

Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) do nordeste do Pará, Brasil, com expansão da distribuição conhecida de *Evandromyia andersoni*

Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) from northeastern Pará, Brazil, with expansion of the known distribution of *Evandromyia andersoni*

Claudeth de Souza Pinto¹, Veracilda Ribeiro Alves², Walter Souza Santos², Lourdes Maria Garcez^{1,2}

¹ Universidade do Estado do Pará, Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia, Belém, Pará, Brasil

² Instituto Evandro Chagas, Seção de Parasitologia, Laboratório de Epidemiologia das Leishmanioses, Ananindeua, Pará, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Identificar a composição faunística de flebotomíneos no município de Cachoeira do Piriá, estado do Pará, Brasil. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Capturas entomológicas foram realizadas com armadilhas luminosas tipo CDC, a 1,5 m de altura em relação ao solo, durante 12 h, em 80 pontos amostrais nas interfaces urbana e rural de Cachoeira do Piriá, de agosto a outubro de 2021. Após montagem em lâminas, usando bálsamo do Canadá, os espécimes foram identificados, quantificados, e os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas para a realização de estatística descritiva. **RESULTADOS:** Foram capturados 544 espécimes (28 espécies de 12 gêneros). *Nyssomyia antunesi*, *Nyssomyia fraihai*, *Evandromyia infraspinosa* e *Bichromomyia flaviscutellata* foram as mais frequentes. Espécies com importância vetorial foram identificadas (*Bi. flaviscutellata*, *Lutzomyia gomezi*, *Ny. antunesi*, *Psychodopygus davis*, *Psychodopygus ayrozai* e *Psychodopygus complexus*), além de um exemplar de *Evandromyia andersoni*, primeiro registro de ocorrência no Pará. **CONCLUSÃO:** Há espécies importantes na transmissão de leishmanias em Cachoeira do Piriá que necessitam de investigação. O registro de ocorrência de *Ev. andersoni* para o estado do Pará amplia a área de distribuição conhecida da espécie no Brasil e indica que a riqueza de flebotomíneos no Pará pode ser ainda maior.

Palavras-chave: Entomologia; Vetores; Leishmaniose.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify the composition of sand fly species in the municipality of Cachoeira do Piriá, Pará State, Brazil. **MATERIALS AND METHODS:** Entomological captures were carried out with CDC light traps installed at 1.5 above the ground for 12 h in 80 sampling points at the urban and rural areas of Cachoeira do Piriá, from August to October 2021. After slide-mounting in Canada balsam the specimens were identified, quantified, and the data were organized in electronic spreadsheets to perform descriptive statistics. **RESULTS:** A total of 544 specimens (28 species of 12 genera) were captured. *Nyssomyia antunesi*, *Nyssomyia fraihai*, *Evandromyia infraspinosa* and *Bichromomyia flaviscutellata* were the most frequent ones. Species with vectorial importance were identified (*Bi. flaviscutellata*, *Lutzomyia gomezi*, *Ny. antunesi*, *Psychodopygus davis*, *Psychodopygus ayrozai* and *Psychodopygus complexus*), besides a specimen of *Evandromyia andersoni* the first record of its occurrence in Pará. **CONCLUSION:** There are important species in the transmission of leishmania in Cachoeira do Piriá that need investigation. The occurrence records of *Ev. andersoni* for the state of Pará increases the known distribution area of the species in Brazil and indicates that the number of sand flies in Pará may be even greater.

Keywords: Entomology; Vectors; Leishmaniasis.

Correspondência / Correspondence:

Claudeth de Souza Pinto

Instituto Evandro Chagas, Seção de Parasitologia, Laboratório de Epidemiologia das Leishmanioses

Rodovia BR-316 km 7, s/n. Bairro: Levilândia. CEP: 67030-000 – Ananindeua, Pará, Brasil – Tel.: +55 (91) 3214-2152

E-mail: dethsp@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Flebotomíneos são insetos dípteros de reconhecida importância epidemiológica. As fêmeas desses insetos são hematófagas e, ao se alimentarem de sangue em animais infectados, adquirem agentes patogênicos como vírus, bactérias e protozoários; em um novo repasto sanguíneo, podem transmiti-los a outros animais e aos humanos^{1,2}. Dessa forma, participam dos ciclos de transmissão de patógenos, como *Leishmania* spp. (Trypanosomatida: Trypanosomatidae), agentes etiológicos das leishmanioses tegumentar (LT) e visceral (LV).

Atualmente, são conhecidas 1.026 espécies de flebotomíneos em todo o mundo, das quais 546 ocorrem nas Américas e 278 com registro para o Brasil³. Na Amazônia brasileira, são encontradas 190 (68%) espécies de toda a fauna desses insetos registrada para o país^{3,4}, o que reforça ainda mais a necessidade de estudos entomoepidemiológicos que avaliem a participação dessas espécies nos ciclos de transmissão de leishmanias, uma vez que a exposição aos insetos vetores (flebotomíneos) é o principal fator de risco para a transmissão dos agentes etiológicos das leishmanioses para humanos em áreas silvestres ou em áreas alteradas, resultado de urbanização, onde flebotomíneos se adaptam^{5,6}.

No estado do Pará, há registros de 130 espécies de flebotomíneos⁴, mas esse quantitativo pode estar subestimado considerando a extensão territorial do estado (1.245.870,707 km²), associada à dificuldade de acesso a localidades em alguns municípios, além da escassez de profissionais especializados na identificação das espécies do grupo. No município de Cachoeira do Piriá, nordeste do Pará, estudos dessa natureza inexistem; no entanto, casos de LT são notificados anualmente. Entre 2018 e 2020, a média de casos notificados de LT foi de aproximadamente 17 casos/ano⁷. Frente ao exposto, o objetivo deste estudo foi identificar a fauna de flebotomíneos em Cachoeira do Piriá, Pará, Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Capturas entomológicas foram realizadas no município de Cachoeira do Piriá (1°44'33"S; 46°34'15"W), em 80 pontos amostrais distribuídos em áreas rurais e urbanas do município, usando armadilhas luminosas tipo CDC, dispostas a 1,5 m de altura em relação ao solo, durante 12 h (18:00 às 06:00), uma única noite por ponto amostral, nos meses de agosto, setembro e outubro de 2021. Os espécimes foram preservados em álcool a 70%. No laboratório, foram clarificados, diafanizados, montados entre lâminas e lamínulas com balsamo do Canadá e identificados de acordo com a chave de Galati⁸. Em seguida, os dados quantitativos das espécies identificadas foram tabulados em planilhas eletrônicas para a realização de estatística descritiva. Os exemplares identificados encontram-se no acervo do Laboratório de Epidemiologia das Leishmanioses do Instituto Evandro Chagas (Epileish/IEC). As capturas

e o transporte dos flebotomíneos foram devidamente autorizados pelo Sistema de Autorização e Informações sobre Biodiversidade (SISBIO, 66954-5).

RESULTADOS

O total de 544 exemplares foram capturados, 239 machos (43,9%) e 305 fêmeas (56,1%), de 28 espécies distribuídas em 12 gêneros (Tabela 1), o que corresponde a 21,5% de todas as espécies registradas para o estado. As mais frequentes foram *Nyssomyia antunesi* (Coutinho, 1939) (37,5%; 204), *Nyssomyia fraihai* (Martins, Falcão & Silva, 1979) (24,6%; 134), *Evandromyia infraspinosa* (Mangabeira, 1941) (14,0%; 76) e *Bichromomyia flaviscutellata* (Mangabeira, 1942) (7,7%; 42).

DISCUSSÃO

Espécies de flebotomíneos de reconhecida importância na transmissão de leishmanias foram identificadas, tais como: *Bi. flaviscutellata* (42 exemplares), vetor de *Leishmania* (*Leishmania*) *amazonensis* Lainson & Shaw, 1972⁹; *Ny. antunesi*, espécie mais abundante (205 exemplares) e provável vetor de *Leishmania* (*Viannia*) *lindenbergi* Silveira et al., 2002¹⁰; e *Lutzomyia gomezi* (Nitzulescu, 1931) (cinco exemplares), provável vetor de *Leishmania* (*Viannia*) *shawi* Lainson et al., 1989¹¹. Importaneamente, essas espécies estão amplamente distribuídas no Pará^{12,13,14,15}.

Das quatro espécies de *Psychodopygus* capturadas, três apresentam importância vetorial: *Psychodopygus davisi* (Root, 1934), provável vetor de *Leishmania* (*Viannia*) *naiffi* Lainson & Shaw, 1989, *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis* (Vianna, 1911) e *L. (L.) amazonensis*^{9,16}; *Psychodopygus ayrozai* (Barretto & Coutinho, 1940), suspeita na transmissão de *L. (V.) naiffi*⁹; e *Psychodopygus complexus* (Mangabeira, 1941), vetor de *L. (V.) braziliensis* no Pará¹⁷. Considerando a importância epidemiológica conhecida dessas e de outras espécies do gênero¹⁸, o papel de *Psychodopygus chagasi* (Costa Lima, 1941) nos ciclos de transmissão de *Leishmania* spp. necessita ser caracterizado.

Ny. fraihai, segunda espécie mais frequente na amostra (24,6%), é morfologicamente similar a *Nyssomyia yuilli yuilli* (Young & Porter, 1972), sendo que as fêmeas de ambas as espécies são indistinguíveis entre si. Devido a essa similaridade intraespecífica, *Ny. fraihai* foi por muito tempo considerada sinônimo júnior de *Ny. yuilli yuilli*. Em 2016, Godoy e Galati¹⁹ revalidaram *Ny. fraihai*, e os espécimes identificados como *Ny. yuilli yuilli*, na Região Amazônica, foram considerados como *Ny. fraihai*. Sendo assim, a distribuição de *Ny. fraihai* no Brasil pode ser mais ampla do que a até então descrita, e sua importância como vetor de *Leishmania* spp. requer investigação.

No presente estudo, destaca-se o registro da espécie *Evandromyia* (*Aldamyia*) *andersoni* (Le Pont & Desjeux, 1988) para o município do estado do Pará, que anteriormente só havia sido capturada na Bolívia e em alguns estados do Brasil (Acre, Amapá, Mato Grosso e Roraima)^{20,21,22}.

Tabela 1 – Espécies, quantidade, frequência relativa e importância epidemiológica das espécies de flebotomíneos capturados entre agosto e outubro de 2021, no município de Cachoeira do Piriá, estado do Pará, Brasil

Gêneros	Espécies	M	F	Total	%
<i>Bichromomyia</i>	<i>Bi. flaviscutellata</i> (Mangabeira, 1942)*	19	23	42	7,7
<i>Evandromyia</i>	<i>Ev. andersoni</i> (Le Pont & Desjeux, 1988)	–	1	1	0,2
	<i>Ev. evandroi</i> (Costa Lima & Antunes, 1936)	2	2	4	0,7
	<i>Ev. infraspinosa</i> (Mangabeira, 1941)	42	34	76	14,0
	<i>Ev. monstruosa</i> (Floch & Abonnenc, 1944)	–	1	1	0,2
	<i>Ev. sericea</i> (Floch & Abonnenc, 1944)	1	–	1	0,2
	<i>Evandromyia</i> sp.	–	1	1	0,2
<i>Lutzomyia</i>	<i>Lu. evangelistai</i> Martins & Fraiha, 1971	–	1	1	0,2
	<i>Lu. gomezi</i> (Nitzulescu, 1931)*	–	5	5	0,9
<i>Micropygomyia</i>	<i>Mi. micropyga</i> (Mangabeira, 1942)	1	–	1	0,2
	<i>Mi. pilosa</i> (Damasceno & Causey, 1944)	–	1	1	0,2
	<i>Mi. trinidadensis</i> (Newstead, 1922)	1	1	2	0,4
<i>Nyssomyia</i>	<i>Ny. antunesi</i> (Coutinho, 1939)*	126	79	205	37,7
	<i>Ny. fraihai</i> (Martins, Falcão & Silva, 1979)	15	119	134	24,6
	<i>Nyssomyia</i> sp.	–	1	1	0,2
<i>Psathyromyia</i>	<i>Pa. abunaensis</i> (Martins, Falcão & Silva, 1965)	–	1	1	0,2
	<i>Pa. bigeniculata</i> (Floch & Abonnenc, 1941)	–	1	1	0,2
	<i>Pa. hermanlenti</i> (Martins, Silva & Falcão, 1970)	2	–	2	0,4
	<i>Pa. punctigeniculata</i> (Floch & Abonnenc, 1944)	2	1	3	0,5
<i>Pintomyia</i>	<i>Pi. christenseni</i> (Young & Duncan, 1994)	–	1	1	0,2
	<i>Pi. nevesi</i> (Damasceno & Arouck, 1956)	1	–	1	0,2
<i>Psychodopygus</i>	<i>Ps. ayrozai</i> (Barretto & Coutinho, 1940)*	5	10	15	2,7
	<i>Ps. chagasi</i> (Costa Lima, 1941)	6	1	7	1,3
	<i>Ps. complexus</i> (Mangabeira, 1941)*	–	2	2	0,4
	<i>Ps. davisii</i> (Root, 1934)*	10	10	20	3,7
<i>Sciopemyia</i>	<i>Sc. sordellii</i> (Shannon & Del Ponte, 1927)	3	7	10	1,8
<i>Trichophoromyia</i>	<i>Th. ruii</i> (Arias & Young, 1982)	1	–	1	0,2
<i>Trichopygomyia</i>	<i>Ty. dasypodogeton</i> (Castro, 1939)	2	–	2	0,4
<i>Viannamyia</i>	<i>Vi. furcata</i> (Mangabeira, 1941)	–	1	1	0,2
	<i>Vi. tuberculata</i> (Mangabeira, 1941)	–	1	1	0,2
Total		239	305	544	100,0

M: Macho; F: Fêmea; %: Frequência relativa; * Espécies comprovadas ou suspeitas na transmissão de *Leishmania* spp.

A dificuldade de acesso a muitas áreas da Região Amazônica é um fator limitante ao conhecimento da fauna e, conseqüentemente, da real distribuição de muitas espécies. À medida que capturas são realizadas, há possibilidade de ocorrência de novos registros, o que pode ser observado pela ampliação na distribuição de *Ev. andersoni*.

Embora não haja evidências sobre a importância epidemiológica da espécie, a presença de *Ev. andersoni* em Cachoeira do Piriá denota que a fauna de flebotomíneos do estado do Pará é certamente maior. Considerando o achado dessa espécie, reforça-se a necessidade de mais estudos prospectivos voltados ao conhecimento da fauna desses insetos no estado.

CONCLUSÃO

Ressalta-se a presença de espécies importantes na transmissão de leishmanias em Cachoeira do Piriá, e o novo registro da ocorrência de *Ev. andersoni* para o estado do Pará, com ampliação da distribuição conhecida da espécie no Brasil.

As informações contidas no presente estudo são uma contribuição ao conhecimento sobre a diversidade e a distribuição de flebotomíneos no Pará e podem auxiliar na empregabilidade de medidas de controle direcionadas a minimizar a expansão da LT e em estratégias de vigilância entomológica no município de Cachoeira do Piriá.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que provê suporte ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária

na Amazônia, da Universidade do Estado do Pará, Brasil. À Secretaria Municipal de Saúde de Cachoeira do Piriá, pelo apoio logístico durante as atividades em campo. Aos técnicos do Laboratório EpiLeish/IEC, Breno Maués de Resende e Luiz Carlos Soares Pereira.

APOIO FINANCEIRO

Instituto Evandro Chagas.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

CSP, WSS e LMG realizaram o desenho da pesquisa. CSP e VRA identificaram os espécimes e escreveram o manuscrito. Todos os autores contribuíram com a versão final do artigo.



REFERÊNCIAS

- 1 Maroli M, Feliciangeli MD, Bichaud L, Charrel RN, Gradoni L. Phlebotomine sandflies and the spreading of leishmanias and other diseases of public health concern. *Med Vet Entomol*. 2013 Jun;27(2):123-47.
- 2 Pimenta PFP, Freitas VC, Monteiro CC, Pires ACMA, Secundino NFC. Biology of the *Leishmania*–sand fly interaction. In: Rangel EF, Shaw JJ, editors. *Brazilian sand flies: biology, taxonomy, medical importance and control*. Gewerbestrasse: Springer; 2018. p. 319-39.
- 3 Andrade AJ, Chaves-Junior SP, Morelli LC, Santos-Conceição M, Shimabukuro, PHF. Taxonomia e sistemática de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) no Brasil e seus impactos na saúde pública. In: Oliveira J, Alevi KCC, Camargo LMA, Meneguetti DUO, organizadores. *Atualidades em medicina tropical no Brasil: vetores*. Rio Branco: *Scripto Sensu*; 2020. p. 137-54.
- 4 Shimabukuro PHF, Andrade AJ, Galati EAB. Checklist of American sand flies (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae): genera, species, and their distribution. *Zookeys*. 2017 Mar;660:67-106.
- 5 Brazil RP, Rodrigues AAF, Andrade Filho JDA. Sand fly vectors of *Leishmania* in the Americas - a mini review. *Entomol Ornithol Herpetol*. 2015 Jan;4(2):144.
- 6 Fernández MS, Manteca-Acosta M, Cueto GR, Cavia R, Salomón OD. Variation of the Phlebotominae (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) assemblage in response to land use changes in an endemic area of *Leishmania* transmission in Northeast Argentina. *J Med Entomol*. 2020 Nov;57(6):1735-47.
- 7 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 set 12]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/ltabr.def>.
- 8 Galati EAB. Phlebotominae (Diptera, Psychodidae): classification, morphology and terminology of adults and identification of American taxa. In: Rangel EF, Shaw JJ, editors. *Brazilian sand flies: biology, taxonomy, medical importance and control*. Gewerbestrasse: Springer; 2018. p. 9-212.
- 9 Lainson R. Espécies neotropicais de *Leishmania*: uma breve revisão histórica sobre sua descoberta, ecologia e taxonomia. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2010 jun;1(2):13-32.
- 10 Silveira FT, Ishikawa EAY, Souza AAA, Lainson R. An outbreak of cutaneous leishmaniasis among soldiers in Belém, Pará State, Brazil, caused by *Leishmania (Viannia) lindenbergi* n. sp. A new leishmanial parasite of man in the Amazon region. *Parasite*. 2002 Mar;9(1):43-50.
- 11 Souza AAA, Santos TV, Jennings YLL, Ishikawa EAY, Barata IR, Silva MGS, et al. Natural *Leishmania (Viannia)* spp. infections in phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) from the Brazilian Amazon region reveal new putative transmission cycles of American cutaneous leishmaniasis. *Parasite*. 2016 May;23:22.
- 12 Chagas AP, Soares DC, Sousa GCR, Viana RB, Rebelo JMM, Garcez LM. Aspectos ecológicos da fauna de flebotomíneos em focos de leishmaniose na Amazônia Oriental, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude*. 2016 dez;7 n esp:123-32.

- 13 Carvalho BM, Santos TV, Barata IR, Lima JAN, Silveira FT, Vale MM, et al. Entomological surveys of *Lutzomyia flaviscutellata* and other vectors of cutaneous leishmaniasis in municipalities with records of *Leishmania amazonensis* within the Bragança region of Pará State, Brazil. *J Vector Ecol.* 2018 Jun;43(1):168-78.
- 14 Santos WS, Ortega FD, Alves VR, Garcez LM. Flebotomíneos (Psychodidae: Phlebotominae) de área endêmica para leishmaniose cutânea e visceral no nordeste do estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude.* 2019;10:e201900059.
- 15 Sánchez Uzcátegui YDV, Santos TV, Silveira FT, Ramos PKS, Santos EJM, Póvoa MM. Phlebotomines (Diptera: Psychodidae) from a urban park of Belém, Pará State, Northern Brazil and potential implications in the transmission of American cutaneous leishmaniasis. *J Med Entomol.* 2020 Jan;57(1):281-8.
- 16 Resadore F, Pereira Júnior AM, Paulo PFM, Gil LHS, Rodrigues MMS, Araújo MS, et al. Composition and vertical stratification of phlebotomine sand fly fauna and the molecular detection of *Leishmania* in forested areas in Rondônia State municipalities, Western Amazon, Brazil. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2019 May;19(5):347-57.
- 17 Souza AAA, Ishikawa E, Braga R, Silveira F, Lainson R, Shaw JJ. *Psychodopygus complexus*, a new vector of *Leishmania braziliensis* to humans in Pará State, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1996 Mar-Apr;90(2):112-3.
- 18 Rangel EF, Lainson R. Proven and putative vectors of American cutaneous leishmaniasis in Brazil: aspects of their biology and vectorial competence. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2009 Nov;104(7):937-54.
- 19 Godoy RE, Galati EAB. Revalidation of *Nyssomyia fraihai* (Martins, Falcão & Silva 1979) (Diptera: Psychodidae). *J Med Entomol.* 2016 Nov;53(6):1303-11.
- 20 Costa TS. Identificação molecular (DNA BARCODE) de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) na terra indígena Wajãpi, Amazônia Oriental, Brasil [dissertação]. Amapá: Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical; 2015. 94 p.
- 21 Ramos WR, Oliveira AFJ, Freitas RA, Alves VR, Cordeiro DP. Sand fly fauna (Diptera: Psychodidae) from Serra da Mocidade National Park: report of vectors and putative vectors of American cutaneous leishmaniasis and new records for the state of Roraima, Brazil. *Zootaxa.* 2018 Oct;4500(2):289-91.
- 22 Galati EAB. Morfologia e terminologia de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae). Classificação e identificação de táxons das Américas [Internet]. Vol I. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2018 [citado 2021 nov 21]. Apostila da Disciplina Bioecologia e Identificação de Phlebotominae do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/egalati>

Recebido em / Received: 8/2/2022
Aceito em / Accepted: 7/12/2022

Como citar este artigo / How to cite this article:

Pinto CS, Alves VR, Santos WS, Garcez LM. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) do nordeste do Pará, Brasil, com expansão da distribuição conhecida de *Evandromyia andersoni*. *Rev Pan Amaz Saude.* 2023;14:e202301302. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-6223202301302>