

José Manuel Macário Rebêlo¹Roseno Viana Rocha¹¹Jorge Luiz Pinto Moraes¹¹Gildário Amorim Alves¹¹Francisco Santos Leonardo¹¹

Distribuição de *Lutzomyia whitmani* em fitorregiões do estado do Maranhão, Brasil

Distribution of *Lutzomyia whitmani* in phytoregions of the state of Maranhão, Northeastern Brazil

RESUMO

O estudo teve por objetivo caracterizar a distribuição geográfica de *Lutzomyia whitmani* s.l. no estado do Maranhão. De 1992 a 2005, foram capturados 9.600 espécimes (machos: 65,1% e fêmeas: 34,9%) nas zonas rurais e urbanas de 35 municípios situados em áreas de floresta, cerrado e vegetação mista com cocal, restinga e caatinga. A abundância foi maior no peridomicílio (91,6%) do que no intradomicílio (8,4%). A ocorrência do vetor em diferentes fitorregiões e nas áreas rurais e urbanas favorece a transmissão da leishmaniose tegumentar nesses ambientes. É possível que esse táxon constitua um complexo de espécies no Maranhão, o que poderá ser confirmado mediante estudos de biologia molecular.

DESCRIPTORIOS: Psychodidae, crescimento & desenvolvimento. Leishmaniose Cutânea. Vetores de Doenças. Zonas Rurais. Urbanização. Biogeografia.

ABSTRACT

The study had the aim of characterizing the geographical distribution of *Lutzomyia whitmani* s.l. in the state of Maranhão, Northeastern Brazil. Between 1992 and 2005, 9,600 specimens (65.1% males and 34.9% females) were caught in the rural and urban zones of 35 municipalities in regions consisting of forests, savanna and mixed vegetation with coconut plantations, sandbanks and heath. Greater abundance was observed in areas surrounding dwellings (91.6%) than inside the dwellings (8.4%). The presence of the vector in different phytoregions and in rural and urban areas favors the transmission of tegumentary leishmaniasis in these environments. This taxon may constitute a complex of species in Maranhão, which can be confirmed by molecular biology studies.

DESCRIPTORS: Psychodidae, growth & development. Leishmaniasis, Cutaneous. Disease Vectors. Rural Zones. Urbanization. Biogeography.

¹ Laboratório de Entomologia e Vetores. Departamento de Patologia. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, MA, Brasil

¹¹ Fundação Nacional de Saúde. São Luís, MA, Brasil

Correspondência | Correspondence:

José Manuel Macário Rebêlo
Laboratório de Entomologia e Vetores
Departamento de Patologia
Universidade Federal do Maranhão
Praça Madre Deus no 02
65025-560 São Luís, MA, Brasil
E-mail: macariorebello@uol.com.br

INTRODUÇÃO

Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani sensu lato é elemento importante da fauna de flebotomíneos sul-americanos, tendo registro de distribuição na Guiana Francesa, Argentina, Paraguai e Peru. No Brasil, o táxon ocorre em todas as regiões geográficas,¹ não tendo registro nos estados do Amapá, Amazonas, Roraima e Santa Catarina.

Na região amazônica esse táxon pode ser essencialmente silvestre e zoofílico em áreas florestais. No Nordeste se associa com áreas antropogênicas e pode exibir tanto comportamento antropofílico como zoofílico. Essa variação comportamental levantou a hipótese de o táxon constituir complexo de espécies crípticas^{2,4} ou diferentes linhagens filogenéticas que habitam as zonas bioclimáticas da Floresta Amazônica, Cerrados e Mata Atlântica.⁵

No Maranhão, *L. whitmani s.l.* exibe características intermediárias entre as populações amazônicas e extra-amazônicas, podendo ocorrer tanto nos ambientes silvestres quanto nos peridomésticos rurais e urbanos. No entanto, as populações distribuídas nas diversas regiões geográficas e vegetacionais maranhenses ainda não foram estudadas quanto às linhagens que pertencem, exceto aquela encontrada nos ambientes florestais e peridomésticos do município de Buriticupu, no oeste do estado, que pertence à linhagem amazônica.⁵ A definição das linhagens pode esclarecer o padrão de distribuição desse táxon e sua associação com espécies de *Leishmania* no Maranhão.

O objetivo do presente estudo foi caracterizar a distribuição de *L. whitmani s.l.* em focos de leishmaniose de diversas fitorregiões.

MÉTODOS

O estudo foi realizado de 1992 a 2005 em 43 municípios situados no nordeste e sudoeste do Maranhão, abrangendo três zonas climáticas tropicais (quente e úmida, semi-úmida e semi-árida) e as fitorregiões denominadas floresta estacional perenifólia aberta, floresta estacional perenifólia densa, floresta ombrófila, cerrado, restinga, cocal e caatinga. Os espécimes foram capturados com armadilhas luminosas do tipo CDC instaladas no interior de habitações e em abrigos de animais domésticos, na zona rural e periurbana, entre 18:00 e 6:00 horas. O número de armadilhas utilizadas variou de duas a 20, e as horas trabalhadas de 120 a 1.440, de acordo com o município: Paço do Lumiar, Raposa e São José de Ribamar (duas armadilhas x 12 h x 12 meses = 288 h); Dom Pedro (dez armadilhas x 12 h x 3 noites = 360 h); Santa Quitéria (três armadilhas x 12 h x 12 meses = 432 h); São Luís (dez armadilhas x 12 h x 12 meses = 1440

h); Axixá, Barreirinhas, Tutóia, Santa Rita, Primeira Cruz, Santo Amaro e Icatu (20 armadilhas x 12 h = 240 h); e nos outros 22 municípios (dez armadilhas x 12 h x 1 noite = 120 h). Para corrigir as diferenças no esforço amostral, fez-se o cálculo da média de indivíduos capturados por armadilha/hora.

RESULTADOS

Lutzomyia whitmani s.l. foi encontrada em 35 municípios que registraram casos de leishmaniose tegumentar (LT),^a distribuindo-se em todas as zonas fitogeográficas do estado, desde a floresta densa e úmida de origem amazônica até as áreas mais xéricas (semi-úmida e semi-árida), incluindo as áreas mistas dessas formações vegetais.

No total, foram capturados 9.600 espécimes de *L. whitmani s.l.* com maior frequência no peridomicílio (91,6%) do que no intradomicílio (8,4%) (Tabela). Os espécimes machos predominaram tanto no intradomicílio (64,5%) como no peridomicílio (65,2%).

O táxon não predominou em determinada zona fitogeográfica. Entretanto, dentro de cada zona foram observados municípios com frequências muito baixas de espécimes e outros, com elevadas (Tabela). As médias de espécimes capturados por armadilha/hora foram maiores nos municípios de Buriticupu (7), Dom Pedro (6,8), Barreirinhas (5,8), Imperatriz (4,7), Senador La Roque (4,3), Timon (3), Governador Edson Lobão (1,5), São Luís (1,4), Porto Franco (1,2), Santo Amaro (1,2) e Grajaú (1,1).

Apesar das diferenças existentes entre a estrutura, fisionomia da vegetação e tipo de clima do estado, *L. whitmani s.l.* foi encontrada indiscriminadamente no ambiente peridomiciliar de todos os municípios, e somente em 12 deles registrou-se sua ocorrência no intradomicílio (Tabela). O vetor foi capturado também na área urbana de dez municípios: Amarante, Barreirinhas, Carolina, Caxias, Coelho Neto, Dom Pedro, Formosa Serra Negra, Imperatriz, Lageado Novo e Timon, situados em áreas geográficas e ecológicas distintas.

DISCUSSÃO

Estudos anteriores mostraram que na Amazônia maranhense *L. whitmani s.l.* freqüente tanto o ambiente silvestre quanto o peridoméstico rural, tendo sido encontrada naturalmente infectada por *Leishmania*.³ Comportamento semelhante é observado no lado nordestino do estado. Cabe estudar se o padrão de distribuição desse táxon tem alterado o perfil epidemiológico de transmissão da LT no Maranhão. Assim,

^a O mapa de ocorrência das espécies pode ser consultado na versão on-line do artigo, em www.scielo.br/rsp

Tabela. Espécimes de *Lutzomyia whitmani sensu lato* capturados nos ambientes intradomiciliar e peridomiciliar de acordo com fitorregiões. Estado do Maranhão, 1992 a 2005.

Ambiente/Município	Intradomicílio			Peridomicílio			Total			
	Macho	Fêmea	Total	Macho	Fêmea	Total	Macho	Fêmea	n	M
Floresta estacional perenifólia aberta										
Amarante	-	-	-	16	3	19	16	3	19	0,2
Buritirana	-	-	-	61	34	95	61	34	95	0,8
João Lisboa	-	-	-	37	14	51	37	14	51	0,4
Lageado Novo	-	-	-	25	2	27	25	2	27	0,2
Montes Altos	-	-	-	43	6	49	43	6	49	0,4
Senador La Roque	-	-	-	411	110	521	411	110	521	4,3
Total	-	-	-	593	169	762	593	169	762	-
Floresta estacional perenifólia densa										
Açailândia	-	-	-	67	11	78	67	11	78	0,7
Buriticupu	308	160	468	1100	450	1550	1408	610	2018	7,0
Cidelândia	-	-	-	3	-	3	3	-	3	0,0
Davinópolis	-	-	-	44	25	69	44	25	69	0,6
Governador Edson Lobão	-	-	-	131	48	179	131	48	179	1,5
Imperatriz	46	12	58	404	106	510	450	118	568	4,7
Total	354	172	526	1749	640	2389	2103	812	2915	-
Cerrados meridionais										
Carolina	-	-	-	13	4	17	13	4	17	0,1
Formosa Serra Negra	-	-	-	3	3	6	3	3	6	0,1
Grajaú	-	-	-	116	16	132	116	16	132	1,1
Porto Franco	-	-	-	133	12	145	133	12	145	1,2
Total	-	-	-	265	35	300	265	35	300	-
Dunas/restinga/cerrados										
Axixá	3	4	7	39	21	60	42	25	67	0,3
Barreirinhas	87	38	125	891	367	1258	978	405	1383	5,8
Tutóia	1	-	1				1		1	0,0
Santa Rita	-	-	-	9	12	21	9	12	21	0,0
Primeira Cruz	-	-	-	64	27	91	64	27	91	0,4
Santo Amaro	-	-	-	185	89	274	185	89	274	1,2
Icatu	6	5	11	10	15	25	16	20	36	0,2
Total	97	47	144	1198	531	1729	1295	578	1873	-
Floresta estacional perenifólia aberta/babaçu/cerrado										
Codó	2	-	2	7	6	13	9	6	15	0,2
Caxias	1	-	1	45	6	51	46	6	52	0,5
Coelho Neto	0	1	1		1	1	0	2	2	0,0
Timon	72	37	109	166	82	248	238	119	357	3,0
Total	75	38	113	218	95	313	293	133	426	-
Floresta estacional perenifólia aberta com babaçu										
Capinzal do Norte	-	-	-	2	4	6	2	4	6	0,0
Dom Pedro	18	14	32	1268	1140	2408	1286	1154	2440	6,8
Poção de Pedra	-	-	-	5	8	13	5	8	13	0,1
Total	18	14	32	1275	1152	2427	1293	1166	2459	-

Continua

Tabela continuação

Ambiente/Município	Intradomicílio			Peridomicílio			Total			
	Macho	Fêmea	Total	Macho	Fêmea	Total	Macho	Fêmea	n	M
Mata ombrófila com restinga										
Paço do Lumiar	-	-	-	14	7	21	14	7	21	0,1
Raposa	-	-	-	23	27	50	23	27	50	0,2
São José de Ribamar	17	4	21	113	83	196	130	87	217	0,8
São Luís	252	158	410	1040	576	1616	1292	734	2026	1,4
Total	269	162	431	1190	693	1883	1459	855	2314	-
Cerrados e caatinga										
Santa Quitéria	14	11	25	14	11	25	28	22	50	0,1
Total	523	288	811	5731	3058	8789	6254	3346	9600	100,0
%	64,5	35,5	8,4	65,2	34,8	91,6	65,1	34,9	100,0	

M: Média indivíduos/armadilha/hora.

é possível que o vetor transmita *L. shawi* no lado amazônico e *L. braziliensis* no lado nordestino do Maranhão, conforme constatado nos estados do Pará⁶ e Ceará,⁷ respectivamente.

A floresta estacional perenifólia aberta de origem amazônica primitivamente estende-se a leste e mistura-se com o cocal e cerrado, nos interflúvios dos rios Itapecuru e Parnaíba, onde o clima é mais xérico. Antes do intensivo processo de desmatamento, a floresta original pode ter servido para formar um corredor para a dispersão de populações do vetor no sentido oeste-leste e, nesse caso, não excluiria a possibilidade de *L. (N.) whitmani* s.l. transmitir também a *L. shawi* na região nordestina do estado, fronteira com o Piauí. Posteriormente, as populações desse inseto nas áreas abertas (caatinga, cerrado e cocal) tiveram a oportunidade para fazer o percurso inverso, no sentido leste-oeste, favorecidas pelo aumento progressivo do desmatamento da floresta amazônica que vem sendo substituída pelo cocal e capoeiras baixas. Esta última possibilidade sustenta a hipótese de Ready et al⁵ de que a peridomicidade do vetor em Buriticupu (área amazônica) resulta do fluxo

de genes da linhagem extra-amazônica. Nesse caso, pode-se aventar a possibilidade de a população de *L. whitmani* da região amazônica do Maranhão transmitir também a *L. braziliensis*.

Em síntese, os resultados do presente estudo mostram que *L. whitmani* s.l. ocorre em todas as regiões do estado onde foram feitos levantamentos entomológicos. Contudo, em função da grande extensão do território maranhense, muitos municípios ainda não foram estudados quanto a este aspecto, sobretudo, do noroeste e sudeste do estado, cuja fauna de flebotomíneos permanece desconhecida. Ainda assim, três aspectos reforçam a hipótese de que esse táxon constitua um complexo de espécies no Maranhão: 1) a ocorrência em diferentes regiões fitogeográficas e climáticas; 2) a presença freqüente em ambientes silvestres e rurais e a dispersão na sede de algumas cidades de pequeno porte, independentemente da região; e 3) a proliferação nas áreas urbanas de cidade de médio porte (com mais de 100 mil habitantes) no nordeste do estado. Essa hipótese poderá ser confirmada mediante futuros estudos de biologia molecular.

REFERÊNCIAS

1. Costa SM, Cechinel M, Bandeira V, Zannuncio JC, Lainson R, Rangel EF. *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* s.l. (Antunes & Coutinho, 1939) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae): geographical distribution and the epidemiology of American cutaneous leishmaniasis in Brazil – mini-review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2007;102(2):149-53. DOI:10.1590/S0074-02762007005000016
2. Lainson R. Ecological interaction in the transmission of the leishmaniasis. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 1988;321(1207):389-404. DOI:10.1098/rstb.1988.0099
3. Oliveira-Pereira YNO, Rebêlo JMM, Moraes JLP, Pereira SRF. Diagnóstico molecular da taxa de infecção natural de flebotomíneos (Psychodidae, Lutzomyia) por *Leishmania* sp. Na Amazônia maranhense. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2006;39(6):540-3. DOI:10.1590/S0037-86822006000600005
4. Rangel EF, Lainson R, Souza AA, Ready P, Azevedo CR. Variation between geographical populations of *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) *sensu lato* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1996;91(1):43-50. DOI:10.1590/S0074-02761996000100007
5. Ready PD, Souza AA, Rebêlo JMM, Day JC, Silveira FT, Campbell-Lendrum D, et al. Phylogenetic species and domesticity of *Lutzomyia whitmani* at the south-east boundary of Amazonian Brazil. *Trans R Res Soc Trop Med Hyg*. 1998;92(2):159-60. 1998. DOI:10.1016/S0035-9203(98)90726-X
6. Lainson R, Braga RR, Souza AAA, Povia MM, Ishikawa EAY, Silveira FT. *Leishmania (Viannia) shawi*, a parasite of monkeys, sloths and procyonids in Amazonian Brazil. *An Paras Hum Comp*. 1989;64:200-7.
7. Queiroz RG, Vasconcelos IAB, Vasconcelos AW, Pessoa FAC, Sousa RN, David JR. Cutaneous leishmaniasis in Ceará State in Northeastern Brazil: incrimination of *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) as a vector of *Leishmania braziliensis* in Baturité municipality. *Am J Trop Med Hyg*. 1994;50(6):693-8.