

## FLEBOTOMÍNEOS DA ÁREA METROPOLITANA DE SALVADOR: ESPECULAÇÕES SOBRE OS POSSÍVEIS VETORES DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA.

Emília Machado Sherlock \*  
Ítalo R. A. Sherlock \*\*

**RESUMO:** A *Lutzomyia longipalpis* é o principal vetor da leishmaniose visceral no Continente Americano, sendo o cão considerado o principal reservatório doméstico da doença. Porém, existem áreas, como a cidade de Salvador, onde a mencionada vetora não se faz presente, ocorrendo apenas a leishmaniose visceral canina, sem a incidência de casos humanos. As pesquisas sobre a existência de outras espécies de flebotomíneos vetoras na Região Metropolitana de Salvador, tema do presente estudo, realizadas através da consulta bibliográfica, capturas de flebotomíneos, evidências entomológicas, epidemiológicas e analógicas, não evidenciaram outra espécie suspeita de ser vetora da doença. Isto se torna um problema para a vigilância sanitária devido a possibilidade de ocorrência de surtos da Leishmaniose Visceral Americana na capital baiana.

**Palavras-chave:** Leishmaniose Visceral Canina; Flebotomíneos; *Lutzomyia longipalpis*.

### INTRODUÇÃO

Os flebotomíneos são insetos, da ordem Díptera, família Psychodidae, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquira, borrachudo, cujas fêmeas são hematófagas.

Por ocasião do repasto sanguíneo num vertebrado infectado, os flebotomíneos podem se infectar e transmitir a outros mamíferos sadios as *leishmanias*, e estes vertebrados passarão a servir de reservatórios para o protozoário causador da leishmaniose (FORATTINI, 1973).

As Leishmanioses estão entre as mais importantes endemias do mundo, sendo meio milhão de pessoas afetadas pela forma visceral, a Leishmaniose Visceral Americana (LVA) (OPS/OMS, 2006).

O agente etiológico da leishmaniose visceral é a *Leishmania chagasi* Chagas, 1936, e tem como vetor um díptero da família Psychodidae, a *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912).

O homem, o cão doméstico e os animais silvestres são os reservatórios vertebrados do agente etiológico (ALENCAR, 1959; DEANE, 1956; SHERLOCK I.A., 1997).

A *Lutzomyia longipalpis* é considerada a principal vetora da leishmaniose visceral americana (LVA), porém, existem áreas com leishmaniose canina, onde este vetor não ocorre.

A partir da década de 1970, a urbanização desta endemia tem sido enfatizada associada às precárias condições de vida e de nutrição das populações afetadas (OPS/OMS, 2006).

Com base na bibliografia levantada, nas pesquisas de quatro décadas realizadas pelo pesquisador titular do LAPEN-CPqGM-Fiocruz e de recentes capturas em alguns bairros da cidade, constatou-se até então a inexistência da *Lutzomyia longipalpis* na área metropolitana de Salvador.

Diante deste fato, em colaboração com o Laboratório de Parasitologia e Entomologia do CPqGM- Fiocruz, este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento das espécies de

\* Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Católica do Salvador – UCSal; e-mail: [emilia\\_msherlock@yahoo.com.br](mailto:emilia_msherlock@yahoo.com.br) – Autor.

\*\* Doutor Pesquisador Titular do Laboratório de Parasitologia e Entomologia (LAPEN) do CPqGM – Fiocruz; e-mail: [sherlock@svn.com.br](mailto:sherlock@svn.com.br) – Orientador.

flebotomíneos existentes na Área Metropolitana de Salvador, especulando sobre a possibilidade do envolvimento de outras espécies de flebótomos na transmissão da leishmaniose visceral canina endêmica nessa região.

## METODOLOGIA

### 4.1. Descrição da área de estudos: A Cidade de Salvador

Localizada a cerca de 8 metros de altitude do nível do mar, a cidade de Salvador apresenta o clima tropical quente úmido, temperatura média anual de 25°C (76°F) (IBGE, 2005).

A vegetação era composta principalmente por Floresta Tropical Pluvial (Mata Atlântica), Floresta Caducifólia e Subcaducifólia, Floresta de Várzea, Formações Litorâneas, Cerrado e transição entre tipos de vegetação (IBGE, 2005); a restinga ocupa faixa de largura variável na área, com depressões irregulares dentro de planícies arenosas, ou às vezes, com transição entre brejo herbáceo e outras comunidades vegetais (DIAS LIMA, 2004).

Essas vegetações, assim como as matas ciliares localizadas às margens dos rios, vêm sendo continuamente destruídas pela ação do homem, criando assim novas fontes sanguíneas alimentares para estes insetos, representadas pelo homem, animais domésticos e animais silvestres, estes últimos atraídos para o ambiente suburbano, devido à criação de animais rurais pela população que vive em precárias condições de vida (DIAS LIMA, 2004).

### 4.2. Locais de Captura

A cidade de Salvador foi escolhida como localidade base para este trabalho, porque nesta cidade vem ocorrendo leishmaniose visceral canina sem a presença da *Lutzomyia longipalpis* e sem a ocorrência de leishmaniose visceral humana autóctone.

Para a realização das capturas foram selecionados, aleatoriamente, os bairros de Barra, Brotas, Cabula, Caminho das Árvores, Itapuã, Rio Vermelho, onde casos de leishmaniose canina e flebotomíneos foram encontrados, considerando a inexistência de leishmaniose visceral humana autóctone.

### 4.3. Material utilizado nas capturas;

A captura de flebótomos foi realizada no domicílio e peri-domicílio, diferindo um pouco das capturas de outros insetos hematófagos, requerendo por isso material diferenciado (DAMASCENO et. al., 1949; PESSOA & BARRETTO, 1948; MANGABEIRA & SHERLOCK, 1961; SHERLOCK & PESSOA, 1964), destacando-se o Capturador de Oliveira Castro, utilizado pelos flebotomologistas no campo e no laboratório (Figura 1);



**Figura 1;** Capturador de Oliveira Castro

Como os flebótomos têm o hábito principalmente crepuscular e noturno, as capturas com isca e armadilhas foram feitas nos períodos da tarde e noite. Utilizou-se também no ambiente silvestre a armadilha de Damasceno (Figura 2);

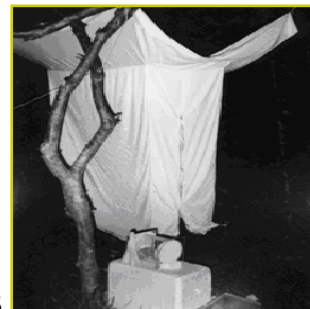


**Figura 2;** Captura de flebotomos em ambiente silvestre.

- Armadilha tipo CDC e Armadilha de Shannon, também utilizadas no domicílio e peridomicílio (Figura 3);



**A**



**B**

**Figura 3;** A- Armadilha tipo CDC modificada por Falcão. B- Armadilha de Shannon e gaiola de manutenção dos flebotomos vivos.

#### 4.4. Montagem e identificação dos flebotomíneos capturados

A montagem dos flebotomos foi feita em bálsamo, entre lâmina e lamínula, após a preparação do díptero por um processo de clarificação e diafanização. A técnica de preparação e montagem utilizada no LAPEN-CPqGM – Fiocruz foi a seguinte;

1. Clarifica o material previamente fixado em álcool a 70° por uma solução de hidróxido de sódio a 10%, a quente, até a ebulição.
2. Lava em água destilada;
3. Neutraliza o excesso do hidróxido de potássio em uma solução de ácido acético a 10%, durante alguns minutos;
4. Monta o inseto em bálsamo do Canadá, inteiro ou dissecado.

Este processo oferece vantagens de ser definitivo para a preservação do inseto e permitir uma boa visibilidade das estruturas de interesse taxonômico, permitindo assim a identificação da espécie.

O material montado era rotulado com a procedência e colocado em estufas para a secagem, identificado e guardado, compondo a coleção entomológica Octavio Mangabeira Filho, em parte no Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro e em parte no CPqGM- Fiocruz.

#### 4.5. Taxionomia, Nomenclatura e Sistemática

Os flebotomos são considerados dípteros da família Psychodidae, subfamília Phlebotominae.

Foram adotados os conceitos clássicos taxonômicos e sistemáticos preconizados por O. Theodor (1985), O. Mangabeira Filho, (1942), M.P. Barretto, (1943), A. Vianna Martins et. al., (1978), D. J. Young & Duncan (1994), J. Arias et. al (1996), D. J. Lewis et. al.,(1997), seguidos pela maioria dos especialistas em flebotomos no Mundo e recentemente pelo grupo CIPA

(Computer-aided Identification of Phlebotomine Sandflies of America), formado por especialistas em flebotomíneos de sete países da América do Sul, América Central e França, com o objetivo de estudar esses dípteros (BERMUDES et. al., 1991).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram baseados nas capturas durante os anos de 1958 à 2004, assim como no levantamento bibliográfico a partir da primeira referência do encontro desse díptero em 1918, neste Estado, sendo apresentada uma lista das espécies e as quantidades encontradas.

Foi capturado um total de 136.671 exemplares de flebotomos, sendo 53 espécies do gênero *Lutzomyia* e *Brumptomyia* (Tabela 1), das quais 18 espécies do gênero *Lutzomyia* também foram registradas por outros autores (Tabela 2).

Tabela 1; Espécies assinaladas para o estado da Bahia (1958 à 2004)

TABELA 1 ESPECIES DE FLEBOTOMINEOS ASSINALADAS PARA O ESTADO DA BAHIA	
Gênero e espécies	Nº exemplares coletados
<b><i>Brumptomyia</i></b>	
01- <i>B. avellari</i> (Costa Lima, 1932)	04
02- <i>B. bragai</i> (Mangabeira & Sherlock, 1961)	90
03- <i>B. brumpti</i> (Larrousse, 1920)	645
04- <i>B. cunhai</i> (Mangabeira, 1942)	104
05- <i>B. fioueredoi</i> Mangabeira & Sherlock, 1961	169
06- <i>B. nitzulescui</i> (Costa Lima, 1932)	235
07- <i>B. travassosi</i> (Mangabeira, 1942)	11
08- <i>B. virgensi</i> (Mangabeira & Sherlock, 1961)	01
09- <i>Brumptomyia sp</i>	21

**CONTINUA**

TABELA 1 ESPECIES DE FLEBOTOMINEOS ASSINALADAS PARA O ESTADO DA BAHIA (CONTINUAÇÃO)	
<b><i>Lutzomyia</i></b>	
01- <i>L. alphabetica</i> (Fonseca, 1936)	1
02- <i>L. anduzei</i> (Rozeboom, 1942)	1
03- <i>L. aragaoi</i> (Costa Lima, 1932)	251
04- <i>L. bahiensis</i> (Mangabeira & Sherlock, 1971)	2055
05- <i>L. barrettoi</i> (Mangabeira, 1942)	283
06- <i>L. bispinosa</i> (Fairchild & Hertig, 1951)	02
07- <i>L. brasiliensis</i> (Costa Lima, 1932)	123
08- <i>L. cavernicola</i> (Costa Lima, 1932)	59
09- <i>L. cortelezzi</i> (Brethes, 1924)	32
10- <i>L. costalimai</i> (Mangabeira, 1942)	02
11- <i>L. couñhoi</i> (Mangabeira, 1942)	153
12- <i>L. chob</i> (Floch & Abonnenc, 1941)	3405
13- <i>L. damasceni</i> (Mangabeira, 1942)	01
14- <i>L. dendroohyla</i> (Mangabeira, 1942)	04
15- <i>L. diotata</i> (Damasceno & Arouck, 1950)	21
16- <i>L. equatorialis</i> (Mangabeira, 1942)	134
17- <i>L. evandroi</i> (Costa Lima & Antunes, 1936)	2965
18- <i>L. fischeri</i> (Pinto, 1926)	1021
19- <i>L. flaviscutellata</i> (Mangabeira, 1942)	7
20- <i>L. goiana</i> (Martins, Falcão & Silva, 1962)	31
21- <i>L. hirsuta</i> (Mangabeira, 1942)	4
22- <i>L. intermedia</i> (Lutz & Neiva, 1912)	1056
23- <i>L. leni</i> (Mangabeira, 1938)	2536
24- <i>L. ion gipalpis</i> (Lutz & Neiva, 1912)	82843
25- <i>L. ion gispina</i> (Mangabeira, 1942)	2964
26- <i>L. lutziana</i> (Costa Lima, 1932)	17
27- <i>L. microos</i> (Mangabeira, 1942)	42
28- <i>L. migonei</i> (França, 1920)	257
29- <i>L. minasensis</i> (Mangabeira, 1942)	4

**CONTINUA**

**TABELA 1**  
**ESPECIES DE FLEBOTOMINEOS ASSINALADAS PARA O ESTADO DA BAHIA**  
**CONTINUAÇÃO**

30 - <i>L. monticola</i> (Costa Lima, 1932)	9
31 - <i>L. oswaldoi</i> (Mangabeira, 1942)	290
32 - <i>L. oaraensis</i> (Costa Lima, 1941)	3
33 - <i>L. pascalei</i> (Barretto & Coutinho, 1940)	531
34 - <i>L. pelfoni</i> (Sherlock & Alencar, 1959)	15
35 - <i>L. pessoai</i> (Coutinho & Barretto, 1940)	23
36 - <i>L. (Pintomvia) sp</i>	16
37 - <i>L. (Psvchodoovous) sp</i>	6
38 - <i>L. ouncti oenicullata</i> (Floch & Abonnenc, 1944)	14
39 - <i>L. quinquefer</i> (Dver, 1929)	49
40 - <i>L. renei</i> (Martins, Falcão & Silva, 1957)	76
41 - <i>L. schreiberi</i> Martins, Falcão & Silva, 1975	711
42 - <i>L. sexicea</i> (Floch & Abonnenc, 1944)	5
43 - <i>L. serrana</i> (Damasceno & Arouck, 1949)	17
44 - <i>L. shannoni</i> (Dvar, 1929)	220
45 - <i>L. triachantha</i> (Mangabeira, 1942)	1
46 - <i>L. trinidadensis</i> (Newstead, 1922)	82
47 - <i>L. tupynambai</i> (Mangabeira, 1942)	1771
48 - <i>L. vexator</i> (Fairchild & Hertig, 1957)	1
49 - <i>L. viannamartinsi</i> (Sherlock & Guitton, 1970)	149
50 - <i>L. villelai</i> (Mangabeira, 1942)	114
51 - <i>L. walkeri</i> (Newstead, 1914)	1
52 - <i>L. whitmani</i> (Antunes & Coutinho, 1939)	8166
53 - <i>L. yulii</i> (Young & Porter, 1972)	45
<b>TOTAL</b>	<b>136.671</b>

FONTE: Banco de dados do LAPEN-CPqGM-FIOCRUZ (1958 à 2004)

Tabela 2. Espécies de flebotomíneos assinaladas por diversos autores para o estado da Bahia

Gênero e espécies
01 - <i>L. ayrozai</i> (Barretto & Coutinho, 1940)
02 - <i>L. brachipyga</i> (Mangabeira, 1942)
03 - <i>L. Barreto</i> (Mangabeira, 1942)
04 - <i>L. capixaba</i> Dias et alli, 1987
05 - <i>L. carrerai</i> (Barretto, 1946)
06 - <i>L. davis</i> (Root, 1934)
07 - <i>L. furcata</i> (Mangabeira, 1941)
08 - <i>L. frairhia</i> Martins, Falcão & Silva, 1979
09 - <i>L. gasparviannai</i> (Martins, Godoy & Silva, 1962)
10 - <i>L. gomezi</i> (Nitzulescui, 1930)
11 - <i>L. intermedia</i> (Lutz & Neiva, 1912)
12 - <i>L. matosi</i> (Barretto & Zago, 1956)
13 - <i>L. pavilliamsi</i> Martins, Falcão & Silva, 1977
14 - <i>L. schreiberi</i> Martins, Falcão & Silva, 1975
15 - <i>L. squamiventris</i> (Lutz & Neiva, 1912)
16 - <i>L. trichopyga</i> (Floch & Abonnenc, 1945)
17 - <i>L. viannamartinsi</i> (Sherlock & Guitonn, 1970)
18 - <i>L. yuli</i> Young & Porter, 1972

FONTE: Bibliografia publicada; o número de espécies não foi computado; estando assinalado nos trabalhos originais respectivamente.

Em Salvador, onde ainda existem resquícios de Mata Atlântica, as inúmeras capturas demonstraram uma diversidade da fauna de flebotomíneos representada por 14 espécies diferentes (Tabela3).

Tabela 3. Flebotomíneos capturados na cidade de Salvador (1918-2004)

ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS*	AUTOR E DATA DO TRABALHO
<i>B. bragai</i> Mangabeira & Sherlock, 1961	Mangabeira e Sherlock 1961;
<i>L. (Barretomyia) sp</i>	Sherlock e Carneiro 1962; Sherlock e Pessoa 1966;
<i>L. bahiana</i> Sherlock & Dias Lima, 1991	Sherlock e Carneiro 1962; Sherlock e Dias Lima 1991;
<i>L. bahiensis</i> (Mangabeira & Sherlock, 1961)	Mangabeira e Sherlock 1961; Sherlock e Carneiro 1962; Sherlock 1962-1963;
<i>L. brasiliensis</i> (Costa Lima, 1932)	Mangabeira e Sherlock 1962;
<i>L. cortelezzii</i> (Brethes, 1923)	Sherlock 1962; Sherlock EM et al., 2004; Sherlock I.A. et al., 2004
<i>L. goiana</i> Martins Falcão & Silva, 1962	Dias, 1989
<i>L. intermedia</i> (Lutz & Neiva, 1912)	Piraja da Silva, 1918; Barretto, 1947 Pessoa & Barretto, 1948
<i>L. oswaldoi</i> (Mangabeira, 1942)	Sherlock e Pessoa 1966; Dias, 1989
<i>L. pascalei</i> (Coutinho & Barreto, 1940)	Sherlock e Carneiro 1962;
<i>L. schreiberi</i> Martins Falcão e Silva, 1975	Sherlock e Pessoa 1966; Sherlock e Carneiro 1962;
<i>L. shannoni</i> (Dyar, 1929)	Sherlock e Pessoa 1966;
<i>L. tupynambai</i> (Mangabeira, 1942)	Sherlock e Carneiro 1962;
<i>L. whitmani</i> (Antunes & Coutinho, 1939)	Sherlock e Pessoa 1966;

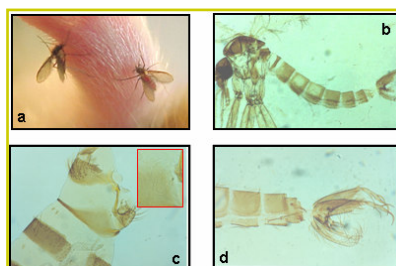
FONTE Consulta bibliográfica (1912 à 2004); os números de exemplares estão mencionados nos respectivos trabalhos

Recentemente no bairro de Itapuã, a *Lutzomyia longipalpis* também não foi encontrada, no entanto foi marcante a presença de *Lutzomyia cortelezzii*.

No bairro do Caminho das Árvores, exemplares de *Lutzomyia cortelezzii* foram encontrados sugando hamster criado como animal de estimação; essa espécie também foi encontrada no bairro de Brotas dentro de uma dependência do LAPEN do CPqGM- Fiocruz, onde se mantinham hamsters, mostrando a alta atração dessa espécie de flebotomo pelo roedor.

### 5.1. *Lutzomyia longipalpis*, vetor de leishmaniose visceral

Aspectos gerais da *Lutzomyia longipalpis* são mostrados na Figura 4;



**Figura 4;** *Lutzomyia longipalpis*. a- Fêmeas sugando pata de hamster; b- Macho mostrando 2 manchas terçais no terceiro e quarto tergitos; c- Terminália da fêmea, mostrando no quadro menor as espermatecas; d- Genitália do macho

A distribuição da *Lutzomyia longipalpis* é mostrada na figura 14, nas últimas quatro décadas, as alterações ambientais, principalmente as causadas pelo homem, têm forçado a adaptação da vetora *Lutzomyia longipalpis* ao peridomicílio suburbano, inclusive em grandes cidades. (SHERLOCK, 1996; BADARO et.al., 1986, CUNHA et. al., 1995).

Na natureza, uma alta densidade do vetor parece ser necessária para ocorrer a transmissão, já que a taxa de infecção natural dos flebotomíneos é, usualmente, muito baixa nos focos endêmicos (DEANE, 1956; SHERLOCK & MIRANDA, 1992).

Apesar da inexistência da vetora *Lutzomyia longipalpis* em Salvador, a vigilância epidemiológica deve ficar atenta para a possibilidade de surtos da doença nesta cidade, como já ocorre em localidades a cerca de 60km (Lauro de Freitas, Guarajuba, Monte Gordo, Camaçari).

## 5.2. Possibilidade de outra espécie de flebótomo ser vetor

A distribuição geográfica coincidente do flebótomo e da doença humana e canina, é a primeira indicação de que uma espécie de flebótomo pode ser a transmissora; tal espécie pode ser considerada responsável pela transmissão da doença se:

1. Que ela existe nas proximidades da habitação ou nos lugares freqüentados pelo homem.
2. Que suga habitualmente o homem e outros animais reservatórios da doença.
3. Que é susceptível à infecção pela *leishmania*.
4. Que é capaz de transmitir o parasito pela picada.

A verificação de uma grande susceptibilidade dos flebótomos à infecção e a da evolução anterior do parasito no tubo digestivo do inseto, são na prática consideradas suficientes para indicar a capacidade de transmitir a infecção pela picada (LAINSON & SHAW, 1979)

Das espécies capturadas em Salvador e examinadas, nenhuma foi encontrada naturalmente infectada por *leishmanias* (SHERLOCK, I.A., 1997; LAINSON & SHAW, 1979).

## 5.3. Outros processos de transmissão

O cão é considerado o principal reservatório doméstico da leishmaniose visceral, porém 60% deles são assintomáticos, isto gera dificuldade para o controle permanente da doença (ALENCAR et. al., 1974; BADARÓ et. al., 1986) (Figura 5)



**Figura 5;** Cão com Leishmaniose visceral em estado final da doença

Alencar, em 1959, sugere a possibilidade da existência de outros mecanismos de transmissão da LVA entre os cães, salientando que existem vários focos de leishmaniose canina sem a existência de casos humanos e sem a presença da *Lutzomyia longipalpis*.

Em 1970, Sherlock, I. A., por ter encontrado carrapatos infectados por promastigotas, retirados de cães com leishmaniose, publicou um trabalho sobre a possibilidade da transmissão da LVA no Brasil, por meio do carrapato do cão, o *Rhipcephalus sanguineus*.

## 6. CONCLUSÃO

Embora a *Lutzomyia longipalpis* seja conhecida como eficiente vetora da LVA, existem áreas com leishmaniose canina onde este vetor não ocorre, como na cidade de Salvador. Investigações feitas a respeito da fauna de flebotomíneos não indicaram a existência de outra

espécie do díptero que pudesse ser incriminada. As suspeitas voltaram-se para o carrapatos dos cães como prováveis envolvidos na transmissão da doença (SHERLOCK, 1964; 1996).

Conclui-se que, na capital baiana, a transmissão habitual da leishmaniose canina não vem sendo feita pela *Lutzomyia longipalpis* e que também não tem como mecanismo principal, outras espécies de flebotomíneos.

Perduram, entretanto, dúvidas sobre qual o processo de transmissão nessa área e as suspeitas recaem sobre outros mecanismos, principalmente sobre o carrapato do cão como vetor, o *Rhipcephalus sanguineus*.

## 7. REFERÊNCIAS

ALENCAR, J.E. - calazar canino, tese. **Imprensa Oficial, Fortaleza, Ceará, Brasil 3-342, 1959**

CHAGAS, E. ET. AL. Leishmaniose visceral americana. Relatório dos trabalhos da comissão encarregada dos estudos da leishmaniose visceral americana em 1937. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 33,89-229, 1937, 1938.**

DAMASCENO, R.G.; AROUCK, R.; CAUSEY O.R. Estudos sobre *flebotomus* no vale amazônico. Parte VI. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica e da incidência por tipo de captura, de 64 espécies identificadas. **Rev. Saúde Públ., 2: 817-843, 1949.**

DEANE L.M. & DEANE, m.p.1964- leishmaniose visceral nas américas do sul e central. **Arq Hig Saúde Públ 29 (100): página 89, 94, 1964.**

DIAS LIMA, A.G., 2004 - Distribuição e dispersão da *lutzomyia longipalpis* ( lutz & neiva, 1912) (diptera:psychodidae), vetora da leishmaniose visceral americana, no estado da Bahia, Brasil. **Tese de doutoramento do Instituto Oswaldo Cruz, 15/07/2004**, orientador: Ítalo Sherlock.

FORATTINI, O.P.- **Entomologia médica: psychodidae. Phlebotominae. Leishmanioses. Bartolense.** São paulo: ed. Edgard blucher ltda, Universidade de São Paulo, Brasil, 1973. P. 212-228. 4 v.,1973.

LAINSON, R.; SHAW, J.J. The role of animals in the epidemiology of south american leishmaniasis. In: lumsden, w.h.r.; evans, d.a. biology of the kinetoplastida. **London: academic press, 1979. V. 2, 1-16p.**

MAZZA S. 7 CORNEJO, A,J, Primeiros casos autóctones de kala-azar infantil comprovados em el norte de la republica. **Bol. Inst.clin. Quir.11:140-144, 1926.**

PESSOA, S. B. & BARRETTO, M.P.- Leishmaniose tegumentar americana. **Ministério da educação e saúde, serviço da educação e saúde, 527p, 1948.**

SHERLOCK, I.A. & MIRANDA, J.C. Observations on the ecology of visceral leishmaniasis in Jacobina, state of Bahia, Brazil. **pgs54-80. In idrc- mr3221 leishmaniasis control strategies, a critical evolution of supported research. Janeiro, 1992.**

SHERLOCK, I.A., PESSOA, S.B. Métodos práticos para a captura de flebótomos- **Rev. Brasil. Biol. 24(3); 331-340, 1964.**

SHERLOCK, I.A.; SHERLOCK, V.A. Sobre a infecção experimental de “*phlebotomus longipalpis*” pela *leishmania donovani*. **Rev. Bras. Biol.**, 21: 409-418, 1961.

TORRES O. – Distribuição geográfica da leishmaniose na bahia. **Anais paulistas de medicina e cirurgia.** 8:39-43, 1917.