
Artigo original

Flebotomíneos em parques florestais e outros fragmentos de mata da cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil

Phlebotomines in forest parks and other forest fragments of the São Paulo city, State of São Paulo, Brazil

Elisabeth Fernandes Bertoletti Gonçalves^I; Neide de Oliveira Castelo^{II}; Sandro Marques^{III}; Gêrsio Garbin^{III}; Bernardo José Dicezare^{IV}; Eunice Aparecida Bianchi Galati^V

^ISeção de Medicina Veterinária Preventiva do Departamento de Parques e Áreas Verdes da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo (Depave-3/SMVMA-SP). ^{II}Laboratório de Identificação e Pesquisa em Fauna Sinantrópica da Divisão de Vigilância de Zoonoses da Coordenadoria de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (DVZ/Covisa/SMS-SP). ^{III}Setor de Educação da Subgerência de Gestão de Pessoas da Divisão de Vigilância de Zoonoses da Coordenadoria de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (DVZ/Covisa/SMS-SP). ^{IV}Supervisão de Vigilância em Saúde Butantan da Coordenadoria de Saúde Oeste da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (Suvis/CSO/SMS-SP). ^VDepartamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP).

RESUMO

Registros de casos de leishmaniose tegumentar na cidade de São Paulo, em parques e seus entornos, desde a década de 1970, e o início da expansão da área de transmissão da leishmaniose visceral, no final dos anos de 1990, levaram o Centro de Controle de Zoonoses do município de São Paulo (atualmente Divisão de Vigilância de Zoonoses) a desenvolver coletas sistematizadas de flebotomíneos em 12 áreas florestais da cidade, representadas por dez parques: Alfredo Volpi, Anhanguera, Cantareira (Núcleo Pedra Grande), do Carmo, Ecológico Tietê, Fundação Parque Zoológico, Guarapiranga, Jaraguá, Previdência e Tenente Siqueira Campos (Trianon), e em dois fragmentos de matas residuais: do Instituto Butantan e da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. As coletas foram realizadas com armadilhas automáticas luminosas tipos New Jersey (NJ) e Center of Disease Control (CDC), entre 1981 e 2001. Flebotomíneos foram encontrados em 10/12 áreas amostradas. Nos parques Guarapiranga e Siqueira Campos (Trianon) as coletas foram negativas. No total das demais áreas, coletou-se 2.638 espécimes de flebotomíneos (79% fêmeas e 21% machos) de 23 espécies, pertencentes a 11 gêneros *Brumptomyia* (5), *Evandromyia* (1), *Expapillata* (1), *Lutzomyia* (1), *Martinsmyia* (1), *Migonemyia* (1), *Nyssomyia* (3), *Pintomyia* (3), *Psathyromyia* (3), *Psychodopygus* (3) e *Sciopemyia* (1), e também quatro táxons identificados apenas em nível de gênero. A maior riqueza de espécies (15 espécies + 1 *Brumptomyia* sp.) foi encontrada no Parque da Cantareira. *Pintomyia fischeri* foi a única espécie coletada em todos os locais e, com exceção do Instituto Butantan, onde *Mg. migonei* foi a mais frequente, prevaleceu em todos os demais pontos. Estas duas espécies, assim como *Nyssomyia intermedia*, *Ny. neivai* e *Ny. whitmani*, coletadas em alguns dos pontos, são consideradas vetoras de *Leishmania braziliensis*, um dos agentes da leishmaniose tegumentar. *Lutzomyia longipalpis*, o principal vetor do agente da leishmaniose visceral, não esteve representada nas amostras obtidas no estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Psychodidae. Phlebotominae. Leishmaniose. *Leishmania*.

ABSTRACT

Reports of cutaneous leishmaniasis cases in areas in and near urban parks in the city of São Paulo since the 1970s, and the spread of visceral leishmaniasis since the end of the 1990s led the Centro de Controle de Zoonoses (currently the Divisão de Vigilância de Zoonoses) of the municipality of São Paulo to undertake systematic collections of phlebotomine sand flies in 12 forested areas, represented by 10 parks: Alfredo Volpi, Anhanguera, Cantareira (Núcleo Pedra Grande), do Carmo, Ecológico Tietê, Fundação Parque Zoológico, Guarapiranga, Jaraguá, Previdência and Tenente Siqueira Campos (Trianon), and two fragments of residual forest: of the Instituto Butantan and of the Secretariat of Agriculture of the state of São Paulo. The collections were carried out using automatic light traps, New Jersey (NJ) and Center of Disease Control (CDC) types, between 1981 and 2001. In the Guarapiranga and Tenente Siqueira Campos (Trianon) parks the collections were negative. In the all other areas 2,638 sand flies (79% female and 21% male) of 23 species, belonging to 11 genera, were captured: *Brumptomyia* (5), *Evandromyia* (1), *Expapillata* (1), *Lutzomyia* (1), *Martinsmyia* (1), *Migonemyia* (1), *Nyssomyia* (3), *Pintomyia* (3), *Psathyromyia* (3), *Psychodopygus* (3) and *Sciopemyia* (1), and also four taxa identified only at the genus level. The Cantareira park presented the greatest species richness (15 species + 1 *Brumptomyia* sp.). *Pintomyia fischeri* was collected at all the above sites and with the exception of the residual forest of the Instituto Butantan, where *Mg. migonei* was the most frequent, it predominated at all the other sites. These two species as well as *Nyssomyia intermedia*, *Ny. neivai* and *Ny. whitmani*, collected at some of the sites, are considered to be vectors of *Leishmania braziliensis*, one of the agents of cutaneous leishmaniasis. *Lutzomyia longipalpis*, the main vector of the visceral leishmaniasis agent, was not found in this study.

KEYWORDS: Psychodidae. Phlebotominae. Leishmaniasis. *Leishmania*.

INTRODUÇÃO

As leishmanioses são infecções que se manifestam nas formas tegumentar (LT) e visceral (LV), tendo várias espécies do gênero *Leishmania* como agentes etiológicos, as quais são transmitidas ao homem e/ou outros animais por flebotomíneos (Diptera, Psychodidae). São antroponozoonoses com ampla distribuição pelas áreas tropicais e subtropicais dos continentes americano, asiático, europeu e africano.¹ A estimativa é de que 350 milhões de pessoas, em 88

países, possam contrair uma das formas da leishmaniose; sua incidência anual estimada na forma tegumentar é de 1.500.000 casos e de 500.000 casos na forma visceral.² Em geral, nos países endêmicos, incluindo o Brasil, é difícil sua avaliação, pela deficiência nos registros oficiais da maioria dos casos.¹

No território brasileiro, as leishmanioses, tanto a LT como a LV, têm sido consideradas problemas de saúde pública, por suas altas incidências, ampla distribuição geográfica,

incluindo áreas urbanas e rurais, dificuldades de diagnóstico e tratamento.³

No Brasil, a ocorrência da LT tem sido associada predominantemente a ambientes florestais ou suas proximidades, onde diferentes espécies de *Leishmania*, vetores e reservatórios interagem, e o homem pode ser infectado quando frequenta esses ambientes.¹ A LV, que até os anos 1960/1970 concentrava-se basicamente em áreas com vegetação mais aberta, sobretudo no Nordeste e em enclaves de cerrado da Região Norte, vem se expandindo para centros urbanos, atingindo cidades de grande porte e capitais de vários estados.^{4,5} Vale ressaltar que diferente da LT, a LV apresenta o cão doméstico como o principal reservatório e apenas a *Leishmania infantum* como agente. Quanto à transmissão deste parasita, em termos de relevância epidemiológica, com exceção de algumas áreas da região Centro-Oeste onde *Lutzomyia cruzi* desempenha este papel,⁶ nas demais áreas, *Lutzomyia longipalpis* tem sido incriminada como o principal vetor.⁷ Portanto, a expansão da LV é em grande parte determinada pela adaptação de *Lu. longipalpis* ao ambiente antrópico, onde as condições para o desenvolvimento do seu ciclo biológico (solo úmido rico em matéria orgânica, presença de áreas sombreadas e fonte de alimento para os adultos) são preservadas.⁸

Fatores socioeconômicos, urbanização sem planejamento, assentamentos, migração, obras de infraestrutura e alterações climáticas são fatores determinantes para expansão das leishmanioses.³ Portanto, os estudos da bioecologia da fauna flebotomínea nos ecossistemas alterados pelo homem ou em condições mais preservadas possibilitam entender como cada espécie interage em seu

habitat e como a transmissão da leishmaniose pode ocorrer em determinada região.⁹

Na década de 70, *Lutzomyia longipalpis* foi assinalada em área rural no município de Pirapora do Bom Jesus, na Grande São Paulo e de outros municípios paulistas.¹⁰ Nesse período, a incidência da LT já se mostrava de modo progressivo no Estado de São Paulo, inclusive com a detecção de um foco de transmissão em um loteamento de alto padrão na Serra da Cantareira.¹¹ Frente à detecção da presença do vetor do agente da LV e a notificação de casos de LT na Serra da Cantareira na década de 1970, o Centro de Controle de Zoonoses do município de São Paulo (atualmente Divisão de Vigilância de Zoonoses) iniciou em 1981 o monitoramento dos flebotomíneos, por meio de coletas destes insetos em áreas florestais representadas por parques e outras matas residuais da cidade.

No final da década de 1990, constatou-se em área urbana do estado de São Paulo a presença de *Lu. Longipalpis*,¹² casos de LV canina e humana em ambiente urbano na região noroeste do estado,¹³ de onde ambos, vetor e doença, vêm se expandindo em direção ao centro paulista.¹⁴ Como o município de São Paulo é cercado de várias metrópoles e há a convergência de diversas rodovias estaduais e federais, incluindo-se as rodovias Anhanguera e Bandeirantes, que recebem o fluxo dos veículos que transitam pelo eixo de expansão da LV, em 2000, o Centro de Controle de Zoonoses incluiu o Parque do Jaraguá, localizado muito próximo a essas vias, como mais uma área a ser amostrada.

O objetivo desta publicação consiste em divulgar os resultados dessas coletas obtidos entre o período de 1981 a 2001.

METODOLOGIA

Áreas de estudo e local onde as armadilhas foram instaladas

Os locais selecionados pertencem a 10 parques florestais e duas outras áreas de matas residuais do município de São Paulo, distribuídos nas regiões norte, leste, centro-oeste e sul. (Figura 1).

REGIÃO NORTE: 1- *Parque Anhanguera* (23°35'7.911"S; 46°46'56.52"O), 2- *Parque Jaraguá* (23°27'31.76"S; 46°45'58.40"O), 3- *Parque Estadual da Cantareira* (Núcleo Pedra Grande) (23°26'53.51"S; 46°38'5.10"O).

REGIÃO LESTE: 4- *Parque Ecológico Tietê* (23°29'29.27"S; 46°31'15.03"O),

5- *Parque Olavo Egydio Setubal (do Carmo)* (23°34'14.68"S; 46°27'52.98"O).

REGIÃO CENTRO-OESTE: 6- *Parque Tenente Siqueira Campos (Trianon)* (23°33'44.27"S; 46°29'26.82"), 7- *Mata do Instituto Butantan* (23°34'8.1"S; 46°43'4.4"O), 8- *Parque Previdência* (23°34'50.32"S; 46°43'37.4"O), 9- *Parque Alfredo Volpi* (23°35'21.29"S; 46°42'3.61"O).

REGIÃO SUL: 10- *Parque Guarapiranga* (23°40'32.77"S; 46°43'57.86"O), 11- *Mata da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento* (23°38'52.96"S 46°37'36.30"O) e 12- *Fundação Parque Zoológico de São Paulo* (23°38'59.66"S; 46°37'11.15"O).

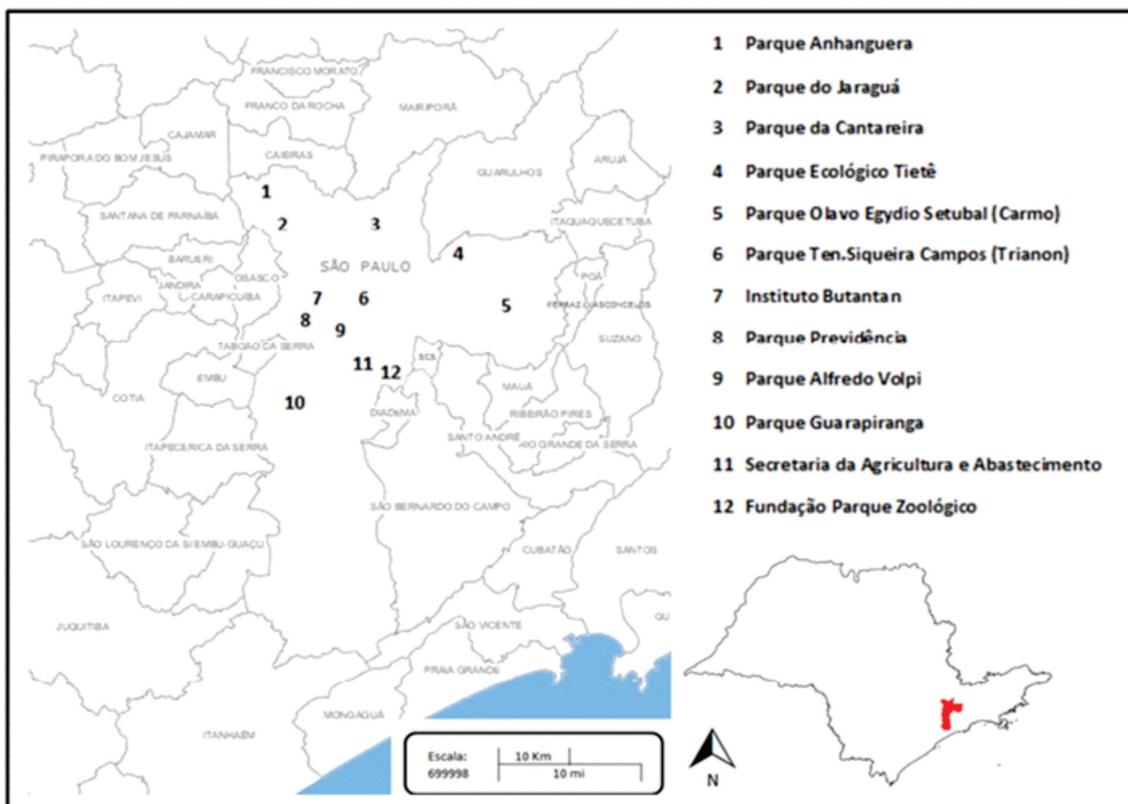


Figura 1 - Município de São Paulo com as áreas de estudo assinaladas.

Fonte: Geosampa

1. Parque Anhanguera. Área de 9.500.000m². Vegetação predominante formada por eucaliptos, com sub-bosque de espécies nativas como o camboatá e o tapiá-guaçu. Apresenta também remanescentes de Mata Atlântica ao longo de cursos d'água, campos secos, brejos, orquidário e áreas ajardinadas. Flora – 204 espécies, das quais se destacam jerivá, paineira, tipuana, pinheiro-do-paraná, samambaiçu e unha-de-vaca-do-campo. Fauna – 230 espécies, com destaque para as aves, como falcão-de-coleira, acauã, maitaca, gralha-do-campo, coró-coró, inhambu-guaçu, inhambu-chitã e beija-flor; anfíbios: sapo-martelo e a perereca-cabrinha; répteis: serpentes, cágado-pescoço-de-cobra e lagarto-teiú; e entre os mamíferos temos, morcego, furão, quati, veado-catingueiro, capivara, tatu, cuíca, preás, tapiti, caxinguelê, além da jaguatirica, suçuarana e cachorro-do-mato.¹⁵

Duas armadilhas foram instaladas na Divisão de Fauna Silvestre Depave 3, uma próxima dos recintos dos animais silvestres e a outra no prédio administrativo, a uma distância de cerca de 300 m da anterior.

2. Parque Jaraguá. Área de 4.900.000m². Possui também remanescentes de Mata Atlântica, tendo como atrativo o Pico do Jaraguá. Flora: palmito-juçara, paineira, jatobá, ipê-amarelo, pau-d'alho, guapuruvus e orquídeas. Fauna: tucano-de-bico-verde, pica-pau-branco, quati, jabutis, macaco-prego, bicho-preguiça, entre outros.¹⁶

Na área do Parque do Jaraguá, sete armadilhas. Dentro do parque, em meio à mata, uma armadilha foi instalada próximo de um mirante (topo de morro), duas a meio caminho do morro e uma próxima ao lago (base do morro). Três armadilhas foram

instaladas numa casa ao lado do parque onde havia criação de cães que ocupavam várias baias.

3. Parque da Cantareira. Área de 79,17km². Compõe um importante remanescente da Mata Atlântica, sendo apontado como uma das maiores florestas urbanas do mundo. Possui inúmeras nascentes e cursos d'água. A principal formação vegetal é a Floresta Ombrófila Densa Montana em diversos estágios de regeneração. Sua flora registrada se compõe de 678 espécies, na qual se encontram jacarandá-paulista, carvalho-nacional, cedro rosa, ipê, braúna, figueira, jequitibá, embaúba, pau-jacaré, imbuia, canela-preta, araucárias, helicônias, lianas, samambaias e variedade de bromélias. A fauna estimada é de 866 espécies. Entre os mamíferos, são encontrados macacos prego, sauás, bugios, caxinguelês, quatis, veados-mateiros, bichos-preguiça, gatos-do-mato, jaguatiricas e onças pardas (suçuarana). Entre as aves, tem-se o macuco, inhambu-guaçu e o tucano-de-bico-verde.^{16,17}

Duas armadilhas foram instaladas, uma no núcleo Pedra Grande, em uma casa no meio da mata, usada por funcionários do parque, e a outra na área externa das dependências da sede do Instituto Florestal.

4. Parque Ecológico Tietê. Área de 15.600.000m². Subdividido em três núcleos: Núcleo Engenheiro Goulart (14,5 milhões de m²), Núcleo Vila Jacuí (171 mil m²) e Núcleo Ilha do Tamboré (1,5 milhão de m²). Flora: aguapés, salvinias, jerivás, suinãs, embaúbas, pitangueiras, jabuticabeiras, goiabeiras, maracujazeiros, cássia-aleluias e helicônias. Fauna (provenientes da mata do rio Tietê): quatis, anus-pretos, biguás, gaviões, carcarás,

chupins, sabiás-poca, irerês, abelhas, borboletas brancas, teiús e capivaras.¹⁸

Duas armadilhas instaladas, uma próxima ao local do núcleo de fauna silvestre (Núcleo Engenheiro Goulart) e a outra no meio da mata, mais próximo do rio Tietê.

5. Parque Olavo Egydio Setúbal (Pq. do Carmo). Área de 2.388,930m². Vegetação composta por eucaliptos, remanescentes da Mata Atlântica, matas ciliares e de encostas. Flora representada por 242 espécies, como araribá-rosa, cedro, gameleira-brava, ingá-ferradura, copaíba, pau-brasil e samambaias, e as introduzidas pelo homem: campos antrópicos, gramados, cafezal, pomar, bosque de cerejeiras-de-Okinawa. Fauna com 135 espécies, representadas por aves: garças, mergulhões, martins-pescadores, irerês, ananaís, gaviões-pega-macaco, borralhara-assobiadora, pula-pula-assobiador, papagaios-verdadeiros, coruja-orelhuda, curiangos e bacurus, e mamíferos: veados-catingueiros, preguiças-de-três-dedos, tatus, ouriços-cacheiros e caxinguelês.¹⁵

Duas armadilhas instaladas, uma nas imediações da sede dos vigias (próximo à mata remanescente nativa) e outra na Usina de compostagem (atrás do Parque).

6. Parque Tenente Siqueira Campos (Trianon). Área 48.600m². Vegetação composta por remanescentes da Mata Atlântica. Flora com 135 espécies: araribá-rosa, canela-poca, cedro, jequitibá, sapopemba, palmeira-de-leque-da-china e seafórtia, cabreúva, chicá e palmito-Jussara. Fauna: aracnídeos, rãzinhas-piadeiras, borboletas (destacando-se as tigrinhas), morcegos, almas-de-gato, pitiguaris, quiri-quiris, sairas-amarelas e tico-ticos.¹⁵

Foi instalada apenas uma armadilha no meio do Parque (fundo da sede), onde havia uma pequena coleção hídrica com anátidos.

7. Mata do Instituto Butantan. Área de 80 hectares que até início do século 20 pertenceu à Fazenda Butantan. Hoje, apesar de suas instalações, possui área muito arborizada, com plantas exóticas e com vegetação nativa de Mata Atlântica. Flora: duas espécies de palmeira (*Roystonea oleracea* e *Archontophoenix cunninghamiana*), exemplares de Bignoniaceae e espécimes rasteiros de Asteraceae, do gênero *Baccharis*. Fauna: aves como urubu-de-cabeça-preta, gavião-miúdo, caracará, pombo-doméstico, pombão, maracanã-pequena, tuim, curica, beija-flor-tesoura, bem-te-vi-rajado, sabiá-laranjeira, sanhaçu-do-coqueiro, tico-tico, entre outras, e como não existe espelhos d'água no local, não há presença de aves aquáticas.^{19,20}

Duas armadilhas instaladas, uma à direita da entrada principal do Instituto, próximo ao bosque, e outra do lado de fora de uma edificação.

8. Parque Previdência. Área de 91.500m². Vegetação remanescente de Mata Atlântica em estágios inicial e médio de sucessão, com reflorestamento heterogêneo e área ajardinada. Fauna: 251 espécies - canjerana, cedro, embaúba, jequitibá, pau-de-tucano, alfeneiro, falsa-seringueira, flor-de-abril, ipê-rosa, jacarandá-paulista, pau-brasil, cactos, canela-amarela e orquídeas. Fauna: 75 espécies de invertebrados (maioria borboletas), répteis, mamíferos, o gambá-de-orelha-preta, e aves como araponga, chibante, pica-pau-anão-de-coleira, arredio-pálido, cigarra-bambu, corujinha-do-mato,

maracanãs, gavião-de-cabeça-cinza, papagaios, gaturamos-rei e saís-azuis.¹⁵

Duas armadilhas foram instaladas, uma à margem da mata, próximo ao Centro de Educação Ambiental, e a outra na Administração do parque, por não haver pontos com eletricidade na região mais interna da mata.

9. Parque Alfredo Volpi. Área de 142.400m². Vegetação predominantemente de remanescente de Mata Atlântica em estágio médio de sucessão. Flora com 291 espécies, das quais se destacam açoita-cavalo-do-cerrado, angico, copaíba, cambuci, entre outras. Fauna silvestre representada em sua maioria por aves como tucano-de-bico-verde, capitão-de-saíra, saíra-ferrugem e cigarra-bambu; peixes: cascudos, acarás, guarús; anfíbios: rã-do-fólico; répteis: lagarto “papa-vento; e entre os mamíferos, bichos-preguiça e saguis.¹⁵

Três armadilhas foram instaladas, uma na guarita localizada no meio do parque, próximo ao lago, outra em uma edificação abandonada no meio do parque e a terceira, em guarita próximo à entrada do parque. Esta última permaneceu exposta por maior tempo.

10. Parque Guarapiranga. Área de 152.600m². Possui gramados, caminhos, recantos, vegetação densa composta predominantemente por eucaliptos com pequenos bosques com espécies da Mata Atlântica, além de áreas ajardinadas. Flora com 181 espécies, com destaque para angico-vermelho, cabuçu, capororoca, camboatá, guaçatonga, mandioqueiro, passuaré, pau-brasil, pau-de-tucano, tamanqueiro, tapiá-guaçu, copaíba, chicá e grumixama. Fauna com 92 espécies, sendo 40 de borboletas, destacando as de asas transparentes no tom cinza e manchas alaranjadas; as aves: pavó,

bandeirinha, gavião-carijó, coruja-orelhuda, periquito-rico, pica-pau-anão-de-coleira, pica-pauzinho-verde-carijó, arredio-pálido e pichororé; o lagarto-teiú e os mamíferos: gambá-de-orelha-preta e o rato-do-banhado.¹⁵

Uma armadilha foi instalada na administração do parque (próximo da entrada do parque), pois não havia pontos de luz em outro local.

11. Mata da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento. Situada na Av. Miguel Estéfano e inserida no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), onde se encontram remanescentes de Mata Atlântica. O PEFI teve algumas de suas áreas atribuídas a órgãos do governo do estado de São Paulo, como a Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento, Instituto Biológico, Jardim Botânico, Fundação Parque Zoológico, entre outros.²¹

A Secretaria da Agricultura possui áreas ajardinadas com gramíneas, herbáceas, formando bosques heterogêneos.

Uma armadilha foi instalada. Inicialmente no prédio do Hospital Psiquiátrico ao lado da Secretaria de Agricultura (com vegetação nativa próxima) e, posteriormente, na parte externa do edifício sede da Secretaria de Agricultura, sem vegetação nativa.

12. Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Área de 900.000m². Está inserido no Parque estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), um dos mais importantes segmentos remanescentes de Mata Atlântica. Além de abrigar espécies nativas, como bugios, bichos-preguiça, tatus, tucanos-de-bico-verde, dentre outros, mantém cerca de 3000 animais, representados por espécies de invertebrados, répteis, anfíbios, mamíferos e aves, algumas raras e ameaçadas

de extinção, como o gavião-da-Malásia, mico-leão-preto, mico-leão-de-cara-dourada, mico-leão-dourado, rinocerontes, orangotangos e rinocerontes-brancos.²²

Inicialmente foi instalada armadilha próximo dos animais que estavam em recintos isolados para tratamento/adaptação e, posteriormente, próximo ao setor de compostagem do lixo que ficava no meio da mata.

Técnicas e periodicidade das coletas

Para as coletas de flebotomíneos foram utilizados dois tipos de armadilhas luminosas: a New Jersey (NJ), com retirada da câmara coletora a cada 7 dias e a Center of Disease Control (CDC), com a retirada da câmara coletora no dia seguinte ao da instalação.

De 1981 a 1983, não de forma simultânea, foram amostrados os Parques Alfredo Volpi, Anhanguera, Estadual da Cantareira (Núcleo Pedra Grande), do Carmo e Fundação Parque Zoológico de São Paulo, assim como as matas

do Instituto Butantan e da Secretaria Estadual de Agricultura. As coletas eram semanais com a utilização de armadilhas NJ.

Em 1994, retomam-se as coletas, com instalação de armadilhas NJ nos Parques Alfredo Volpi, Anhanguera, do Carmo, Guarapiranga e Tenente Siqueira Campos (Trianon), com coletas semanais. Em outubro de 1995 ampliam-se as áreas de coletas, com a inclusão dos parques da Cantareira e Ecológico Tietê. Em novembro 1995 tiveram início as coletas no Parque Previdência, com coletas quinzenais.

Em abril de 2000, foi utilizada, pela primeira vez, a armadilha do tipo CDC com coletas quinzenais no Parque do Jaraguá. Nesse parque foram instaladas seis armadilhas, sendo quatro dentro do parque e duas em um canil com que faz divisa.

Os períodos e os números de armadilhas instaladas em cada área amostrada estão apresentados na Tabela 1.

LOCAIS	PERÍODO									
	1981	1982	1983	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001
Pq. Alfredo Volpi	jun a ago NJ = 04			nov a abr NJ = 33		mai a mai NJ = 10				
Pq. Anhanguera	set a set NJ = 09			nov a mai NJ = 56						
Pq. da Cantareira	abr a ago NJ = 09			out a mar NJ = 45						
Pq. Olavo Egydio Setubal (do Carmo)	abr a ago NJ = 19			out a mar NJ = 74						
Pq. Ecológico Tietê				out a mar NJ = 40						
Fundação Pq. Zoológico	set a dez NJ = 02									
Pq. Guarapiranga				out a jul NJ = 17						
Instituto Butantan	set a set NJ = 10									
Pq. Jaraguá									abr a jul CDC = 132	
Pq. Previdência				nov a abr NJ = 10		mai a mai NJ = 02				
Secret.da Agricultura e Abastecimento	set a set NJ = 06									
Pq. Ten. Siqueira Campos (Trianon)				out a mai NJ = 24		mai a mai NJ = 07				

Armadilha: CDC= Center Disease Control; NJ= New Jersey

As identificações dos espécimes foram feitas segundo Galati (2003)²³ e a abreviação dos nomes genéricos segue Marcondes (2007).²⁴ Alguns exemplares foram tombados na Coleção de Fauna Sinantrópica do Município de São Paulo do LabFauna (CFS do LabFauna).

RESULTADOS

As coletas realizadas nos Parques Guarapiranga e Trianon foram negativas. Nas demais áreas amostradas foi coletado um total de 2.638 flebotomíneos de 23 espécies e mais quatro táxons cuja identificação foi em nível genérico; deste total, 2075 (79%) eram fêmeas e 563 (21%) machos (Tabela 2). Os números e porcentagens de espécimes coletados segundo as áreas amostradas estão representados na Tabela 3. Entre os quatro táxons sem identificação específica, os espécimes identificados como *Ny. intermedia s. lato* pode ser de *Ny. intermedia* ou *Ny. neivai*; o de *Psathyromyia* sp. série Shannoni (fêmea danificada) pode ser de *Pa. limai* ou de *Pa. baratai*; as duas fêmeas de *Pintomyia* sp. pode ser de qualquer espécie elencada do gênero; e os espécimes de *Brumptomyia* sp. (1 macho e 10 fêmeas) podem pertencer a qualquer uma das espécies elencadas, pois o macho estava sem genitália e a distinção de fêmeas nem sempre é possível, sobretudo, quando danificadas.

Das 23 espécies identificadas no estudo, 12/23 (52,2%) ocorreram com exclusividade em uma das áreas: Parque da Cantareira (07): *Br. carvalhoi*, *Lu. amarali*, *Ma. alphabetica*, *Ny. whitmani*, *Pa. lanei*, *Pa. limai* e *Ps. ayrozai*; Parque Jaraguá (04): *Br. cunhai*, *Ex. firmatoi*, *Pi. bianchigalatae*

e *Sc. microps*, e Parque do Carmo (01): *Ny. intermedia*. Com exceção de *Sc. microps*, todas essas espécies estiveram representadas em coletas realizadas entre 2004 e 2011, no município de São Paulo, estudo de Castelo et al. (2015).²⁵

A maior riqueza de espécies foi observada no Parque da Cantareira (15 espécies + *Brumptomyia* sp.), seguida pelo do Parque Jaraguá (9), Parque Anhanguera e Parque do Carmo, ambos com 8 espécies.

Pintomyia fischeri apresentou a maior prevalência (57,69%) e foi coletada em todos os locais amostrados. Suas maiores frequências foram nos Parques da Cantareira (18,8%) e Anhanguera (18,4%).

Dentre as espécies do gênero *Psychodopygus*, *Ps. lloydi* foi a mais representativa, ocorrendo com maior frequência no Parque da Cantareira (18,8%).

O gênero *Nyssomyia* esteve presente em cinco dos doze locais amostrados, foi representado por três espécies (*Ny. intermedia*, *Ny. neivai* e *Ny. whitmani*) e todas com baixa frequência.

Migonemyia migonei só não foi capturada no Pq. Ecológico do Tietê e teve a sua maior frequência na mata do Instituto Butantan (66,1%).

No Parque do Jaraguá, onde houve o maior número de armadilhas instaladas (132), os espécimes capturados corresponderam a apenas 7% do total de flebotomíneos coletados em todas as áreas investigadas, tendo maior frequência os pontos do canil, com predomínio das espécies *Pintomyia fischeri* e *Migonemyia migonei*.

Table 2 - Distribuição das Espécies segundo sexo nas áreas de coleta

Espécies	ARMADILHA NJ																		ARMADILHA CDC		TOTAL GERAL			
	FUND. ZOOLOGICO		INST. BUTANTAN		PQ. ALFREDO VOLPI		PQ. ANHANGUERA		PQ. DO CARMO		PQ. EC. TIETÊ		PQ. DA CANTAREIRA		PREVIDÊNCIA AGRICULTURA		SEC. DA		PQ. JARAGUÁ		TOTAL GERAL			
	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea
<i>Brumptomyia cardosoi</i>	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
<i>Brumptomyia carvalhoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
<i>Brumptomyia cunhai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
<i>Brumptomyia nitzulescui</i>	-	-	-	-	-	-	0	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	3	
<i>Brumptomyia ortizi</i>	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0
<i>Brumptomyia sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
<i>Evanromyia edwardsi</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	6	
<i>Expapillata firmatoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	
<i>Lutzomyia amarali</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
<i>Martinsomyia alphabeticata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
<i>Migonomyia migonei</i>	0	4	124	220	0	1	31	21	8	16	-	2	31	0	1	4	8	25	10	194	312	1	3	
<i>Nyssomyia intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3
<i>Nyssomyia intermedia sensu lato</i>	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2
<i>Nyssomyia neivai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	1	-	-	-	-	-	-	-	0	1
<i>Nyssomyia whitmani</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
<i>Pintomyia bianchigallatae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	6	
<i>Pintomyia fischeri</i>	1	6	25	116	1	9	119	367	57	123	0	9	24	473	15	21	18	115	262	1262	0	73		
<i>Pintomyia monticola</i>	-	-	0	28	0	2	0	3	-	-	-	-	0	40	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
<i>Pintomyia sp</i>	-	-	0	1	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
<i>Psatiryomyia laniei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
<i>Psatiryomyia pascali</i>	-	-	-	-	-	-	41	41	5	5	1	1	16	31	-	-	2	0	65	78	2	18		
<i>Psatiryomyia limai (sin. Pa.pestanaei)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	
<i>Psatiryomyia (serie Shannoni)</i>	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	
<i>Psychodopygus arthuri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	5	31	-	-	-	-	5	32	-	5	32	
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	72	-	-	-	-	14	72	-	14	72	
<i>Psychodopygus lloydi</i>	-	-	-	-	-	-	2	12	0	1	1	0	9	170	-	-	-	-	12	183	-	12	183	
<i>Sciopomyia microps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	
TOTAL	1	10	151	369	1	13	194	447	72	150	2	12	75	879	15	22	46	139	563	2075	0	1		
Média por armadilha	5,5	2	52	6*	0,3	0,3	9,9	8	2,4	17,7	0,3	5	15**	6,7	3,1	6,7	1,4	9	1,4	9	1,4	9		
Riqueza de espécies	2	2	6*	6*	3*	3*	8	8	8	8	5	5	15**	6,7	3,1	6,7	1,4	9	1,4	9	1,4	9		

* *Pi. sp* provavelmente representa uma das duas espécies de *Pintomyia*.

**A riqueza mínima, mas é possível que seja maior, porque dentre as *Br. sp* pode haver outras espécies além das identificadas.

Tabela 3 - Frequência de espécimes coletados segundo espécie, tipo de armadilha e local

Espécimes	NJ										CDC	TOTAL GERAL
	FUND. PQ. ZOOLOGICO	INST. BUTANTAN	PQ. ALFREDO VOLPI	PQ. ANHANGUERA	PQ. DO CARMO	PQ. EC. TIETÊ	PQ. DA CANTAREIRA	PQ. PREVIDÊNCIA	SEC. DA AGRICULTURA	PQ. JARAGUÁ		
Total espécimes (%)	11 (0,42)	520 (19,71)	14 (0,53)	641 (24,30)	222 (8,42)	14 (0,53)	954 (36,16)	37 (1,40)	40 (1,52)	185 (7,01)	2638 (100)	
<i>Brumptomyia cardosoi</i>	-	3 (0,6)	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (0,11)	
<i>Brumptomyia carvalhoi</i>	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,04)	
<i>Brumptomyia cunhai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,5)	1 (0,04)	
<i>Brumptomyia nitzulescui</i>	-	-	-	2 (0,3)	1 (0,5)	-	-	-	-	1 (0,5)	4 (0,15)	
<i>Brumptomyia ortizi</i>	-	-	-	1 (0,2)	-	-	2 (0,2)	-	-	-	3 (0,11)	
<i>Brumptomyia sp</i>	-	-	-	-	1 (0,5)	-	7 (0,7)	-	2 (5,0)	-	11 (0,42)	
<i>Evanthomyia edwardsi</i>	-	1 (0,2)	-	-	-	-	-	-	-	5 (2,7)	6 (0,23)	
<i>Expapillata firmatoi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,5)	1 (0,04)	
<i>Lutzomyia amarali</i>	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,04)	
<i>Martinsmyia alphabeticata</i>	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,04)	
<i>Migoneomyia migonei</i>	4 (36,4)	344 (66,1)	1 (7,1)	52 (8,1)	24 (10,7)	-	33 (3,5)	1 (2,7)	12 (30,0)	35 (19,0)	506 (19,18)	
<i>Nyssomyia intermedia</i>	-	-	-	-	3 (1,4)	-	-	-	-	-	3 (0,11)	
<i>Nyssomyia intermedia sensu lato</i>	-	2 (0,4)	-	-	1 (0,4)	-	-	-	1 (2,5)	-	4 (0,15)	
<i>Nyssomyia neivai</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (0,08)	
<i>Nyssomyia whitmani</i>	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,04)	
<i>Pintomyia bianchigalatae</i>	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,04)	
<i>Pintomyia fischeri</i>	7 (63,6)	141 (27,1)	10 (71,4)	486 (75,8)	180 (81,0)	9 (64,4)	497 (52,1)	36 (97,3)	25 (62,5)	133 (72,0)	1524 (57,77)	
<i>Pintomyia monticola</i>	-	28 (5,4)	2 (14,4)	3 (0,4)	-	-	40 (4,2)	-	-	-	73 (2,76)	
<i>Pintomyia sp</i>	-	1 (0,2)	1 (7,1)	-	-	-	-	-	-	-	2 (0,07)	
<i>Psathyromyia lanei</i>	-	-	-	-	-	-	2 (0,2)	-	-	-	2 (0,08)	
<i>Psathyromyia pascalei</i>	-	-	-	82 (12,8)	10 (4,5)	2 (14,3)	47 (4,9)	-	-	2 (1,1)	143 (5,42)	
<i>Psathyromyia limai (sm. Pa. pestanaei)</i>	-	-	-	-	-	-	20 (2,1)	-	-	-	20 (0,76)	
<i>Psathyromyia (série shannoni)</i>	-	-	-	1 (0,2)	1 (0,5)	-	-	-	-	-	1 (0,04)	
<i>Psychodopygus arthuri</i>	-	-	-	-	-	-	36 (3,8)	-	-	-	37 (1,4)	
<i>Psychodopygus avrozai</i>	-	-	-	-	-	-	86 (9,0)	-	-	-	86 (3,26)	
<i>Psychodopygus lloydi</i>	-	-	-	14 (2,2)	1 (0,5)	1 (7,1)	179 (18,8)	-	-	-	195 (7,39)	
<i>Sciopemyia microps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,5)	1 (0,04)	

*Espécimes danificados, sem possibilidade de identificar a espécie.

¹Parques Guarapiranga e Trianon - todas as coletas foram negativas.

Na mata do Instituto Butantan, apesar do pequeno fragmento, apresentou uma riqueza de 6 espécies e foram coletados 520 espécimes, representando uma média de 52,0 insetos por armadilha instalada em 1981 e 1982, resultado muito representativo se comparado com os registrados no Parque da Cantareira, com 954 espécimes coletados nos períodos de 1981 a 1983 e 1995 a 1997, com média de 17,7 insetos por armadilha e a do Parque Anhanguera com 641 espécimes coletados nos períodos de 1981 a 1983 e 1994 a 1998, com média de 9,9 insetos por armadilha.

DISCUSSÃO

Doenças transmitidas por vetores tendo o mesmo agente etiológico podem estar relacionadas com várias espécies de vetores e hospedeiros diferentes.²⁶ No município de São Paulo foram encontradas 6 espécies potencialmente vetoras de *Leishmania (Viannia) braziliensis*: *Ex. firmatoi*, *Ny. intermedia*, *Ny. neivai*, *Ny. whitmani*, *Mg. migonei* e *Pi. Fischeri*.²⁷ Estas duas últimas também vêm sendo apontadas como potenciais vetores de *L. infantum* na região da Grande São Paulo, sem a presença de *Lu. Longipalpis*,²⁸ Minas Gerais e Santa Catarina^{29,30} assim como no Brasil e Argentina.^{31,32}

Os espécimes identificados na mata do Instituto Butantan como *Ny. intermedia* s. lat., possivelmente se tratem de *Ny. neivai*, uma vez que esta área é a localidade-tipo desta espécie e à época de coleta do presente estudo (1981) ela era considerada sinônimo júnior de *Ny. intermedia* (Marcondes 1996)³³ e não foi possível resgatar os espécimes para fazer a verificação. O mesmo ocorreu com um macho coletado no Parque do Carmo e

uma fêmea na Secretaria da Agricultura. Os espécimes identificados como *Ny. intermedia* ou *Ny. neivai* puderam ser resgatados para a confirmação da identificação.

Coletas em áreas mais amplas e com vegetação nativa mais preservada como as dos Parques da Cantareira, Anhanguera e Jaraguá foram mais numerosas do que em áreas bem urbanizadas (Pq. Alfredo Volpi e Pq. Previdência). Estas áreas, apesar de relativamente grandes e bem preservadas, possivelmente sejam mais impactadas por ações antrópicas, tais como presença de trilhas.^{34,35,36} Possivelmente o mesmo ocorra em relação ao Parque do Carmo, que está inserido próximo à área de Proteção Ambiental (APA) e Fazenda do Carmo.

No Parque da Cantareira, que no presente estudo entre os espécimes de *Brumptomyia* coletados, apenas *Br. carvalhoi* foi identificada, em estudo posterior revelou a presença de cinco outras espécies: *Br. cardosoi*, *Br. cunhai*, *Br. nitzulescui*, *Br. ortizi* e *Br. Troglodytes*.²⁵ Esses autores também coletaram *Evandromyia edwardsi*, *Expapillata firmatoi*, *Ny. intermedia* e *Pintomyia bianchigalatae*, não encontradas no presente estudo. O oposto ocorrendo com *Nyssomyia neivai*. Com base no presente estudo e no de Castelo et al.,²⁵ as três espécies de *Nyssomyia*: *Ny. intermedia*, *Ny. neivai* e *Ny. whitmani* ocorrem na área, porém em baixíssimas frequências.

Psychodopygus lloydi, a segunda espécie mais abundante no Parque da Cantareira, tem sido encontrada com a presença de DNA de *Leishmania braziliensis* em reservas de mata Atlântica no estado de Minas Gerais e suspeita de atuar como vetora deste parasita no ciclo silvestre.^{37,38}

As áreas amostradas na Fundação Parque Zoológico e na Secretaria de Agricultura, apesar de inseridas nas imediações da mata do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (Parque do Estado), tiveram baixa riqueza de espécie (2 e 4, respectivamente) e todas com poucos espécimes. No caso da Fundação Parque Zoológico é possível que o pequeno número de amostras possa ter interferido, uma vez que apenas duas espécies e 11 espécimes (média de 5,5 insetos por armadilha) foram coletados, quando em estudo posterior realizado com o mesmo tipo de armadilha (New Jersey) coletou-se 1.478 espécimes, com uma média de 38 espécimes por armadilha, totalizando 09 espécies.²⁵

As espécies do gênero *Brumptomyia* têm seus habitats relacionados a tocas de dasipodídeos³⁹ e neste estudo o gênero foi representado por cinco espécies, mas não em número expressivo de espécimes, mesmo em áreas onde é comum observar esses ecótopos, como no Parque da Cantareira. No entanto, *Psathyromyia pascalei* que também está relacionada a tocas destes animais, foi a segunda espécie mais coletada no Parque Anhanguera, representando 12,6% dos espécimes coletados.

Evandromyia edwardsi, embora encontrada em baixa frequência e em apenas dois locais dos doze amostrados neste levantamento, foi encontrada infectada por *Leishmania (V.) braziliensis* no município de Cotia, região da Grande São Paulo, merecendo, assim, mais estudos.⁴⁰

Nas áreas e períodos amostrados não foi constatada a presença de *Lutzomyia longipalpis*, espécie vetora da *L. infantum*. No entanto, há que se considerar que *Pi. fischeri*,

presente em todos os locais investigados e numerosa nos Parques Cantareira (497), Anhanguera (486), do Carmo (179) e Jaraguá (133), assim como no Parque Alfredo Volpi e Fundação Zoológico, é muito antropofílica⁴¹ e também se alimenta em cães, tendo sido considerada uma espécie potencial para atuar na transmissão canina de *L. infantum* na Grande São Paulo.²⁸

Migonemya migonei é suspeita de atuar na transmissão de *L. infantum* no Brasil e Argentina^{31,32} e *Ny. neivai* foi detectada com a presença de DNA de *L. infantum* em foco de LV canina em Florianópolis, Santa Catarina³⁰ e em área urbana em um município de Minas Gerais sem caso humano ou canino da doença.²⁹

Portanto, é de máxima importância para o programa de vigilância da leishmaniose visceral americana (LVA) a detecção de cães infectados em áreas de parques e seus arredores, uma vez que casos de LVA canina foram encontrados na região da Grande São Paulo e cidades próximas^{42,43} e a recente transmissão desta doença com óbito de duas crianças no município de Guarujá, região metropolitana da Baixada Santista, Estado de São Paulo, onde *Lu. longipalpis* não consta da fauna flebotomínea.⁴⁴

CONCLUSÃO

A fauna flebotomínea no total das áreas investigadas constitui-se de 23 espécies e dentre elas foram encontradas vetoras de *Leishmania* associadas à LT como *Nyssomyia neivai*, *Nyssomyia intermedia*, *Nyssomyia whitmani*, *Migonemya migonei*, *Pintomyia fischeri*, *Expapillata firmatoi* e *Psychodopygus lloydi*. *Lutzomyia longipalpis*, a principal

vetora da *Leishmania infantum*, agente da LV, embora em franca expansão no Estado de São Paulo, não foi encontrada no município de São Paulo. No entanto, outras espécies de flebotomíneos, *Pi. fischeri* e *Mg. migonei*, com

potencial para atuarem na transmissão desse agente, são as espécies mais prevalentes. Os dados revelam a importância da continuidade do monitoramento de flebotomíneos no município de São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa JML. Leishmanioses: situação epidemiológica atual no Brasil. *Gaz. Méd. Bahia*. 2005;75(1):3-17.
- Fonseca ES. Visão geográfica integrada das estratégias de controle das leishmanioses no Município de Teodoro Sampaio, SP, com o apoio do geoprocessamento [tese]. São Paulo: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista; 2013.
- Negrão GN, Ferreira MEMC. Considerações sobre a leishmaniose tegumentar americana e sua expansão no território brasileiro. *Percurso-NEMO*. 2014;6(1):147-68.
- Gontijo CMF, Melo MN. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev. bras. epidemiol.* 2004;7(3):338-49.
- Cardim MFM, Rodas LAC, Dibo MR, Guirado MM, Oliveira AM, Chiaravalloti-Neto F. Introdução e expansão da Leishmaniose visceral americana em humanos no estado de São Paulo, 1999-2011. *Rev. saúde pública*. 2013;47(4):691-700.
- Oliveira EF, Oshiro ET, Fernandes WSM, Murat PG, Medeiros MJA, Souza AI et al. Experimental infection and transmission of *Leishmania* by *Lutzomyia cruzi* (Diptera: Psychodidae): Aspects of the ecology of parasite-vector interactions. *PLoS negl. Trop. dis.* 2017; 11(2):e0005401.
- Lainson R, Shaw JJ. New World leishmaniasis. In: Cox FEG, Wakelin D, Gillespie SH, Despommier DD, editors. *Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections: parasitology*. London: Hodder Arnold ASM Press; 2005. p. 313-49.
- Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- Barata RA, França-Silva JC, Mayrink W, Silva JC, Prata A, Lorosa ES et al. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2005;38(5):421-5.
- Forattini OP, Rabello EX, Galati EAB. Novos encontros de flebotomíneos no Estado de São Paulo, Brasil, com especial referência à *Lutzomyia longipalpis*. *Rev. saúde pública*. 1976;10(1):125-8.
- Proença NG, Muller H. Nota sobre a ocorrência de leishmaniose tegumentar americana na Serra da Cantareira, São Paulo, SP, Brasil. *Rev. saúde pública*. 1979;13(1):56-9.
- Costa AIP, Casanova C, Rodas LAC, Galati EAB. Atualização da distribuição geográfica e primeiro encontro de

- Lutzomyia longipalpis em área urbana no Estado de São Paulo, Brasil. Rev. saúde pública. 1997;31(6):632-3.
13. Galimberti MZ, Katz G, Camargo-Neves VLF, Rodas LAC, Casanova C, Costa AIP et al. Leishmaniose visceral americana no Estado de São Paulo. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 1999;32(Supl I):217-8.
 14. Casanova C, Colla-Jacques FE, Hamilton JGC, Brazil RP, Shaw JJ. Distribution of Lutzomyia longipalpis chemotype populations in São Paulo State, Brazil. PLoS negl trop. dis. 2015; 9(3): e0003620.
 15. São Paulo (Cidade), Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. Guia dos parques municipais de São Paulo. São Paulo; 2012.
 16. Governo do Estado de São Paulo [internet]. Parques e Reservas Naturais. [acesso em 19/09/18]. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/parques-e-reservas-naturais>
 17. Wikiparques [internet]. Parque da Cantareira. [acesso em 26/09/18]. Disponível em: www.wikiparques.org/wiki/Parque_Estadual_da_Cantareira
 18. Áreas Verdes das Cidades [internet]. Relação de Parques/Jardins/Praças. [acesso em 19/09/18]. Disponível em: https://www.areasverdesdascidades.com.br/2013/05/parque-ecologico-do-tiete_6.html
 19. Programa Ambiental: A Última Arca de Noé [internet]. Lista de aves (Birdlist) do Instituto Butantan – São Paulo-capital-SP. [acesso em 26/09/18]. Disponível em: www.ultimaarcadenoe.com.br/aves-do-instituto-butantan-sp/
 20. Candiani DF, Indicatti RP, Brescovit AD. Composição e diversidade da araneofauna (Araneae) de serapilheira em três florestas urbanas na cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Biota neotrop. 2005;5(1a):1-13.
 21. Wiki Aves. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga [internet]. [acesso em 27/09/18]. Disponível em: https://www.wikiaves.com.br/areas:pe_das_fontes_do_ipiranga:inicio
 22. Zoológico de São Paulo. A Fundação Parque Zoológico de São Paulo [internet]. [acesso em 27/09/18]. Disponível em: <http://www.zoologico.com.br/a-fundacao/quem-somos/>
 23. Galati EAB. Morfologia, terminologia de adultos e identificação dos táxons da América. In: Rangel EF, Lainson R, organizadores. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p.53-175.
 24. Marcondes CB. A proposal of generic and subgeneric abbreviations for phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of the world. Entomol. Gen. 2007;118(4):351-6.
 25. Castelo NO, Nascimento ACP, Oliveira RC, Marques S, Gonçalves EFB, Galati EAB. Fauna flebotomínea (Diptera, Psychodidae) em parques do Município de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil. BEPA, Bol. epidemiol. paul. 2015;12(141):1-9.
 26. Shimabukuro PHF, Silva TRR, Fonseca FOR, Baton LA, Galati EAB. Geographical distribution of American cutaneous leishmaniasis and its phlebotomine vectors (Diptera: Psychodidae) in the state of São Paulo, Brazil. Parasit. vectors. 2010;3:121.
 27. Diniz MMCSL, Galvis-Ovallos F, Gomes CMC, Lavitschka CO, Galati EAB. Host-biting rate and susceptibility of some suspected vectors to Leishmania braziliensis. Parasit. vectors. 2014;7(1):139.
 28. Galvis-Ovallos F, Silva MD, Bispo GBS, Oliveira AG, Gonçalves Neto JR,

- Malafronte RS, et al. Canine visceral leishmaniasis in the metropolitan area of São Paulo: *Pintomyia fischeri* as potential vector of *Leishmania infantum*. *Parasite*. 2017;24(2):10.
29. Saraiva L, Mayr GL, Gontijo CM, Quaresma PF, Lima AC, Falcão AL, et al. Natural infection of *Lutzomyia neivai* and *Lutzomyia sallesi* (Diptera:Psychodidae) by *Leishmania infantum chagasi* in Brazil. *J. med. entomol.* 2009;46(5):1159-63.
30. Dias ES, Michalsky EM, Nascimento JC, Ferreira EC, Lopes JV, Fortes-Dias CL. Detection of *Leishmania infantum*, the etiological agent of visceral leishmaniasis, in *Lutzomyia neivai*, a putative vector of cutaneous leishmaniasis. *J. vector ecol.* 2013;38(1):193-6.
31. Carvalho MR, Valença HF, Silva FJ, Pita-Pereira D, Pereira TA, Britto C, et al. Natural *Leishmania infantum* infection in *Migonemyia migonei* (França, 1920) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) the putative vector of visceral leishmaniasis in Pernambuco State, Brazil. *Acta trop.* 2010;116(1):108-10.
32. Salomón OD, Quintana MG, Bezzi G, Morán ML, Betbeder E, Valdéz DV. *Lutzomyia migonei* as putative vector of visceral leishmaniasis in La Banda, Argentina. *Acta trop.* 2010; 113(1):84-7.
33. Marcondes CB. A redescription of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), and resurrection of *L. neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1996;91(4):457-62.
34. Souza FM, Sousa RC, Esteves R, Franco GADC. Flora arbustivo-arbórea do Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo-SP. *Biota neotrop.* 2009;9(2):187-200.
35. Mattos IFA, Arzolla FARP, VilelaFESP, Moura C, Kanashiro MM. O Parque Estadual da Cantareira: uma floresta na cidade de São Paulo, Brasil. *Actas do VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física e II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física*; 26-30 maio 2010; Portugal. Coimbra.
36. Pletsch MAJS, Velázquez VF, Sobrinho JMA, Guedes ACM, Novaes LRP. Potencialidades científica, educacional e lúdica dos registros geológicos presentes no Parque Municipal Anhanguera, São Paulo, Brasil. *Rev. Geog. América Central.* 2013;51:189-214.
37. Quaresma PF, Carvalho GM de L, Ramos MC NF, Andrade Filho JD. Natural *Leishmania* sp. reservoirs and phlebotomine sandfly food source identification in Ibitipoca State Park, Minas Gerais, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 2012;107(4): 480-5.
38. Tonelli GB, Tanure A, Rego FD, Carvalho GML, Simões TC, Andrade Filho JD. Aspects of the ecology of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in the Private Natural Heritage Reserve Sanctuary Caraça. *PLoS ONE.* 2017; 1(6):e0178628.
39. Aguiar GM, Medeiros WM. Distribuição regional e habitats das espécies de flebotomíneos do Brasil. In: Rangel EF, Lainson R, organizadores. *Flebotomíneos do Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p.207-55.
40. Superintendência de Controle de Endemias (Sucen). Encontro de *Lutzomyia edwardsi* infectada na região da Grande São Paulo. *Rev. saúde pública – Informes Técnicos Institucionais.* 2005;39(1):137-8.
41. Moschin JC, Galvis-Ovallos F, Sei IA, Galati EAB. Ecological aspects of phlebotomine fauna (Diptera, Psychodidae) of Serra da Cantareira, Greater São Paulo Metropolitan region, state of São Paulo, Brazil. *Rev. bras. epidemiol.* 2013;16(1):90-201.

42. Camargo-Neves VLF. A Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo: situação Atual. BEPA, Bol. epidemiol. paul. 2004;1(6):1-4.
43. Savani ESMM, Presotto D, Roberto T, Gibrail MCOC, D'Auria SRN, Sacramento DV. First occurrence of an autochthonous canine case of Leishmania (Leishmania) infantum chagasi in the municipality of Campinas, State of São Paulo, Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. 2011;53(4):227-9.
44. Globo. Após morte de irmãos, profissionais têm capacitação sobre leishmaniose [internet]. 2016. [acesso em 04/09/17]. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2016/12/apos-morte-de-irmaos-profissionais-tem-capitacao-sobre-leishmaniose.html>
-
-

Correspondência/Correspondence to:
Neide de Oliveira Castelo
E-mail: neidecastelo@yahoo.com.br