

**Distribuição geográfica de flebotomíneos do
complexo *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912)
(Diptera, Psychodidae)**

**Geographic distribution of phlebotomine sandflies of the
Lutzomyia intermedia (Lutz & Neiva, 1912) complex
(Diptera, Psychodidae)**

Carlos Brisola Marcondes, Ana Leuch Lozovei e José Henrique Vilela

Resumo A distribuição geográfica de flebotomíneos pertencentes a *Lutzomyia intermedia* s.l. é mostrada, baseada em coletas destes insetos para o presente estudo e em informações da bibliografia e de informações pessoais. O assunto é discutido, em relação ao clima e à altitude e latitude. *Lutzomyia intermedia* s.s. foi encontrada em latitudes e altitudes menores que *Lutzomyia neivai*, indicando melhor adaptação desta a climas mais frios e secos.

Palavras-chaves: Phlebotominae. *Lutzomyia intermedia*. *Lutzomyia neivai*. Leishmaniose tegumentar. Epidemiologia. Distribuição geográfica.

Abstract The geographical distribution of Phlebotomine sandflies of the *Lutzomyia intermedia* complex is presented, based in collections for this study and in personal informations from other workers and bibliography. The subject is discussed, in relation to climate and to altitude and latitude. *Lutzomyia intermedia* s.s. was found in smaller altitudes and latitudes than *Lutzomyia neivai*; the last species seems to be better adapted to colder and drier climates than the first.

Key-words: Phlebotominae. *Lutzomyia intermedia*. *Lutzomyia neivai*. Dermal leishmaniasis. Epidemiology. Geographical distribution.

Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), bolsista da CAPES; Departamento de Patologia Básica, SCB/UFPR, Centro Politécnico, Curitiba (PR); Laboratório de Geoprocessamento, Departamento de Geografia, CFH, UFSC, Florianópolis, SC.

Endereço para correspondência: Prof. Carlos Brisola Marcondes. Depto Microb. Parasitologia/CCB/UFSC. Campus Trindade, 88040-900 Florianópolis, SC, Fax: 00 55 (48) 331-9258; E-mail- cbrisola@mbbox1.ufsc.br.

Recebido para publicação em 13/06/97.

Lutzomyia neivai (Pinto, 1926), antes considerada como sinônimo de *L. intermedia*, pode ser distinguida desta, especialmente por características das espermatecas e de seus dutos, sendo possível considerar atualmente que *L. intermedia* s.s. e *L. neivai* constituem o complexo *Lutzomyia intermedia*⁴⁰. Elas não preenchem totalmente os requisitos para serem consideradas como vetoras de parasitas de leishmaniose tegumentar³⁶. Entretanto, ambas têm sido incriminadas como suspeitas na transmissão destes parasitas^{7 16 27 28 30 53 54 59}.

A ampla distribuição geográfica^{26 44} deste complexo e o seu freqüente encontro em coletas realizadas em diversas áreas tornam necessário realizar a revisão, a atualização e a discussão dos dados de sua distribuição geográfica. Com base em coletas realizadas para um trabalho de taxonomia das espécies do complexo⁴¹, na bibliografia e em comunicações de especialistas, foi organizada a distribuição geográfica, relacionada com o relevo e o clima³⁴.

MATERIAL E MÉTODOS

A distribuição geográfica aqui exposta refere-se a *L. intermedia* s.l. e é uma atualização das publicadas anteriormente^{26 44}, adicionando dados originais dos autores, de bibliografia e de comunicações pessoais. Foram utilizados os seguintes códigos, para relatos originais do presente trabalho, que indicam o pesquisador ou instituição que fez a identificação e/ou comunicou o encontro: AF-Aloísio Falqueto; ALF- Alda Lima Falcão; CBM- Carlos Brisola Marcondes; CP- César Pinto; DTL- Durval Tavares de Lucena; EABG- Eunice A. B. Galati; FNS- Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde; FP- Fritz Plaumann; GMA- Gustavo Marins Aguiar; JAV- J. Alejandro Vexenat; MBS- Marcos Barbosa de Sousa; ODS- Oscar Daniel Salomón; OSS-Onilda Santos da Silva; OMF- Otávio Mangabeira Filho; RM- Renato Marinoni; SUCEN- Superintendência de Controle de Endemias, Secretaria Estadual da Saúde, São Paulo; UT-Ueslei Teodoro. As letras I e N, após os nomes das localidades, indicam que os insetos foram identificados, respectivamente, como *L. intermedia* s.s. ou como *L. neivai*⁴⁰; estando estas letras ausentes, o material pode ser considerado apenas como *L. intermedia* s.l.

A partir das coordenadas das localidades com relatos, estas foram associadas a mapas de relevo e de clima do IBGE³⁴, digitalizados com programa Microstation.

RESULTADOS

A distribuição geográfica é apresentada, incluindo os países limítrofes Brasil, Paraguai, Argentina e Bolívia.

Brasil: **Pará:** São Geraldo do Araguaia (Serra das Andorinhas) (EAGB); **Tocantins:** Dianópolis¹⁴; **Piauí:** Teresina¹ (EAGB; JAV); **Ceará:** Crato (ALF); **Paraíba:** Alagoa Grande, Areia; **Pernambuco:** Jaboatão dos Guararapes¹ (DTL & CBM), Lagoa dos Gatos, Nazaré, Quipapá¹, Timbaúba, Vitória do Santo Antão; **Sergipe:** Nossa Senhora do Socorro (ALF & CBM); Bahia: Ilhéus^{1 8}, Jacobina, Jequié, Jitaúna⁶⁰, Juazeiro, Salvador, Sudeste do Estado (São Desidério, Cravolândia, Ubaira e/ou Wenceslau Guimaraes)⁷¹; **Espírito Santo:** Aracruz, Cariacica¹¹, Colatina, Linhares, Mimoso do Sul, Santa Leopoldina, São João, Viana¹, Venda Nova do Imigrante¹ [Vila de São João de Viçosa⁴⁴ (?)] (AF & CBM), Vitória; **Minas Gerais:** Abaeté, Alfenas, Além Paraíba¹, Aimorés, Arceburgo, Arinos, Bambuí^N, Barra Longa, Betim, Bocaiuva, Buritizeiro, Carangola, Caratinga, Central de Minas, Conceição de Ipanema, Conceição do Rio Verde, Conselheiro Pena, Cordisburgo, Corinto, Coroaci, Coronel Fabriciano, Curvelo, Diamantina, Divinópolis (ALF), Esmeraldas, Estrela d'Alva (Água Viva), Frutal²⁹, Galiléia, Governador Valadares, Iapu, Ibiaí, Itambacuri, Itanhomi, Jampruca⁴², Januária, João Pinheiro^N (ALF & CBM), Juiz de Fora, Lagoa Santa¹, Lassance¹ (FNS & CBM), Leopoldina, Manhuaçu, Mantena, Marliéria, Mutum, Paracatu, Passos, Patos de Minas⁶¹, Pedro Leopoldo, Paracatu (ALF & CBM), Perdões^N, Pocrane, Pompeu¹ (ALF & CBM), Porteirinha, Presidente Olegário, Riacho dos Machados, Rio Casca, Sabará⁴⁸, Sacramento²⁹, Santana do Deserto⁶⁵, São Lourenço, Sardoá, Silveirânia, São João do Paraíso, São Tiago (Água Limpa?)⁵⁵, Taquaraçu de Minas, Tarumirim, Timóteo⁵⁶, Tupaciguara, Volta Grande; **Goiás:** Cavalcante¹⁴, Corumbaba, Formosa¹⁴, Goiânia⁴⁶, Itumbiara^N, Mineiros, Padre Bernardo¹⁴, Pontalina¹⁴, Sítio d'Abadia; **Distrito Federal:** Fazenda Rancho Frio¹⁴; **Mato Grosso do Sul:** Anaurilândia²², Bataguassu, Nova Andradina, Rio Brillhante, Três Lagoas; **Mato Grosso:** Campo Verde (Coronel Ponce); **Rio de Janeiro:** Angra dos Reis, Araruama, Bom Jardim (MBS), Cambuci (FNS), Cantagalo (MBS), Cardoso Moreira¹ (OMF & CBM), Cachoeiras de Macacu¹ (RGB & CBM), Cordeiro¹, Itaboraí, Itaguaí^{1 5}, Itaperuna, Japeri (MBS), Macaé, Magé, Mangaratiba⁵², Marquês de

Valença, Miracema (MBS), Muriqui, Niterói¹², Nova Iguaçu⁵², Paracambi (MBS), Paratitil⁶⁴, Petrópolis¹⁰, Porciúncula (MBS), Quissamã (FNS), Rio de Janeiro, Rio Bonito¹², Santo Antonio de Pádua (FNS), São Fidélis (FNS), Santa Maria Madalena (FNS), São José do Vale do Rio Preto⁶³, Sapucaia (MBS), Teresópolis², Três Rios (MBS), Vassouras, Volta Redonda (MBS); **São Paulo:** Águas de Lindóia (SUCEN), Alumínio (SUCEN), Americana (SUCEN), Amparo, Andradina, Angatuba^N, Araçariçuama (SUCEN), Araçatuba^N (EAGB & CBM), Araçoiaba da Serra (SUCEN), Araraquara^N, Araras (SUCEN), Atibaia^N (EAGB & CBM), Avaí (SUCEN), Avaré, Barra Bonita, Barra do Turvo (SUCEN), Birigui, Bofete (SUCEN), Boituva (SUCEN), Buri (SUCEN), Cajamar^N (SUCEN), Cajati (SUCEN), Campinas, Cananéia^{27 28}, Capela do Alto^N (SUCEN), Capivari (SUCEN), Caraguatatuba¹, Casa Branca (SUCEN), Catanduva, Cerquilha (SUCEN), Cesário Lange (SUCEN), Conchal (SUCEN), Conchas (SUCEN), Cosmópolis (SUCEN), Cunha (SUCEN), Dourado^N, Dracena, Eldorado^{N 69}, Espírito Santo do Pinhal (SUCEN), Franca, Guaratinguetá, Guareí (SUCEN), Guarujá, Holambra (SUCEN), Indaiatuba (SUCEN), Igarapava, Iguape, Iperó (SUCEN), Iporanga^N (SUCEN), Itanhaém, Itaoca (SUCEN), Itapetininga (SUCEN), Itapeverica da Serra, Itapira (SUCEN), Itapirapuá Paulista (SUCEN), Itaporanga, Itararé (SUCEN), Itariri (SUCEN), Itirapuá (SUCEN), Itobi (SUCEN), Itu (SUCEN), Itupeva^{N 45}, Jacupiranga (SUCEN), Jacareí, Jarinu (SUCEN), Junqueirópolis, Leme, Juquiá (SUCEN), Laranjal Paulista (SUCEN), Leme (SUCEN), Lençóis Paulista (SUCEN), Lucélia (SUCEN), Luís Antônio, Mairinque (SUCEN), Marabá Paulista²³, Miguelópolis (SUCEN), Miracatu^N, Mirassol, Moji das Cruzes, Moji Guaçu²⁹, Moji Mirim, Monte Aprazível, Monte Mor^N (SUCEN), Natividade da Serra^N (EAGB & CBM), Novo Horizonte, Olímpia⁹, Pacaembu, Palmeiras, Paranapanema, Pariçüera Açul^N, Paulicéia (SUCEN), Paulo de Faria (SUCEN), Pedro de Toledo^N, Pereira Barreto (Lussanvira)^N, Pereiras (SUCEN), Piedade, Pindamonhangaba, Piracicaba, Pilar do Sul (SUCEN), Piraju (SUCEN), Pirapora do Bom Jesus^N (SUCEN), Pirapozinho, Pirassununga (SUCEN), Pompéia, Pontes Gestal (SUCEN), Porangaba (SUCEN), Porto Feliz, Porto Ferreira^N (EAGB & CBM), "Prahna"⁹ (?), Presidente Bernardes, Presidente Epitácio (SUCEN), Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Rancharia, Ribeira (SUCEN),

Ribeirão Preto, Salesópolis, Salto (SUCEN), Salto do Pirapora (Bairro da Ilha), Santa Bárbara d'Oeste, Santa Cruz da Conceição (SUCEN), Santa Cruz das Palmeiras, Santa Cruz do Rio Pardo (SUCEN), Santo Anastácio, São João da Boa Vista²⁹, São José do Rio Pardo, São Luís do Paraitinga^N (EAGB & CBM), São Paulo^N, São Pedro do Turvo (SUCEN), São Roque^{N 67}, São Sebastião¹ (CBM & SUCEN), São Vicente, Sarapuá (SUCEN), Sete Barras (SUCEN), Silveiras (SUCEN), Socorro (SUCEN), Sorocaba, Suzano (SUCEN), Taquarituba²⁹, Tatuí (SUCEN), Teodoro Sampaio^N, Tietê, Tupi Paulista (SUCEN), Ubatuba^{1 4}, "Una"⁹ (?), Várzea Paulista (SUCEN), Vera Cruz⁹; **Paraná:** Altônia, Cambará, Cianorte^N (GMA & CBM), Fênix^N (RM & CBM), Foz do Iguaçu, Inajá, Jussara^{N 3}, Londrina (GMA), Nova Esperança, Paranavaí, Peabiru, Rio Ivaí, Santa Helena (?) ("Colônia Dois Irmãos")³⁹, Santo Antonio, Santo Inácio, São Jorge do Ivaí^N (CBM & UT), Terra Boa⁶⁸, 'área do Reservatório da Hidroelétrica de Itaipu' (Foz do Iguaçu, Guaíra, Marechal Cândido Rondon, Santa Helena, São Miguel do Iguaçu e/ou Terra Roxa.)¹⁵; **Santa Catarina:** Coronel Freitas⁵⁹, Florianópolis (CBM), Quilombo^{N 59}, Rancho Queimado^N (CBM), São Carlos, Seara (Nova Teutônia) (FP & CBM); **Rio Grande do Sul:** Campo Novo (Turvo)^N (OSS & CBM), Mostardas¹⁷, Porto Alegre⁵¹, Santa Maria^{N 51}, Tenente Portela (ALF), Torres.

Paraguai: Brasileiro Cué³², Caá-Guazú, Cantera Boca³², Chaco, Limoy^{N 31}, Tava-i³², Tavapy Il³³, Villa Rica.

Argentina: **Chaco:** Ingenio Las Palmas, Presidente Roca, Puerto Las Palmas, Rio de Oro; **Corrientes:** Arrocería Raggio, Colonia Pellegrini, Corrientes, San Antonio (Isla Apipé Grande), San Tomé; **Jujuy:** Ciudad de Jujuy, El Palmar, El Talar⁵⁴, La Mendieta, Ledesma, San Pedro (La Esperanza); **Misiones:** Arroyo Piay-Guazú, Arroyo Yacuí, Candelaria, El Dorado, El Soberbio, Garupá, Iguazú, Montecarlo, Paranaí, Puerto Bamberg, Puerto Eva Perón, Puerto Iguazú, Puerto Rico, Villa Nueva, Villa Tacuara; **Salta:** Embarcación, General Mosconi e Pichanal^{N 57}, Rio Colorado (Barrio de Villa Ralé)⁵⁸; **Tucumán:** Arroyo El Tejar, El Churqui, Finca Santa Barbara, Monte Bello, Parque Aconquija, Tafi Viejo^N, Tucumán, Yacuchina, Yerba Buena.

Bolívia: No país³⁷; **La Paz:** Los Yungas⁶⁶ (?); **Tarija:** Fortín Campero (margem do Rio Bermejo)^N (FLP & CBM).

Conforme a classificação climática de Thornthwaite³⁴, as regiões em que *L. intermedia s.s.* foi assinalada variam do Quinto Megatérmico (Teresina) ao Quarto Mesotérmico (litoral de São Paulo e Vale do Paraíba). *L. neivai*, por sua vez, foi obtida de regiões que variam do Primeiro Megatérmico (noroeste de São Paulo) ao Segundo Mesotérmico (faixa de São Paulo da Serra do Mar).

L. intermedia s.s. foi encontrada em locais mais distantes do litoral do Brasil e em maiores altitudes apenas se situados em latitudes menores, como a de Lagoa Santa (Minas Gerais) e de Venda Nova do Imigrante (Espírito Santo). No Estado de São Paulo, *L. neivai* foi obtida nas mesmas latitudes de *L. intermedia s.s.*, mas nas altitudes maiores do interior, enquanto esta só foi coletada próximo ao litoral.

DISCUSSÃO

L. intermedia s.l. tem uma distribuição conhecida desde o Estado do Piauí até o do Rio Grande do Sul e do litoral do Brasil ao norte da Argentina e sul da Bolívia, ocorrendo em áreas de clima e altitude bastante diversificados. A faixa de latitudes da distribuição geográfica de *Lutzomyia intermedia s. l.* conhecida atualmente é um pouco maior que a citada por Martins e Morales-Farias⁴³, já que vai de 5°05'21"S [Teresina (PI)] a 31°06'25"S [Mostardas (RS)], enquanto a referida por estes autores ia de cerca de 9°S a cerca de 27°S. Este complexo de espécies está distribuído praticamente só na área atlântica²⁶, incluindo as matas de encostas dos Andes⁶, adaptando-se bem a matas secundárias e invadindo domicílios³⁰. *L. intermedia s.l.* seria endêmica da área brasílioplatina⁴³. *L. intermedia s.s.* e *L. neivai* parecem ter uma distribuição bem mais restrita.

O extremo norte da distribuição conhecida de *Lutzomyia intermedia s. s.* é Teresina, no Estado do Piauí (5°05'21"S 42°48'07"W), com relatos dos estados do Pará, Tocantins, Ceará e Paraíba, em municípios pouco mais ao sul. Apesar de não terem sido examinados exemplares fêmeas do Ceará e de ambos os sexos dos outros quatro estados acima referidos, é mais provável que os insetos dos estados nordestinos pertençam a *L. intermedia s.s.* O extremo sul conhecido da distribuição da espécie é Pariquêra Açú, no Estado de São Paulo (24°42'54"S 47°13'58"W).

Em Itaguaí (Rio de Janeiro), *L. intermedia s.s.* foi predominante em domicílios na altitude de 100m acima do nível do mar (a.n.m.) mas, a 300m a.n.m., foi rara nas paredes externas e ausente no intradomicílio¹.

O extremo norte da distribuição conhecida de *L. neivai* é João Pinheiro (17°44'33"S 46°10'21"W, Minas Gerais), com Itumbiara, no Estado de Goiás, a latitude muito próxima. O extremo sul é Santa Maria (29°41'03"S 53°48'25"W, Rio Grande do Sul). A fauna flebotômica do Rio Grande do Sul e do Uruguai foi muito pouco estudada, sendo possível que *L. neivai* seja encontrada em outras localidades do sul do continente.

L. intermedia s.s. só foi obtida, no Estado de São Paulo, ao leste da Serra do Mar. Seria importante definir melhor a sua distribuição e a de *L. neivai*, especialmente no Vale do Rio Paraíba do Sul, no qual a primeira ocorre nas partes mais baixas e a segunda nas mais altas, e no litoral entre Pariquêra Açú e Florianópolis.

As áreas em que *L. intermedia s.s.* tem sido encontrada são mais quentes e úmidas que as de *Lutzomyia neivai*⁴⁷; esta espécie parece mais adaptada que a primeira a regiões de clima mais frio e seco, como os do interior de São Paulo.

É possível que estudos futuros demonstrem que este complexo é constituído de outras espécies além da duas que já podem ser distinguidas.

As referências a *L. intermedia s.l.* não incluídas na lista acima, como as do Amapá^{23 24}, e especialmente de outros países que não aqueles em que ela já teve sua presença confirmada, como as da Colômbia e da Venezuela¹⁸, Guiana Francesa^{19 20 21 35 38}, Peru⁵⁵ e México⁷⁰ devem ser vistas com cautela, por estarem afastadas da área de distribuição reconhecida e por serem de épocas em que a situação taxonômica do grupo ainda era pouco conhecida. As revisões mais recentes^{26 44 72 73} não aceitam tais referências como válidas, tendo sido o assunto analisado de forma mais detalhada por Marcondes⁴¹.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas supracitados, pelo fornecimento de informações e cessão de material para os estudos. Ao Dr. Luiz Antonio Paulino e a Agnes Neis, do Laboratório de Geoprocessamento/DG/CFH/UFSC, pela digitalização dos mapas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguiar GM. 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 de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1993.
2. Aguiar GM, Soucasaux T. Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. I- Frequência mensal em isca humana (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 79:197-209, 1984.
3. Aguiar GM, Vilela ML, Ferreira VA, Santos TG. Ecologia dos flebotomos em um recente foco ativo de leishmaniose tegumentar no norte do Estado do Paraná (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 84:7-8, 1989.
4. Aguiar GM, Vilela ML, Ferreira VA, Santos TG, Barone D, Klein AFL, Medeiros WM. Ecologia dos flebotomos 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, Salvador, p. 229, 1991.
5. Aguiar GM, Vilela ML, Lima RB. Ecology of the sandflies of Itaguaí, an area of cutaneous leishmaniasis in the State of Rio de Janeiro. Food preferences (Diptera, Psychodidae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 82:583-584, 1987.
6. Aragão MB, Lima LC. Sobre a dispersão de *Lutzomyia intermedia* (Diptera, Psychodidae). Cadernos de Saúde Pública 4:473-479, 1987.
7. Araujo Filho NA. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Estudo da infecção humana, reservatórios e transmissores. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1978.
8. Azevedo ACR, Vilela ML, Souza NA, Andrade-Coelho CA, Barbosa AF, FIRMO AL, Rangel EF. The sandfly fauna (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of a focus of cutaneous leishmaniasis in Ilhéus, Bahia State, Brazil. I. Studies in domestic and peridomestic habitat. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 89(supl. I):204, 1994.
9. Barretto MP. Observações sobre a biologia, em condições naturais, dos flebotomos do Estado de São Paulo (Diptera, Psychodidae). Tese de Docência Livre, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1943.
10. Barretto MP, Zago Filho H. Flebotomos encontrados em Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, com a descrição de uma nova espécie (Diptera, Psychodidae). Revista Brasileira de Entomologia 5:177-186, 1956.
11. Barros GC, Sessa PA, Mattos EA, Carias VRD, Mayrink W, Alencar JTA, Falqueto A, Jesus AC. Foco de leishmaniose tegumentar americana nos municípios de Viana e Cariacica, Estado do Espírito Santo, Brasil. Revista de Saúde Pública 19:146-153, 1985.
12. Brazil RP, Brazil BG, Gouvea MC, Almeida DC, Oliveira SMP, Menezes JA. Epidemiological studies of cutaneous leishmaniasis in the State of Rio de Janeiro, Brazil. Domestic and peridomestic sandfly fauna. In: Hart D T (ed) Leishmaniasis, the current status and new strategies for control. Plenum Press/Nato Scient. Affairs Div.: New York and London, p. 157-164, 1989.
13. Bruijning CFA. Man-biting sandflies in endemic leishmaniasis area of Surinam. Documenta Medica Geographica Tropical 9:229-236, 1957.
14. Carvalho MES, Lustosa ES, Naves HAM. Contribuição ao conhecimento da fauna flebotomínica do Estado de Goiás e Distrito Federal. II. 1986-1987. Revista de Patologia Tropical 18:7-14, 1989.
15. Consolim J, Luz E, Torres PB. Flebotomos da área do Reservatório da Hidroelétrica de Itaipu, Estado do Paraná, Brasil (Diptera, Psychodidae). Cadernos de Saúde Pública 6:74-85, 1990.
16. Deane LM, Grimaldi JR G. Leishmaniasis in Brazil. In: CHANG JP, BRAY RS (eds) Leishmaniasis. Elsevier Sci. Publ. p. 247-281, 1985.
17. Di Primio R. Os flebotomos do litoral do Rio Grande do Sul. Arquivos Riograndenses Medicina 16:475-482, 1937.
18. Fairchild, GB & Young DG. Studies of Phlebotomine sand flies. U. S. Army Med. Res. Development Command & Dept Entomol. Nematol.: Washington, DC. e Gainesville, Fla. 41 p. 1973.
19. Floch H, Abonnenc E. Phlébotomes de la Guyane Française. Institute Pasteur de la Guyane Française et du Territoire de l'Inini, Publ. 15. 22 p. 1941.
20. Floch H, Abonnenc E. Phlébotomes de la Guyane Française. III. Sur *P. intermedius* Lutz et Neiva, 1912. Archives de Institute Pasteur Guyane Territoire l'Inini 30:1-16, 1942.
21. Floch H, Abonnenc E. Phlébotomes de la Guyane Française. X. Sur les femelles a 5e segment de palpes court. Description du male de *P. anduzei*.

- Archives Institute Pasteur Guyane Territoire Inini 88:1-22, 1944.
22. Forattini OP. Algumas observações sobre a biologia de flebótomos (Diptera: Psychodidae) em região da bacia do rio Paraná (Brasil). Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública de São Paulo 8:15-176, 1954.
 23. Forattini OP. Novas observações sobre a biologia de flebótomos em condições naturais (Diptera, Psychodidae). Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública de São Paulo 25:209-215, 1960.
 24. Forattini OP. Notas sobre os *Phlebotomus* do Território do Amapá, Brasil. Studia Entomologica 3:467-480, 1960.
 25. Forattini OP, Rabello EX, Cotrim MD. Catálogo das coleções entomológicas da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (1ª série). Revista de Saúde Pública 5:301-366, 1971.
 26. Galati EAB. Aspectos taxonômicos e biogeográficos do gênero *Psychodopygus* Mangabeira, 1941 e sua importância epidemiológica (Diptera, Phlebotominae). Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.
 27. Gomes AC, Galati EAB. 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. Revista de Saúde Pública 23:136-142, 1989.
 28. Gomes AC, Galati EAB, Classer CM. Nota sobre encontro de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) no litoral sul do Estado do São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública 2:319-320, 1990.
 29. Gomes AC, Rabello EX, Galati EAB. Flebotomíneos encontrados em Galinheiros Experimentais nos estados de São Paulo e Minas Gerais (Brasil) e algumas observações ecológicas. Revista de Saúde Pública 12:403-407, 1978.
 30. Gomes AC, Rabello EX, Santos JLF, Galati EAB. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 1. Estudo experimental da frequência de flebotomíneos a ecótopos artificiais com referência especial a *Psychodopygus intermedius*. Revista de Saúde Pública 14:540-556, 1980.
 31. Hashiguchi Y, Arias O, Maciel D, Mansur J, Furuya M, Kawabata M. Cutaneous leishmaniasis in southeastern Paraguay: a study of an endemic area at Limoy. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 85:592-594, 1991.
 32. Hashiguchi Y, Chiller T, Inchausti A, Arias A, Kawabata M, Alexander JB. Phlebotomine sandfly species in Paraguay and their infection with *Leishmania*. Annals of Tropical Medicine and Parasitology 86:175-180, 1992.
 33. Hashiguchi Y, Chiller T, Inchausti A, Arias A, Kawabata M, Alexander JB. Anthropophilic sandflies and *Leishmania* infection in Paraguay. In: Hashiguchi Y (ed) Studies on New World leishmaniasis and its transmission, with particular reference to Ecuador. Kiow Printing, Kochi, p. 139-144, 1992.
 34. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Atlas nacional do Brasil. Fundação IBGE, IBGE, Rio de Janeiro, 1992.
 35. IPGF (Institute Pasteur de Guyane française) Rapport Annuel 1972. Archives Institute Pasteur Guyane Française, 23, Publ. 532, 1973.
 36. Killick-Kendrick R. Phlebotomine vectors of the leishmaniasis: a review. Medical and Veterinary Entomology 4:1-24, 1990.
 37. Le Pont F, Desjeux P, Torres-Espejo JM, Fournet A, Mouchet J. Leishmanioses et phlébotomes en Bolivie. ORSTOM Editions, Paris, 1992.
 38. Léger N, Abonnenc E, Pajot F-X, Kramer R, Claustre J. Liste commentée des Phlébotomes de la Guyane française. Cahiers ORSTOM série Entomologie Medicale Parasitologie 15:217-232, 1977.
 39. Lima EC, Luz E, Souza LA. Leishmaniose tegumentar americana no Município de Foz do Iguaçu. Revista Médica do Paraná 27:53-58, 1958.
 40. Marcondes CB. A redescription of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), and resurrection of *L. neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 91:457-462, 1996.
 41. Marcondes CB. Morfometria e DNA mitocondrial de populações sul americanas de *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 1997.
 42. Martins AV, Barretto MP, Brener Z, Pellegrino J. Observações preliminares sobre um foco de leishmaniose tegumentar americana em Minas Gerais. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais 8:577-581, 1956.
 43. Martins AV, Morales-Farias EN. Sobre a distribuição geográfica dos flebotomíneos americanos (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Revista Brasileira de Biologia 32:361-371, 1972.

44. Martins AV, Williams P, Falcão AL. American sand flies. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 1978.
45. Mayo RC, Casanova C, Mascarini LM, Pignatti MG, Rangel O, Galati EAB, Wanderley DMV, Correa FMA. Leishmaniose tegumentar americana: flebotômíneos de área de transmissão na região sudeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista de Patologia Tropical* 23(supl.):301, 1995.
46. Naves HAM, Carvalho MESD, Lustosa ES. Ocorrência de *Lutzomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera, Psychodidae) em Goiânia- Goiás, Brasil. *Revista de Patologia Tropical* 20:207-210, 1991.
47. Nimer, E. Climatologia do Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1979.
48. Passos VMA, Falcão AL, Marzochi MCA, Gontijo CMF, Dias ES, Barbosa-Santos EGO, Guerra HL, Katz N. Epidemiological aspects of american cutaneous leishmaniasis in an perurban area of the metropolitan region of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 88:103-110, 1993.
49. Pessoa SB, Barretto MP. Leishmaniose tegumentar americana. Ministério Educação e Cultura, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1948.
50. Pifano F, Ortiz I. Representantes venezolanos del genero *Phlebotomus* Rondani, 1840 (Diptera, Psychodidae). *Revista Venezolana de Sanidad y Asistencia Social* 17:135-151, 1952.
51. Pinto C. Pesquisas sobre parasitologia humana e animal no Rio Grande do Sul. *Arquivos do Departamento de Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul* 2:73-91, 1941.
52. Rangel EF, Azevedo ACR, Andrade CA, Souza NA, Wermelinger ED. Studies on sandfly fauna (Diptera: Psychodidae) in a foci (sic) of cutaneous leishmaniasis in Mesquita, Rio de Janeiro State, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 85:39-45, 1990.
53. Rangel EF, Souza NA, Wermelinger ED, Barbosa AF. Infecção natural de *Lutzomyia intermedia* Lutz & Neiva, 1912, em área endêmica de leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 79:395-396, 1984.
54. Romaña C, Abalos J. Distribución de Flebotomos y leishmaniasis tegumentaria en la Argentina. *Anales del Instituto de Medicina Regional* 2:293-302, 1949.
55. Root FM. Some american species of *Phlebotomus* with short terminal palpal segments. *American Journal of Hygiene* 20:233-246, 1934.
56. Salgado APC, Lima MLN, Andrade Filho JD, Falcão AL, Santiago RM, Gama MAC, Santos CA, Brazil RP. The sand fly fauna (Diptera: Psychodidae) in the Municipality of Timoteo, Minas Gerais. *Memórias do Instituto Oswaldo* 91(supl.):119, 1996.
57. Salomón OD, Travi BL, Gayol EJ, Segura EL. Phlebotominae asociados a un foco de leishmaniasis tegumentaria en Salta, Argentina. II Congreso Argentino de Entomologia, La Cumbre, Córdoba, Argentina, 1991.
58. Salomón OD, Travi BL, Segura EL. Note on sandflies associated with a tegumentary leishmaniasis focus in Salta, Argentina. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 37:91-92, 1995.
59. São Thiago PT, Guida V. Leishmaniose tegumentar no oeste do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 23:201-203, 1990.
60. Sherlock IA, Maia H, Gomes-Lima AG. Resultados preliminares de um projeto sobre a ecologia dos flebotômíneos vetores de leishmaniose tegumentar no Estado da Bahia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 29:207-214, 1996.
61. Silveira Neto HV, Silveira AC. Leishmaniose tegumentar no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. *In: Resumos do 19º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* p. 234, Fortaleza, 1993.
62. Silverie C. Rapport sur le fonctionnement de l'Institute Pasteur de la Guyane Française de l'Inini. pendant l'anée 1962. *Archives de Institute Pasteur Guyane Française l'Inini* publ. 481, 1964.
63. Souza MB, Marzochi MCA, Carvalho RW, Conceição NF, Ponte CS. Flebotômíneos em área de ocorrência de leishmaniose tegumentar no Município de São José do Vale do Rio Preto, Rio de Janeiro, Brasil. *Parasitologia al Dia* 19:97-103, 1995.
64. Souza MB, Marzochi MCA, Conceição NF. Estudo preliminar da fauna flebotomínica da Ilha do Araújo, Município de Paraty, Rio de Janeiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 24 (supl. II):106, 1991.
65. Souza MB, Marzochi MCA, Sampaio FBA, Barbosa GMS. Estudo da fauna flebotomínica do município de Santana do Deserto, Sossego, MG. 1. Composição faunística. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 25 (supl.):70, 1992.
66. Squire FA. Entomological problems in Bolivia. *Pest Articles News Summaries* 18:249-268, 1972.
67. Taniguchi HH, Tolezano JE, Correa FMA, Moraes RHP, Veiga RMO, Marassá AM. Epidemiologia da

- leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. I- Composição da fauna flebotomínica no Município de São Roque, região de Sorocaba. Revista do Instituto Adolfo Lutz 51:23-30, 1991.
68. Teodoro U, La Salvia J V, Lima EM, Misuta NM, Verzignassi TG, Ferreira MEMC. Leishmaniose cutânea americana: Flebotomíneos de área de transmissão no norte do Paraná, Brasil. Revista de Saúde Pública 25:129-133, 1991.
69. Tolezano JE, Novelli MA, Taniguchi HH. Leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo. VI. Avaliação do comportamento antropofílico de flebotomíneos em áreas endêmicas. Memórias do Instituto Oswaldo 87 (supl II):219, 1992.
70. Vargas L, Diaz-Najera A. Lista de flebótomos mexicanos y su distribución geográfica (Diptera: Psychodidae). Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales 13:309-314, 1953.
71. Vexenat JA, Barretto AC, Cuba-Cuba C, Marsden PD. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. III. Fauna flebotomínica. Memórias do Instituto Oswaldo 81:293-301, 1986.
72. Young DG A review of the blood sucking Psychodid flies of Colombia (Diptera: Phlebotominae and Sycoracinae). University of Florida, Gainesville, 1979
73. Young DG, Duncan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Memoirs of the American Entomological Society Publ. 54:881 pp., 1994.