



SÃO PAULO

GOVERNO DO ESTADO

VII Fórum de Leishmaniose Visceral do Estado de São Paulo



SECRETARIA
DA SAÚDE





SUCEN

Novas recomendações para pesquisa de vetores em áreas sem identificação de *Lutzomyia longipalpis*.

Claudio Casanova
SUCEN
Comitê de Leishmaniose
Visceral
Estado de São Paulo
CCD



Leishmaniose Visceral



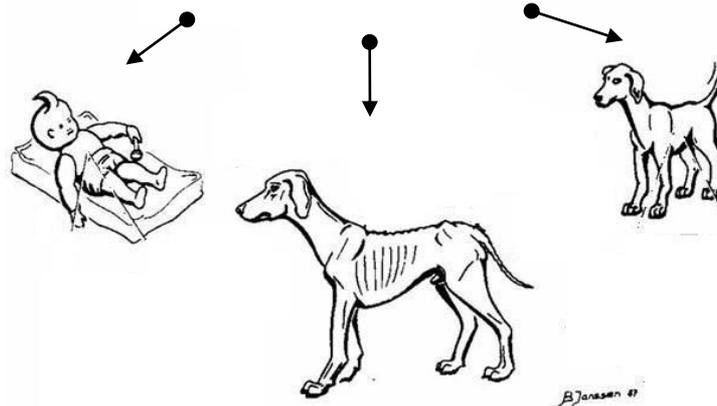
outras espécies de flebotomíneos



Lutzomyia longipalpis



Leishmania infantum





COMUNICADO

AOS MORADORES E PROPRIETÁRIOS DO RESIDENCIAL COLINAS DO ERMITAGE – SOUSAS – CAMPINAS/SP

A Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Campinas, através da Coordenadoria de Vigilância em Saúde vem, por meio deste, comunicar aos moradores e proprietários do Residencial “Colinas do Ermitage”, os resultados da Investigação de Foco (IF) realizados por conta do registro do primeiro caso positivo de Leishmaniose Visceral Americana (LVA) em um cão deste residencial, fato ocorrido no mês de novembro de 2009.

A IF em questão, realizada por técnicos e agentes do Centro de Controle de Zoonoses, Vigilância em Saúde Leste e Centro de Saúde de Joaquim Egídio e Sousas resultou na coleta de 198 amostras de sangue de cães, em toda a extensão do residencial, as quais foram processadas pelo Instituto Adolfo Lutz de São Paulo (IAL/SP).

Ao final desta primeira IF foram confirmados mais três (3) cães positivos, cujos proprietários já foram comunicados através de Laudo Oficial do IAL/SP, totalizando quatro (4) cães positivos para LVA.

A IF também incluiu atividade para identificação do inseto vetor (transmissor) da LVA, *Lutzomyia longipalpis*, realizadas por técnicos da SUCEN (Campinas e Mogi-Guaçu) e CCZ, a qual resultou positiva para a presença deste vetor.

A presença do reservatório (cão) e do vetor (*Lutzomyia longipalpis*) estabelece condições propícias à transmissão da LVA, fato confirmado por esta IF.

Assim, solicitamos aos moradores e proprietários do Residencial Colinas do Ermitage a observação das medidas abaixo, tendo em vista a vigilância, prevenção e controle desta zoonose:

Investigação de Foco: LV

Delimitação da área (mín. de 200 metros)

Cadastro de imóveis e população de cães e gatos

Busca ativa de cães sintomáticos ou não

Coleta para sorologia (no mínimo 100 cães)

Encaminhamento do material ao laboratório

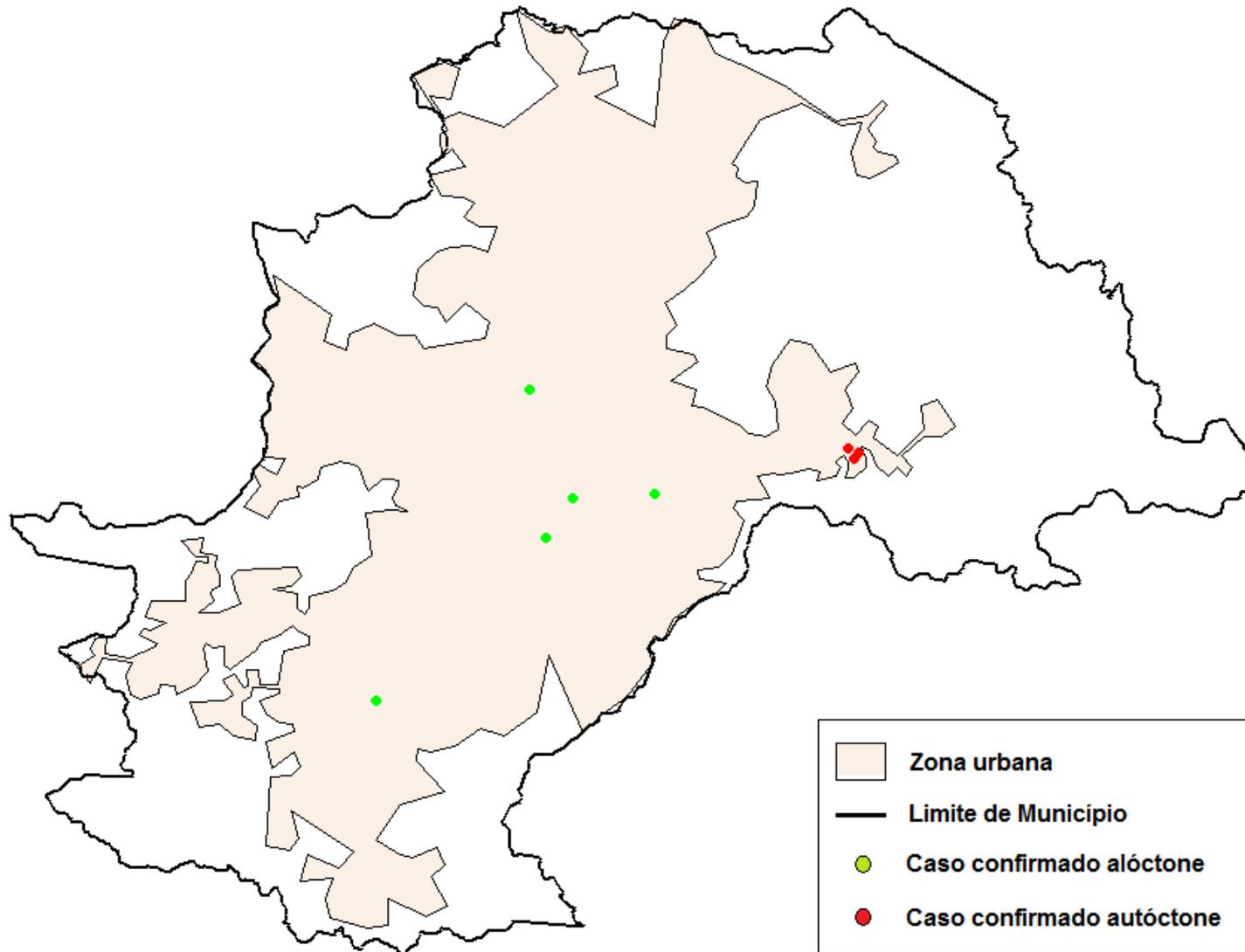
Pesquisa entomológica em foco

Investigação de Foco

Coleta de sangue – Sorologia



Leishmaniose Visceral Americana-casos caninos novos em Campinas no ano de 2009





Flebotomíneos coletados no Distrito de Sousas, município de Campinas 2009-2010

Espécie	machos	fêmeas	total
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	24	13*	37
<i>Nyssomyia whitmani</i>	90	28	118
<i>Evandromyia lenti</i>	1	1	2
<i>Pintomyia fischeri</i>	1	0	1
<i>Migonemyia migonei</i>	5	3	8
<i>Psatyromyia aragaoi</i>	0	1	1
<i>Nyssomyia neivai</i>	1	0	1
total	122	46	168

***2 fêmeas infectadas com *L. infantum* em dezembro de 2009**

Bepa 2010;7(77):21-40

Atualização

Classificação epidemiológica dos municípios segundo o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo, atualizado em maio de 2010

Epidemiologic classification of municipalities according to the American Visceral Leishmaniasis Surveillance and Control Program in the State of São Paulo, updated in May, 2010

Comitê de Leishmaniose Visceral Americana da Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil.

Bepa 2010;7(77):41

Atualização

Comitê de Leishmaniose Visceral Americana da Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo

American Visceral Leishmaniasis Committee of the State Secretary of Health of São Paulo

16/04/10

SR	DRS	GVE	Município	Classificação epidemiológica
5	VII	17	Águas de Lindóia	Silencioso receptivo vulnerável
5	VII	17	Americana	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Amparo	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Artur Nogueira	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Atibaia	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Bom Jesus dos Perdões	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Bragança Paulista	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Cabreúva	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Campinas	Transmissão canina
5	VII	17	Campo Limpo Paulista	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Cosmópolis	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Holambra	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Hortolândia	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Indaiatuba	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Itatiba	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Itupeva	Silencioso receptivo vulnerável
5	VII	17	Jaguariúna	Silencioso receptivo vulnerável
5	VII	17	Jarinu	Silencioso não receptivo vulnerável
5	VII	17	Joanópolis	Silencioso não receptivo não vulnerável

Evento 2

Informo que em 10/11/16 recebemos a notificação do GVE de Santos de **caso suspeito de LV** residente do **município de Guarujá** e internado na UTI do Hospital Santo Amaro do Guarujá: paciente C. G.G J. data de nascimento 25/03/2012, data início dos sintomas 29/09/2016, história de pancitopenia+ hepatoesplenomegalia, edema MMII e icterícia. Sem história de doenças prévias. **Mielograma** realizado no Laboratório do Hospital Boldrini de Campinas em 27/10/2016: medula bem representativa nas três linhagens, com presença de **leishmanias**. IAL (SIG-IAL 2116871H): teste rápido negativo (entrada em 08/11/16); IFI em andamento; Elisa IgM para leptos não reagente.

O menor tem irmão que apresentou os mesmos sintomas e evoluiu a óbito recentemente, sem diagnóstico (sem informação até o momento da data do óbito). A família tem história de ter um **cão que veio pequeno do interior e ficou doente**, porém aguardamos detalhamento dessa informação. **A zoonoses municipal irá realizar sorologia dos cães do entorno.**

Orientações passadas ao GVE de Santos:

1. **Investigação epidemiológica do caso** (levantar história de deslocamentos, origem precisa do cão, etc)
2. **Resgatar lâmina para envio ao IAL**; coleta de **sangue para realização de PCR**; **nova coleta de soro para teste rápido**
3. **Levantamento da história clínica do irmão de 1 ano que evoluiu a óbito e verificar a existência de amostra de sangue no hospital em que ficou internado.** Caso seja resgatada amostra, enviar ao IAL para realização de teste rápido e IFI para LV.

Este caso encontra-se ainda em investigação diagnóstica, mas entendo ser necessário além da investigação sorológica dos cães do entorno do domicílio que será realizado pela zoonose municipal, **a pesquisa vetorial para termos a segurança de definir o LPI.**

***Pesquisa Entomológica em Foco:
tem o vetor?***

Investigação de Foco: LV

Delimitação da área (mín. de 200 metros)

Cadastro de imóveis e população de cães e gatos

Busca ativa de cães sintomáticos ou não

Coleta para sorologia (no mínimo 100 cães)

Encaminhamento do material ao laboratório

Pesquisa entomológica em foco





Exemplares coletadas segundo espécie e município em pesquisa entomológica de foco de Leishmaniose Visceral. Baixada Santista, 2015 a 2017.

Município	Espécies capturadas									
	<u>Migonemyia migonei</u>	<u>Nyssomyia intermedia</u>	<u>Nyssomyia neivai</u>	<u>Pintomyia fischeri</u>	<u>Psathyromyia pascalei</u>	<u>Psycodopygus ayrozai</u>	<u>Psathyromyia aragaoi</u>	<u>Micropygomyia schreiberi</u>	<u>Psathyromyia shannoni</u>	<u>Sciopemyia sordellii</u>
Guarujá	32	372	9	1	39	1	0	0	0	0
Santos	22	251	3	2	3		1	4	1	1

OBSERVAÇÃO: Guarujá: 140 pesquisas no período de novembro/2016 a maio/2017.

Santos: 131 pesquisas no período de 2015 a 2017.

Ausência de *Lu. longipalpis!!!*

Fonte: Sistema Flebweb/SR02/SUCEN

QUEM Será que tem potencial biológico para transmitir *Leishmania infantum*?

Ciclo do Carrapato

5) As fêmeas adultas ingurgitadas abandonam o cachorro para colocarem os ovos no ambiente.

1) Ovos no ambiente eclodem e nascem as **larvas**, que vão procurar o cachorro para se alimentar.

2) Depois de se alimentar, a larva vai para o ambiente e se transforma em Ninfa

3) A Ninfa vai novamente se alimentar no cachorro e depois vai ao ambiente para se transformar em adulto.

4) Após se transformar em adulto (machos e fêmeas), estes vão infestar novamente os cachorros para se alimentar e se reproduzir.





LETTER TO THE EDITOR

Open Access

Speculations on biting midges and other bloodsucking arthropods as alternative vectors of *Leishmania*

Veronika Seblova¹, Jovana Sadlova¹, Simon Carpenter² and Petr Volf^{1*}

Abstract

Sand flies remain the only proven vectors of *Leishmania* spp. but recent implementation of PCR techniques has led to increasing speculation about "alternative vectors", including biting midges. Here, we summarize that PCR has considerable limits for studying the role of bloodsucking arthropods in the epidemiology of leishmaniasis.

The *Leishmania* life cycle in the sand fly includes a complex series of interactions which are in many cases species-specific, the early phase of the infection is, however, non-specific to sand flies. These facts should be considered in detection of *Leishmania* in "alternative" or "new" vectors to avoid mistaken speculation about their vector competence.

Keywords: *Culicoides*, *Phlebotomus*, *Leishmania*

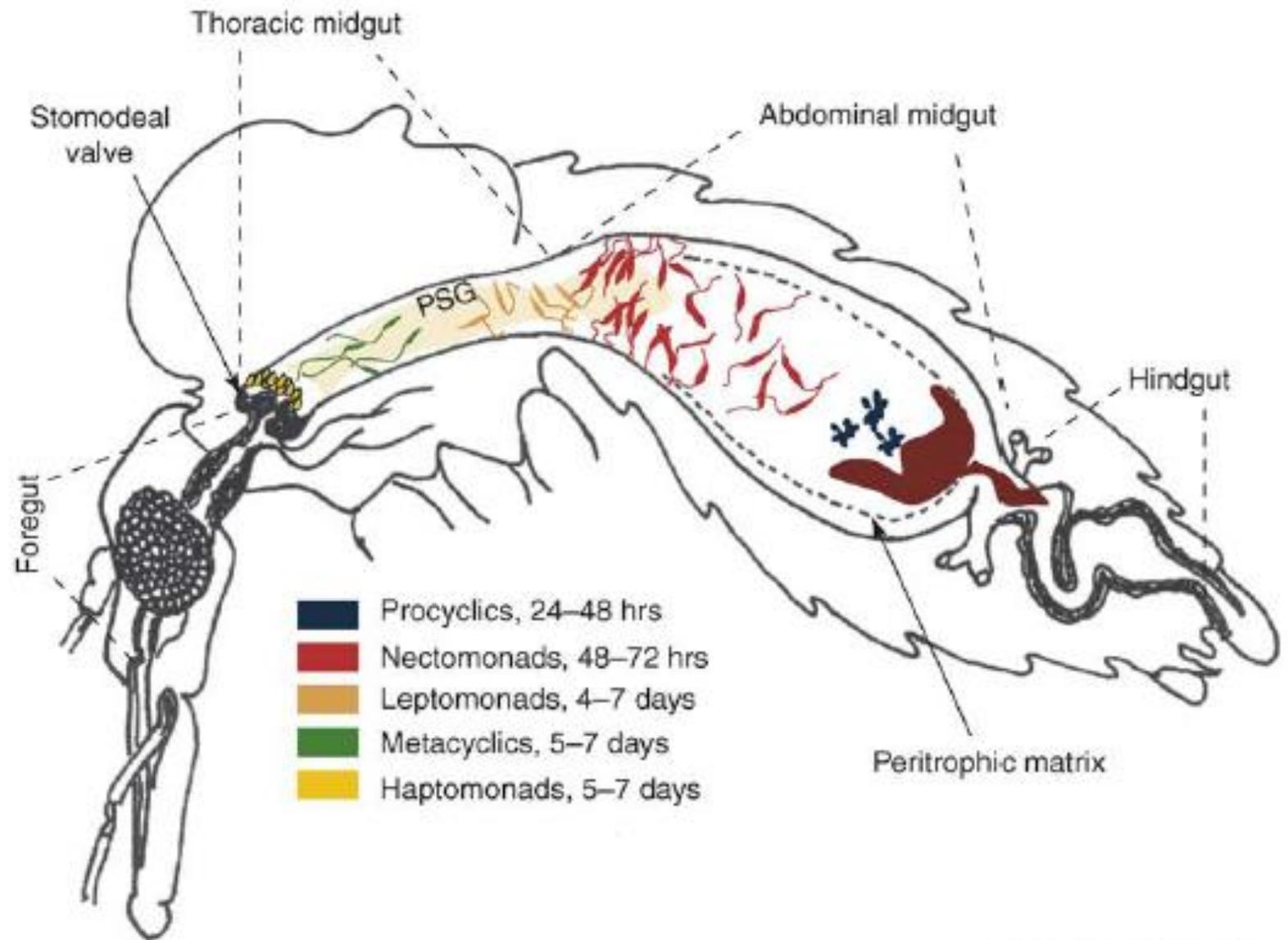
Correspondence

Slama et al. [1] recently published a report in *Parasites and Vectors* on the discovery of *Leishmania infantum* DNA in two bloodfed *Culicoides* species, *Culicoides imicola* and *C. circumscriptus*. While this demonstrates that *Culicoides* feed on hosts infected with *L. infantum* in Tunisia, they also extend this to suggesting biological transmission of the pathogen. In doing so, they repeat-

transmission cycle of *Leishmania* parasites is repeatedly discussed in the literature. The role of the brown dog tick, *Rhiphicephalus sanguineus*, was investigated in relation to the epidemiology of canine leishmaniasis caused by *L. infantum* [3-5] but its significance remains uncertain. Similarly, biting midges of subgenus *Forcipomyia* (*Lasiohelea*) were incriminated as vectors of *L. enrietti* complex causing cutaneous leishmaniasis in red kan-

Até o momento, após varias tentativas, nunca foram encontradas leishmanias vivas no trato digestivo de carrapatos e pulgas após a digestão do sangue.





REVIEW

A Historical Overview of the Classification, Evolution, and Dispersion of *Leishmania* Parasites and Sandflies

Mohammad Akhoundi^{1*}, Katrin Kuhls², Arnaud Cannet³, Jan Votýpka^{4,5}, Pierre Marty^{1,3}, Pascal Delaunay^{1,3}, Denis Sereno^{6,7}

1 Service de Parasitologie-Mycologie, Hôpital de l'Archet, Centre Hospitalier Universitaire de Nice, Nice, France, **2** Division of Molecular Biotechnology and Functional Genetics, Technical University of Applied Sciences Wildau, Wildau, Germany, **3** Inserm U1065, Centre Méditerranéen de Médecine Moléculaire, Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice, France, **4** Biology Centre, Institute of Parasitology, Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic, **5** Department of Parasitology, Faculty of Science, Charles University in Prague, Prague, Czech Republic, **6** MIVEGEC, UMR CNRS-IRD-Université de Montpellier Centre IRD, Montpellier, France, **7** UMR177, Centre IRD de Montpellier, Montpellier, France

* m.akhoundi@yahoo.com

Abstract

Background

The aim of this study is to describe the major evolutionary historical events among *Leishmania*, sandflies, and the associated animal reservoirs in detail, in accordance with the geographical evolution of the Earth, which has not been previously discussed on a large scale.



Leishmania Fossil Evidence

Leishmania belongs to the phylum Kinetoplastida, which is likely related to the phylum of Euglenids [132]. Both of these groups belong to the eukaryotic supergroup Excavata, for which fossil evidence suggests emergence during the Ordovician [133]. *Leishmania* might have originated during the Mesozoic, prior to the separation of Gondwana [106]. The first *Leishmania* fossil record was *Paleoleishmania proterus*, a digenetic *Leishmania* species associated with a blood-filled female of the sandfly *P. burmitis* in Burmese fossil amber (Cretaceous, 100 MYA) (Table 3) [134]. Within the alimentary canal of this sandfly, amastigotes ($n = 20$), promastigotes ($n = 393$), and paramastigotes ($n = 64$) of digenetic leishmanial trypanosomatids were observed. The observation of these different parasitic stages in the alimentary tract of the insect suggests that their presence was likely the result of a blood meal and that they were multiplying within the midgut. The blood cells were later identified as being of reptilian origin. They also

described the development of putative amastigotes within whitish, spherical-to-oval vacuoles associated with some blood cells. The second fossil of *Paleoleishmania* species described was *P. neotropicum*, which was found in Dominican fossil amber (20 MYA). A large number of promastigotes ($n = 20$) and amastigotes ($n = 20$) were found in the gut of *L. adiketis*. Additionally, four promastigotes, two paramastigotes, and several amastigotes of *P. neotropicum* were found in the proboscis of *L. adiketis*. The presence of amastigotes demonstrated the digenetic life cycle of *P. neotropicum*, as this parasitic life stage is considered to be present only in the vertebrate host, and no monogenetic flagellates are known to colonize sandflies.

Paleoleishmania neotropicum em *Lutzomyia adiketis*, com formas promastigotas e amastigotas

Exemplares coletadas segundo espécie e município em pesquisa entomológica de foco de Leishmaniose Visceral. Baixada Santista, 2015 a 2017.

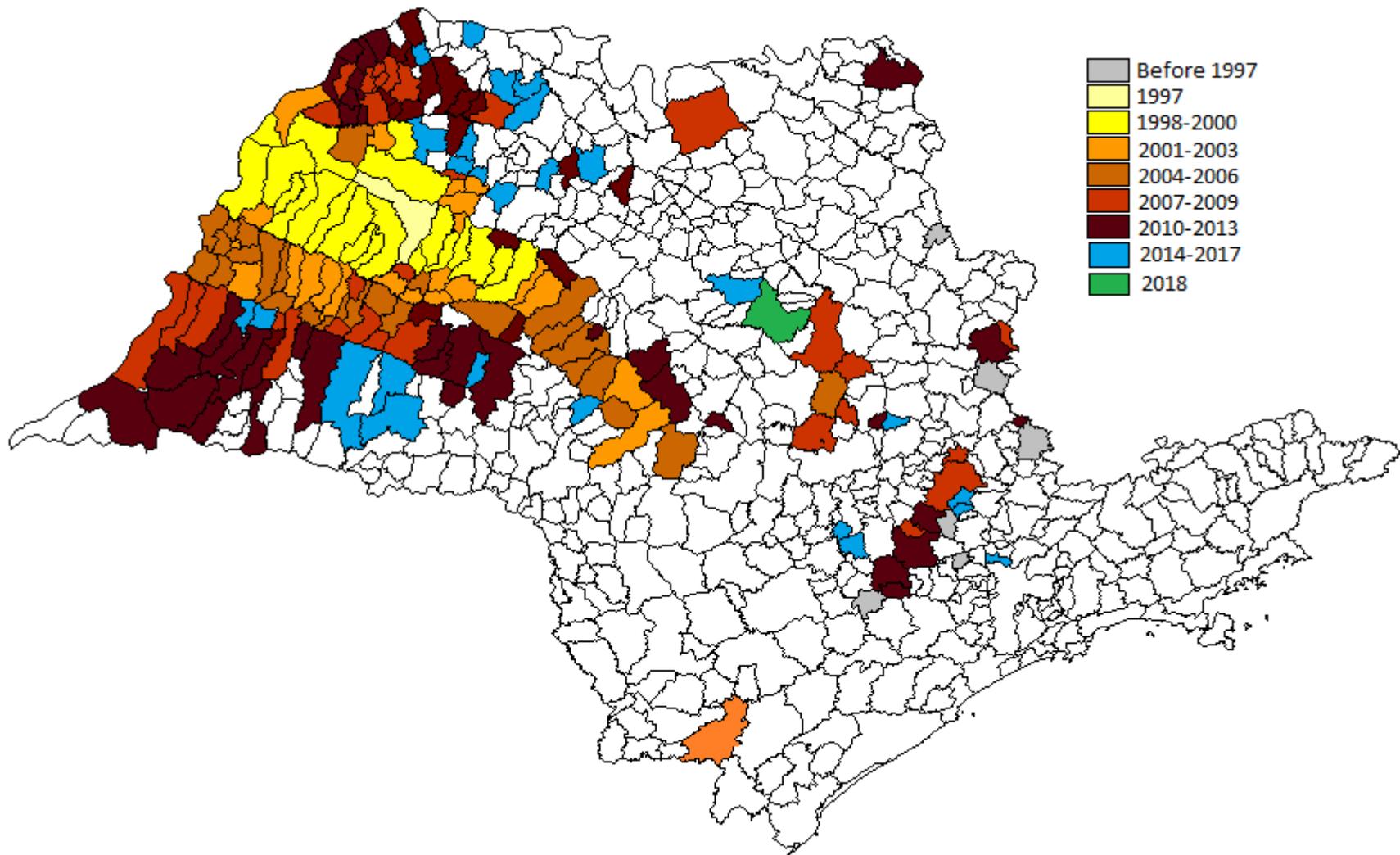
Município	Espécies capturadas									
	<i>Migonemyia migonei</i>	<i>Nyssomyia intermedia</i>	<i>Nyssomyia neivai</i>	<i>Pintomyia fischeri</i>	<i>Psathyromya pascalei</i>	<i>Psycodopygus ayrozai</i>	<i>Psathyromya aragaol</i>	<i>Micropygomyia schreiberi</i>	<i>Psathyromya shannoni</i>	<i>Sciopemyia sordellii</i>
Guarujá	32	372	9	1	39	1	0	0	0	0
Santos	22	251	3	2	3		1	4	1	1

OBSERVAÇÃO: Guarujá: 140 pesquisas no período de novembro/2016 a maio/2017.

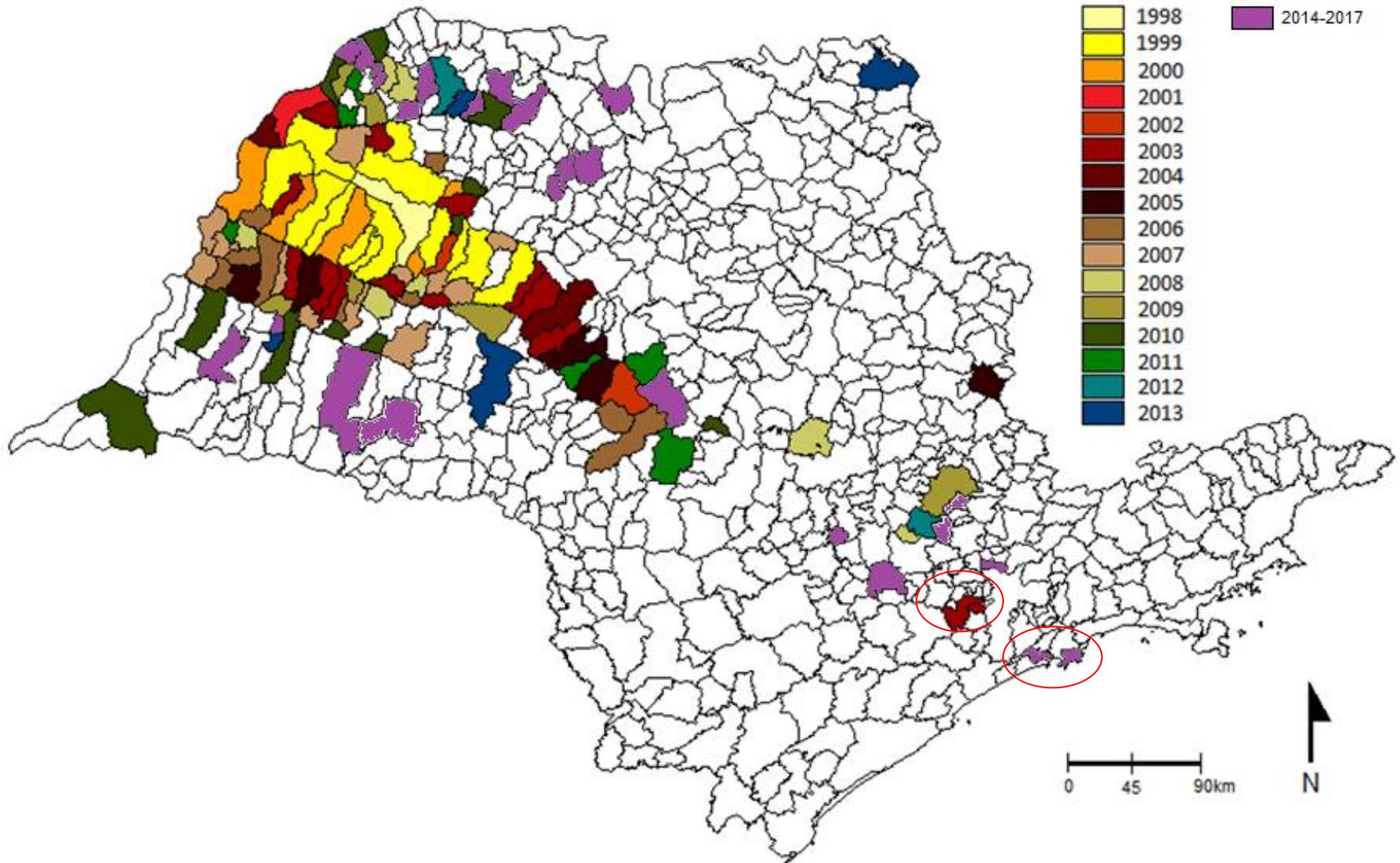
Santos: 131 pesquisas no período de 2015 a 2017.

**Ausência de *L. longipalpis*!!!
Qual espécie de flebotomíneo estaria participando na transmissão?**

Distribuição de *Lu. longipalpis* no Estado de São Paulo de acordo com o ano da 1ª notificação (até 2018)



Distribuição de casos caninos de VL no Estado de São Paulo de acordo com o ano da 1ª notificação (até 2017)

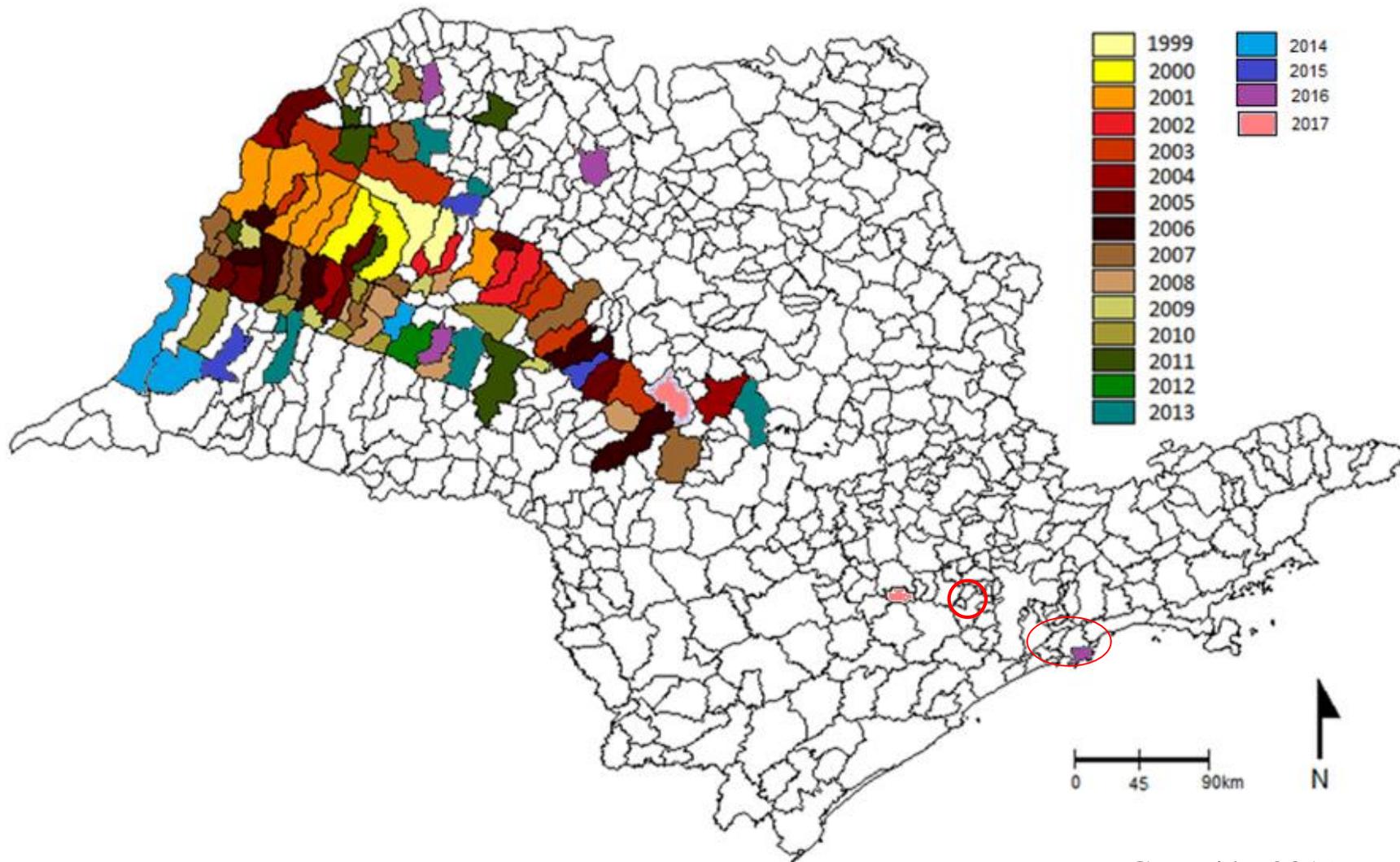


Cotia e Embu das Artes (desde 2003)

Guarujá (desde 2016)

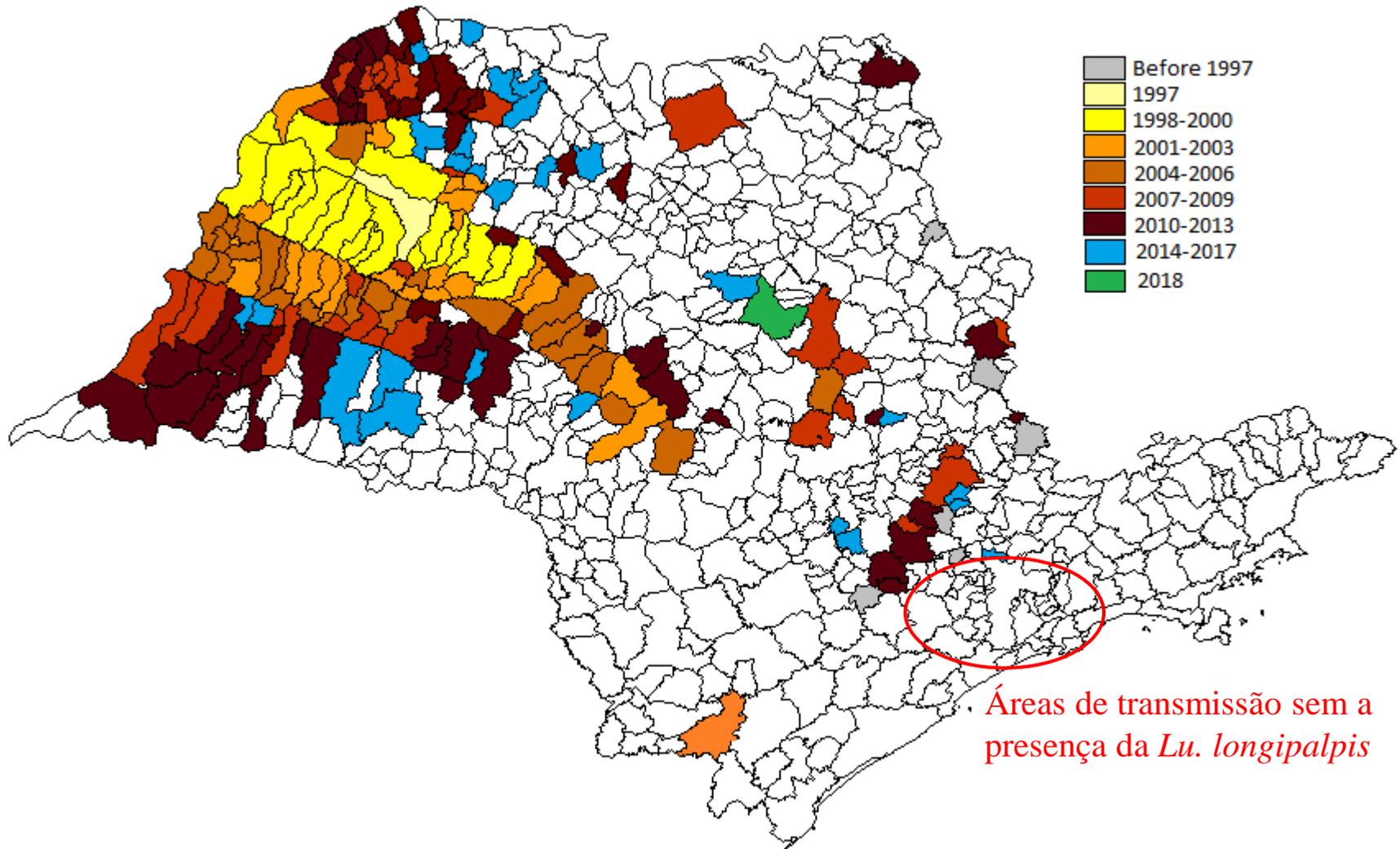
Grande São Paulo 2017-2018 (não confirmados)

Distribuição dos casos humanos de LV no Estado de São Paulo de acordo com o ano da 1ª notificação (até 2017)



Guarujá - 2016
Votoratim - 2017
Itapevi - 2018

Distribuição de *Lu. Longipalpis*, no Estado de São Paulo de acordo com o ano da 1ª notificação.



Cotia, Embu,
Guarujá e Itapevi

Qual(is) seria(m) a(s) espécie(s) vetora(s)???

Quadro 1. Informações sobre tipo de transmissão de LV em municípios sem *Lu. longipalpis*, principais espécies flebotômicas encontradas e infecção natural.

Município	Transmissão	Principais espécies encontradas	Infecção natural
Guarujá/SP	Canina e humana	<i>Nyssomyia intermedia</i>	Não
		<i>Psathyromyia pascalei</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Não
Embu das Artes/SP	Canina	<i>Pintomyia fischeri</i> <i>Migonemyia migonei</i>	Sim
Cotia/SP	Canina	<i>Pintomyia fischeri</i> <i>Migonemyia migonei</i>	Sim
São Vicente Férrer/PE	Canina e humana	<i>Psychodopygus complexus</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Sim
Florianópolis/SC	Canina e humana	<i>Pintomyia fischeri</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Não
		<i>Nyssomyia neivai</i>	Sim
Cacoal/RO	Canina	<i>Nyssomyia antunesi</i>	Não
		<i>Nyssomyia whitmani</i>	Não
		<i>Psychodopygus davisi</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Não
Porto Alegre	Canina e humana	<i>Pintomyia fischeri</i>	Sim
		<i>Migonemyia migonei</i> ,	Sim
		<i>Nyssomyia neivai</i> ,	Não
		<i>Psathyromyia lanei</i> ,	Não
		<i>Lutzomyia gammarai</i>	Sim
Macapá/AP	Canina	<i>Nyssomyia umbratilis</i> ,	Não
		<i>Bicromomyia flaviscullata</i> ,	Não
		<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i> ,	Não
		<i>Psychodopygus davisi</i>	Não
		<i>Psychodopygus amazonenses</i>	Não
		<i>Evandromyia infraespinosa</i>	Não

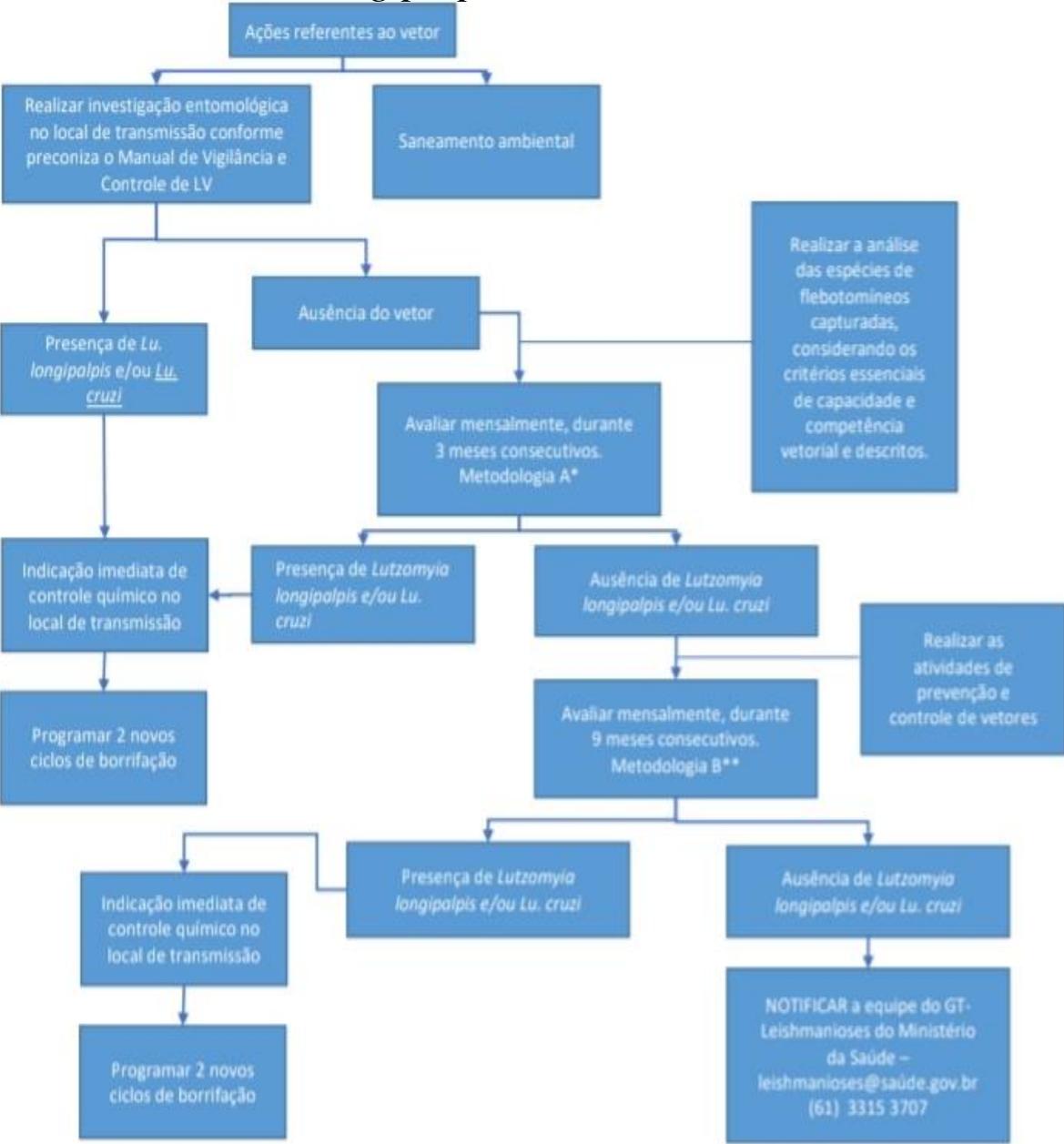


MINISTÉRIO DA SAÚDE
COORDENAÇÃO-GERAL DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS - CGDT
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br

NOTA INFORMATIVA Nº 227/2018-CGDT/DEVIT/SVS/MS

Informa sobre os critérios para definição de ausência de *Lutzomyia longipalpis* *Lutzomyia cruzi*, vetores da leishmaniose visceral, em área previamente delimitada para estudo entomológico

Algoritmo para definição das atividades que devem ser desencadeadas objetivando a comprovação de ausência de *Lu. longipalpis* e *Lu. cruzi* em áreas de transmissão.



* Realizar coleta entomológica utilizando armadilhas luminosas do tipo CDC, durante 3 noites consecutivas, realizada no local provável de infecção (LPI) do caso acrescida de no mínimo 4 imóveis com condições propícias ao aparecimento do vetor*, dispostos em um raio de 150m do LPI. Em adição deverá ser realizada coletas com aspirador manual (elétrico ou de castro) nos anexos e paredes externas dos domicílios, por no mínimo uma noite. O período de pesquisa será estabelecido em 30 minutos/domicílio. A coleta manual deverá ser iniciada no crepúsculo.

**Realizar coleta entomológica utilizando armadilhas luminosas do tipo CDC, durante 3 noites consecutivas, realizada no local provável de infecção (LPI) do caso acrescida de no mínimo 4 imóveis com condições propícias ao aparecimento do vetor, dispostos em um raio de 150m do LPI. Em adição deverá ser realizada coletas com aspirador manual (elétrico ou de castro) nos anexos e paredes externas do domicílio, por no mínimo uma noite. O período de pesquisa será estabelecido em 30 minutos/domicílio. A coleta manual deverá ser iniciada no crepúsculo. Ademais, deve ser realizada coleta manual utilizando armadilha de Shannon durante uma noite no período de 18 as 22hrs.

Coletas intensivas: diversidade, densidade, sazonalidade, atividade domiciliar



Flebotomíneos coletados em áreas com transmissão de leishmaniose visceral e ausência de *Lu. Longipalpis*, Grande de São Paulo, 2016-2018

Grande São Paulo	Itapevi
<i>Lutzomyia longipalpis</i> (Caieiras)	<i>Pintomyia fischeri</i>
<i>Pintomyia fischeri</i>	<i>Migonemyia migonei</i>
<i>Migonemyia migonei</i>	<i>Nyssomyia neivai</i>
<i>Nyssomyia neivai</i>	<i>Nyssomyia intermedia</i>
<i>Nyssomyia intermedia</i>	<i>Nyssomyia whitmani</i>
<i>Nyssomyia whitmani</i>	<i>Psychodopygus lloydi</i>
<i>Pintomyia monticola</i>	<i>Psychodopygus arthuri</i>
<i>Psychodopygus ayrosai</i>	<i>Brumptomyia</i> sp
<i>Psychodopygus lloydi</i>	
<i>Psychodopygus arthuri</i>	
<i>Psathyromyia pascalei</i>	
<i>Micropygomyia quinquefer</i>	
<i>Brumptomyia</i> sp	

Flebotomíneos coletados em áreas com transmissão de leishmaniose visceral e ausência de *Lu. Longipalpis*, Estado de São Paulo.

Embú e Cotia	Guarujá	Santos
<i>Pintomyia fischeri</i>	<i>Nyssomyia intermedia</i>	<i>Nyssomyia intermedia</i>
<i>Migonemyia migonei</i> -	<i>Migonemyia migonei</i>	<i>Nyssomyia neivai</i>
<i>Pintomyia monticola</i>	<i>Psathyromyia pascalei</i>	<i>Migonemyia migonei</i>
<i>Evandromyia edwardsi</i>	<i>Psychodopygus ayrosai</i>	<i>Psathyromyia pascalei</i>
<i>Psychodopygus lloydi</i>	<i>Pintomyia fischeri</i>	<i>Psathyromyia sp</i>
<i>Nyssomyia intermedia</i>		<i>Pintomyia fischeri</i>
		<i>Psathyromyia aragaoi</i>
		<i>Micropygomyia schreiberi</i>
		<i>Sciopemyia sordellii</i>

Será que estas espécies possuem os requisitos para serem consideradas VETORAS?

Qual(is) espécie(s) de flebotomíneo(s) tem potencial biológico para transmitir *Leishmania infantum*?

Será que tem competência vetorial?

e

Será que tem capacidade vetorial?

Quais são os requisitos para incriminar uma espécie como vetora?

Requisitos para incriminar uma espécie como vetora

- A área de distribuição geográfica do vetor e dos casos da doença se sobrepõem
- Isolamento repetitivo, em fêmeas, de *Leishmania* que infecta o homem
- Competência vetorial: adquirir e transmitir o parasita experimentalmente
- Capacidade vetorial: abundância; dispersão; frequência de alimentação sanguínea; sobrevivência; tamanho populacional absoluto; comportamento alimentar

Requisitos para incriminar uma espécie como vetora

- A área de distribuição geográfica do vetor e dos casos da doença se sobrepõem
- Isolamento repetitivo de *Leishmania infantum* em fêmeas, na mesma área dos casos caninos e ou humanos
- Competência vetorial: adquirir e transmitir o parasita experimentalmente
- Capacidade vetorial: abundância; dispersão; frequência de alimentação sanguínea; sobrevivência; tamanho populacional absoluto; comportamento alimentar

Pesquisa de Infecção natural





Detection of DNA of *Leishmania infantum* in *Nyssomyia intermedia* in a new focus of visceral leishmaniasis in São Paulo State, Brazil. What is the role of this sandfly in VL transmission?

Claudio Casanova¹, Gabriela Motoie², Maria de Fátima Domingos, Fredy Galvis-Ovallos³, Vanessa Gusmon da Silva³, Mariana Dantas da Silva³, ¹Eunice Aparecida Bianchi Galati³.

¹Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), ²Instituto Adolfo Lutz (IAL), ³Faculdade de Saúde Pública-Universidade de São Paulo-USP.

E-mail address: casanovaclaus@gmail.com

Key words: *Nyssomyia intermedia*, natural infection, *Leishmania infantum*, visceral leishmaniasis, vector.

Introduction. In Brazil, visceral leishmaniasis (VL) is a zoonosis caused by *Leishmania infantum* and transmitted to mammals - including dogs and humans - mainly by the bite of infected females of *Lutzomyia longipalpis*. However, the absence of this sandfly in captures undertaken in a recent focus of canine and human VL in the coastal municipality of Guarujá (SP), where *Nyssomyia intermedia* was the most abundant species, raise the suspicion that this species is involved in the transmission cycle of this disease. So in the present study we investigated the natural infection of the sandfly species of this locality. **Methodology.** Sandflies were collected from December 2016 to October 2018

Requisitos para incriminar uma espécie como vetora

- A área de distribuição geográfica do vetor e dos casos da doença se sobrepõem
- Isolamento repetitivo, em fêmeas, de *Leishmania* que infecta o homem
- Competência vetorial: adquirir e transmitir o parasita experimentalmente
- Capacidade vetorial: abundância; dispersão; frequência de alimentação sanguínea; sobrevivência; tamanho populacional absoluto; comportamento alimentar

Competência Vetorial



Competência Vetorial























Promastigotas
na região
torácica do
intestino

Bloqueio na
região da válvula
estomoeal



Canine visceral leishmaniasis in the metropolitan area of São Paulo: *Pintomyia fischeri* as potential vector of *Leishmania infantum*

Fredy Galvis-Ovallos^{1,*}, Mariana Dantas da Silva¹, Giulia Baldaconi da Silva Bispo¹, Alessandra Gutierrez de Oliveira², José Rodriguez Gonçalves Neto³, Rosely dos Santos Malafronte⁴, and Eunice Aparecida Bianchi Galati⁵

¹ Postgraduate Program in Public Health, School of Public Health, University of São Paulo – USP, São Paulo, 01246-904 SP, Brazil

² Department of Pathology, Federal University of Mato Grosso do Sul-UFMS, Campo Grande, 79070-900 MS, Brazil

³ Center of Control of Zoonosis of Bauru Municipality, 17032-340 SP, Brazil

⁴ Institute of Tropical Medicine, University of São Paulo, São Paulo, 05403-000 SP, Brazil

⁵ Department of Epidemiology, School of Public Health, University of São Paulo – USP, São Paulo, 01246-904 SP, Brazil

Received 16 November 2016, Accepted 8 January 2017, Published online 30 January 2017

Abstract – American visceral leishmaniasis is a zoonosis caused by *Leishmania infantum* and transmitted mainly by *Lutzomyia longipalpis*. However, canine cases have been reported in the absence of this species in the Greater São Paulo region, where *Pintomyia fischeri* and *Migonemyia migonei* are the predominant species. This raises the suspicion that they could be acting as vectors. Therefore, this study sought to investigate specific vector capacity parameters of these species and to compare them with those of *Lu. longipalpis* s.l. Among these parameters the blood feeding rate, the survival, and the susceptibility to the development of *Le. infantum* were evaluated for the three species, and the attractiveness of dogs to *Pi. fischeri* and *Mg. migonei* was evaluated. The estimated interval between blood meals was shorter for *Lu. longipalpis* s.l., followed by *Pi. fischeri* and *Mg. migonei*. The infection rate with *Le. infantum* flagellates in *Lu. longipalpis* was 9.8%, in *Pi. fischeri* 4.8%, and in *Mg. migonei* nil. The respective infective life expectancies (days) of *Lu. longipalpis*, *Mg. migonei*, and *Pi. fischeri* were 2.4, 1.94, and 1.68. Both *Pi. fischeri* and *Mg. migonei* were captured in the kennel with a predominance (95%) of *Pi. fischeri*. Considering the great attractiveness of dogs to *Pi. fischeri*, its susceptibility to infection by *Le. infantum*, infective life expectancies, and predominance in Greater São Paulo, this study presents evidence of *Pi. fischeri* as a potential vector of this parasite in the region.

Key words: Vector capacity, Sandfly, *Pintomyia fischeri*, *Migonemyia migonei*, Visceral leishmaniasis.

Résumé – Leishmaniose viscérale canine dans la région métropolitaine de São Paulo : *Pintomyia fischeri* comme vecteur potentiel de *Leishmania infantum*. La leishmaniose viscérale américaine est une zoonose causée par *Leishmania infantum* et transmise principalement par *Lutzomyia longipalpis*. Cependant, des cas canins ont été rapportés dans la région de São Paulo en l'absence de cette espèce, avec *Pintomyia fischeri* et *Migonemyia migonei* comme espèces prédominantes, ce qui suggère qu'elles pourraient agir comme vecteurs. Par conséquent, cette étude a cherché à étudier certains paramètres de capacité vectorielle de ces espèces et de les comparer avec ceux de *Lu. Longipalpis* s.l. Parmi ces paramètres, le taux d'alimentation sanguin, la survie et la susceptibilité au développement de *Le. infantum* ont été évalués pour les trois espèces, et l'attrait des chiens a été évalué pour *Pi. fischeri* et *Mg. migonei*. L'intervalle estimé entre les repas sanguins était plus court pour *Lu. longipalpis* s.l., suivi par *Pi. fischeri* et *Mg. migonei*. Le taux d'infection par des formes flagellées de *Le. infantum* était de 9.8 % chez *Lu. longipalpis*, 4.8 % chez *Pi. fischeri*, et néant chez *Mg. migonei*. Les espérances de vie infectieuses respectives de *Lu. longipalpis*, *Mg. migonei* et *Pi. fischeri* étaient 2.4, 1.94 et 1.68 jours. Les deux espèces *Pi. fischeri* et *Mg. migonei* ont été capturées dans les chenils avec une prédominance (95 %) pour *Pi. fischeri*.

*Corresponding author: galvisfregao@gmail.com



Special Issue – ISOPS IX – International Symposium on Phlebotomine Sandflies.

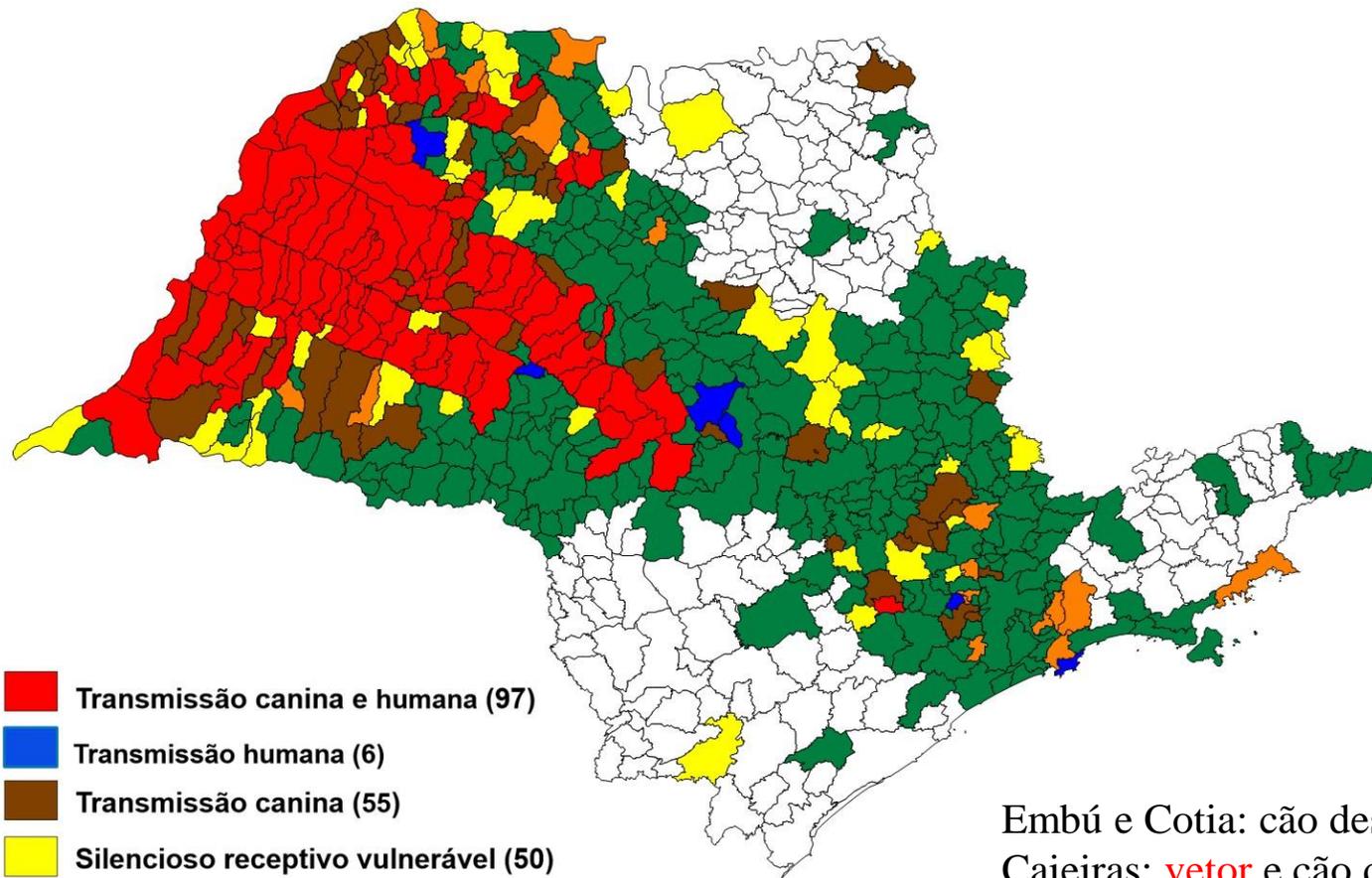
Invited Editors: Jérôme Depaquit, Bernard Pesson, Denis Augot, James Gordon Campbell Hamilton, Phillip Lawyer, and Nicole Léger

Requisitos para incriminar uma espécie como vetora

- Isolamento repetitivo, em fêmeas, de *Leishmania* que infecta o homem
- Competência vetorial: adquirir e transmitir o parasita experimentalmente
- A área de distribuição geográfica do vetor e dos casos da doença se sobrepõem
- Capacidade vetorial: abundância; dispersão; frequência de alimentação sanguínea; sobrevivência; tamanho populacional absoluto; comportamento alimentar

Quadro 1. Informações sobre tipo de transmissão de LV em municípios sem *Lu. longipalpis*, principais espécies flebotômicas encontradas e infecção natural.

Município	Transmissão	Principais espécies encontradas	Infecção natural
Guarujá/SP	Canina e humana	<i>Nyssomyia intermedia</i>	Não SIM
		<i>Psathyromyia pascalei</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Não
Embu das Artes/SP	Canina	<i>Pintomyia fischeri</i> <i>Migonemyia migonei</i>	Sim
Cotia/SP	Canina	<i>Pintomyia fischeri</i> <i>Migonemyia migonei</i>	Sim
São Vicente Férrer/PE	Canina e humana	<i>Psychodopygus complexus</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Sim
Florianópolis/SC	Canina e humana	<i>Pintomyia fischeri</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Não
		<i>Nyssomyia neivai</i>	Sim
Cacoal/RO	Canina	<i>Nyssomyia antunesi</i>	Não
		<i>Nyssomyia whitmani</i>	Não
		<i>Psychodopygus davisi</i>	Não
		<i>Migonemyia migonei</i>	Não
Porto Alegre	Canina e humana	<i>Pintomyia fischeri</i>	Sim
		<i>Migonemyia migonei</i> ,	Sim
		<i>Nyssomyia neivai</i> ,	Não
		<i>Psathyromyia lanei</i> ,	Não
		<i>Lutzomyia gammarai</i>	Sim
Macapá/AP	Canina	<i>Nyssomyia umbratilis</i> ,	Não
		<i>Bicromomyia flaviscullata</i> ,	Não
		<i>Trichophoromyia ubiquitalis</i> ,	Não
		<i>Psychodopygus davisi</i>	Não
		<i>Psychodopygus amazonenses</i>	Não
		<i>Evandromyia infraespinosa</i>	Não



- Transmissão canina e humana (97)
- Transmissão humana (6)
- Transmissão canina (55)
- Silencioso receptivo vulnerável (50)
- Silencioso não receptivo vulnerável (259)
- Silencioso não receptivo não vulnerável (158)
- Municípios em investigação (20)

Embú e Cotia: cão desde 2003
Caieiras: **vetor** e cão desde 2015
Santos: cão desde 2015
Guarujá cão e **humano** desde 2016
Itapevi: cão e **humano** desde 2018
Outros municípios Grande São Paulo



ESQUADRÃO
ANTI-DENGUE



SUCEN
superintendência
de controle de endemias

2&JTD

SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL



SUCRE

superintendência
de controle de

Obrigado pela atenção!

Claudio Casanova: casanovaclaus@gmail.com