo papel que desempenham na veiculação do parasita. Ressalta-se também as presenças de *L.pessoai* e *L.whitmani*, destacados transmissores da *Le.(V.)braziliensis* em outras áreas.

5.7.1 - Os vetores da *Leishmania* do complexo *mexicana*

STRANGWAYS-DIXON & LAINSON (1962 e 1966), foram os primeiros a estudar os vetores da *Le.(Le.)mexicana* em áreas florestais de Belize. Os autores examinaram 773 flebotomíneos e encontraram poucas formas flageladas em dois exemplares de *L.cruciata* e em dois de *L.ovallesi*, considerando que não se tratavam de parasitas pertencentes ao gênero *Leishmania*.

WILLIAMS (1965) também em Belize, dissecou 460 exemplares, e inoculou o triturado de outros 778 em hamster, pertencentes às espécies *L.bispinosa*, *L.geniculata*, *L.panamensis*, *L.ylephiletor*, *L.shannoni*, *L.cruciata* e *L.ovallesi*. Os resultados foram negativos em ambos os processos de busca de infecção. Em área endêmica de leishmaniose tegumentar no México, BIAGI et al. (1967) investigaram a infecção natural dos flebotomíneos, sendo identificadas 4.616 fêmeas. Os autores dissecaram individualmente 411 e foi feito um triturado de 3.051. Apesar da alta densidade de *L.cruciata* e *L.shannoni* não se apresentaram com formas flageladas. Dos 119 exemplares de *L.olmeca* dissecados, 5,8% foram positivos.

DISNEY (1968), em Belize, encontrou formas flageladas em oito exemplares de *L.olmeca*, além de um para *L.cruciata*, o mesmo acontecendo para *L.permira* e *L.trinidadensis*. O autor verificou, no entanto, que apenas os parasitas isolados de *L.olmeca* foram infectantes para hamsters. Tal resultado foi confirmado por WILLIAMS (1970 a), também em Belize.

No norte da América Central, na Península de Yucatán, em Belize e na Guatemala, o vetor da "úlceras dos chicleros", *L.olmeca*, é altamente atraído por roedores e pouco antropofílico. Por esta razão a doença seria rara não fosse pelo fato dos chicleros serem obrigados a viver durante seis

meses do ano no interior da floresta enquanto tiram o látex da goma de mascar das árvores de chicle. Esse período coincide com a estação chuvosa e, portanto, com o máximo de população de **L.olmeca** (LAINSON, 1983).

SHAW & LAINSON (1968), em área florestal de Utinga, no Estado do Pará, dissecaram 2.706 exemplares de **L.flaviscutellata** com um índice de 0,3% de infectados. Posteriormente WARD et al. (1973) confirmaram a importância de **L.flaviscutellata** como vetor da **Le.(Le.)amazonensis** ao encontrar 45 exemplares positivos num lote de 7.322 dissecados. Segundo os autores, **L.olmeca** e **L.flaviscutellata** são espécies próximas e durante muitos anos foram confundidas por diversos pesquisadores. As espécies têm hábitos semelhantes, já que preferem picar roedores próximo ao solo florestal e são pouco antropofílicas. As evidências indicam que **L.olmeca** é o veiculador de **Le.(Le.)mexicana** no México e em Belize e que **L.flaviscutellata**, na região Amazônica, no norte do Brasil, transmite a **Le.(Le.)amazonensis**. Este vetor tem vôo baixo e atividade noturna, mostrando-se atraído, particularmente, pelo roedor **Proechimys guyanensis**, principal hospedeiro da **Le.amazonensis**; o **Oryzomys capito** é também considerado hospedeiro primário (LAINSON & SHAW, 1979). O flebotomíneo tem alta densidade em florestas úmidas, tipo várzea, igapó ou capoeira baixa, que são pouco freqüentadas pelo homem. Por esta razão e pela baixa antropofilia que apresenta, a infecção humana é relativamente rara, sendo o homem um hospedeiro acidental. Existe um grande interesse dos pesquisadores em estudar o parasita, especialmente, pela associação com a leishmaniose cutânea difusa, forma ainda incurável da doença humana. Segundo SHAW et al. (1972), como **L.flaviscutellata** é mais freqüente junto ao solo, as lesões no homem aparecem nas partes mais baixas do corpo.

Em Itaguaí, apesar da utilização de roedores como iscas, nas armadilhas Disney, não se capturou nenhum exemplar de **L.flaviscutellata**.

Embora ARAUJO FILHO (1978) tenha registrado a presença deste flebotomíneo na Ilha Grande, mesmo em número reduzido, não se tem, por enquanto, evidências de que a espécie esteja se adaptando em áreas da Região Sudeste.

5.7.2 - Os vetores da *Leishmania* do complexo *braziliensis*

O homem é considerado como um hospedeiro acidental, porém, a sua capacidade como possível fonte de infecção não tem sido investigada. O recente isolamento de parasitas provenientes do sangue de pacientes sugere que os flebotomíneos possam, ocasionalmente, vir a infectar-se alimentando-se no homem. Cães com leishmaniose tegumentar têm sido encontrados em muitas localidades, onde formas muco-cutâneas no homem são freqüentes. Em alguns focos nos Estados da Bahia (região de Três Braços), Rio de Janeiro (Jacarepaguá), São Paulo (Vale do Ribeira) e Espírito Santo (Viana) o diagnóstico subespecífico têm sido confirmado bioquimicamente e através de anticorpos monoclonais (BARRETTO et al., 1982 a; MACHADO et al., 1982; MARZOCHI et al., 1982; FALQUETO, 1984).

CERQUEIRA (1919) foi o primeiro a sugerir que os flebotomíneos poderiam ser importantes na disseminação do parasita da leishmaniose tegumentar no Brasil, relatando a captura de *L.intermedia* em locais onde várias pessoas foram observadas com lesões. ARAGÃO (1922), em evidência mais definitiva, inoculou no focinho de um cão triturado de exemplares da espécie *L.intermedia* que haviam sugado sangue três dias antes em lesão humana. Após três meses um nódulo desenvolveu-se no local da aplicação e foi possível detectar amastigotas na lesão. Este foi o primeiro registro de infecção de flebotomíneos por *Leishmania* no Novo Mundo.

PESSOA & PESTANA (1940), no município de Pompéia, Estado de São Paulo, examinaram 1.340 flebotomíneos: 910 fêmeas de *L.migonei*, 320 de *L.whitmani* e 110 de *L.pessoai*, tendo encontrado infecção em duas fêmeas de *L.migonei*. Ainda no mesmo local PESSOA & COUTINHO (1940), examinaram 361 *L.whitmani* e 240 *L.pessoai*, com dois exemplares infectados. COUTINHO (1941) encontrou dois exemplares de *L.pessoai* naturalmente infectados.

PESSOA & COUTINHO (1941 a), em vários focos de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, capturaram 9.273 flebotomíneos, dos quais 7.882 foram examinados em cortes histológicos e 1.391 dissecados individualmente. Deste material, somente dois exemplares de *L.pessoai* estavam naturalmente infectados. No total, a infecção foi constatada em dez *L.whitmani*, seis *L.migonei* e cinco *L.pessoai*, com índice de 0,2% de infecção.

Com uma revisão das pesquisas até então realizadas, PESSOA & BARRETTO (1948), concluíram que *L.whitmani*, *L.pessoai* e *L.migonei* desempenhavam importante papel na veiculação do parasita da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. Na oportunidade os autores ressaltaram a pequena importância de *L.intermedia* na transmissão deste parasita no Estado de São Paulo, porém, não excluíram a espécie ser incriminada como vetor em outras áreas de ocorrência da parasitose. Tal fato foi confirmado posteriormente por FORATTINI & SANTOS (1952), no norte do Estado do Paraná, quando encontraram uma fêmea de *L.intermedia* naturalmente infectada. Dois anos depois, FORATTINI (1954), no município de Nova Esperança, no Estado do Paraná, dissecou 782 flebotomíneos, 678 de *L.intermedia* e 104 de *L.whitmani*, com um exemplar de cada espécie naturalmente infectado. FORATTINI et al. (1972) relataram infecções naturais em *L.pessoai* e *L.intermedia* em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. A

confirmação desses achados foi feita através da inoculação experimental em hamsters.

No Estado do Rio de Janeiro e em algumas áreas endêmicas dos Estados do Espírito Santo e Minas Gerais, *L.intermedia* é o vetor suspeito, sendo a espécie predominante em áreas que sofreram intensa ação antrópica (NERY-GUIMARÃES, 1955; MARTINS et al., 1956 a; FIOCRUZ, 1974; SABROZA et al., 1975; ARAÚJO FILHO, 1978; RANGEL et al., 1984). A espécie tem hábitos noturnos, é peridomiciliada na maioria das áreas endêmicas e, freqüentemente, invade as casas para sugar o homem.

WARD et al. (1973), na Serra dos Carajás, no Estado do Pará, utilizando armadilha Disney e iscas humanas, capturaram um total de 6.505 flebotomíneos com predomínio de *L.wellcomei*. Os autores verificaram que a espécie foi altamente antropofílica. LAINSON et al. (1973) apresentaram os resultados das dissecções na Serra dos Carajás, encontrando seis exemplares naturalmente infectados dos 1.656 dissecados: (três em *L.wellcomei*, dois em *L.paraensis* e um em *L.amazonensis*). Apesar de apenas um hamster ter apresentado um pequeno nódulo no local da aplicação, com raros amastigotas, por infecção obtida de *L.wellcomei*, os autores incriminaram a espécie como o principal vetor da *Le.(Viannia)braziliensis* na Serra dos Carajás. É importante ressaltar que a grande densidade da espécie aliada à sua alta antropofilia, foram fatores preponderantes para a incriminação desse flebotomíneo.

No Brasil os únicos vetores comprovados da *Le.(V.)braziliensis* são *L.intermedia*, *L.pessoai* e *L.wellcomei*. Na Serra dos Carajás, Estado do Pará, o vetor é *L.wellcomei* (LAINSON et al., 1973), porém, existem outras áreas endêmicas para esta subespécie de *Leishmania* onde o flebotomíneo em questão está ausente. Como já mencionado, trata-se de um flebotomíneo bastante ávido pelo sangue humano, picando tanto à noite como durante as horas luminosas do dia, condição que o torna um bom

veiculador junto a trabalhadores envolvidos no corte das árvores. Apesar de intensas buscas para a localização de seus abrigos naturais, estes continuam desconhecidos (LAINSON et al., 1973; READY et al., 1984). Segundo READY et al. (1983), *L. wellcomei* é também considerado como transmissor no Estado do Ceará.

Outros flebotomíneos foram encontrados naturalmente infectados com promastigotas em focos de *Le.(V.) braziliensis*, porém a patogenicidade desses flagelados não foi confirmada pela inoculação em hamsters: *L. migonei* e *L. whitmani*, no Estado de São Paulo (PESSOA & PESTANA, 1940 a; PESSOA & COUTINHO, 1941); *L. paraensis* e *L. amazonensis*, no Estado do Pará (LAINSON & SHAW, 1973). *L. whitmani*, prevalente na área endêmica de Três Braços, Estado da Bahia (BARRETTO et al., 1982 b) e em Caratinga, Estado de Minas Gerais (MAYRINK et al., 1979).

Com relação à veiculação da *Le.(V.) panamensis* deve-se considerar as investigações de JOHNSON et al. (1963). O alto índice de infecção encontrado numa espécie acrodendrófila, *L. trapidol*, em comparação com outra, *L. panamensis*, que faz o repasto sanguíneo junto ao solo, sugeriu que mamíferos arbóreos fossem considerados as fontes da maioria das infecções encontradas. HERRER et al. (1973) concluíram que a preguiça, *Choloepus hoffmani*, é o principal hospedeiro da *Le.(V.) panamensis*. SHAW (1964 e 1969) verificou que esta espécie de preguiça também é o principal hospedeiro vertebrado do *Endotrypanum schaudini* e que os flebotomíneos são os hospedeiros invertebrados destes parasitas.

LAINSON & SHAW (1979), com base nos índices de infecção e nas observações sobre a ecologia de *L. trapidol* e *L. ylephiletor*, consideraram estas espécies como os vetores mais importantes da *Le.(V.) panamensis*.

A veiculação da *Le.(V.) guyanensis* ocorre ao norte do Brasil (Pará e Amazonas), nas Guianas e também na Venezuela, segundo LAINSON et al. (1976 e 1979). FLOCH & ABONNENC (1952) fizeram várias considerações

sobre a importância de **L.anduzel** na epidemiologia da leishmaniose tegumentar na Guiana Francesa. Os estudos ecológicos demonstraram que a espécie era predominante no país e que se abrigava nos troncos das árvores e, quando perturbada pelo homem picava vorazmente. Os autores relatam ainda a ocorrência de inúmeros casos de leishmaniose tegumentar entre os presidiários que trabalhavam dentro da mata. Mesmo não realizando disseções para demonstrarem infecção natural, indicaram a espécie como o provável vetor do agente causal da leishmaniose tegumentar na área em questão.

WIGERS & LINGER (1966), no Suriname, comprovaram as observações de FLOCH & ABONNENC (1952), na Guiana Francesa, sobre **L.anduzel**. De 2.575 exemplares capturados, 47% pertenciam a esta espécie e doze deles estavam infectados com promastigotas. Os parasitas de duas fêmeas foram inoculados por via intradérmica em hamster, que mostrou, um mês após, um pequeno nódulo no local da aplicação, porém, não foram encontrados amastigotas na lesão. Outra incidência indicando **L.anduzel** como vetor da **Le.(V.)guyanensis** foi obtida em Monte Dourado, Estado do Pará, por LAINSON et al. (1976) quando observaram promastigotas em quatro dos 55 exemplares de **L.anduzel**, sendo os parasitas inoculados por via intradérmica em quatro hamsters, que desenvolveram lesões no local da inoculação. Nas lesões verificaram formas amastigotas e as cepas foram isoladas também em culturas. É importante ressaltar que em trabalho anterior ao de LAINSON et al. (1976), em pesquisas realizadas por WARD et al. (1973), na Serra dos Carajás, Estado do Pará, os autores observaram a existência de duas formas de **L.anduzel**, uma correspondente ao material capturado na Venezuela descrito por ROZEBOOM (1942) e a outra semelhante ao material obtido na Guiana Francesa por FLOCH & ABONNENC (1942). Esta última foi redescrita por WARD & FRAIHA (1977) como **L.umbratilis**.

LAINSON et al. (1979 e 1981 b), ainda em Monte Dourado, Estado do Pará, confirmaram a importância de **L.umbratilis** (anteriormente identificada como **L.anduzei**) como maior vetor da **Le.(V.)guyanensis**, também verificado por ARIAS & FREITAS (1978) no Estado do Amazonas e , posteriormente, confirmado por LE PONT & PAJOT (1980) na Guiana Francesa. Ainda segundo LAINSON et al. (1979) outro flebotomíneo, **L.whitmani**, menos freqüente e pouco antropofílico na floresta primária da região de Monte Dourado, foi incriminado como vetor secundário, provavelmente só entre reservatórios silvestres.

Pelo exposto, existem evidências de que **L.umbratilis** e **L.anduzei** estejam envolvidas na veiculação da **Le.(V.)guyanensis**. A primeira no Suriname, nos Estados do Pará e do Amazonas, além da Guiana Francesa e a segunda ao norte do rio Amazonas. Os dois flebotomíneos abrigam-se nos troncos das árvores de grande porte, do nível do solo até a copa. Nas horas da manhã concentram-se nos troncos ao nível do chão, subindo gradativamente, até a copa da floresta ao longo do dia. Durante a noite alimentam-se de animais arborícolas, especialmente preguiças e tamanduás. O homem pode adquirir a leishmaniose, conhecida na área como "pian-bois", durante o dia, quando as fêmeas são perturbadas do seu repouso no tronco das árvores ou ainda durante a noite, quando os caçadores armam plataformas a quatro ou cinco metros do chão, visando a espreita dos animais. Nesses casos o homem é atacado avidamente pelos flebotomíneos em questão. Segundo RYAN et al. (1986) **L.umbratilis** é raramente capturada pousada nos troncos das árvores, ao nível do solo, ao sul do rio Amazonas, embora seja encontrada em elevada densidade na copa. Até o momento não foi encontrada nenhuma explicação para esse fato, porém, é possível que a chamada **L.umbratilis** englobe mais de uma espécie.

Em suma, na transmissão da **Le.(V.)guyanensis** o homem não é

conhecido como sendo fonte de infecção e os cães não têm sido encontrados infectados por este parasita. Os principais reservatórios naturais foram descobertos por LAINSON et al. (1981 a) como sendo a "preguiça-real", **Choloepus didactylus**, e o "tamanduá-mirim", **Tamandua tetradactyla**. O primeiro ficou como o principal reservatório da **Le.(V.)guyanensis** no norte do Brasil enquanto o segundo foi considerado como reservatório secundário, contudo, por ser cosmopolita, pode tornar-se importante na disseminação da infecção para outras áreas.

Observando-se os resultados das pesquisas realizadas nos últimos vinte anos, pode-se conhecer alguns transmissores dos agentes causais da leishmaniose tegumentar na região neotropical. Ressalta-se ainda que as investigações feitas, até o momento, demonstram que os transmissores do complexo **braziliensis** mostram-se mais antropofílicos do que aqueles do complexo **mexicana**, que preferem sugar roedores.

Em Itaguaí, das 1.632 fêmeas dissecadas, todas negativas para promastigotas, 782 exemplares foram de **L.intermedia**, 462 de **L.migonei**, 334 de **L.fischeri** e 54 de **L.longipalpis**. Apesar do número relativamente pequeno de exemplares dissecados, sabe-se que é muito difícil encontrar um flebotomíneo naturalmente infectado com a técnica utilizada. Assim sendo, alguns procedimentos técnicos, como a aplicação de anticorpos monoclonais ou sondas de DNA nos flebotomíneos triturados ou dissecados, serão de grande utilidade em outros trabalhos.

6 CONCLUSÕES

6.1 - SOBRE A FAUNA FLEBOTOMÍNICA DE ITAGUAÍ

- 1 - No período de março de 1984 a fevereiro de 1986 constata-se em 13.546 exemplares dezessete espécies: **Brumptomyia cunhai**, **Brumptomyia guimaraesi**, **Brumptomyia avellari**, **Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis**, **Lutzomyia (Pintomyia) fischeri**, **Lutzomyia (Pintomyia) pessoai**, **Lutzomyia (Pintomyia) sp.**, **Lutzomyia (Micropygomyia) schreiberi**, **Lutzomyia (Helcocyrtomyia) quinquefer**, **Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia**, **Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani**, **Lutzomyia edwardsi**, **Lutzomyia migonei**, **Lutzomyia barrettoi**, **Lutzomyia lanei**, **Lutzomyia firmatoi** e **Lutzomyia monticola**.
- 2 - **Lutzomyia (Pintomyia) sp.** é considerada uma nova espécie e será descrita em outro trabalho. As demais já foram assinaladas no Estado do Rio de Janeiro.
- 3 - Os subgêneros **Lutzomyia**, **Pintomyia** e **Nyssomyia** - são os mais importantes por incluírem espécies de grande interesse epidemiológico. Dos grupos destaca-se o **migonei**.
- 4 - Das dezessete espécies encontradas, com 2.474 exemplares (13,3%) do total, doze picaram o homem: **L.intermedia** (57,6%), **L.fischeri** (29,3%), **L.migonei** (10,2%), **L.longipalpis**, **L.whitmani**, **L.monticola**, **L.firmatoi**, **L.schreiberi**, **L.pessoai**, **Lutzomyia sp.**, **L.lanei** e **L.edwardsi** (2,9%).

6.2 - SOBRE A PREDOMINÂNCIA DAS ESPÉCIES

- 5 - Em todos os tipos de capturas empregadas obteve-se espécies reconhecidas como vetores e agentes de leishmanioses. **L.intermedia**, **L.migonei**, **L.fischeri** e **L.longipalpis** são predominantes na área estudada. Entre as menos numerosas destaca-se **L.whitmani**.
- 6 - Das dezessete espécies capturadas em Itaguaí, a 100 e 300 m do nível do mar, excetuando-se **L.whitmani**, que só ocorre no segundo nível, as demais estão presentes com maior ou menor densidade nos dois níveis.
- 7 - **L.intermedia** é predominante em todas as capturas realizadas a 100 m, enquanto **L.migonei** prevalece a 300 m. Ressalta-se, no entanto, neste nível, em área mais seca e sem a presença do bananal, o número insignificante de **L.intermedia**.
- 8 - Com relação ao sexo, nos dois níveis estudados, **L.intermedia** aparece com 56,9% de fêmeas, **L.migonei** com 56,7% de machos, **L.fischeri** com 99% de fêmeas, sendo a espécie que apresenta grande desproporção entre os sexos, enquanto **L.longipalpis**, com 51,3% de fêmeas, a que revela maior equilíbrio.

6.3 - SOBRE A PREDOMINÂNCIA POR TIPO DE CAPTURA

- 9 - As capturas em isca humana representam 18,6% do total de flebotomíneos a 100 m do nível do mar. A espécie mais numerosa é **L.intermedia**. Entretanto, considerando-se o total de cada espécie, **L.fischeri** é proporcionalmente mais antropofílica.
- 10 - A 300 m do nível do mar as capturas no homem correspondem a

16,5% e **L.fischeri** é numérica e proporcionalmente a espécie que mais suga o homem, seguida por **L.migonei**. **L.longipalpis** apresenta pouca atração pelo sangue humano.

- 11 - Em ambos os níveis obteve-se a maioria dos flebotomíneos nas paredes internas e externas do domicílio. Entre as mais freqüentes apenas **L.fischeri** é mais numerosa em isca humana. As menos comuns são mais representativas em armadilhas luminosas.
- 12 - Com relação às armadilhas luminosas verifica-se que as fêmeas ingurgitadas têm pouca atração pela luz, pois, raramente foram encontradas nas armadilhas. Por outro lado, após a digestão, na procura de locais adequados para a postura, elas têm maior atração pela fonte luminosa, uma vez que obteve-se um número considerável de fêmeas grávidas. A maioria, no entanto, é constituída de nulíparas.
- 13 - Os machos têm grande atração pela luminosidade e é muito comum observar-se cópulas no interior das armadilhas.
- 14 - Considerando-se o número de horas gastas é relativamente baixo o número de exemplares capturados em armadilhas luminosas, entretanto, é significativo o número de espécies.

6.4 - SOBRE A FREQUÊNCIA INTRA, PERI E EXTRADOMICILIAR

- 15 - A 100 m do nível do mar, sugam o homem no domicílio **L.fischeri**, **L.intermedia** e **L.migonei**. No peridomicílio, além das espécies citadas, apenas um exemplar de **L.pessoai**. Na floresta, **L.fischeri**, predomina amplamente sobre **L.firmatoi**, **L.monticola**, **L.schreiberi**, **L.migonei**, **L.edwardsi** e **Lutzomyia** sp.. A espécie mais numerosa, **L.intermedia**, não ocorre na floresta.

- 16 - Das três espécies mais frequentes **L.fischeri** pode ser considerada a mais endófila, porém, mostra ser eclética quanto ao local de hematofagia. **L.intermedia** e **L.migonei**, embora com números expressivos no interior da casa, especialmente a primeira, mostram-se mais exófilas.
- 17 - Observa-se que dos exemplares obtidos pousados nas paredes internas e externas, **L.fischeri** está representada apenas por fêmeas. **L.intermedia** e **L.migonei** ocorrem, respectivamente com 60,2% e 68,7% de exemplares machos. O número total de indivíduos do sexo masculino é bem amplo nas paredes externas, todavia, nas paredes internas, é mais equilibrada a proporção entre os sexos, indicando uma ligeira predominância de fêmeas.
- 18 - A 300 m do nível do mar, **L.fischeri**, **L.migonei** e **L.longipalpis**, sugam o homem no domicílio. As duas primeiras são mais numerosas e apresentam certo equilíbrio. No peridomicílio ocorre o inverso, com ligeiro predomínio de **L.migonei**. Na floresta **L.fischeri**, embora com número pequeno de exemplares, prevalece sobre **L.firmatoi**, **L.monticola**, **L.whitmani**, **L.schreiberi**, **L.migonei**, **L.lanei**, **L.edwardsi** e **Lutzomyia** sp.
- 19 - Pousados nas paredes internas e externas do domicílio humano constata-se uma prevalência de **L.migonei** sobre **L.fischeri** e **L.longipalpis**. A espécie predominante mostra equilíbrio na frequência, porém, é mais numerosa nas paredes internas. Enquanto **L.fischeri** está representada com números equivalentes, dentro e fora da casa, **L.longipalpis** aparece em número bem superior nas paredes externas.
- 20 - Com relação ao sexo, verifica-se uma predominância de machos, tanto nas paredes internas como externas. **L.fischeri** ao contrário de **L.migonei** e **L.longipalpis**, está representada com grande maioria de fêmeas.

- 21 - Em armadilhas luminosas, a 100 m do nível do mar, evidencia-se a mesma tendência verificada nas capturas em isca humana e paredes, ou seja, a grande maioria (87,5%) dos exemplares é atraída pela armadilha instalada no peridomicílio. Dentro da casa só ocorrem as espécies mais freqüentes, com ampla vantagem de **L.intermedia** sobre **L.migonei** e **L.fischeri**, que indicam números aproximados. No peridomicílio ocorrem sete espécies sendo **L.intermedia** e **L.migonei** bem mais numerosas que **L.fischeri**. Na floresta são doze espécies e a predominância é de **L.fischeri**.
- 22 - Nas armadilhas instaladas a 300 m do nível do mar comprova-se um equilíbrio entre o peridomicílio e floresta. **L.migonei** é superior a **L.longipalpis** e **L.fischeri**, seguindo-se **L.whitmani**, **L.firmatoi**, **L.edwardsi**, **L.barrettoi**, **B.avellari** e **B.cunhai**. Na floresta a prevalência é de **L.firmatoi**, seguida de perto por **L.edwardsi** e de longe por **B.guimaraesi**, **L.fischeri**, **L.barrettoi**, **L.monticola**, **L.whitmani**, **L.schreiberi**, **L.lanei**, **L.migonei**, **L.quinquefer**, **B.avellari** e **B.cunhai**.
- 23 - Apenas cinco espécies são atraídas para as armadilhas modelo Disney com isca roedor: **L.firmatoi**, **L.migonei**, **L.intermedia**, **L.schreiberi** e **L.fischeri**.
- 24 - Analisando-se os dois níveis estudados, evidencia-se que as espécies mais numerosas - **L.intermedia**, **L.migonei**, **L.fischeri** e **L.longipalpis** - representam 98,9% no domicílio/peridomicílio mostrando adaptação ao ambiente humano. Das menos freqüentes, que aparecem neste ambiente, destacam-se **L.whitmani**, **L.firmatoi**, **L.pessoai** e **L.edwardsi**.
- 25 - Somadas todas as capturas realizadas foram obtidos os seguintes dados: **L.intermedia** com 7.847 exemplares dos quais 83,6% foram no peridomicílio, 16,1% no domicílio e 0,3 no bananal. **L.migonei**

com 2.753 exemplares, esteve representada por 73,3% no peridomicílio, 26,2% no domicílio, 0,3% na floresta e 0,2% no bananal. **L.fischeri** com 1.852 exemplares, foi capturada com 52,4% no peridomicílio, 38,3% no domicílio e 9,3% na floresta. **L.longipalpis** com 516 exemplares, dos quais 87,6% no peridomicílio e 12,4% no domicílio. As treze espécies restantes, totalizando 578 exemplares, estiveram presentes com 68,2% na floresta, 20,1% no peridomicílio, 11,4% no bananal e 0,3% no domicílio.

- 26 - Considerando-se que **L.fischeri** apresenta números mais equilibrados nos três locais de captura e observando-se a distância da floresta para o domicílio/peridomicílio, pode-se afirmar que esta espécie, além de mais eclética quanto ao local de hematofagia é a que demonstra maior dispersão. Embora mais numerosa no ambiente modificado pelo homem, mantém uma população em plena atividade na floresta.
- 27 - Algumas espécies mantêm-se com uma considerável população no ambiente florestal, entretanto, **L.whitmani** e **L.firmatoi** indicam uma tendência a adaptar-se ao peridomicílio/domicílio.
- 28 - Devido à intensa ação antrópica a atual população flebotomínica de Itaguaí, em relação as espécies mais numerosas, está adaptada ao ambiente peridoméstico e doméstico, enquanto as demais, que compõem a fauna local, continuam em processo seletivo.

6.5 - SOBRE AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES

- 29 - Com relação ao total, a 100 e 300m do nível do mar, fica evidenciado que o homem é a isca mais procurada graças a

antropofilia de **L.intermedia** e **L.fischeri**. A espécie **L.longipalpis** suga em maior proporção a galinha, tendo pouca preferência pelo sangue humano.

- 30 - **L.intermedia** é muito encontrada nos galinheiros, porém, como demonstra as capturas comparativas, na presença de outras iscas, especialmente a humana, suga a galinha em menor proporção.
- 31 - **L.migonei** em capturas isoladas com isca humana demonstra alguma antropofilia, mas, com outras iscas, tem pouca preferência pelo sangue humano.
- 32 - Analisando-se as preferências alimentares de **L.intermedia** e **L.migonei** conclui-se que a primeira, embora eclética quanto ao hospedeiro, mostra-se mais antropofílica, enquanto **L.migonei** apresenta-se com características mais zoofílicas.
- 33 - A 300 m do nível do mar a isca mais procurada é a galinha, em razão da grande preferência de **L.longipalpis**.

6.6 - SOBRE A FREQUÊNCIA HORÁRIA

- 34 - A 100 m do nível do mar, observa-se que os flebotomíneos sugam o homem com maior intensidade no peridomicílio e floresta entre 20 e 22 h e no domicílio entre 0 e 2 h. Apenas um pequeno número exerce hematofagia no horário matutino (de 6 às 8 h).
- 35 - A hematofagia de **L.fischeri** aumenta gradativamente a partir do horário vespertino (17 às 19 h), com atividade máxima entre 0 e 2 h. No horário de 6 às 8 h é a única espécie que pica o homem no domicílio.
- 36 - **L.intermedia**, no domicílio, aumenta progressivamente sua hematofagia chegando ao pico máximo entre 0 e 2 h. No

- peridomicílio suga o homem com mais intensidade entre 20 e 22 h.
- 37 - **L.migonei**, no domicílio, tem atividade equilibrada entre 17 e 22 h e um pouco mais acentuada entre 0 e 2 h, quando ocorre em maior número. A mesma tendência é verificada no peridomicílio, com hematofagia progressiva até o seu pico máximo, entre 0 e 2 h.
- 38 - A 300 m do nível do mar, constata-se uma certa equivalência na hematofagia dos flebotomíneos. No domicílio nota-se um equilíbrio entre os horários de 20 e 22 h e 0 e 2 h, não se evidenciando atividade entre 6 e 8 h. No peridomicílio ocorre uma considerável atividade entre 17 e 19 h, declínio entre 20 e 22 h e um pequeno aumento de 0 às 2 h. Na floresta, apesar do baixo número de exemplares, constata-se maior hematofagia entre 17 e 19 h e nos demais horários, 20 às 22 h, 0 às 2 h e 6 às 8 h, há equilíbrio.
- 39 - Entre as espécies mais freqüentes, **L.fischeri** suga o homem em maior número no interior da casa entre 20 e 22 h. No peridomicílio a atividade é menor, contudo, no período vespertino (17 às 19 h) apresenta maior hematofagia, o mesmo acontecendo na floresta.
- 40 - **L.migonei** mantêm-se com números equilibrados no domicílio e peridomicílio, especialmente entre 17 e 19 h e 20 e 22 h, porém, suga o homem com maior densidade entre 0 e 2 h.
- 41 - Somando-se os resultados obtidos a 100 e 300 m do nível do mar, com relação ao domicílio, constata-se que as três espécies mais numerosas neste local - **L.fischeri**, **L.intermedia** e **L.migonei** - sugam o homem com maior intensidade entre 0 e 2 h. No peridomicílio o pico máximo é entre 20 e 22 h, com pequeno declínio de 0 às 2 h.
- 42 - A 100 m do nível do mar, obteve-se dos exemplares de **L.intermedia** pousados nas paredes internas, uma prevalência de machos entre 17 e 19 h e 20 e 22 h, porém, entre 0 e 2 h a predominância de

- fêmeas é absoluta. Entre 6 e 8 h só fêmeas são encontradas. Nas paredes externas o número de machos é superior em todos os horários.
- 43 - **L.migonei** está representada, nas paredes internas, em todos os horários, com número superior de machos. Nas paredes externas, excetuando-se o horário de 0 às 2, quando o número de fêmeas é ligeiramente superior, nos demais há domínio de machos.
- 44 - **L.fischeri**, em todos os horários estudados, tanto nas paredes internas como nas externas, só está representada por fêmeas. A espécie tem seu pico mais elevado, dentro e fora da casa, entre 20 e 22 h.
- 45 - **L.migonei**, a 300 m do nível do mar, entre 17 e 19 h, nas paredes internas, ocorre com número superior de fêmeas, porém nos demais horários mostra supremacia de machos. Nas paredes externas a maior densidade é entre 17 e 19 h, tanto de machos como de fêmeas.
- 46 - **L.longipalpis**, tanto nas paredes internas como externas, apresenta sempre maior número de machos, exceto entre 0 e 2 h, nas paredes externas, quando ocorre o inverso, mas em pequena margem. Os números mais expressivos, para ambos os sexos, são nas paredes externas entre 17 e 19 h e nas paredes internas entre 20 e 22 h.
- 47 - Ainda analisando-se os dois níveis, nos quatro horários estudados, constata-se uma predominância da fauna flebotomínica entre 20 e 22 h (50,6%), um equilíbrio nos horários de 17 às 19 h (25,1%) e 0 às 2 h (23,7%) e apenas uma pequena parcela no horário de 6 às 8 h (0,6%).
- 48 - Nas duas capturas de 24 h seguidas nota-se que 79% dos flebotomíneos são capturados pousados nas paredes internas e externas enquanto 21% ocorrem em isca humana. **L.intermedia** é

a espécie que mais suga o homem, especialmente no peridomicílio até às 23 h. A partir desse horário, o número de exemplares no domicílio é superior até 1 h. **L.fischeri**, também em quantidade significativa, pica o homem sempre em número mais elevado no domicílio, atinge seu pico máximo entre 21 e 22 h, mantêm-se com números equilibrados até 0 h e declina paulatinamente até às 6 h da manhã.

- 49 - Com relação às iscas utilizadas comparativamente (homem, cão, burro e galinha) nos quatro horários estudados, a 100 m do nível do mar, **L.intermedia**, não ocorre entre 6 e 8 h. Suga em maior número o burro entre 17 e 19 h, o cão entre 20 e 22 h e o homem entre 0 e 2 h. **L.fischeri** e **L.migonei** são mais ativas entre 20 e 22 h, a primeira picando o homem e a segunda o cão. Entre 6 e 8 h, **L.fischeri** suga o homem e a galinha e **L.migonei** só a galinha.

6.7 - SOBRE A FREQUÊNCIA MENSAL

- 50 - Os flebotomíneos capturados em isca humana e paredes apresentam um pico considerável no mês de maio (domicílio e peridomicílio) e no trimestre mais frio e seco do ano - julho, agosto e setembro - há um declínio acentuado. No trimestre mais quente e úmido - dezembro, janeiro e fevereiro - ocorrem as maiores elevações em janeiro (domicílio) e fevereiro (peridomicílio e floresta).
- 51 - Em relação às capturas em isca humana, a 100 m do nível do mar, verifica-se que **L.intermedia** e **L.fischeri** ocorrem durante todos os meses do ano, enquanto **L.migonei** não é encontrada em setembro.
- 52 - A 300 m do nível do mar, **L.migonei** não é encontrada em junho, julho e agosto e **L.fischeri** em março e setembro.

- 53 - Do total de flebotomíneos capturados em isca humana, somados os dois níveis, 80,3% são obtidos entre outubro e fevereiro.
- 54 - Ainda nas capturas com isca humana, a 100 m do nível do mar, **L.intermedia**, mantém médias equilibradas entre o domicílio e peridomicílio até setembro, porém, a partir de outubro, no peridomicílio, são bem mais elevadas, com o pico máximo registrado em fevereiro.
- 55 - **L.fischeri** tem médias superiores no domicílio até novembro, todavia, de dezembro a fevereiro são mais elevadas no peridomicílio. Na floresta a espécie ocorre com médias baixas aumentando, gradativamente, a partir de outubro. O pico máximo para os três locais de captura é registrado em fevereiro.
- 56 - **L.migonei** ocorre com médias superiores no peridomicílio, sendo o pico máximo em janeiro.
- 57 - Somando-se os resultados das capturas em isca humana e paredes, nos dois níveis, verifica-se que no trimestre - dezembro, janeiro e fevereiro - são capturados 54% dos flebotomíneos.
- 58 - Em armadilhas luminosas, a 100 m do nível do mar, **L.intermedia** segue a mesma tendência dos resultados das capturas em isca humana e paredes, ou seja, ocorre durante todo o ano e tem predominância absoluta no peridomicílio com médias mais expressivas no período quente e úmido e mais baixas no trimestre mais frio e seco.
- 59 - Ao contrário do constatado nas capturas em isca humana e paredes, **L.fischeri**, excetuando-se os meses de outubro e novembro, é mais freqüente no peridomicílio. As médias mais elevadas ocorrem em janeiro. Na floresta não é capturada em julho e novembro, sendo a maior média registrada em maio.

- 60 - Mesmo em número pequeno de exemplares, destaca-se a frequência de **L.firmatoi**, **L.edwardsi** e **L.schreiberi** em sete, oito e seis meses, respectivamente.
- 61 - A 300 m do nível do mar, verifica-se que **L.migonei**, **L.longipalpis** e **L.fischeri**, espécies mais numerosas, não são freqüentes durante os doze meses, porém, como a 100 m, o peridomicílio é o local de maior densidade. Os picos mais importantes são em outubro para **L.longipalpis** e em dezembro para **L.migonei**. Na floresta **L.firmatoi**, embora mais numerosa, só é capturada em seis meses. **L.edwardsi**, com número um pouco inferior, é mais freqüente, estando presente em nove meses. Ambas, contudo, têm médias mais elevadas em outubro. **L.fischeri**, **B.guilmaraesii** e **L.barrettoii**, com médias mais baixas e aproximadas, ocorrem em sete, quatro e cinco meses, respectivamente.

6.8 - SOBRE OS ABRIGOS E CRIADOUROS NATURAIS

- 62 - São pesquisados 109 abrigos potenciais de flebotomíneos com resultados negativos para os anexos de animais domésticos e positivos para a floresta e o bananal.
- 63 - Pelo fato de não serem encontrados abrigados no interior da casa e nos anexos de animais domésticos nas horas luminosas do dia, no presente estudo, conclui-se que, os flebotomíneos utilizam o bananal e a floresta como abrigos para o repouso pós-alimentar.
- 64 - **B.guilmaraesii**, **L.barrettoii**, **L.edwardsi** e **B.avellari**, capturadas em tocas de tatu, representa 61,2% do total. **L.firmatoi** e **L.intermedia** foram capturadas no tronco das bananeiras.

- 65 - Embora **L.intermedia** e **L.firmatoi** tenham sido capturadas em pequeno número no bananal, destaca-se que a primeira, tem sua presença associada à cultura de banana em quase toda a Região Sudeste, em focos de leishmaniose tegumentar, e que a segunda, está, na área, adaptando-se ao ambiente modificado pelo homem e, sendo atraída por roedores, como fica demonstrado nas armadilhas Disney, pode ter o bananal como provável abrigo, pois, os roedores, entre outros animais, freqüentam em grande número este local.
- 66 - **L.fischeri**, como em outros locais, demonstra sua preferência em abrigar-se em troncos e ocos de árvores.
- 67 - A presença de **L.fischeri** no domicílio/peridomicílio, apenas com exemplares fêmeas, indica que a espécie é atraída para o ambiente humano a fim de exercer a hematofagia no homem e nos animais domésticos, demonstrando que seus abrigos naturais estão localizados na floresta, pois, como se sabe, os machos têm pouco poder de vôo.
- 68 - Com relação ao sexo, o número de machos é nitidamente superior. A relação macho/fêmea varia com o ambiente e com a espécie. Algumas vezes há considerável desproporção entre os sexos, como é o caso de **L.fischeri**. Em contrapartida, com **L.migonei**, em todos os ambientes, os machos são predominantes. Tais situações indicam que os criadouros e abrigos de **L.fischeri** estejam mais difundidos do que os de **L.migonei** e **L.intermedia**.
- 69 - Em relação aos criadouros naturais, embora as 155 amostras de diferentes substratos e procedências (domiciliar, peridomiciliar e silvestre) não tenham logrado resultados positivos, a técnica mostra-se eficiente, pois, das amostras eclodiram muitos psicodídeos e drosofilídeos.

6.9 - SOBRE O PAPEL DOS FLEBOTOMÍNEOS NA TRANSMISSÃO DAS LEISHMÂNIAS

- 70 - Das 1.632 fêmeas dissecadas para a observação de infecção natural por **Leishmania**, todas apresentaram resultados negativos.
- 71 - A capacidade adaptativa de **L.intermedia** aos ecótopos artificiais incrimina a espécie como principal vetor potencial da parasitose em área peri-urbana. Sua ausência do ambiente florestal reforça tal afirmação.
- 72 - A ação antrópica sobre o meio ambiente, acarreta a diminuição da fauna flebotomínica e de animais silvestres, elevando a densidade de **L.intermedia** no ambiente peridomiciliar/domiciliar, onde a espécie encontra sua sobrevivência garantida, graças à estreita relação alimentar com o homem, animais domésticos e sinantrópicos.
- 73 - De acordo com a frequência horária de **L.intermedia** o homem corre maior risco de adquirir a doença entre 20 e 2 h no interior da casa e entre 17 e 1 h no peridomicílio, local onde a espécie exerce maior hematofagia.
- 74 - **L.intermedia** ocorre durante todos os meses do ano. Embora sua densidade sofra uma queda no período mais frio e seco, pode veicular a **Le. (V.) braziliensis** em qualquer época. Sua maior densidade antecede as chuvas, registrando ainda densidades altas na primavera, verão e outono.
- 75 - **L.migonei**, segunda espécie pela ordem de frequência a 100 m e primeira a 300 m do nível do mar, embora não seja tão antropofílica quanto **L.intermedia**, pode atingir o homem e os animais domésticos pela sua adaptação ao ambiente domiciliar. Assim sendo, pode transmitir, juntamente com **L.intermedia**, a **Le. (V.) braziliensis** na área.

- 76 - **L.migonei** é a espécie que mais suga o cão, e pode deste modo participar na cadeia de transmissão do agente da leishmaniose canina.
- 77 - **L.migonei** está perfeitamente adaptada ao ambiente humano. É numerosa em galinheiros, ocorre em número significativo dentro da casa e, na floresta, mantém pequena população.
- 78 - **L.fischeri**, terceira espécie em ordem de freqüência, pela sua alta antropofilia e certo grau de ecletismo quanto ao hospedeiro, local e hora de sugar, pode ser um coadjuvante na transmissão do agente morbígeno de leishmaniose tegumentar na área estudada. Embora seja a espécie que mais suga o homem no interior da casa, tem uma população significativa na floresta e é, neste local, a mais prevalente, podendo participar da transmissão em seu ciclo enzoótico natural.
- 79 - A presença de **L.longipalpis**, como segunda espécie em freqüência, a 300 m do nível do mar, em área mais seca e sem a presença do bananal, revela-se de grande interesse epidemiológico, pois, mesmo sem a evidência de casos de calazar durante o período do trabalho, pode haver risco para a população local, especialmente, pela proximidade da região estudada com outras onde ocorrem casos da parasitose.
- 80 - As migrações humanas para a área, com a implantação do pólo-petroquímico, trarão um risco potencial de transmissão da leishmaniose visceral nesta região, principalmente considerando-se a provável baixa imunidade da população.
- 81 - A transmissão da leishmaniose tegumentar em Itaguaí está ocorrendo a nível peridomiciliar/domiciliar, tendo em vista que a maioria dos exemplares das principais espécies é capturada nestes locais. A ocorrência de vários casos também registrados em

crianças de pouca idade e mulheres, que geralmente não freqüentam a mata, reforçam tal afirmação.

- 82 - Como medida profilática recomenda-se a dedetização das casas e dos anexos de animais domésticos, além da observação constante dos animais doentes, especialmente os cães.

SUMMARY

A study on sandflies ecology was performed in an area of cutaneous leishmaniasis transmission in Itaguaí, Rio de Janeiro State, from March 1984 to February 1986. The research was performed to study the sandflies habits and their role in the disease transmission. The captures were made with different types of baits and traps, monthly, during two consecutive days, and in three collecting areas: domestic, peridomestic and forest. In the first year the captures were performed about 100 m above the sea-level, and in the second year about 300 m. There were captured 13,546 sandflies of 17 species; among them there was a new one: *Lutzomyia*(*Pintomyia*)sp. The most frequent species found at 100 m above the sea-level was *L.intermedia*, with a large prevalence over *L.migonei* and *L.fischeri*. At 300 m, the most frequent was *L.migonei* followed by *L.longipalpis* and *L.fischeri*. In both levels the number of females was higher than the males. *L.longipalpis* showed equilibrium between sex, in opposition to *L.fischeri*. *L.intermedia* and *L.fischeri* showed high anthropophilia and, despite other baits, the man was chosen as the best. *L.longipalpis* showed little interest for human blood, preferring to bite hens. *L.migonei* sucked man, but in comparison to other baits it preferred donkey, leaving man for final option. On hematophagy time, *L.intermedia* showed significant activity from 6:00 to 9:00 pm in the peridomestic site; from 12:00 am to 2:00 am the situation was inverted, in relation to domestic site. *L.fischeri*, although in smaller quantity, sucked man in the three collecting sites, keeping a considerable population in the forest. *L.intermedia* was highly predominant in the domestic and peridomestic areas and was not found in the forest. Once more it shows its easy adaptation to the environment changed by man. *L.migonei* also showed this tendency, but there is still a small population of this species in the forest. *L.longipalpis* was predominantly found in the peridomestic site and was not found in the forest. The most important species occurred monthly, but were more frequent in the hot and humid period - December, January and February - showing less density in the colder and dryer period - July, August and September. Analyzing the intra and extradomiciliar frequency, the transmission occurs in domestic and peridomestic sites, representing 94% of the total of species caught. *L.intermedia*, by its

antropophily and prevalence, is the main suspect of transmitting **Leishmania (Viannia) braziliensis** in the studied area. However, concerning hematophagy, the high anthropophily and ecletism of **L.fischeri** must be considered, as it can be a secondary vector in the domiciliar level and can transmit the disease in its natural enzootic cycle in the forest. The presence of **L.longipalpis**, even showing no evidence of kalazar cases, may bring risks to the local population, specially due to the proximity of the researched area to others where cases of the reported parasitose happen.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, G.M., 1984. Estudos sobre a ecologia dos flebótomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Rio de Janeiro, **Tese de Mestrado**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 182 pp.
- AGUIAR, G.M.; RANGEL, E.F.; DEANE, L.M., 1980. Estudo sobre flebótomos de um foco de calazar no Rio de Janeiro. In: **I Jornada Científica da Fundação Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, R.J., Brasil: 114.
- AGUIAR, G.M.; SANTOS, T.G.; MEDEIROS, W.M.; KLEIN, A.F.L.; FERREIRA, V., 1992. Ecologia dos flebótomos em foco recente e ativo de leishmaniose tegumentar, Paraty, orla marítima do Estado do Rio de Janeiro. III - Avaliação da frequência domiciliar (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) In: **Simpósio sobre estrutura, funcionamento e manejo de ecossistemas**, Universidade Federal do Rio de Janeiro :67.
- AGUIAR, G.M.; SCHUBACK, P.A.; VILELA, M.L.; AZEVEDO, A.C.R., 1985a. Aspectos da ecologia dos flebótomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. II. Distribuição vertical (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80(2): 187-194.
- AGUIAR, G.M. & SOUCASAUX, T., 1984. Aspectos da ecologia dos flebótomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. I. Frequência mensal em isca humana (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 79(2): 197-209.
- AGUIAR, G.M. & VILELA, M.L., 1987b. Aspects of the ecology of sandflies at the Serra dos Órgãos National Park, State of Rio de Janeiro. VI. Shelters and breeding places (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(4):585-586.
- AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; FERREIRA, V.A.; SANTOS, T.G., 1989. Ecologia dos flebótomos em um recente foco ativo de leishmaniose tegumentar no norte do Estado do Paraná (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 84, Supl. IV: 7-8
- AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; FERREIRA, V.A.; SANTOS, T.G.; BARONE, D.; KLEIN, A.F.L.; MEDEIROS, W.M., 1991. Ecologia dos flebótomos do Parque Estadual da Serra do Mar, Picinguaba, orla marítima da escarpa atlântica do Estado de São Paulo. I - Avaliação da frequência intra, peri e extradomiciliar. In: **XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia**, Universidade Federal da Bahia :229.
- AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; LIMA, R.B., 1987a. Ecology of the sandflies of Itaguaí, an area of cutaneous leishmaniasis in the State of Rio de Janeiro. Food preferences (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 84(4): 583-584.
- AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; SCHUBACK, P.A.; SOUCASAUX, T.; AZEVEDO, A.C.R., 1985b. Aspectos da ecologia dos flebótomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. III. Frequência horária (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80(3): 339-348.

- AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; SCHUBACK, P.A.; SOUCASAU, T.; AZEVEDO, A.C.R., 1985c. Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. IV. Frequência mensal em armadilhas luminosas (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80(4): 465-482.
- AGUIAR, G.M.; VILELA, M.L.; SOUCASAU, T., 1986. Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. V. Preferências alimentares (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81(4): 477-479.
- AGUILAR, C.M., 1981. Estudios sobre un foco de leishmaniasis tegumentaria en el Caserio das Rosas del Estado Cojedes. Participacion de los animales domésticos. **Thesis** Universidad de Carabobo, Valência, Venezuela, 132 pp.
- AGUILAR, C.M.; FERNANDEZ, E.; FERNANDEZ, R.; DEANE, L.M., 1984. Study of an outbreak of cutaneous leishmaniasis in Venezuela. The role of domestic animals. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 79(2):181-195.
- AGUILAR, C.M. & RANGEL, E.F., 1986. Leishmaniose tegumentar em uma mula (*Equus caballus* x *Equus asinus*) em área endêmica no Estado do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 81(2):239-240.
- AGUILAR, C.M.; RANGEL, E.F.; DEANE, L.M., 1986. Cutaneous leishmaniasis is frequent in equines from an endemic area in Rio de Janeiro, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81(4):471-472.
- AITKEN, T.H.G.; WOODALL, J.P.; ANDRADE, A.H.P.; BENSABATH, G.; SHAPE, R.E., 1975. Pacui virus, Phlebotomine flies and small mammals in Brazil: an epidemiological study. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 24(2):358-368.
- ALENCAR, J.E. de, 1959. Calazar canino. Contribuição para o estudo da epidemiologia do calazar no Brasil. **Tese, Livre Docência**, Imprensa Oficial, Fortaleza.
- ALENCAR, J.E. de, 1978. Leishmaniose visceral no Brasil. **Rev. Med. da Universidade Federal do Ceará**, 17/18:129-148.
- ALEXANDER, J.B., 1987. Dispersal of flebotomine sandflies (Diptera, Psychodidae) in Colombian. **J. Med. Entomol.**, 24:552-558.
- ALONSO, M.T.A., 1977. Vegetação, p. 91-118. In: **Geografia do Brasil**, Região Sudeste. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- ANDERSON, J.B., 1971. Ordination methods in ecology. **J. Ecol.**, 59:713-726.
- AÑEZ, N.; CAZORLA, D.; NIEVES, E.; CHATAING, B.; CASTRO, M.; YARBUH, L.D.E., 1988. Epidemiologia de la leishmaniasis tegumentaria em Mérida, Venezuela. I - Diversidad y dispersion de especies flebotominas en tres pisos altitudinales y su posible role en la transmission de la enfermedad. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 83(4):455-463.
- ARAGÃO, H.R., 1922. Transmissão da leishmaniose no Brasil pelo *Phlebotomus intermedius*. **Brazil Med.**, 36:129-130.
- ARAGÃO, H.B., 1927. Leishmaniose tegumentar e sua transmissão pelos flebotomos. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 20:177-185.
- ARAÚJO FILHO, N.A., 1978. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Estudo sobre a infecção humana, reservatórios e transmissores. **Tese de Mestrado**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 148pp.

- ARAÚJO FILHO, N.A.; SHERLOCK, I.A.; GUITTON, N., 1979. Sobre a ocorrência da *Lutzomyia longipalpis* (LUTZ & NEIVA, 1912), na Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Diptera, Psychodidae). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, XIII (1 a 6):143-145.
- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A. de, 1977 a. On the vectors of cutaneous leishmaniasis in the central Amazon of Brazil. 1 - Preliminary findings. *Acta Amazonica*, 7(2):293-294.
- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A. de, 1977 b. Flebótomos da Amazônia Central do Brasil. 1 - Resultados obtidos de capturas feitas com isca humana e equina (Diptera, Psychodidae). *Acta Amazônica*, 7(4):507-527.
- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A., 1978. Sobre os vetores de leishmaniose cutânea na Amazônia Central do Brasil. 2 - Incidência de flagelados em flebótomos selváticos. *Acta Amazônica*, 8(3):387-396.
- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A., 1982 b. On the vector of cutaneous leishmaniasis in the central Amazon of Brazil. 3 - Phlebotominae sandfly stratification in a "terra firme" forest. *Acta Amazônica*, 12(3):599-608.
- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A., 1982 c. On the vectors of cutaneous leishmaniasis in the central Amazon of Brazil. 4 - Sandfly emergence from a "terra firme" forest floor. *Acta Amazonica*, 12(3):609-611.
- ARIAS, J.R.; FREITAS, R.A. de; NAIFF, R.D.; BARRETT, T.V., 1987. Observaciones sobre el parasito *Leishmania mexicana amazonensis* y la infeccion natural que provoca en el flebotomo *Lutzomyia olmeca nociva*. *Bol. Of. Sanit. Panam.*, 103(3):252-257.
- ARIAS, J.R.; MILES, M.A.; NAIFF, R.D.; POVOA, M. M.; FREITAS, R.A.; BIANCARDI, C.B.; CASTELLON, E.G., 1985. Flagellate infections of Brazilian sandflies (Diptera, Psychodidae). Isolation in vitro and biochemical identification of *Endotrypanum* and *Leishmania*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 34(6):1098-1108.
- ARREDONDO, C.; URDANETA, R.; URDANETA, I., 1987. Urban cutaneous leishmaniasis in Barquisimeto, Venezuela. *PAHO Bull.*, 21(2):149-155.
- AZEVEDO, A.C.R.; RANGEL, E.F.; COSTA, E.M.; DAVID, J.; VASCONCELOS, A.W.; LOPES, V.G., 1990 a. Natural infection of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) by *Leishmania* of the braziliensis complex in Baturité, Ceará State, Northeast Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 85:251.
- AZEVEDO, A.C.R.; RANGEL, E.F.; QUEIROZ, R.G., 1990 b. *Lutzomyia 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.
- BARRETTO, M.P., 1940. Flebótomos de São Paulo. *An. Fac. Med. Univ. S.Paulo*, 16:131-141.
- BARRETTO, M.P., 1940 a. Observações sobre a biologia de *Phlebotomus intermedius* (LUTZ & NEIVA, 1912) (Diptera, Psychodidae) em condições experimentais. *An. Fac. Med. Univ. S.Paulo*, 16:143-157.
- BARRETTO, M.P., 1943. Observações sobre a biologia em condições naturais dos flebótomos do Estado de São Paulo (Diptera, Psychodidae). *Tese à Docência-Livre*, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 162pp.
- BARRETTO, M.P., 1947. Catálogos dos flebótomos americanos. *Arq. Zool.*, V(4):177-242.
- BARRETTO, M.P., 1950. Duas novas espécies de flebótomos brasileiros (Diptera, Psychodidae) *Folia Clin. Biol.*, 16(2):143-149.

- BARRETTO, M.P., 1961. Subfamílias e gêneros neotropicais da Família Psychodidae. **Papéis Avulsos Dept. Zool.**, 14(23):211-225.
- BARRETTO, A.C.; CUBA, C.A.C.; MARSDEN, P.D.; VEXENAT, J.A.; BELDER, M., 1981. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia, Brasil. I - Leishmaniose humana. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, 90(5):415-424.
- BARRETTO, A.C.; VEXENAT, J.A.; PETERSON, N.E., 1986. The susceptibility of wild caught sandflies to infection by a subspecies of *Leishmania mexicana* isolated from *Proechimys iheringi denigratus* (Rodentia, Echimyidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81(2):235-236.
- BARRETTO, M.P. & ZAGO FILHO, 1956. Flebótomos encontrados em Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, com a descrição de uma nova espécie (Diptera, Psychodidae). **Rev. Bras. Entomol.**, 5:177-186.
- BARROS, G.C.; SESSA, P.A.; MATTOS, E.A.; CARIAS, V.R.D.; MAYRINK, W.; ALENCAR, J.T.A.; FALQUETO, A.; JESUS, A.C., 1985. Foco de leishmaniose tegumentar americana nos municípios de Viana e Cariacica, Estado do Espírito Santo, Brasil. **Rev. Saúde Pub. S.Paulo**, 19:146-153.
- BAYMA, T., 1923. Biologia do *Phlebotomus intermedius*. **An. Paul. Med. Cir.**, 32:213-216.
- BIAGI, A.M.; BIAGI, F.F.; MELINARI, J.L., 1965. Kalazar en México. Antropofilia y actividad horária de *Phlebotomus longipalpis* LUTZ & NEIVA, 1912 (Diptera, Psychodidae). **Inst. Enferm. Trop.**, México, 25:13-19.
- BIAGI, F.F. & BIAGI, A.M., 1953 b. Dados ecológicos de alguns flebótomos mexicanos (Diptera, Psychodidae). **Ann. Inst. Biol. Mex.**, 24 :445-450.
- BIAGI, F.F.; BIAGI, A.M.; BELTRAN, F., 1965. *Phlebotomus flaviscutellatus* transmissor natural de *Leishmania mexicana*. **Prensa Med. Mex.**, 30:267-272.
- BIAGI, F.F.; BIAGI, A.M.; BELTRAN, F., 1966. Actividad horária de los flebótomos antropófilos en la Península de Yucatán. **Rev. Invest. Salud. Públ. (México)**, 26(1):73-77.
- BIAGI, F.F.; BIAGI, A.M.; BELTRAN, H.F., 1967. *Phlebotomus flaviscutellatus* transmissor natural de *Leishmania mexicana*. **Rev. Inst. Med. Trop. S.Paulo**, 9:18-26.
- BONFANTE GARRIDO, R., 1983. *Leishmania* y leishmaniasis tegumentaria en America Latina. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, 95(5):418-426.
- BONFANTE GARRIDO, R.; BARROETA, S.; ALEJOS, M.A.M.; MELENDÉZ, E.; ARREDONDO, C.; URDANETA, R.; URDANETA, I., 1984. Leishmaniasis tegumentaria urbana en Barquisimeto, Venezuela. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, 97(2):105-110.
- BONFANTE GARRIDO, R.; BARROETA, S.; ALEJOS, M.A.M.; MELENDÉZ, E.; ARREDONDO, C.; URDANETA, R.; URDANETA, I., 1987. Urban cutaneous leishmaniasis in Barquisimeto, Venezuela. **PAHO Bull.**, 21(2):149-155.
- BONFANTE GARRIDO, R.; MORILLO, C.N.; TORRES, A.R.; RECO PARDO, N., 1973. Leishmaniasis tegumentaria americana en Venezuela. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, 74(2):166-175.

- BONFANTE GARRIDO, R.; TORRES, A.R.; MORILLO, C.N., 1981 b. Phlebotominae en una zona de leishmaniasis tegumentaria difusa en Venezuela. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, 90(5):410-414.
- BRUMPT, E. & PEDROSO, A., 1913. Pesquisas epidemiológicas sobre a leishmaniose americana nas florestas do Estado de São Paulo (Brasil). **An. Paul. Med. e Cir.**, 1:97-136.
- CARNEVALI, M. & SCORZA, J.V., 1982. Factores dermicos que condicionam la infeccion *Lutzomyia townsendi* (CETIZ, 1959) por *Leishmania* spp. de Venezuela. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 77(1):353-365.
- CASTRO, G.M. de O., 1939. Hábitos de alguns flebótomos brasileiros. **Jornal do Comércio**, Rio de Janeiro, ano 112, 81, P.4, 4 de janeiro.
- CAZORLA, D.; AÑEZ, N.; NIEVES, E., 1988. Epidemiologia de la leishmaniasis tegumentaria en Mérida, Venezuela. II - Redescription de *Lutzomyia yencanensis* (Ortiz, 1965) (Diptera, Psychodidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 83(4):481-484.
- CERQUEIRA, A.C., 1919. Contribuição ao estudo da patogenia da leishmaniose americana (Nota Prévia). Papel do *Phlebotomus* como transmissor da "leishmaniose tegumentar". **Saúde**, 2:22-27.
- CHAGAS, E. & CHAGAS, A.M., 1938. Notas sobre a epidemiologia da leishmaniose visceral americana em Mato Grosso. **O Hospital**, 13:471-480
- CHAGAS, E.; CUNHA, A.M.; CASTRO, G.O.; FERREIRA, L.C., 1937. Leishmaniose visceral americana. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 32(3):321-385.
- CHAGAS, E.; CUNHA, A.M.; FERREIRA, L.C.; DEANE, L.; DEANE, G.; GUIMARÃES, F.N.; PAUMGARTEN, M.J.; SÁ, B., 1938. Leishmaniose visceral americana (Relatório dos trabalhos realizados pela comissão encarregada do estudo da leishmaniose visceral americana em 1937). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 33:89-229.
- CHANOTIS, B.N. & ANDERSON, J.R., 1964. Notes on the morphology and laboratory rearing of *Phlebotomus vexator occidentis*. **Pan. Pacif. Ent.**, 40:27-32.
- CHANOTIS, B.N. & ANDERSON, J.R., 1967. The biology of California *Phlebotomus* (Diptera, Psychodidae) under laboratory conditions. **J. Med. Entomol.**, 4:221-223.
- CHANOTIS, B.N. & ANDERSON, J.R., 1967 a. Age structure, population dynamics and vector potencial of *Phlebotomus* in Northern California. I - Distinguishing parous from nulliparous flies. **J. Med. Entomol.**, 4:251-254.
- CHANOTIS, B.N. & ANDERSON, J.R., 1968. Age structure population dynamics and vector potencial of *Phlebotomus* in Northern California. II - Field populations dynamics and natural flagellates infections in parous female. **J. Med. Entomol.**, 5(3):273-292.
- CHANOTIS, B.N. & CORREA, M.A., 1974. Comparative flying and biting activity of Panamanian phlebotomine sandflies in a nature forest and adjacent open space. **J. Med. Entomol.**, 11(1): 115-116.
- CHANOTIS, B.N.; CORREA, M.A.; TESH, R.B.; JOHNSON, K.M., 1971 b. Daily and seasonal man-biting activity of phlebotomine sandflies in Panama. **J. Med. Entomol.**, 8(4): 415-420.
- CHANOTIS, B.N.; CORREA, M.A.; TESH, R.B.; JOHNSON, K.M., 1974. Horizontal and vertical movements of phlebotomine sandflies in Panamanian forest. **J. Med. Entomol.**, 11(3):369-375.

- CHANIOTIS, B.N.; NEELY, J.M.; CORREA, M.A.; TESH, R.B.; JOHNSON, K.M., 1971 a. Natural populations dynamics of Phlebotominae sandflies in Panama. **J. Med. Entomol.**, 8(4):339-352.
- CHANIOTIS, B.N.; TESH, R.B.; CORREA, M.A.; JOHNSON, K.M., 1972. Diurnal resting sites of phlebotomines sandflies in a Panamanian Tropical. **J. Med. Entomol.**, 9(1): 91-98.
- CHRISTENSEN, H.A., 1972 a. Colonization of *Lutzomyia trinidadensis* and *L.vespertilionis* (Diptera, Psychodidae). **Ann. Entomol. Soc. Am.**, 65(3):683-686.
- CHRISTENSEN, H.A.; ARIAS, J.R.; VASQUEZ, A.M.; FREITAS, R.A., 1982. Hosts of sandfly vectors of *Leishmania braziliensis guyanensis* in the Central Amazon of Brazil. **Am. J. Trop. Med.**, 31(2):239-242.
- CHRISTENSEN, H.A.; FAIRCHILD, G.B.; HERRER, A.; JOHNSON C.M.; YOUNG, D.G.; VASQUEZ, A.M., 1983. The ecology of cutaneous leishmaniasis in the Republic of Panama. **J. Med. Entomol.**, 22(5):463-484.
- CHRISTENSEN, H.A.; HERRER, A. & TELFORD, S.R. Jr., 1972. Enzootic cutaneous leishmaniasis in eastern Panama. II - Entomological investigation. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, 66:55-66.
- CHRISTENSEN, H.A. & HERRER, A., 1973. Attractiveness of sentinel animals to vectors of leishmaniasis in Panama. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 22(5):578-584.
- CHRISTENSEN, H.A. & HERRER, A., 1980. Panamanian *Lutzomyia* (Diptera, Psychodidae) host attraction profiles. **J. Med. Entomol.**, 17(6):522-528.
- CHRISTENSEN, H.A.; HERRER, A.; TELFORD, S.R. Jr., 1969. *Leishmania braziliensis* s. lat., isolated from *Lutzomyia panamensis* in Panamá. **J. Parasitol.**, 55(5):1090-1091.
- CHRISTENSEN, H.A. & VASQUEZ, A.M., 1982. The tree-buttress biotope: a pathobiocenose of *Leishmania braziliensis*. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, 31:243-251.
- COELHO, M. de V., 1964. Pesquisas recentes sobre a transmissão de leishmaniose tegumentar americana. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, 16:13.
- COELHO, M de V.; FALCÃO, A.R.; FALCÃO, A.L., 1967. Desenvolvimento de espécies do gênero *Leishmania* em espécies brasileiras de flebótomos do gênero *Lutzomyia* França, 1924. I- Evolução de *Le.braziliensis* em flebótomos. **Rev. Inst. Med. Trop.**, 9(4):177-191.
- CONSOLIM, J.; LUZ, E.; TORRES, P.B., 1990. Flebótomos da área do reservatório da hidroelétrica de Itaipu no Estado do Paraná. Brasil (Diptera, Psychodidae). **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 6:177-191.
- COSTA LIMA, A.M. da, 1932. Sobre os Phlebotomus americanos (Diptera, Psychodidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, XXVI(1):15-69.
- COSTA LIMA, A.M. da & ANTUNES, P.C.A., 1936. Sobre um novo Phlebotomo encontrado no norte do Brasil. **Braz. Med.**, 50:419-422.
- COUTINHO, J.O., 1940. Observações sobre algumas espécies de flebótomos com a descrição do macho de *Flebotomus lloydi*, Antunes, 1937. **Arq. Zool. S. Paulo**, 1:331-341.

- COUTINHO, J.O., 1941. Localização de formas em leptomonas possivelmente de **Leishmania braziliensis** no faringe do **Phlebotomus pessoai** naturalmente infectados. **Arq. Hig. e Saúde Pública**, 6:23-29.
- COUTINHO, J.O. & BARRETTO, M.P., 1940. Contribuição para o conhecimento dos flebótomos de São Paulo: **Phlebotomus fischeri** Pinto, 1926 e **Phlebotomus pessoai** n.sp. Diptera, Psychodidae. **Rev. Biol. Hyg.**, 10(2):89-104.
- COUTINHO, J.O. & BARRETTO, M.P., 1941. Dados bionômicos sobre o **Phlebotomus fischeri** PINTO, 1926 (Diptera, Psychodidae). **Rev. Brasil. Biol.**, 1(4):423-429.
- DAMASCENO, R.G., 1955. Contribuição entomológica. Descrição de um método de captura de insetos em troncos de árvores, buracos na terra e tocas de animais silvestres. In: **XII Congresso de Higiene** (Belém), 3pp.
- DAMASCENO, R.G.; AROUCK, R.; CAUSEY, O.R., 1949. Estudo sobre flebótomos no Vale Amazônico. Parte VI- Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica e a incidência por tipo de captura, de 64 espécies identificadas (Diptera, Psychodidae). **Rev. S.E.S.P.**, 2:817-843.
- DEANE, L.M., 1956. Leishmaniose visceral no Brasil. Estudos sobre reservatório e transmissores realizados no Estado do Ceará. Rio de Janeiro, **Serviço Nacional de Educação Sanitária**. 162pp.
- DEANE, L.M. & DEANE, M.P., 1955. Sobre a biologia do **Phlebotomus longipalpis**, transmissor da leishmaniose visceral em uma zona endêmica do Estado do Ceará. I- Distribuição, predominância e variação estacional. **Rev. Brasil. Biol.**, 15:83-95.
- DEANE, L.M. & DEANE, M.P., 1957. Observações sobre abrigos e criadouros de flebótomos no nordeste do Estado do Ceará. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, IX(2):225-46.
- DEDET, J.P.; DESJEUX, P.; DEROUIN, F., 1980. Ecologie d'un foyer de leishmaniose cutanée dans la région de thies (Senegal, Afrique de l'Ouest) 4. Infestation spontanée et biologie de **Phlebotomus duboscqi** Neveu-Le Maire, 1906. **Bull. Soc. Pathol. Exot.**, 73:266-276.
- DESJEUX, P.; ARANDA, E.; ALIAGA, O.; MOLLINEDO, S., 1983. Human visceral leishmaniasis in Bolivia first proven autochthonous case from "Los Yungas". **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 77(6):851-852.
- DISNEY, R.H.L., 1966. A trap for Phlebotomine sandflies attracted to rats. **Bull. Ent. Res.**, 56:445-451.
- DISNEY, R.H.L., 1968. Observations on a zoonosis: leishmaniasis in British Honduras. **J. Appl. Ecol.**, 5:1-59.
- FAIRCHILD, G.B. & HERTIG, M, 1952. Notes on the **Phlebotomus** of Panama. IX - Descriptions of seven new species. **Ann. Entomol. Soc. Am.**, 45(4):505-527.
- FALCÃO, A.R., 1981. Um novo modelo de armadilha luminosa de sucção para pequenos insetos. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 76(3):303-305.
- FALQUETO, A., 1984. Leishmaniose tegumentar em Viana, Estado do Espírito Santo. Investigação sobre a infecção natural em animais e sua relação com a ocorrência da doença humana. **Tese**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 135pp.
- FALQUETO, A.; COURA, J.R.; BARROS, G.C.; GRIMALDI FILHO, G.; SESSA, P.A.; CARIAS, V.R.D.; JESUS, A.C. de; ALENCAR, J.T.A. de, 1986. Participação do cão no ciclo de transmissão da leishmaniose tegumentar no município de Viana, Estado do Espírito Santo, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81(2):155-163.

- FALQUETO, A.; GRIMALDI FILHO, G.; SESSA, P.A.; VAREJÃO, J.B.M.; DEANE, L.M., 1985. *L.gasparviannai*, probable vector of *Le.mexicana* sp. in Viana municipality, Espírito Santo State, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80(4):497.
- FELICIANGELI, M.D., 1987 a. Ecology of sandflies (Diptera, Psychodidae) in a restricted focus of cutaneous leishmaniasis in Northern Venezuela. I. Description of the study area, catching methods and species composition. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(1):119-124.
- FELICIANGELI, M.D., 1987 b. Ecology of sandflies (Diptera, Psychodidae) in a restricted focus of cutaneous leishmaniasis in Northern Venezuela. II. Species composition in relation to habitat, catching method and hour of catching. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(1):125-131.
- FELICIANGELI, M.D., 1987 c. Ecology of sandflies (Diptera, Psychodidae) in a restricted focus of cutaneous leishmaniasis in Northern Venezuela. III. Seasonal fluctuation. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(2):167-176.
- FELICIANGELI, M.D., 1987 d. Ecology of sandflies (Diptera, Psychodidae) in a restricted focus of cutaneous leishmaniasis in Northern Venezuela. IV. Sandfly monthly fluctuation and leishmaniasis incidence relation. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(2):177-180.
- FERREIRA, C.; DEANE, L.M.; MANGABEIRA, O.F.; CHAGAS, A.W., 1938. Sobre a biologia dos flebótomos das zonas de leishmaniose visceral ora em estudo no Estado do Pará. **O Hospital**, 14:3-6.
- FIOCRUZ (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ), 1974. Relatório do grupo de trabalho coordenador das atividades de estudos e controle da leishmaniose tegumentar americana na área de atuação do Posto Samuel Libano (Jacarepaguá), Rio de Janeiro, 25p.
- FLOCH, H., 1957. Epidemiologie de la leishmaniose américaine en Guyane Française. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, 36:233-242.
- FLOCH, A. & ABONNENC, E., 1942. *Phlebotomus* de la Guyane Française (III). Sur. *P. intermedius* Lutz et Neiva, 1912. **Arch. Inst. Pasteur Guyane et du Territoire Français de l'Inini**, 30:1-16.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1952. Faune de l'Union Française (Ancienne Faune de L'Empire Française) XI Dipteres Phlebotomes de la Guyane et des Antilles Françaises **Office de la Recherche Scientifique Outer-Mer, Libraire Larose, Paris**, 207pp.
- FONSECA, F. da, 1936. Flebótomos das cercanias da cidade de São Paulo, com a descrição de *Flebotomus arthuri* n.sp. e *alphabeticus* n.sp. (Diptera, Psychodidae). **Rev. Bras. Entomol.**, 6(3/4):323.
- FORATTINI, O.P., 1953. Nota sobre criadouros naturais de flebótomos em dependências peridomiciliares no Estado de São Paulo. **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. Univ. S. Paulo**, 7:157-168.
- FORATTINI, O.P., 1954. Algumas observações sobre a biologia de *Phlebotomus* (Diptera, Psychodidae) em região da Bacia do Rio Paraná (Brasil). **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. Univ. S. Paulo**, 8:15-136.
- FORATTINI, O.P., 1959. Flebótomos transmissores das leishmanioses na Região Neotropical. **Arch. Venez. Patol. Trop. y Parasitol. Med.**, 3:193-205.
- FORATTINI, O.P., 1960. Novas observações sobre a biologia de flebótomos em condições naturais (Diptera, Psychodidae). **Arq. Fac. Hig. São Paulo**, 25:209-215.

- FORATTINI, O.P., 1973. **Entomologia Médica**. São Paulo, Edgard Blücher, Universidade de São Paulo, Vol.4. 658pp.
- FORATTINI, O.P. & OLIVEIRA, O. de, 1957. Um foco de leishmaniose tegumentar na zona sul do Estado de São Paulo, Brasil. **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. Univ. S. Paulo**, 11:23-24.
- FORATTINI, O.P.; PATTOLI, D.B.G.; RABELLO, E.X. & FERREIRA, O.A., 1972 b. Infecção natural de flebotomíneos em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 6:431-433.
- FORATTINI, O.P.; RABELLO, E.X.; PATTOLI, D.B.G. & FERREIRA, O.A., 1972 a. Nota sobre um foco de leishmaniose tegumentar na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 6:103-105.
- FORATTINI, O.P.; RABELLO, E.X.; SERRA, O.P.; COTRIM, M.D.; GALATI, E.A.B.; BARATA, J.M.S., 1976. Observações sobre a transmissão de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. Brasil. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 10:31-43.
- FORATTINI, O.P. & SANTOS, M.R. dos, 1952. Nota sobre a infecção natural de **Phlebotomus intermedius** LUTZ & NEIVA, 1912 por formas em leptomonas, em um foco de leishmaniose tegumentar americana. **Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. Univ. S. Paulo**, 17:171-174.
- FORATTINI, O.P. & SANTOS, M.R. dos, 1955. Novas observações em regiões endêmicas de leishmaniose tegumentar americana nos Estados de São Paulo e Mato Grosso, Brasil. **Rev. Clin. S. Paulo**, 1-3:13-20.
- FRAIHA, H.; QUINTANA, J.; SOUZA, M.C.M. de, 1980. Considerações entomo-epidemiológicas sobre a fauna de flebotomos de Iquitos, Peru (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Revista da FSESP - vol. XXV/Nº 1**.
- FRAIHA, H.; WARD, R.D.; SHAW, J.J.; LAINSON, R., 1978. Fauna antropófila de flebotomos da Rodovia Transamazônica, Brasil (Diptera, Psychodidae). **Bol. Of. Sanit. Panam.**, 84(2):134-139.
- FRANÇA, C., 1919. Notes de zoologie médicale observations sur le genre **Phlebotomus**. **Broteria, Ser. Zool.**, Braga, 17:102-60.
- FRANÇA, C. & PARROT, L., 1921. Essai de classification des phlebotomes. **Arch. Inst. Pasteur Afrique Nord**, 1:279-284.
- FUNDREN, 1976. **Plano diretor de Itaguaí**, Rio de Janeiro, 110pp.
- GALVÃO, A.L.A. & COUTINHO, J.O., 1939. Contribuição ao estudo dos flebotomos do Estado de São Paulo. **Flebotomus sallesi** n. sp. (Diptera, Psychodidae). **Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo**, XV:125-139.
- GALVÃO, A.L.A. & COUTINHO, J.O., 1940. Contribuição ao estudo dos flebotomos de São Paulo. Dipt. 1ª Nota. **Rev. de Entomol.**, 11, fase (1-2):427-440.
- GOMES, A. de C., 1979. Observações ecológicas sobre **Psychodopygus intermedius** no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Tese de Doutorado**. Faculdade de Saúde Pública USP.
- GOMES, A. de C., 1986 a. Ecological aspects of cutaneous leishmaniasis. 4- Observations on the vectorial role of **Psychodopygus intermedius** in the Ribeira Valley region of the São Paulo State, Brazil. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 20(4):280-287.
- GOMES, A. de C., 1986 b. Mecanismos e significado epidemiológico da domiciliação. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**. 22(5):385-390.

- GOMES, A. de C., 1986 c. American leishmaniasis epidemiology in Brazil. **Insect Sci. Applic.**, 7(2):161-169.
- GOMES, A. de C.; BARATA, J.M.S; ROCHA e SILVA, E.O.; GALATI, E.A.B., 1989. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 6- Fauna flebotomínica antropófila de matas residuais situadas na região centro-nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, 31(1):32-39.
- GOMES, A. de C.; COUTINHO, S.G.; PAIM, G.V.; OLIVEIRA, S.M.O.; GALATI, E.A.B.; NUNES, M.P.; CAPINZAIKI, A.N.; YAMAMOTO, Y.I.; ROTTER, P., 1990. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 8- Avaliação da atividade enzoótica de *Leishmania(V.)braziliensis*, em ambiente florestal e peridomiciliar, região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, 32(2):105-115.
- GOMES, A. de C. & GALATI, E.A.B., 1977. Flebotomíneos de Londrina, Paraná (Brasil) e observações ecológicas sobre algumas espécies. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 11:284-287.
- GOMES, A. de C. & GALATI, E.A.B., 1987. 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**, 82(4):467-473.
- GOMES, A. de C. & GALATI, E.A.B., 1989. 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**, 23:136-142.
- GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X. & GALATI, E.A.B., 1978. Flebotomíneos encontrados em galinheiros experimentais nos Estados de São Paulo e Minas Gerais (Brasil) e algumas observações ecológicas. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 12:403-407.
- GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X.; NATAL, D., 1985. Uma nova câmara coletora para armadilha CDC - Miniatura. **Rev. Saúde. Públ. S. Paulo**, 19:190-191.
- GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A.B., 1980. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 1- Estudo experimental da frequência de flebotomíneos a ecótopos artificiais com frequência especial a *Psychodopygus intermedius*. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 14:540-556.
- GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E.A.B., 1982. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 2- Ecótopo artificial como abrigo de *Psychodopygus intermedius* e observações sobre alimentação e reprodução sobre a influência de fatores físicos naturais. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 16:149-159.
- GOMES, A. de C.; RABELLO, E.X.; SANTOS J.L.F.; GALATI, E.A.B., 1983. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 3- Observações naturais sobre o ritmo diário da atividade de *Psychodopygus intermedius* em ambiente florestal e extraflorestal. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 17:23-30.
- GOMES, A. de C.; SANTOS, J.L.F.; GALATI, E., 1986. Ecological aspects of cutaneous leishmaniasis. IV - 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. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 20(4):280-287.
- GRASSI, G.B., 1908. Intorno a un nuovo flebotomo. **Rend. Accad. Linceri**, 17:681-2.
- HANSON, W.J., 1961. The breeding places of *Phlebotomus* in Panamá (Diptera, Psychodidae). **Ann. Entomol. Soc.**, 4(3):317-322.

- HASHIGUCHI, Y.; GOMEZ, E.A.L.; CORONEL, V.V.; MIMORI, T.; KAWBATA, M., 1985 b. Biting activity of two anthropophilic species of sandflies *Lutzomyia* in a endemic area of leishmaniasis in Ecuador. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, **79**(5):533-538.
- HASHIGUCHI, Y.; LANDIRES, E.A.G.; CORONEL, V.V.; MIMORI, T.; KAWABATA, M., 1985 a. Natural infections with promastigotes in man-biting species of sandflies in leishmaniasis endemic areas of Ecuador. *Ann. J. Trop. Med. Hyg.*, **34**(3):440-446.
- HERRER, A. & CHRISTENSEN, H.A., 1976 b. Natural cutaneous leishmaniasis among dogs in Panama. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **25**(1):59-63.
- HERRER, A. & CHRISTENSEN, H.A., 1976 a. Epidemiological patterns of cutaneous leishmaniasis in Panama. III- Endemic persistence of the disease. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **25**:54-58.
- HERRER, A.; CHRISTENSEN, H.A. & BEUMER, R.J., 1973. Detection of leishmanial activity in nature by means of sentinel animals. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **67**:870-879.
- HERRER, A.; THATCHER, V.E.; JOHNSON, C.M., 1966. Natural infections of *Leishmania* and trypanosomes demonstrated by skin culture. *J. Parasitol.*, **52**:954.
- JOHNSON, P.T. & HERTIG, M., 1961. The rearing of *Phlebotomus* sandflies (Diptera, Psychodidae). II- Development and behavior of Panamanian sandflies in laboratory culture. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, **54**(6):764-776.
- JOHNSON, P.T. & HERTIG, M., 1970. Behaviour of *Leishmania* in Panamanian *Phlebotominae* sandflies fed on infected animals. *Exp. Parasitol.*, **27**:281-300.
- JOHNSON, P.T.; McCONNEL, E.; HERTIG, M., 1962. Natural and experimental infections of leptomnad flagellates in Panamanian. *Phlebotomus* sandflies. *J. Parasitol.*, **48**(1):158.
- JOHNSON, P.T.; McCONNEL, E.; HERTIG, M., 1963. Natural infections of leptomnad flagellates in Panamanian *Phlebotomus* sandflies. *Exp. Parasitol.*, **14**:107-122.
- KILLICK-KENDRICK, R.; WILKES, T.J.; BAILLY, M.; BAILLY, I.; RIGHTON, L.A., 1986. Preliminary field observations on the flight speed of a *Phlebotominae* sandflies. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **80**:138-142.
- LAINSON, R., 1983. The american leishmaniasis: some observations on the ecology and epidemiology. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **77**(5):569-596.
- LAINSON, R., 1985. Our present knowledge of the ecology and control of leishmaniasis in the Amazon Region of Brazil. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.*, **18**(1):47-56.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J., 1968. Leishmaniasis in Brazil. I - Observations on enzootic rodent of leishmaniasis incrimination of *Lutzomyia flaviscutellata* (MANGABEIRA) as the vector in the lower Amazonian Basin. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **62**(3):385-395.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J., 1972. Leishmaniasis of the New World: taxonomic problems. *Br. Med. Bull.* **28**(1):44-48.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J., 1973. *Leishmania* and leishmaniasis of the New World, with particular reference to Brazil. *Bull. Pan. Am. Helth. Organ.*, **7**:1-19.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J., 1978. Epidemiology and ecology of leishmaniasis in Latin-America. *Nature*, **273**:595-600.

- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; PÓVOA, M., 1981 a. The importance of edentates (sloths and anteaters) as primary reservoirs of *Leishmania braziliensis guyanensis*, causative agent of "Pian-Bois" in north Pará State. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 73(4):611-612.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; READY, P.D.; MILES, M.A.; PÓVOA, M., 1981 c. Leishmaniasis in Brazil. XVI - Isolation and identification of *Leishmania* species from sandflies, wild mammals and man in north Para State, with particular reference to *Leishmania braziliensis guyanensis*, causative agent of "pian bois". *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 75:530-536.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; RYAN, L.; RIBEIRO, R.S.M.; SILVEIRA, F.T., 1984. The role of animals in the epidemiology of South American leishmaniasis 1-116pp. In: *Biology of the Kinetoplastida. Vol. 2* W.H.R. Lumsden and D.A. Evans (Editors), Academic Press, London.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; RYAN, L.; RIBEIRO, R.S.M.; SILVEIRA, F.T., 1985. Leishmaniasis in Brazil. XXI - Visceral leishmaniasis in the Amazon Region and further observations on the role of *Lutzomyia longipalpis* (LUTZ & NEIVA, 1912) as the vector. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 79:223-226.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; WARD, R.D.; FRAIHA, H., 1973. Leishmaniasis in Brazil and considerations on the *Leishmania braziliensis* complex importance of sandflies of the genus *Psychodopygus* (MANGABEIRA) in the transmission of *Le. braziliensis braziliensis* in North Brazil. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 67(2):184-196.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; WARD, R.D.; NAIFF, R.D., 1979. Leishmaniasis in Brazil. XIII - Isolation of *Leishmania* from armadillos (*Dasypus novemcinctus*) and observations on the epidemiology of cutaneous leishmaniasis in North Para State. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 73(2):239-242.
- LAINSON, R. & STRANGWAYS-DIXON, J., 1963. *Leishmania mexicana*: the epidemiology of dermal leishmaniasis in British Honduras. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 57:242-265.
- LAINSON, R.; WARD, R.D.; SHAW, J.J., 1976. Cutaneous leishmaniasis in North Brazil *Lutzomyia anduzei* as a major vector. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 70:171-172.
- LÉGER, N.; ABONNENC, E.; CLAUSTRE, J., 1980. L'antropophilie des phlébotomes de la Guyane Française. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 73(1):112-113.
- LE PONT, F., 1982. La leishmaniose en Guyane Française. 2 - Fluctuations saisonnières d'abondance et du taux d'infection naturelle de *Lutzomyia*(*Nyssomyia*)*umbratilis* WARD & FRAIHA, 1977. *Cah. ORSTOM Sér. Entomol. Med. Parasitol.*, 20:269-277.
- LE PONT, F. & DESJEUX, P., 1985. Leishmaniasis in Bolivia. 1 - *Lutzomyia longipalpis* (LUTZ & NEIVA, 1912) as the vector of visceral leishmaniasis in los Yungas. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 79:227-231.
- LE PONT, F. & DESJEUX, P., 1986. Leishmaniasis in Bolivia. 2 - The involvement of *Psychodopygus yucumensis* and transmission cycle of *Leishmania Braziliensis braziliensis* in a lowland subandean region. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 81(3):311-318.
- LE PONT, F. & PAJOT, F.X., 1980. La leishmaniose en Guyane Française. 1 - Etude de l'écologie et du taux d'infection naturelle d'un vecteur *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *umbratilis* (WARD et FRAIHA, 1977). En saison sèche considérations épidémiologiques.. *Cah. ORSTOM Sér. Entomol. Med. Parasitol.*, 18:359-382.
- LE PONT, F.; PAJOT, F.X.; REGEUR, R., 1980. Preliminary observations on the silvatic cycle of leishmaniasis in French Guiana. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 74:133.

- LEWIS, D.J., 1974. The ecology of Phlebotominae in relation to leishmaniasis. **Ann. Rev. Entomol.**, 19:363-384.
- LEWIS, D.J., 1982. A taxonomic review of the genus **Phlebotomus**. **Bull. of the British Museum (Natural History)**. Entomology Series, 45:121-209.
- LIMA, L.C.R., 1986. Ruralização da **Lutzomyia intermedia**, um provável caso de pré-adaptação. **Rev. Saúde Públ. S. Paulo**, 20 (1):102-104.
- LIMA, L.C.R.; MARZOCHI, M.C.A.; SABROZA, P.C., 1981. Flebotomíneos em área de ocorrência de leishmaniose tegumentar no bairro de Campo Grande, RJ, Brasil. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, 33:64-74.
- LOYOLA, E.G.; ALZATE, A.; SANCHEZ, A.; GONZALES, A., 1988. Epidemiology of a natural focus of **Leishmania braziliensis** in the Pacific lowlands of Colombia. IV- Observations on sandflies. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 82:82-408.
- LUCENA, D.T., 1949. Flebotomos de Pernambuco. I - **Flebotomus whitmani** e **Flebotomus intermedius** na Zona da Mata e **longipalpis** no agreste do Estado de Pernambuco. **An. Soc. Biol. Pernambuco**, 9:27-36.
- LUCENA, D.T., 1952. Flebotomos do Nordeste. II - Morfologia de algumas espécies e sua distribuição geográfica. 10^o Congresso Brasileiro de Higiene., Belo Horizonte.
- LUTZ, A. & NEIVA, A., 1912. Contribuição para o conhecimento das espécies do gênero **Phlebotomus** existentes no Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 4:84-95.
- LUZ, E.; GIOVANNONI, M.; BORBA, A.M., 1967. Infecção de **Lutzomyia monticola** por **Leishmania enriettii**. **An. Fac. Med. Paraná**, 9/10:121-128.
- MANGABEIRA, O.F., 1938. Sobre duas novas espécies de **Phlebotomus** (Diptera, Psychodidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 33(3):349-356.
- MANGABEIRA, O.F., 1942. 7^a Contribuição ao estudo de **Flebotomus** (Diptera, Psychodidae). Descrição dos machos de 24 novas espécies. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 37: 111-218.
- MANGABEIRA, O.F., 1969. Sobre a sistemática e biologia dos **Phlebotomus** do Ceará. **Rev. Bras. Malariol. Doença Trop.**, 21:3-26.
- MARQUEZ, M. & SCORZA, J.S., 1982. Criterios de nuliparidad y de paridad en **Lutzomyia townsendi** (ORTIZ, 1959) del occidente de Venezuela. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 77:229-246.
- MARQUEZ, M. & SCORZA, J.V., 1984. Dinámica populacional de **Lutzomyia townsendi** (ORTIZ, 1959) (Diptera, Psychodidae) y su paridad en Trujillo, Venezuela. **Bol. Dir. Malariol. Saneam. Amb.**, XXIV(14):8-20.
- MARTINS, A.V.; BARRETTO, M.P.; BRENER, Z.; PELLEGRINO, R., 1956 a. Observações preliminares sobre um foco de leishmaniose tegumentar americana em Minas Gerais. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, 8:577-581.
- MARTINS, A.V.; FALCÃO, A.L.; SILVA, J.E.S., 1979. **Lutzomyia (Nyssomyia) fraihae** n.sp. nova espécie de flebotomíneo do Estado da Bahia (Diptera, Psychodidae). **Rev. Brasil. Biol.**, 39:357-360.
- MARTINS, A.V.; GODOY, T.L.; SILVA, J.E., 1962 a. Nota sobre os flebotomos de Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, com a descrição de uma nova espécie (Diptera, Psychodidae). **Rev. Brasil. Biol.**, 22(1):55-60.

- MARTINS, A.V.; GODOY, T.L.; SILVA J.E., 1962 b. Uma nova espécie de flebótomo dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo: *Lutzomyia gasparviannal* n.sp. (Diptera, Psychodidae). *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 4:85-90.
- MARTINS, A.V. & MORALES-FARIAS, E.N., 1972. Sobre a distribuição geográfica dos flebotomíneos americanos (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Ibid.*, 32:361-71.
- MARTINS, A.V. & SILVA, J.E., 1964. Notas sobre os flebótomos do Estado do Acre com a descrição de duas espécies novas. *Rev. Bras. Biol.*, 24(2):127-138.
- MARTINS, A.V.; WILLIAMS, P.; FALCÃO, A.L., 1978. American sandflies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *Acad. Brasil. Ciências*, Rio de Janeiro, RJ. 195pp.
- MARZOCHI, M.C.A.; SOUZA, W.J.S.; COUTINHO, S.G.; TOLEDO, L.M. GRIMALDI FILHO, G.; MOMEN, H., 1982. Evaluation of diagnostic criteria in human and canine mucocutaneous leishmaniasis in a Rio de Janeiro district where *Leishmania braziliensis braziliensis* occurs. XI- Reunião de Pesquisa Básica em Doença de Chagas, Caxambu - Brasil. Abstract 46, p. 63.
- MATTOS, E.A., 1981. Bionomia dos flebotomíneos de Perobas, município de Viana (ES). Área endêmica de leishmaniose tegumentar americana. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais: 136pp.
- MAYRINK, W.; WILLIAMS, P.; COELHO, M.V.; MARTINS, A.V.; MAGALHÃES, P.A.; COSTA, C.A. da; FALCÃO, A.R.; MELO, M.N.; FALCÃO, A.L., 1979. Epidemiology of dermal leishmaniasis in the Rio Doce Valley, State of Minas Gerais, Brazil. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 73(2):123-137.
- McCONNELL, E. & REYA-CORREA, M., 1964. Trypanosomes and other microorganisms from Panamanian *Phlebotomus* sandflies. *J. Parasitol.*, 50(4):523-528.
- McCOMBIE YOUNG, T.C.; RICHMOND, A.E.; BRENDISH, G.R., 1926. Sandflies and sandfly fever in the Peshawar District - Indian. *Ind. J. Med. Res.*, 13:961-1021.
- MOGOLLON, J.; MANZANILLA, P.; SCORZA, J.V., 1977. Distribucion altitudinal de nueve especies de *Lutzomyia* (Diptera, Psychodidae) en el Estado de Trujillo, Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. Saneam. Amb.*, 17:206-224.
- MUTINGA, M.J. & KAMAN, C.C., 1986. Investigations of the epidemiology of leishmaniasis in Kenya. II - The breeding sites of phlebotominae sandflies in Marigat, Baringo District, Kenya. *Insect Sci. Applic.*, 7(1):37-44.
- NÁJERA, A.L., 1946. Observaciones sobre la ecología de los *Phlebotomus* en su fase larvaria principalmente. *Rev. Iber. Parasitol.*, 6:136-158.
- NERY-GUIMARÃES, F., 1955. Estudo de um foco de leishmaniose muco-cutânea na Baixada Fluminense (Estado do Rio de Janeiro). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53:1-11.
- NERY-GUIMARÃES, F. & AZEVEDO, M., 1964. Roedores silvestres (*Oryzomys goeldi*) da Amazônia com infecção natural por *Leishmania* (Primeira Nota). *O Hospital*, 66:37-43.
- NERY-GUIMARÃES, F. & BUSTAMANTE, F.M., 1954. A aplicação domiciliária de DDT como base da profilaxia das leishmanioses. Estudos de um foco de leishmaniose muco-cutânea cinco anos depois da aspersão periódica com aquele inseticida. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 6:125-130.
- NITZULESCU, V., 1931. Sur un phlebotome nouveau on Venezuela *P.gomezi* n.sp.. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 9:247-255.

- OLIVEIRA NETO, M.P.; PIRMEZ, C.; RANGEL, E.; SCHUBACH, A.; GRIMALDI FILHO, G., 1988. An outbreak of american cutaneous leishmaniasis (**Leishmania braziliensis braziliensis**) in a periurban area of Rio de Janeiro city, Brazil: clinical and epidemiological studies. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 83(4):427-435.
- ORTIZ, I., 1968. Los flebotomos de Venezuela en relación a la epidemiología de la leishmaniasis tegumentaria en el país. **Dermat. Venezol.**, 7:530-538.
- ORTIZ, I. & SCORZA J.V., 1963. Notas biológicas y taxonomicas sobre algunos Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) de Rancho Grande, Venezuela. **Acta. Biol. Venez.**, 3:341-361.
- PAJOT, F.X.; CHIPPAUX, J.P.; GEOFFROY, B.; DEDET, J.P., 1986. La leishmaniose in Guyane Française. 6 - Fluctuations saisonnières de la densité et du taux d'infection naturelle de **Lutzomyia (Nyssomyia) umbratilis** Ward et Fraiha, 1977 en forêt dégradée. **Cah. ORSTOM Sér. Ent. Med. et Parasitol.**, XXIV(3):191-198.
- PESSOA, S.B., 1941. Dados sobre a epidemiologia da leishmaniose tegumentar em São Paulo. **O Hospital**, XIX(3):53-79.
- PESSOA, S.B., 1953. Sobre um surto epidêmico de kala-azar no município de Sobral, Estado do Ceará. Comunicação à Sessão de 8-X-1953 do **Depart. de Hig. e Med. Tropical de Ass. Paul. Med.**
- PESSOA, S.B. & BARRETTO, M.P., 1948. Leishmaniose tegumentar americana. Ministério de Educação e Saúde, Serviço de Documentação. **Imprensa Nacional**: Rio de Janeiro, 527pp.
- PESSOA, S.B. & COUTINHO, J.O., 1940. Infecção natural do **Phlebotomus pessoai** por formas em leptomonas, provavelmente da **Leishmania braziliensis**. **Rev. Biol. Hyg.**, 10(2):139-142.
- PESSOA, S.B. & COUTINHO, J.O., 1941 a. Infecção natural e experimental dos flebótomos pela **Leishmania braziliensis** no Estado de São Paulo. **O Hospital**, 20(1):25-35
- PESSOA, S.B. & PESTANA, B.R., 1940. Sobre a disseminação da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo (Resultado de um inquérito realizado nos "Centros de Saúde" do interior). **Folha Med.**, 21:20-30.
- PESSOA, S.B. & PESTANA, B.R., 1940 a. Infecção natural de **Phlebotomus migonei** por formas leptomonas provavelmente da **Leishmania braziliensis**. **Acta. Med. São Paulo**, 5:106-111.
- PESSOA, S.B. & PESTANA, B.R., 1940 b. Leishmaniose tegumentar urbana. **O Hospital**, 17:617-623.
- PIFANO, C.F., 1940. Sobre el desarrollo de **Leishmania tropica braziliensis** en **Phlebotomus** de Venezuela. **Gac. Med. de Caracas**, 48:114-116.
- PIFANO, C.F., 1941. La leishmaniasis tegumentaria en el estado Yaracuy, Venezuela. **Gac. Med. Caracas**, 48:292-299.
- PIFANO, C.F., 1943. Notas sobre entomologia médica Venezuelana. I- Flebótomos transmissores de leishmaniasis tegumentaria en el Valle de Yaracuy. **Bol. Entomol. Venezol.**, 102:99-102.
- PIFANO, C.F.; ALVAREZ, A.; ORTIZ, I., 1962. Bases taxonômicas para el conocimiento de los **Phlebotomus** de la Region de Guatopo, Venezuela. **Arq. Venez. Med. Trop. y Parasitol. Med.**, 4(2):369-428.

- PIFANO, C.F.; ALVAREZ, A; ORTIZ, I.; DAGERT, C.; SCORZA, J.V., 1959. *Phlebotomus panamensis* Shannon, 1926 transmissor de la leishmaniasis tegumentaria en Venezuela. **Gac. Med. Caracas**, 77:229-235.
- PIFANO, C.F.; ORTIZ, I.; ALVAREZ, A., 1960. La ecología en condiciones naturales y de laboratorio de algunas especies de *Phlebotomus* de la Region de Guatopo, Estado Miranda, Venezuela. **Arch. Venez. Med. Trop. Parasitol. Med.**, 3:63-71.
- PINTO, C., 1930. Arthropodes parasitos e transmissores de doenças. **Bibl. Scient. Brasil**, 2, Rio de Janeiro.
- PINTO, C., 1941. Pesquisas sobre parasitologia-humana e animal no Rio Grande do Sul. **Arq. Dep. Est. Saúde R. Grande do Sul**, 2:73-91.
- PINOTTI, M., 1940. O problema da malária do Brasil e a sua invasão pelo *A. gambiae*. **Arq. Hig.**, 10:127-160.
- PORTER, C.H. & DE FOLIART, G.R., 1981. The man-biting activity of phlebotomine sandflies (Diptera, Psychodidae) in tropical wet forest environment Colombia. **Arq. Zool. São Paulo**, 30(2):81-158.
- PRIMIO, R. DI, 1932. Sobre a presença de *Phlebotomus fisheri* PINTO, 1926, no Rio Grande do Sul. **Rev. Cursos Fac. Med. Porto Alegre**, 18:141-147.
- PRIMIO, R. DI, 1937. Os flebotomos do litoral do Rio Grande do Sul. **Arq. Rio Grand. Med.**, 16:475-482.
- RAMIREZ PEREZ, J.; CONVIT, J.; RODRIGUEZ, G.O.; MENDEZ, L.E., 1981. Estudios de los grupos de edad en las poblaciones de *Lutzomyia panamensis* (SHANNON, 1926) y *L.gomezi* (NITZULESCU, 1931) vectores de leishmaniasis tegumentaria en Venezuela. **Bol. Dir. Malariol. San. Amb. Venezuela**, 21(2):114-128.
- RAMIREZ PEREZ, J.; UCHOA, G.R.; RAMIREZ, A., 1982. Estudio de la fauna flebotômica del Estado Sucre (Venezuela). **Bol. de la Dir. de Mal y San. Amb.**, 22(1-4):11-21.
- RANGEL, E.F.; SOUZA, N.A.; WERMELINGER, E.D.; AZEVEDO, A.C.R.; BARBOSA, A.F.; ANDRADE, C.A., 1986. Flebotomos de Vargem Grande, foco de leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 81(3):347-349.
- RANGEL, E.F.; SOUZA, N.A.; WERMELINGER, E.D.; BARBOSA, A.F., 1984. Infecção natural de *Lutzomyia intermedia* (LUTZ & NEIVA, 1912) em área endêmica de leishmaniose tegumentar do Estado do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 79(3):395-396.
- RANGEL, E.F.; SOUZA, N.A.; WERMELINGER, E.D.; BARBOSA, A.F., 1985. Estabelecimento de colônia em laboratório de *Lutzomyia intermedia* Lutz & Neiva, 1912 (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80(2):219-226.
- READY, P.D.; ARIAS, Jr.; FREITAS, R.A., 1985. A pilot study to control *Lutzomyia umbratilis* (Diptera, Psychodidae) the major vector of *Leishmania braziliensis guyanensis* in a peri-urban rain forest of Manaus, Amazonas State, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80(1):26-36.
- READY, P.D.; LAINSON, R.; SHAW, J.J., 1983. Leishmaniasis in Brazil. XX. Prevalence of "enzootic rodent leishmaniasis" (*Leishmania mexicana amazonensis*), and apparent absence of "pian bois" (*Le. braziliensis guyanensis*) in plantations of introduced tree species and in other non-climax forests en Eastern Amazonia. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 77:775-785.

- READY, P.D.; LAINSON, R.; SHAW, J.J., 1984. Habitat and seasonality of *Psychodopygus wellcomei* help incriminate it as a vector of *Leishmania braziliensis* in Amazônia and Northeast Brazil. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 78:543-544.
- READY, P.D.; LAINSON, R.; SHAW, J.J.; WARD, R.D., 1986. The ecology of *Lutzomyia umbratilis* WARD & FRAIHA (Diptera, Psychodidae) the major vector to man of *Leishmania braziliensis guyanensis* northeastern Amazonian Brazil. **Bull. Entomol., Res.**, 76:21-40.
- READY, P.D.; RIBEIRO, A.L.; LAINSON, R.; ALENCAR, J.E.; SHAW, J.J., 1983. Presence of *Psychodopygus wellcomei* (Diptera, Psychodidae), a proven vector of *Leishmania braziliensis braziliensis*, in Ceará State. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 78(2):235-236
- ROMAÑA, C. & ABALOS, J.W., 1949. Distribucion de flebotomos y leishmaniasis tegumentaria en la Argentina. **Ann. Inst. Med. Reg.**, 2:293-302.
- ROMAÑA, C.; NÁJERA, L.; CONEJOS, M.; ABALOS, J.W., 1949. Leishmaniasis tegumentaria en Perros de Tucuman. II- Foco domestico de leishmaniasis. **An. Inst. Med. Regional (Argentina)**, 2:238-292.
- ROZEBOOM, L.E., 1942. *Phlebotomus anduzei*, a new Phlebotomus from Venezuela. **Bol. Entomol. Venezolana**, 1:91-94.
- RUTLEDGE, L.C. & ELLENWOOD, D.A., 1975 a. Production of Phlebotomine sandflies on the open forest floor in Panama: the species complement. **Environ. Entomol.**, 4:71-77.
- RUTLEDGE, L.C. & ELLENWOOD, D.A., 1975 b. Productions of phlebotomine sandflies on the open forest floor in Panama: hydrologic an physiographic relations. **Environ. Entomol.**, 4:78-82.
- RUTLEDGE, L.C. & MOSSER, H.L., 1972. Biology of immature sandflies at the bases of trees in Panama. **Environ. Entomol.**, 1:300-9.
- RYAN, L. & BRAZIL, R.P., 1984. *Leishmania* infections in *Lutzomyia longipalpis* (Diptera, Psychodidae) on the Island of São Luiz, Maranhão State, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 79(3):383-384.
- RYAN, L.; LAINSON, R.; SHAW, J.J., 1987. Leishmaniasis in Brazil. XXIV- Natural flagellate infections of sandflies (Diptera, Psychodidae) in Para State, with particular reference to the role of *Psychodopygus wellcomei* as the vector of *Leishmania braziliensis braziliensis* in the Serra dos Carajás. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 81:353-359.
- RYAN, L.; LAINSON, R.; SHAW, J.J.; NETO, H.F., 1986. Ecologia de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) na Região Amazônica. **Rev. Inst. Evandro Chagas**:307-320.
- RYAN, L.; LAINSON, R.; SHAW, J.J.; WALLBANKS, K.R., 1987 a. The transmission of suprapylarian *Leishmania* by the bite of experimentally infected sandflies (Diptera, Psychodidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 82(3):425-430.
- RYAN, L.; SILVEIRA, F.T.; LAINSON, R.; SHAW, J.J., 1984. Leishmanial infections in *Lutzomyia longipalpis* and *Lu. antunesi* (Diptera, Psychodidae) on the Island of Marajó, Pará State, Brazil. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 78:547-548.
- SABROZA, P.A., 1983. O domicílio como fator de risco na leishmaniose tegumentar americana. Estudo epidemiológico em Jacarepaguá, município do Rio de Janeiro. **Dissertação de Mestrado**. Escola Nacional de Saúde Pública.
- SABROZA, P.C.; WAGNER, M.S.; SOBRERO, N., 1975. Inquérito epidemiológico de leishmaniose tegumentar americana em Jacarepaguá, Guanabara. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Rio de Janeiro.

- SCORZA, J.V., 1972. The phototactic rhythms of some sandflies from Venezuela (Diptera, Phlebotominae). *Rev. Inst. Trop. Med. S. Paulo*, 14:147-153.
- SCORZA, J.V.; GOMEZ, I.; McLURE, M.T.; RAMIREZ, M., 1968. Observaciones biológicas sobre algunos flebotomos de "Rancho Grande" (Venezuela). 2- Microhabitats de *Phlebotomus* spp. (Diptera, Psychodidae). *Acta Biol. Venezuelica*, 6(1):1-27.
- SCORZA, J.V.; MARQUEZ, I.C.; MARQUEZ, M., 1984. La densidad de *Lutzomyia townsendi* (Diptera, Phlebotominae) adultos estimada fototactivamente mediante el marcado con fluorocromos. *Kasmera*, 12(1-4):54-73.
- SCORZA, J.V.; MARQUEZ, M.; MARQUEZ, I.C., 1984. Hallazgo de *Lutzomyia townsendi* (ORTIZ, 1959) naturalmente infectada con *Leishmania braziliensis*, en el área suburbana de Trujillo, Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.*, XXIV(1-4):21-28.
- SCORZA, J.V.; McLURE I.; McLURE, M.T., 1968. Observaciones biológicas sobre algunos flebotomos de Rancho Grande (Venezuela). 7- Notas sobre relaciones biométricas entre algunos *Phlebotomus* (Diptera, Psychodidae) con antropofilia facultativa y antropofilia accidental. *Acta Biol. Venezuelica*, 6(3-4):87-96.
- SCORZA, J.V.; MOGOLLON, J.; MANZANILLA, P., 1979. Notas etiológicas sobre *Lutzomyia trinidadensis* (NEWSTEAD) (Diptera, Psychodidae) de Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.*, XIX(2):35-38.
- SCORZA, J.V. & ORTIZ, J., 1960. On microclimate conditions of the habitats of certain sandfly species (Diptera, Psychodidae) from Venezuela. *Zschr. f. Tropenmed. u. Parasitol.*, 11:433-440.
- SCORZA, J.V. & ORTIZ, I., 1961. Sobre las condiciones microclimáticas de ciertas especies de *Phlebotomus* (Diptera, Psychodidae) de Venezuela. *Bol. Venez. Lab. Clin.*, 5-6:23-33.
- SCORZA, J.V.; ORTIZ, I.; GOMEZ, I., 1968. Observaciones biológicas sobre algunos flebotomos de Rancho Grande (Venezuela). 6- Sobre los factores microclimáticos que determinan la endemidad de la flebotofauna de Rancho Grande. *Acta Biol. Venezuelica*, 6(2):76-83.
- SCORZA, J.V.; ORTIZ, I.; GOMEZ, I., 1968. Observaciones biológicas sobre algunos flebotomos de Rancho Grande (Venezuela). 8- Sobre la fluctuación estacional de los microhabitats. *Acta Biol. Venezuelica*, 6(3-4):97-104.
- SCORZA, J.V.; ORTIZ, I.; McLURE, M.T., 1963. Ecología de las formas estacionales de *Phlebotomus townsendi* ORTIZ, 1960 y *Phlebotomus cayenensis* FLOCH & ABONNENC, 1941 (Diptera, Psychodidae) en el Centro-Norte de Venezuela. *IBID*, 3:437-453.
- SCORZA, J.V.; ORTIZ, I.; McLURE, I., 1968. Observaciones biológicas sobre algunos flebotomos de Rancho Grande (Venezuela). 4- Investigación sobre las apetencias alimentares de las hembras de *P. townsendi* en la naturaleza. *Acta Biol. Venezuelica*, 6(1):41-51.
- SCORZA, J.V.; ORTIZ, I.; RAMIREZ, M., 1967. Observaciones biológicas sobre algunos flebotomos de "Rancho Grande" (Venezuela). 1- Descripción de un área restringida de la selva nublada y taxonomía de los *Phlebotomus* (Diptera, Psychodidae). *Acta Biol. Venezuelica*, 5(11):179-200.
- SHANNON, R.C., 1926. The occurrence of *Phlebotomus* in Panama. *Acad. Sci.*, 16:190-193.
- SHAW, J.J., 1964. A possible vector of *Endotrypanum schaudinni* of the sloth *Choloepus hoffmanni* in Panama. *Nature*. 201:417-418.

- SHAW, J.J., 1969. The haemoflagellates of sloths. *Memoir*, 13:132. London School of Hygiene and Tropical Medicine. H.K. Lewis and Co. Ltd. London.
- SHAW, J.J. & LAINSON R., 1968. Leishmaniasis in Brazil. II- Observations on enzootic rodent leishmaniasis in the lower Amazon Region. The feeding habitats of the vector *Lutzomyia flaviscutellata* in reference to man, rodents and other animals. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 62(3):396-405.
- SHAW, J.J. & LAINSON. R., 1972. Leishmaniasis in Brazil. IV- Observations on the seasonal variation of *Lutzomyia flaviscutellata* in different types of forest and its relationship to enzootic rodent leishmaniasis / *Leishmania mexicana amazonensis*. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 66(5):709-717.
- SHAW, J.J.; LAINSON, R.; RYAN, L.; BRAGA, R.R.; McMAHON-PRATT, D.; DAVID, J.R., 1987. Leishmaniasis in Brazil. XXIII- The identification of *Leishmania braziliensis braziliensis* in wild-caught neotropical sandflies using monoclonal antibodies. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 81:69-72.
- SHAW, J.J.; LAINSON, R.; WARD, R.D., 1972. Leishmaniasis in Brazil. VII- Further observations on the feeding habitats of *L. flaviscutellata* (Mangabeira) with particular reference to its biting habits at different heights. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 66(5):718-723.
- SHERLOCK, I.A., 1962. Nota sobre criadouros naturais de *Phlebotomus* em Salvador, Bahia (Diptera, Psychodidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 22(2):125-127.
- SHERLOCK, I.A., 1963. Surto de calazar na zona central do Estado da Bahia. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 16(1):157-60.
- SHERLOCK, I.A. & GUITTON, N., 1969 a. Observações sobre calazar em Jacobina, Bahia. III- Alguns dados sobre o *Phlebotomus longipalpis*, o principal transmissor. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 21:541-548.
- SHERLOCK, I.A. & GUITTON, N., 1969 b. Observações sobre calazar em Jacobina, Bahia. IV- Variação horária e estacional de *Phlebotomus longipalpis*. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, 21:715-727.
- SHERLOCK, I.A. & PESSOA, S.B., 1964. Métodos práticos para a captura de flebotomos. *Rev. Brasil. Biol.*, 24(3):331-340.
- SOUZA, M.B.; BARBOZA, P.C.; MARZOCHI, M.C.A.; COUTINHO, S.G.; SOUZA, W.J.S., 1981. Leishmaniose visceral no Rio de Janeiro. 1- Flebotomíneos de área de procedência de caso humano autóctone. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 76:161-168.
- SOUZA, M.B.; MARZOCHI, M.C.A.; CONCEIÇÃO, N.F., 1991 a. Estudo preliminar da fauna flebotomínica da ilha do Araújo, município de Paraty, Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 24(Supl.):106.
- STRANGWAYS-DIXON, J. & LAINSON, R., 1962. Dermal leishmaniasis in British Honduras: transmission of *Lc. braziliensis* by *Phlebotomus* species. *Br. Med. J.*, 1:297.
- STRANGWAYS-DIXON, J. & LAINSON, R., 1966. The epidemiology of dermal leishmaniasis in British Honduras (Part III) the transmission of *Leishmania mexicana* to man by *Phlebotomus pessoanus*, with observations on the development of the parasite in different species of *Phlebotomus*. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 60:191-201.
- TAKAOKA, S., 1928. Estudo topographico sobre a prevenção contra a leishmaniose americana. *Rev. Med. Cir. S. Paulo*, 11:32-47.

- TEODORO, U.; SPINOZA, R.P.; LA SILVIA FILHO, V.; GUILHERME, A.L.F.; LIMA, A.P.; JUNQUEIRA, G.M.B.; MIRSUTA, N.M.; NERILO SOBRINHO, A.; LIMA, F.M. de, 1991. Da necessidade de se adotar e divulgar esquemas terapêuticos para tratamento de leishmaniose tegumentar no Paraná. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, **33**(3):199-204.
- TESH, R.B., 1988. The genus *Phlebovirus* and its vectors. **Ann. Rev. Entomol.**, **33**:169-181
- TESH, R.B.; BOSHELL, S.J.; MODI, G.B.; MORALES-ALARCON, A.; YOUNG, D.G.; CORREDOR, A.A.; CARRASQUILLA, C.F.; RODRIGUEZ, C.; WALTERS, L.L.; GAITAN, M.O., 1987. Natural infection of humans, animals and phlebotomine sandflies with the Alagoas sorotype of vesicular stomitis virus in Colombia. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, **36**(3):653-661.
- TESH, R.B.; CHANIOTIS, B.N.; ARONSON, M.D.; JOHNSON, K.M., 1971 a. Natural host preferences of Panamanian phlebotomine sandflies as determined by precipitin test. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, **20**(1):150-156.
- TESH, R.B.; CHANIOTIS, B.N.; CARRERA, B.R.; JOHNSON, K.M., 1972. Further studie on the natural host preferences of Panamanian phlebotomine sandflies. **Am. J. Epidemiol.**, **95**(1):88-93.
- THATCHER, V.E., 1968. Studies of phlebotomine sandflies using castor oil traps baited with panamanian animals. **J. Med. Entomol.**, **5**(3):293-297.
- THATCHER, V.E.; EISENMANN, C.; HERTIG, M., 1965. A natural infection of *Leishmania* in the Kinkajou. **J. Parasitol.**, **51**:1022-3.
- THATCHER, V.E. & HERTIG, M., 1966. Field studies on the feeding habits and diurnal shelters of some *Phlebotomus* sandflies (Diptera, Psychodidae) in Panama. **Ann. Ent. Soc. Amer.**, **59**(1):46-52.
- TOLEZANO, J.E.; MACORIS, S.A.; DINIS, J.M.P., 1980. Modificação na epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, **40**:49-54.
- TORREALBA, W., 1972. Proyecto de investigación sobre leishmaniasis tegumentaria en San Esteban, municipio Salón, estado Carabobo. **Cátedra de Parasitología**, Universidad de Carabobo (multigrafiado) 50pp.
- VEXENAT, J.A.; BARRETTO, A.C.; CUBA, C.C.; MARSDEN, P.D., 1986a. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. III - Fauna Flebotomínica. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, **81**(3):293-301.
- WALTERS, L.L.; MODI, G.B.; TESH, R.B.; BURRAGE, T., 1987. Host-parasite relationship of *Leishmania mexicana mexicana* and *Lutzomyia abonnenci* (Diptera, Psychodidae). **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, **36**:294-314.
- WARD, R.D., 1974. Studies on the adult and immature stages of some phlebotomine sandflies (Diptera, Psychodidae) in Northern Brazil. **Doctoral Thesis**. University of London.
- WARD, R.D., 1977 a. The colonization of *Lutzomyia flaviscutellata* (Diptera, Psychodidae). A vector of *Leishmania mexicana amazonensis* in Brasil. **J. Med. Entomol.**, **14**:469-476.
- WARD, R.D. & FRAIHA, H., 1977. *Lutzomyia umbratilis*, a new species of sandfly from Brazil (Diptera, Psychodidae). **J. Med. Entomol.**, **14**(3):313-317.

- WARD, R.D. & KILLIK-KENDRIK, R., 1974. Field and laboratory observations on *Psychodopygus lainsoni* FRAIHA & WARD and other sandflies (Diptera, Phlebotominae) from the Tranzamazonica Highway, Para State, Brazil. **Bull. Entomol. Res.**, 64:213-221.
- WARD, R.D.; LAINSON, R.; SHAW, J.J., 1973. Further evidence of the role of *Lutzomyia flaviscutellata* (MANGABEIRA) as the vector of *Leishmania mexicana amazonensis* in Brazil. **Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.**, 67(4):608-609.
- WIJERS, D.J.B. & LINGER, R., 1966. Man-biting sandflies in Surinam (Dutch Guiana): *Phlebotomus anduzel* as a possible vector of *Leishmania braziliensis*. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, 60:501-508.
- WILLIAMS, P., 1965. Observations on the Phlebotominae sandflies of British Honduras. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, 59:393-404.
- WILLIAMS, P., 1966 a. The biting rhythms of some anthropophilic Phlebotominae sandflies in British Honduras. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, 60:357-364.
- WILLIAMS, P., 1970 a. On the vertical distribution of Phlebotominae sandflies (Diptera, Psychodidae) in British Honduras (Belize). **Bull. Entomol. Res.**, 59:637-646.
- WILLIAMS, P., 1970 b. Phlebotominae sandflies and leishmaniasis in British Honduras (Belize). **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 64(1-3):317-368.
- WILLIAMS, P., 1976. The Phlebotominae sandflies (Diptera, Psychodidae) of caves in Belize, Central America. **Bull. Entomol. Res.**, 65:601-614.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1972. Vector ecology. W.H.O. Report of WHO Scientific Group, **Tech. Rep. Ser.**, N°501. Geneva, 38 pp.
- ZELEDÓN, R., 1984. Leishmaniasis in North América, Central and the Caribbean Islands. In: *Leishmaniasis*, K.P. Chang & R.S. Bray, Eds. Elsevier Biomedical Press Amsterdam.
- ZELEDÓN, R.; MURILLO, J.; GUTIERRES, H., 1984. Observaciones sobre la ecología de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) y posibilidades de existencia de leishmaniasis visceral en Costa Rica. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 79:455-459.
- ZELEDÓN, R. MURILLO, J.; GUTIÉRREZ, H., 1985. Flebótomos antropófilos y leishmaniasis cutánea en Costa Rica. **Bol. Of Sanit. Panam.**, 99(2):163-172.