

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA EM UMA REGIÃO ENDÊMICA DO ESTADO DA BAHIA. III. FAUNA FLEBOTOMÍNICA

JULIO A. VEXENAT, AIR C. BARRETTO, CESAR C. CUBA & PHILIP D. MARSDEN

A fauna flebotomínica da região de Três Braços, uma área endêmica de leishmaniose cutânea-mucosa localizada no sudeste do Estado da Bahia, na região cacauzeira, é muito variada. Foram identificadas 30 espécies de Lutzomyia em 13.535 exemplares coletados entre os anos de 1976 e 1984. Lu. whitmani foi a espécie altamente predominante no ambiente peridoméstico e no interior das residências, com percentuais de 99,0 e 97,5, respectivamente. Na floresta, as espécies predominantes foram Lu. ayrozai e Lu. yuilli, aparecendo Lu. whitmani com apenas 1,0% do total de exemplares examinados. Lu. flaviscutellata, vetor comprovado da Leishmania mexicana amazonensis, foi também coletada em baixos índices. Lu. wellcomei, vetor da L. braziliensis braziliensis na Serra dos Carajás, Pará, Brasil, não foi encontrada na região de Três Braços onde o parasito causando infecções humanas é predominantemente L.b. braziliensis.

Embora não se tenha encontrado infecção natural por promastigotas em 1.832 fêmeas de diversas espécies examinadas, discute-se a possibilidade de Lu. whitmani ser um vetor da L.b. braziliensis na região, mantendo, provavelmente, a transmissão entre o cão e o homem.

Palavras-chave: leishmaniose tegumentar – epidemiologia – fauna flebotomínica

Na região de Três Braços, Estado da Bahia, onde vem sendo desenvolvido um estudo longitudinal sobre leishmaniose tegumentar americana foram diagnosticados, nestes últimos oito anos, mais de 400 casos humanos nas formas cutânea ou mucosa da doença. Em um inquérito epidemiológico, realizado entre junho de 1976 e outubro de 1978, foi observado que entre 853 indivíduos examinados, 28,4% possuíam lesões ativas ou cicatrizes típicas da doença (Barretto et al., 1981).

Os parasitas isolados do homem e do cão foram identificados através de métodos biológicos, bioquímicos (isoenzimas) e imunológicos (anticorpos monoclonais) como sendo indistinguíveis de *Leishmania braziliensis braziliensis* (Barretto et al., 1984; Cuba et al., 1984). Houve dois casos humanos, nos quais o parasita isolado foi identificado como pertencendo ao complexo *L. mexicana* (Cuba, Barretto & Marsden, 1984).

Com referência à infecção natural de animais silvestres, apenas três espécimes do roedor *Proechimys iheringi denigratus* estavam infectados com uma sub-espécie de *L. mexicana* de um total de 600 animais examinados (Barretto et al., 1985).

Os flebotomíneos responsáveis pela transmissão desses parasitas ainda não foram identificados. Um estudo parcial da fauna flebotomínica da região foi anteriormente apresentado (Barretto et al., 1982) e neste trabalho será o objetivo principal.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo – A região conhecida pelo nome de Três Braços (o nome advém da confluência de três rios), dista cerca de 150 km de Salvador, sudeste do Estado da Bahia, no início da região cacauzeira, localizada nos municípios de Cravolândia, Ubaira e Wenceslau Guimarães, entre 13°32' latitude Sul e 39°45' longitude Oeste (Fig. 1). É uma região montanhosa, com altitude variando entre 600 a 900 metros, ligando-se à mata Atlântica do sul da Bahia. As chuvas são abundantes sobretudo entre março-junho, setembro-outubro, com um índice pluviométrico médio, mensal, de 102,6 mm³ (1983). O clima é quente e úmido e ainda são encontrados restos de florestas do tipo tropical, úmido. Frequentemente casas são construídas em clareiras próximas à floresta (Fig. 2). Além de grandes e pequenas plantações de cacau, a população se dedica à agricultura de subsistência e à criação de pequenos rebanhos de gado bovino.

Trabalho realizado com o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 403690/82 PIDE-V, 401034/85 PIDE-VI, U.S. Public Health Service AI 16282 e Ministério da Saúde (SUCAM).

Faculdade de Ciências da Saúde – Núcleo de Medicina Tropical e Nutrição, Universidade de Brasília, 70910, Brasília, DF, Brasil.

Recebido para publicação em 23 de dezembro de 1985 e aceito em 9 de abril de 1986.

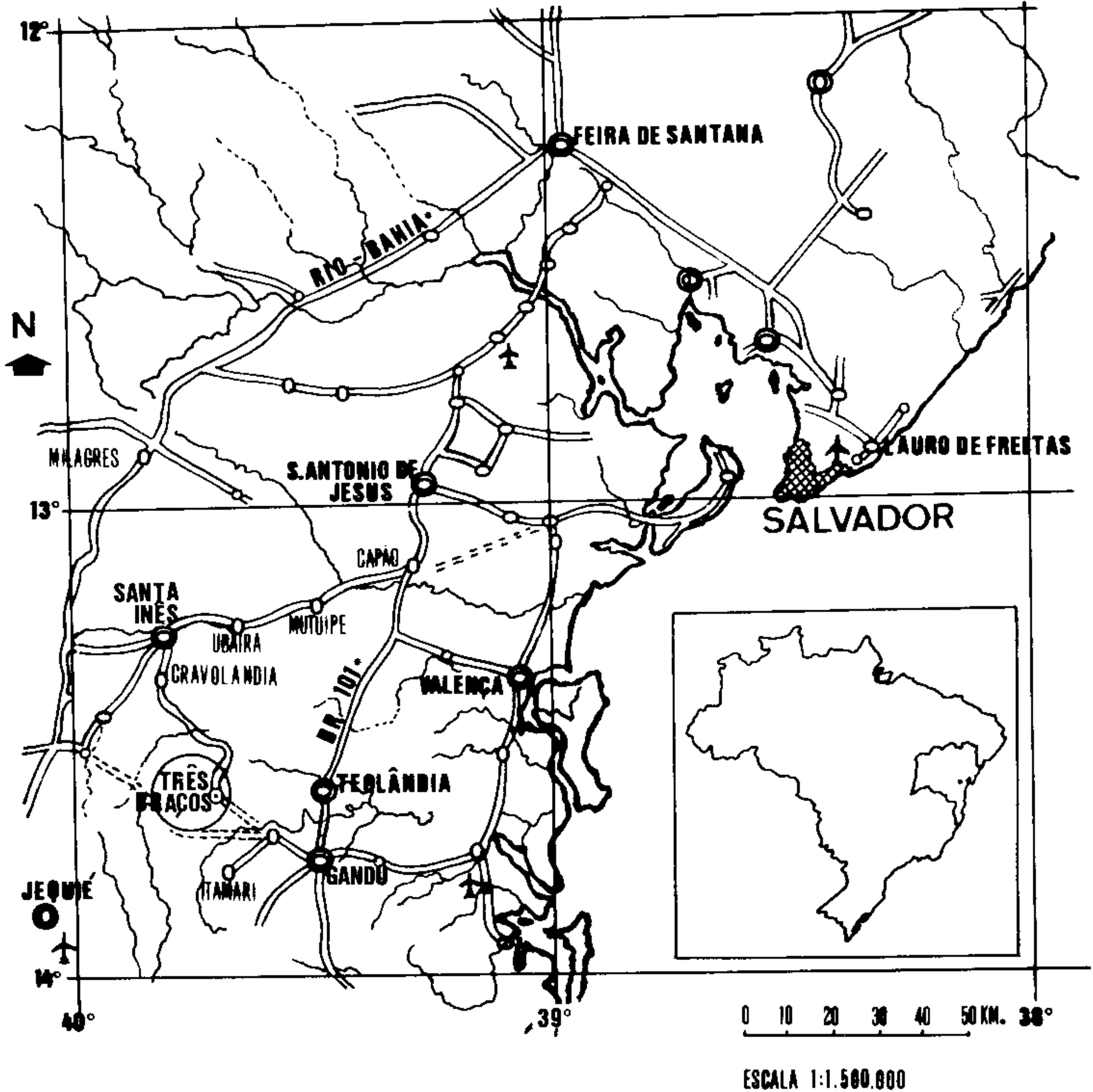


Fig. 1: localização geográfica da área de estudo (Três Braços, Bahia).

Locais e métodos de captura – Este estudo foi realizado entre outubro de 1976 e janeiro de 1984. As capturas de flebotomíneos foram realizadas na mata (em troncos de árvores, raízes tabulares, buracos de árvores, etc.) utilizando as armadilhas de Damasceno, Shannon modificada (Fig. 3) e luminosa (CDC light trap). No peridomicílio (Fig. 4) (ao redor das casas, currais, galinheiros e pocilgas) e em plantações de cacau, banana etc. foi realizada a captura manual por aspiração com ou sem isca humana. Também foram utilizadas folhas de plástico cobertas com óleo mineral “Nujol”, estendidas em troncos de árvores. Os insetos foram removidos com pincel fino e lavados em detergente a 20% durante 5 minutos sendo em seguida fixados em álcool a 70%. No interior das residências foi utilizada apenas a captura manual, por aspiração.

Em uma área de floresta (Fig. 5), onde exemplares do roedor *Proechimys iheringi denigratus* foram capturados com infecção natural por *Leishmania mexicana ssp.*, foram realizadas capturas de flebotomíneos das 18 às 20 horas, por quatro noites, mensalmente, durante um ano (fevereiro 1983/janeiro/1984), com exceção dos meses de março, abril e setembro, utilizando-se as armadilhas de Shannon e Luminosa (CDC light trap), além de coletas por aspiração de exemplares que sugavam indivíduos que participavam da captura.

Identificação e exame parasitológico de flebotomíneos — Os flebotomíneos coletados para identificação taxonômica foram preservados em álcool a 70%, diafanizados com lactofenol e montados em líquido de Berlese modificado (água destilada 50 ml, glicerina 20 ml, hidrato de clo-ral 50 g e goma arábica 30 g). A identificação das espécies foi feita levando-se em conta principalmente as características morfológicas das genitálias masculina e feminina e utilizando-se a nomenclatura adotada por Vianna Martins et al. (Martins, Williams & Falcão, 1978). Os espécimes coletados com finalidade de se observar infecção natural por *Leishmania* foram coletados vivos e dissecados em salina, observando-se cuidadosamente todo o tubo digestivo entre lâmina e lamínula.



Fig. 2: situação típica da região. Casas construídas em clareiras bem próximas à floresta. Fig. 3: armadilha de Shannon modificada. Fig. 4: área peridomiciliar com plantações de banana e cacau, onde ocorre transmissão de leishmaniose tegumentar e alta predominância de *Lu. whitmani*. Fig. 5: área florestal onde foram capturadas 21 espécies de *Lutzomyia* com predominância de *Lu. ayrosai*, *Lu. yuilli*, *Lu. fischeri* e *Lu. hirsuta*.

RESULTADOS

Fauna flebotomínica — Foram identificados na área de estudo flebotomíneos pertencentes a oito subgêneros (*Nyssomyia*, *Pintomyia*, *Psychodopigus*, *Barrettomyia*, *Micropygomyia*, *Psathromyia*, *Trichopygomyia* e *Trichophoromyia*) e seis grupos (*Brasiliensis*, *Cruciata*, *Migonei*, *Lanei*, *Gasparviannai* e *Walkeri*), além das espécies aberrantes *Lu. paulwilliamsi* (Martins, Falcão & Silva, 1979) e *Lu. microps* (Mangabeira, 1942), totalizando 30 espécies. Dezesesseis delas não haviam ainda sido registradas no Estado da Bahia (Martins, Williams & Falcão, 1978): *Lu. yuilli* (Young & Porter, 1972) (= *Lu. fraihai*, Martins, Falcão & Silva, 1979), *Lu. anduzei* (Rozeboom, 1942), *Lu. flaviscutellata* (Mangabeira, 1942), *Lu. ayrosai* (Barretto & Coutinho, 1940), *Lu. davisii* (Root,

1934), *Lu. hirsuta* (Mangabeira, 1942), *Lu. bispinosa* (Fairchild & Hertig, 1951), *Lu. matosi* (Barretto & Zago, 1956), *Lu. trichopyga* (Floch & Abonnec, 1945), *Lu. brachipyga* (Mangabeira, 1942), *Lu. aragãoi* (Costa Lima, 1932), *Lu. gomezi* (Nitzulesco, 1930), *Lu. sericea* (Floch & Abonnec, 1944), *Lu. pelli* (Sherlock & Alencar, 1959), *Lu. gasparviannai* (Martins, Godoy & Silva, 1962). Foram também encontradas as fêmeas de *Lu. pelli* e *Lu. digitata* (Damasceno & Arouck), ainda não descritas na literatura.

TABELA I

Flebotomíneos coletados na mata, peridomicílio e domicílio em Três Braços, Bahia

Espécie	Mata	Peridomicílio	Domicílio	Total
<i>Lu. whitmani</i>	30 (1,05%)	10.386 (99,03%)	196 (97,51%)	10.612
<i>Lu. yuilli</i>	555 (19,49%)	—	—	555
<i>Lu. anduzei</i>	—	16	—	16
<i>Lu. flaviscutellata</i>	79 (2,77%)	—	—	79
<i>Lu. intermedia</i>	—	2	—	2
<i>Lu. fischeri</i>	264 (9,27%)	39	1	304
<i>Lu. pessoai</i>	20	—	—	20
<i>Lu. davis</i>	137	—	—	137
<i>Lu. hirsuta</i>	201 (7,06%)	—	—	201
<i>Lu. ayrozai</i>	887 (31,15%)	—	—	887
<i>Lu. carrerai</i>	4	—	—	4
<i>Lu. bispinosa</i>	62	—	—	62
<i>Lu. matosi</i>	59	—	—	59
<i>Lu. bahiensis</i>	25	—	—	25
<i>Lu. tupinambai</i>	37	—	—	37
<i>Lu. schreiberi</i>	79	10	2	91
<i>Lu. shannoni</i>	109	1	1	111
<i>Lu. longispina</i>	65	—	—	65
<i>Lu. trichopyga</i>	1	—	—	1
<i>Lu. brachipyga</i>	22	—	—	22
<i>Lu. pascalei</i>	29	—	1	30
<i>Lu. aragãoi</i>	—	1	—	1
<i>Lu. gomezi</i>	1	—	—	1
<i>Lu. migonei</i>	1	3	—	4
<i>Lu. pelli</i>	30	3	—	33
<i>Lu. digitata</i>	4	—	—	4
<i>Lu. gasparviannai</i>	19	—	—	19
<i>Lu. sericea</i>	4	—	—	4
<i>Lu. paulwilliamsi</i>	122	26	—	148
<i>Lu. microps</i>	1	—	—	1
Total	2.847	10.487	201	13.535

Na Tabela I são apresentados os resultados da distribuição por espécie de 13.535 exemplares coletados na mata, peridomicílio e domicílio. No domicílio e peridomicílio a espécie altamente predominante foi *Lu. whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), com percentuais de 97,5% e 99%, respectivamente. Na mata a fauna é variada, predominando as espécies *Lu. ayrozai* (31,1%), *Lu. yuilli* (19,4%), *Lu. fischeri* (Pinto, 1926) (9,2%) e *Lu. hirsuta* (7,0%). *Lu. whitmani* contribuiu apenas com 1% do total de 2.847 exemplares.

Em uma área florestal (Fig. 5) onde o roedor *Proechimys iheringi denigratus* foi encontrado infectado com *Leishmania mexicana ssp.* (Barretto et al., 1985), as capturas realizadas durante um ano, utilizando-se armadilhas de Shannon e luminosa (CDC light trap), mostraram alta predominância de *Lu. ayrozai* (47,7%) (Tabela II) com elevação de densidade entre maio e outubro (Fig. 6), seguida de *Lu. yuilli* (8,5%) com elevação de densidade em dezembro, *Lu. fischeri* (7,4%) e *Lu. hirsuta* (6,8%). *Lu. flaviscutellata*, um importante vetor de *L. mexicana amazonensis* no Pará, mostrou um percentual de 3,6% e *Lu. whitmani*, de apenas 1,1%.

A armadilha de Shannon mostrou-se muito mais eficiente do que a luminosa (CDC light trap) (Tabela II).

Espécies antropofílicas — Dezessete espécies de flebotomíneos foram coletadas sugando o homem: *Lu. whitmani*, *Lu. yuilli*, *Lu. ayrozai*, *Lu. hirsuta*, *Lu. bispinosa*, *Lu. davis*, *Lu. longis-*

pina, *Lu. shannoni*, *Lu. fischeri*, *Lu. brachipyga*, *Lu. gasparviannai*, *Lu. flaviscutellata*, *Lu. sericea*, *Lu. pessoai*, *Lu. bahiensis* (Mangabeira & Sherlock, 1961), *Lu. gomezi* e *Lu. carrerai*. Dessas espécies, mostraram-se extremamente antropofílicas, *Lu. whitmani*, *Lu. yuilli*, *Lu. ayrozai*, *Lu. fischeri* e *Lu. shannoni*.

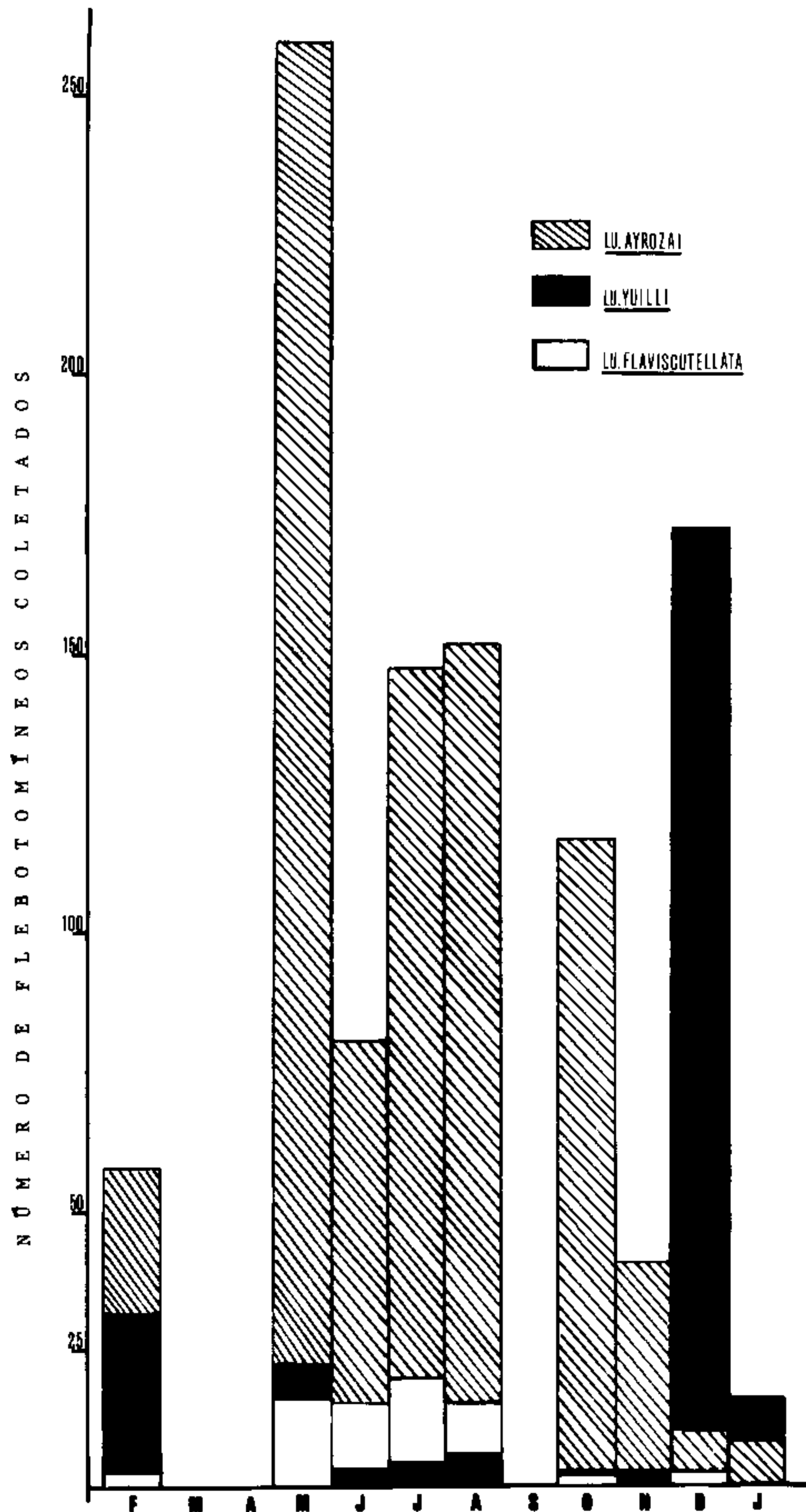


Fig. 6: flutuação mensal de três espécies de flebotomíneos coletados em uma mata (Fazenda Patioba) na região de Três Braços, Bahia, Brasil. As coletas foram realizadas, por quatro noites, mensalmente, de 18 a 20 hs.

TABELA II

Flebotômíneos coletados na mata, onde foram capturados *Proechimys iheringi denigratus*, infectados com *Leishmania mexicana ssp.* (fev/1983 – jan/1984)

Espécies	Armadilha					
	Shannon		CDC-Light		Total	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
<i>Lu. ayrozai</i>	690	(48,25)	177	(46,09)	867	(47,79)
<i>Lu. bahiensis</i>	8	(0,55)	6	(1,56)	14	(0,77)
<i>Lu. bispinosa</i>	51	(3,56)	11	(2,86)	62	(3,41)
<i>Lu. brachipyga</i>	18	(1,25)	5	(2,30)	23	(1,26)
<i>Lu. carrerai</i>	4	(0,27)	–	(0,00)	4	(0,22)
<i>Lu. davisii</i>	68	(4,75)	24	(6,25)	92	(5,07)
<i>Lu. fischeri</i>	103	(7,20)	32	(8,33)	135	(7,44)
<i>Lu. flaviscutellata</i>	45	(3,14)	22	(5,72)	67	(3,69)
<i>Lu. hirsuta</i>	63	(4,40)	62	(16,14)	125	(6,89)
<i>Lu. longispina</i>	45	(3,14)	2	(0,52)	47	(2,59)
<i>Lu. matosi</i>	49	(3,42)	10	(2,60)	59	(3,25)
<i>Lu. paulwilliamsi</i>	43	(3,00)	3	(0,68)	46	(2,53)
<i>Lu. pelloi</i>	6	(0,41)	–	(0,00)	6	(0,33)
<i>Lu. pessoai</i>	2	(0,13)	–	(0,00)	2	(0,11)
<i>Lu. schreiberi</i>	9	(0,62)	–	(0,00)	9	(0,49)
<i>Lu. shannoni</i>	25	(1,74)	2	(0,52)	27	(1,48)
<i>Lu. trichopyga</i>	–	(0,00)	1	(0,26)	1	(0,05)
<i>Lu. tupynambai</i>	15	(1,04)	8	(2,08)	23	(1,26)
<i>Lu. whitmani</i>	19	(1,32)	2	(0,52)	21	(1,15)
<i>Lu. yuilli</i>	147	(10,47)	9	(2,34)	156	(8,59)
<i>Lu. pascalei</i>	20	(1,39)	8	(2,08)	28	(1,54)
Total	1.430		384		1.814	

Dissecação de fêmeas – Foram dissecadas 1.832 fêmeas para observação de infecção por *Leishmania*, com resultados negativos. As espécies foram: *Lu. whitmani* (418 exemplares), *Lu. bispinosa* (34), *Lu. brachipyga* (16), *Lu. davisii* (78), *Lu. fischeri* (145), *Lu. flaviscutellata* (36), *Lu. hirsuta* (139), *Lu. longispina* (125), *Lu. paulwilliamsi* (58), *Lu. pelloi* (2), *Lu. pessoai* (Coutinho & Barretto, 1940) (12), *Lu. schreiberi* (Martins, Falcão & Silva, 1975) (8), *Lu. sericea* (15), *Lu. shannoni* (Dyar, 1929) (72), *Lu. tupynambai* (Mangabeira, 1942) (17), *Lu. yuilli* (378), *Lu. gomezi* (1), *Lu. ayrozai* (278).

DISCUSSÃO

A fauna flebotomínica da região de Três Braços, área endêmica de leishmaniose tegumentar, é muito variada, sendo identificadas pelo menos 30 espécies de *Lutzomyia*. Dezesesseis delas não haviam sido assinaladas no Estado da Bahia. Quatro das cinco espécies do subgênero *Nyssomyia* encontradas (*Lu. whitmani*, *Lu. anduzei*, *Lu. flaviscutellata* e *Lu. intermedia* e as espécies *Lu. pessoai* (*Pintomyia*) e *Lu. migonei* (grupo *migonei*) foram incriminadas anteriormente como possíveis vetores de *Leishmania* com base, na maioria das vezes, no achado de formas flageladas no tubo digestivo (Aragão, 1922; Arias & Freitas, 1978; Coutinho, 1940; Forattini et al., 1972; Lainson & Shaw, 1968; Lainson et al., 1979; Pessoa & Coutinho, 1940; Pessoa & Coutinho, 1941; Pessoa & Pestana, 1940). Muito recentemente, Rangel et al., 1985, encontraram *Psychodopygus* (= *Lutzomyia*) *hirsuta hirsuta* infectado com uma *Leishmania* do complexo *braziliensis* em Além Paraíba. A espécie *Lu. hirsuta* foi coletada com frequência nas matas da região de Três Braços (Tabela I).

Lu. whitmani é a espécie mais abundante na região (78,4% do total coletado) e, semelhante ao que acontece em Caratinga, Minas Gerais (Mayrink et al., 1979), é a espécie mais comum no peridomicílio e domicílio (99,0% e 97,5% dos exemplares coletados, respectivamente). Essa espécie, ao contrário do que parece ocorrer na Amazônia, adaptou-se fortemente ao ambiente peridomicílio em Três Braços, certamente devido ao intenso desflorestamento para o plantio de cacau, mas ainda pode ser encontrada no seu ecótopo natural em densidade muito baixa (1,0% dos exemplares coletados).

Lu. flaviscutellata é realmente um vetor comprovado de um parasita do gênero *Leishmania*: *L.m. amazonensis* (Lainson, 1983, Lainson & Shaw, 1968). Esse flebotomíneo mantém a infecção entre roedores, principalmente *Proechimys*, na região Amazônica e eventualmente transmite a infecção ao homem. Na região de Três Braços essa espécie não é muito abundante, tendo sido encontrada na mata em índices de 2,7% e 3,6%. Em mais de 400 casos de leishmaniose tegumentar diagnosticados, apenas um caso foi seguramente causado por *L.m. amazonensis*. Tratava-se de uma menina que trabalhava em uma plantação de mandioca, bem próxima à mata, onde alguns exemplares de *Lu. flaviscutellata* foram coletados. A baixa antropofilia (Lainson & Shaw, 1968) dessa espécie e o seu pouco contato com o homem podem explicar a quase ausência de infecção humana devido à *L.m. amazonensis*, na região.

As outras espécies, anteriormente encontradas infectadas por outros autores (*Lu. anduzei*, *Lu. intermedia*, *Lu. pessoai* e *Lu. migonei*), foram coletadas em pequeno número (Tabela I), não devendo ter um papel importante na transmissão de *Leishmania* ao homem, na região de Três Braços, Bahia.

Na mata onde o roedor *P.i. denigratus* foi encontrado infectado com uma espécie de *Leishmania* do complexo *mexicana*, próxima à *L.m. amazonensis* mas distinta por estudo isoenzimático (Barretto et al., 1985), *Lu. flaviscutellata* está presente (3,6%) entre 21 espécies coletadas (Tabela II), com grande predominância de *Lu. ayrozai* (47,7%) e *Lu. yuilli* (8,5%). Os resultados de dissecação de 925 fêmeas coletadas nessa mata, incluindo 283 de *Lu. ayrozai*, 101 de *Lu. yuilli* e 35 de *Lu. flaviscutellata* mostraram-se negativos. Entretanto, um estudo sobre infecção experimental de sete dessas espécies que sugaram lesões de hamster, produzidas por *L. mexicana ssp.* de *P.i. denigratus*, mostrou que *Lu. ayrozai*, *Lu. yuilli*, *Lu. hirsuta* e *Lu. longispina* infectaram-se em 100%, *Lu. davisi* em 93%, *Lu. flaviscutellata* em 60% e *Lu. fischeri*, em 0,0%. As duas primeiras espécies foram as únicas a mostrarem abundantes formas flageladas na faringe, alcançando a probócida (Barretto, Vexenat & Peterson, em publicação).

Dentre as 1.832 fêmeas dissecadas que se mostraram negativas para promastigotas, 418 eram da espécie *Lu. whitmani*, infelizmente um número muito pequeno se comparado com os 4.139 exemplares examinados por Pessoa & Coutinho (1941), os quais acharam um índice de 0,24% de positividade. Estudos sobre infecção natural dos flebotomíneos estão em andamento, tendo sido encontrados até o momento três exemplares infectados com outros tripanosomatídeos (Hoch, comunicação pessoal). Na região de Três Braços é grande o número de pacientes com leishmaniose que seguramente não frequenta a mata, inclusive crianças de pouca idade (colo) sugerindo, fortemente, que a transmissão pode estar ocorrendo no ambiente peridoméstico ou mesmo no interior das residências, onde a frequência de outras espécies de flebotomíneos, que não *Lu. whitmani*, é quase nula. Esses fatos, aliados à infecção experimental de *Lu. whitmani* com estoques de *L.b. braziliensis* de origem canina (Barretto et al., 1984; Vexenat, Barretto & Rosa, 1986) e humana (Cuba et al., 1982) de Três Braços, fazem desta espécie de flebotomíneo uma das principais suspeitas da transmissão do parasita naquela região. *Lu. wellcomei*, o único vetor até agora comprovado de *L.b. braziliensis*, transmitindo o parasita na Serra dos Carajás (Lainson, 1983; Lainson et al., 1973), não foi encontrado na região, embora existam seis diferentes espécies pertencentes ao mesmo subgênero: *Psychodopygus*.

SUMMARY

The phlebotomine fauna is highly varied in Três Braços, an endemic area of american cutaneous leishmaniasis, situated in the cacao growing region in the southeast of Bahia State, Brazil. Thirty species of the *Lutzomyia* genus were identified in 13,535 specimens collected between 1976 and 1984. *Lutzomyia whitmani* was the dominant species accounting for 99% of flies in the peridomicile and 97.5% of those caught in homes. In the forest the predominant species were *Lu. ayrozai* and *Lu. yuilli*. *Lu. whitmani* accounted for only 1,0% of the specimens examined. *Lu. flaviscutellata*, the proven vector of *Leishmania mexicana amazonensis*, was also collected in small numbers. *Lu. wellcomei*, a known vector of *L. braziliensis braziliensis* in the Serra dos Carajás, Pará, Brazil was not encountered in the Três Braços region where the parasite causing human infections is usually *L. b. braziliensis*.

Although we have not encountered a natural infection with leishmanial promastigotes in 1,832 females of the various species examined, we discuss the probability that *Lu. whitmani* is the vector of *L. b. braziliensis* in the region maintaining transmission in dogs and man.

Key words: American cutaneous leishmaniasis - epidemiology - phlebotomine fauna

AGRADECIMENTOS

Os autores são penhoradamente agradecidos a João Evangelista da Silva e Alda Lima Falcão pela assistência técnica e ao Prof. Amílcar Vianna Martins pela orientação taxonômica prestadas no início deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, H.B., 1922. Transmissão da leishmaniose no Brasil pelo *Phlebotomus intermedius*. *Brazil Méd.*, 36 :129-130.
- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A., 1978. Sobre os vetores da leishmaniose cutânea na Amazônia Central do Brasil 2. Incidência de flagelados em flebotomos silváticos. *Acta Amazônica*, 8 :387-396.
- BARRETTO, A.C.; CUBA, C.A.C.; MARSDEN, P.D.; VEXENAT, J.A. & DE BELDER, M., 1981. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. I. Leishmaniose humana. *Bol. Of. Sanit. Panam.*, 90 (5) :415-424.
- BARRETTO, A.C.; CUBA, C.A.C.; VEXENAT, J.A.; ROSA, A.C.; MARSDEN, P.D. & MAGALHÃES, A.V., 1984. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia II. Leishmaniose canina. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 17 :59-65.
- BARRETTO, A.C.; PETERSON, N.E.; LAGO, E.; ROSA, A.C.; RIBEIRO, R.S.M.; CUBA, C.A.C.; VEXENAT, J.A. & MARSDEN, P.D., 1985. *Leishmania mexicana* in *Proechimys iheringi denigratus* Moojen (Rodentia, Echimyidae) in a region endemic for american cutaneous leishmaniasis. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 18 :243-246.
- BARRETTO, A.C.; VEXENAT, J.A.; CUBA, C.A.C. & MARSDEN, P.D., 1982. Fauna flebotomínica de uma região endêmica de leishmaniose cutâneo-mucosa no Estado da Bahia. In: Resumos da IX Reunião Pesquisa Básica em Doenças de Chagas (Comunicação 209) Caxambu, Minas Gerais, p. 147.
- COUTINHO, J.O., 1940. Localização de formas em leptomonas possivelmente de *Leishmania braziliensis* na faringe do *Phlebotomus pessoai* naturalmente infectado. *Anais da Fac. de Med. da Univers. de São Paulo*, 16 :163-171.
- CUBA, C.A.C.; BARRETTO, A.C. & MARSDEN, P.D., 1984. *Leishmania mexicana*: aspectos taxonômicos y rareza de la infección humana en Três Braços, Bahia, Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 17 :115-122.
- CUBA, C.A.C.; MARSDEN, P.D.; BARRETTO, A.C.; ROITMAN, I.; VEXENAT, J.A.; LIMA, L.M.P. & De SÁ, M.H.P., 1984. Identification of human stocks of *leishmania ssp* isolated from patients with mucocutaneous leishmania in Três Braços, Bahia, Brazil. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 78 :708-710.
- CUBA, C.A.; VEXENAT, A.J.; LLANOS, E.A.; MARSDEN, P.D.; BARRETTO, A.C. & ROSA, A. de C., 1982. Experimental infection of wild caught specimens of *Lutzomyia (N.) whitmani* (Diptera; Psychodidae) and their use for *Leishmania* identification. In: Resumos da IX Reunião Anual Pesquisa Básica em Doença de Chagas (Comunicação nº 213), Caxambu, Minas Gerais, p. 149.
- FORATTINI, O.P.; PATTOLI, D.B.G.; RABELLO, E.X. & FERREIRA, O.A., 1972. Infecção natural de flebotomíneos em foco enzoótico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ. S. Paulo*, 6 :431-433.
- LAINSON, R., 1983. The american leishmaniasis: some observations on their ecology and epidemiology. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 77 :569-596.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J., 1968. Leishmaniasis in Brazil. I. Observations on enzootic rodent leishmaniasis – incrimination of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) as the vector in the lower Amazonian basin. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 62 :385-395.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; WARD, R.D. & FRAIHA, H., 1973. Leishmaniasis in Brazil. IX. Considerations on the leishmania braziliensis complex: Importance of sandflies of the genus *Psychodopygus* (Mangabeira) in the transmission of *L. braziliensis braziliensis* in north Brazil. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 67 :184-196.
- LAINSON, R.; SHAW, J.J.; WARD, R.D.; READY, P.D. & NAIFF, R.D. Leishmaniasis in Brazil, 1979. XIII. Isolation of leishmania from armadillos (*Dasypus novemcinctus*) and observations on the epidemiology of cutaneous leishmaniasis in north Pará State. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 73 :239-242.
- MARTINS, A.V.; FALCÃO, A. & SILVA, J.E.S., 1979. *Lutzomyia (Nyssomyia) fraihei* n. sp. Nova espécie de flebotomíneo do Estado da Bahia, Brasil. (Diptera, Psychodidae). *Rev. Bras. Biol.*, 39 :357-360.
- MARTINS, A.; WILLIAMS, P. & FALCÃO, A.L., 1978. American sand flies (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae). Academia Brasileira de Ciências, 195 p., Rio de Janeiro.
- MAYRINK, W.; WILLIAMS, P.; COELHO, M.V.; DIAS, W.; VIANNA MARTINS, A.; MAGALHÃES, P.A. da COSTA, C.A.; FALCÃO, A.R.; MELO, M.N. & FALCÃO, A.L., 1970. Epidemiology of dermal leishmaniasis in the Rio Doce Valley, State of Minas Gerais, Brazil. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 73 :123-137.
- PESSOA, S.B. & COUTINHO, J.O., 1940. Infecção natural de *Phlebotomus pessoai* por formas em leptomonas, provavelmente de *Leishmania braziliensis*. *Rev. Biol. Hig.*, 10 :139-142.
- PESSOA, S.B. & COUTINHO, J.O., 1941. Infecção natural e experimental dos flebotomos pela *Leishmania braziliensis* no Estado de São Paulo. *O Hospital*, 20 :25-35.

- PESSOA, S.B. & PESTANA, B.R., 1940. Infecção natural do *Phlebotomus migonei* por forma em leptomonas, provavelmente da *Leishmania braziliensis*. *Acta Medica*, 5 :106-111.
- RANGEL, E.F.; RYAN, L.; LAINSON, R. & SHAW, J.J., 1985. Observations on the sandfly (Diptera: Psychodidae) fauna of Além Paraíba, state of Minas Gerais, and the isolation of a parasite of the *Leishmania braziliensis* complex from *Psychodopygus hirsuta hirsuta*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 80(3) :373-374.
- VEXENAT, J.A.; BARRETTO, A.C. & ROSA, A. de C.O., 1986. Infecção experimental de *Lutzomyia whitmani* em cães infectados com *Leishmania braziliensis braziliensis*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 81(1) :125-126.