



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

## EVOLUÇÃO DE CASOS HUMANOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL AMERICANA NO ESTADO DE SÃO PAULO: 1999 a 2011

Patricia Sayuri Silvestre Matsumoto ([pamatsumot@gmail.com](mailto:pamatsumot@gmail.com)) - FCT/UNESP

Baltazar Casagrande ([flebalta2012@gmail.com](mailto:flebalta2012@gmail.com)) - FCT/UNESP

Raul Borges Guimarães ([raul@fct.unesp.br](mailto:raul@fct.unesp.br)) - FCT/UNESP

### Eixo 2: Geotecnologias Aplicadas a Análise dos Processos Saúde-Doença

#### Resumo

A Leishmaniose Visceral Americana (LVA) é uma doença grave, ocasionada por flebotomíneos infectados por protozoários do gênero *Leishmania*. Estes vetores picam os hospedeiros, principalmente cães e homens, podendo ser fatal. No Brasil, a LVA teve seu primeiro caso identificado em 1913, mas foi somente em 1934 que foram apresentados resultados incontestáveis da doença. O aparecimento da LVA em São Paulo data o final da década de 1990 e, desde então, a doença vem se expandindo em novas áreas geográficas e em intensidade de casos, que caracterizam a gravidade da doença. Nesse sentido, estudos que contemplem a distribuição e evolução dos casos de LVA se perfazem como importantes instrumentos de apoio ao auxílio, conhecimento e minimização dos impactos da doença. Sendo assim, com este trabalho objetivou-se mapear a evolução dos casos humanos de LVA no estado de São Paulo. Para isso, elaborou-se um banco de dados com casos da doença numa perspectiva histórica, num período de 13 anos. Os dados foram analisados com aplicações estatísticas, por meio de gráficos e, analisados espacialmente, com o georreferenciamento dos dados e elaboração de um mapa. Com os produtos estatísticos e cartográfico, percebe-se uma disseminação da doença pelo estado de São Paulo, seguindo uma lógica de notificação por municípios vizinhos, em direção as regiões noroeste, oeste e centro sul do estado. Também se verifica grande influência da rodovia Marechal Cândido Rondon na disseminação da doença, haja vista que os municípios infectados seguem exatamente o eixo da rodovia.

**Palavras-chave:** Leishmaniose Visceral Americana (LVA); evolução; análise espacial.

#### Abstract

The Visceral Leishmaniasis (AVL) is a serious disease caused by sandfly infected by protozoa of the genus *Leishmania*. These vectors bite hosts, mainly dogs and men, and can be fatal. In Brazil, the LVA had its first case identified in 1913, but it was only in 1934 that were presented incontrovertible results of the disease. The appearance of LVA in São Paulo's state date the end of the 1990s, and since then, the disease has been expanding into new geographies and intensity of cases that characterize disease severity. In this sense, studies that address the distribution and evolution of LVA cases make up is as important tools to support assistance, knowledge, and minimizing the impacts of the disease. Thus, this work aimed to map the evolution of human cases of AVL in the state of São Paulo. To this end, we elaborated a database with cases of the disease in a historical perspective, a 13-year period. Data were analyzed with statistical applications, through charts and analyzed spatially, with the georeferencing of data and preparation of a map. With statistical and cartographic products, there is a perceived spread of disease by the state of São Paulo, following a logic notification neighboring municipalities, regions toward northwest, west and south central state. Also observed strong influence of highway Rondon in the spread of the disease, given that municipalities infected exactly follow the axis of the highway.



**Keywords:** Visceral Leishmaniasis; evolution; spatial analysis.

## 1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma zoonose que afeta animais e homens. É transmitida por mosquitos vetores, parasitados por protozoários, podendo ocasionar duas formas da doença, a leishmaniose tegumentar ou a visceral, ainda com variados subtipos da doença, dentre estes, a Leishmaniose Visceral Americana (LVA).

A LVA é uma antropozoonose grave. Há 98 países com registro de casos de leishmanioses, dentre os quais, Bangladesh, Brasil, Etiópia, Índia, Nepal e Sudão representam 90% dos registros. Assim, ocorrem cerca de 59.000 mortes por ano no mundo (PAHO, 2011).

A doença é causada por protozoários do gênero *Leishmania*, que parasitam os vetores flebotômíneos, da subfamília Phlebotominae. Estes vetores, por sua vez, ao se alimentarem de sangue contaminado, picando seus hospedeiros mamíferos, podem ser infectados e, ao realizarem o repasto sanguíneo em outra picada, dão procedência ao ciclo da doença, contaminando outros hospedeiros (REY, 1992).

No Brasil, as espécies de vetores transmissoras da LVA, até o momento, são a *Lutzomyia longipalpis*, e a *Lutzomyia cruzi*, sendo o primeiro mais comumente associado à doença em diversas regiões do Brasil, enquanto que a segunda, somente foi diagnosticada no Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2006).

Há divergências de estudos quanto ao surgimento da LVA no Brasil. Alguns afirmam que o primeiro caso da doença foi introduzido nas Américas no período de colonização, por meio de pessoas ou cães contaminados, provenientes da Bacia do Mediterrâneo, em que houve uma adaptação dos hospedeiros e vetores a um ecossistema no qual manteve-se o ciclo da parasitose, podendo ser estendidos a outros animais. Contrariamente, outros pesquisadores acreditam que a Leishmaniose Visceral Americana seja uma zoonose autóctone do continente americano (FORATTINI, 1973).

O primeiro caso da doença no Brasil foi descrito por Migone em 1913, referente a um imigrante italiano que vivera muitos anos em Santos - SP e, após viajar para Mato Grosso, adoeceu, tendo sido diagnosticada a doença em Assunção, no Paraguai, em paciente oriundo de Boa Esperança.

O resultado incontestável da identificação de casos da doença no país ocorreu em 1934, por Penna, patologista do Instituto Oswaldo Cruz, com a detecção de formas amastigotas do protozoário em material de viscerotomia, exame praticado *post mortem*, em pacientes suspeitos de febre amarela em estados do Norte e Nordeste. Penna iniciou os



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

estudos sobre a distribuição geográfica da Leishmaniose Visceral nas Américas, quando comprovou parasitologicamente, 41 casos dentre as 40.000 viscerotomias examinadas para febre amarela provenientes de vários estados do Brasil (CABRERA, 1999; CARNEIRO, 2007, BRASIL, 2006).

Desde então, a doença foi se expandindo para diversas regiões do país, alcançando novas áreas e sendo descrita em vários municípios de todas as regiões do Brasil. Dentre os estados mais afetados, o nordeste se destaca. Na década de 1990, aproximadamente 90% dos casos notificados de LVA ocorreram na Região Nordeste, mas, à medida que a doença se expandiu para as outras regiões e atingiu áreas urbanas e periurbanas, esta situação vem se modificando e, no período de 2000 a 2002, a Região Nordeste reduziu para 77% dos casos do País (BRASIL, 2006).

No estado de São Paulo, segundo dados do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE, 2003), o primeiro caso da LVA em humanos data o final da década de 1990. Inicialmente, a doença era conhecida apenas devido a casos importados diagnosticados. Contudo, em 1998, no Município de Araçatuba, região noroeste do estado, foram detectados cães com suspeita da LVA e também a presença de *Leishmania sp.* em exame parasitológico direto. Este fato associado à presença do vetor no município, detectada em 1997, desencadeou uma investigação epidemiológica que levou à identificação da *Leishmania (L.) chagasi* como agente causal, confirmando a transmissão autóctone de LVA em cães na área urbana de Araçatuba. A confirmação do primeiro caso autóctone humano no estado de São Paulo foi em 1999, no município de Araçatuba.

Em 1999, somente o município de Araçatuba e Birigui diagnosticaram a doença em humanos (CVE, 2013). Todavia, a partir da década de 2000, vários municípios do estado de São Paulo notificaram a existência da LVA em casos importados e autóctones, seguido de morte de pacientes em algumas localidades, expandindo o número de casos para novos municípios e aumentando sua frequência.

A LVA é considerada uma doença grave e de notificação compulsória, devido sua alta letalidade, associada com as condições de negligência da doença: afeta pessoas muito pobres, não é prioridade política, produz baixa rentabilidade para a indústria farmacêutica e, como consequência, produz diagnósticos e tratamentos precários, induzindo indivíduos à morte (PAHO, 2011).

Sabendo da alta letalidade e da rápida difusão da doença pelo estado de São Paulo, num aumento em número de municípios notificados e de frequência dos casos, é importante que estudos sejam desenvolvidos em suas diversas formas, investigando a natureza dos casos, medidas preventivas e curativas, ciclo, vetores, hospedeiros, agente etiológico, planos de manejo, sua distribuição, entre outros.



Nesse sentido, buscou-se, uma análise da distribuição geográfica dos casos de LVA em humanos no estado de São Paulo, remontando, desde o final da década de 1990, onde foram encontrados os primeiros focos, até os dias atuais, onde a doença continua acometendo indivíduos e induzindo-os à morte.

### 3. METODOLOGIA DE TRABALHO

Desde o final da década de 1990 o estado de São Paulo vem descrevendo casos de Leishmaniose Visceral Americana (LVA).

Os dados que fundamentaram as análises deste trabalho são provenientes do Centro de Vigilância Epidemiológica “Alexandre Vranjac” (CVE), responsável por coordenar e normatizar o Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE-SP) no estado de São Paulo.

A fonte dos dados é do SINANNET/Divisão de Zoonoses CVE/CCD/SES-SP (Sistema de Informação de Agravos de notificação – Centro de Vigilância epidemiológica – Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo).

Os casos de LVA, provenientes do banco de dados do CVE, estão localizados por endereço de notificação e não de residência. De tal modo, consegue-se identificar onde a doença, de fato, ocorreu, considerando seu ciclo, com mais precisão do que quando se utiliza os dados por município de residência dos indivíduos infectados.

Estes dados foram mapeados em um Sistema de Informação Geográfica pelas unidades de áreas de municípios paulistas. Foi gerada uma tabela com os casos de LVA em humanos no estado de São Paulo, desde as primeiras ocorrências registradas, no ano de 1999, até 2012. Foi feito um *join* entre esta tabela e o banco de dados da base de dados cartográfica, proveniente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Assim, os casos de LVA em humanos, em todos os estados de São Paulo onde houve a ocorrência da doença, foram mapeados, e foi possível verificar uma evolução da doença, tanto em expansão para novas áreas, como em intensidade dos casos através dos anos.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de casos de Leishmaniose Visceral Americana (LVA) em humanos estão agrupados em sete Grupos da Vigilância Epidemiológica (GVE)<sup>1</sup>: Araçatuba, Bauru, Marília, Presidente Venceslau, São José do Rio Preto, Jales e Presidente Prudente.

---

<sup>1</sup> O Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Araçatuba compreende os municípios de Andradina, Araçatuba, Auriflora, Avandava, Barbosa, Bento De Abreu, Bilac, Birigui, Braúna, Castilho, Clementina,



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

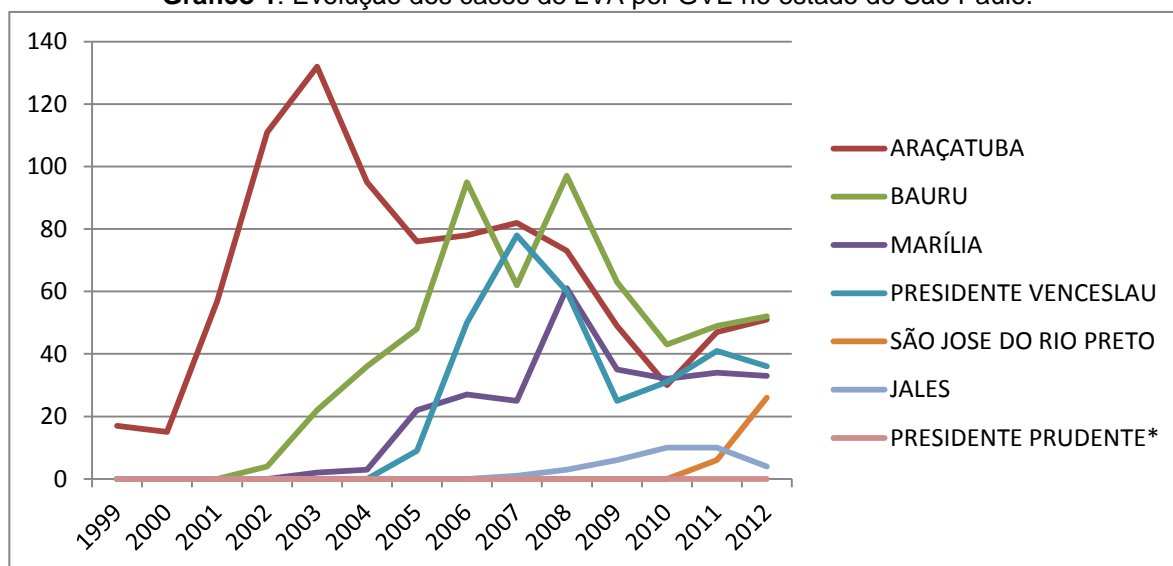
Desde 1999 vem aumentando o número de municípios paulistas com notificações de LVA e os municípios que apresentaram notificações vêm intensificando o número de casos da doença, conforme se observa na tabela 1 e gráfico 1.

**Tabela 1:** Casos de LVA por GVE no estado de São Paulo.

TOTAL GVE	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ARAÇATUBA	17	15	57	111	132	95	76	78	82	73	49	30	47	51
BAURU	0	0	0	4	22	36	48	95	62	97	63	43	49	52
MARÍLIA	0	0	0	0	2	3	22	27	25	61	35	32	34	33
PRESIDENTE VENCESLAU	0	0	0	0	0	0	9	50	78	60	25	31	41	36
SÃO JOSE DO RIO PRETO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	26
JALES	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	10	10	4
PRESIDENTE PRUDENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL GVE ESTADO DE SP</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>115</b>	<b>156</b>	<b>134</b>	<b>155</b>	<b>250</b>	<b>248</b>	<b>294</b>	<b>178</b>	<b>146</b>	<b>187</b>	<b>202</b>

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica - SP.  
Org. Matsumoto, Patricia.

**Gráfico 1:** Evolução dos casos de LVA por GVE no estado de São Paulo.



\* Presidente Prudente apresenta as primeiras notificações somente em 2013.

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica - SP.  
Org. Matsumoto, Patricia.

A primeira região a apresentar notificações de LVA em São Paulo foi a de Araçatuba, em 1999. Em 2002 a região de Bauru teve suas primeiras notificações, em 2003

Coroados, Guaraçai, Guararapes, Guzolândia, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Penápolis, Piacatu, Rubiácea, Santo Antônio Do Aracanguá, Sud Mennucci e Valparaíso; a GVE de Bauru é composta por Agudos, Avaí, Bauru, Cafelândia, Getulina, Guaçara, Jaú, Lençóis Paulista, Lins, Pirajuí, Piratininga e Promissão; a GVE de Marília compreende Adamantina, Álvaro De Carvalho, Bastos, Flórida Palista, Guarantã, Inúbia Paulista, Lucélia, Mariápolis, Marília, Oswaldo Cruz, Pacaembu, Parapuã, Quintana, Rinópolis, Sagres, Salmourão e Tupã; a GVE de Presidente Venceslau é composta por Dracena, Flora Rica, Irapuru, Junqueirópolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Ouro Verde, Panorama, Paulicéia, Presidente Venceslau, Santa Mercedes, São João Pau D'alho e Tupi Paulista; a GVE de São José Do Rio Preto compreende apenas Votuporanga; a de Jales é composta por Santa Fé Do Sul, Urânia, Aparecida D'oeste; e a de Presidente Prudente apenas por Santo Expedito.



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

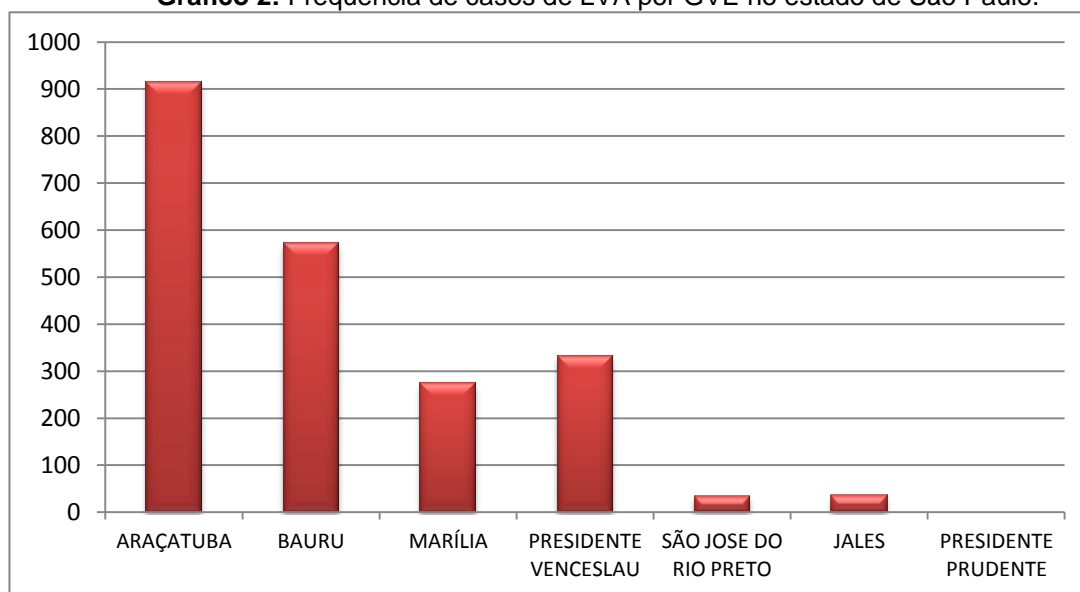
Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Marília, em 2005 Presidente Venceslau, em 2007 Jales, em 2011 São José do Rio Preto e em Presidente Prudente somente em 2013<sup>2</sup>.

Durante os 13 anos de notificações de casos de LVA, somando as ocorrências, percebe-se que a região do GVE de Araçatuba é maior em frequência de casos, seguida pela de Bauru, Presidente Venceslau, Marília, Jales, São José do Rio Preto e Presidente Prudente (Gráfico 2).

**Gráfico 2:** Frequencia de casos de LVA por GVE no estado de São Paulo.



Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica - SP.  
Org. Matsumoto, Patricia.

Ao localizar as informações de notificações, percebemos uma lógica de evolução dos casos de LVA no estado de São Paulo. A Figura 1 demonstra a evolução dos casos da doença em novos municípios e em intensidade de casos, ao longo de 13 anos.

<sup>2</sup> Apesar de não conter o registro, o GVE de Presidente Prudente apresentou uma notificação de LVA em 2013, mas como o ano está em andamento, não quisemos colocar os dados de 2013 para não haver distorções nas análises.



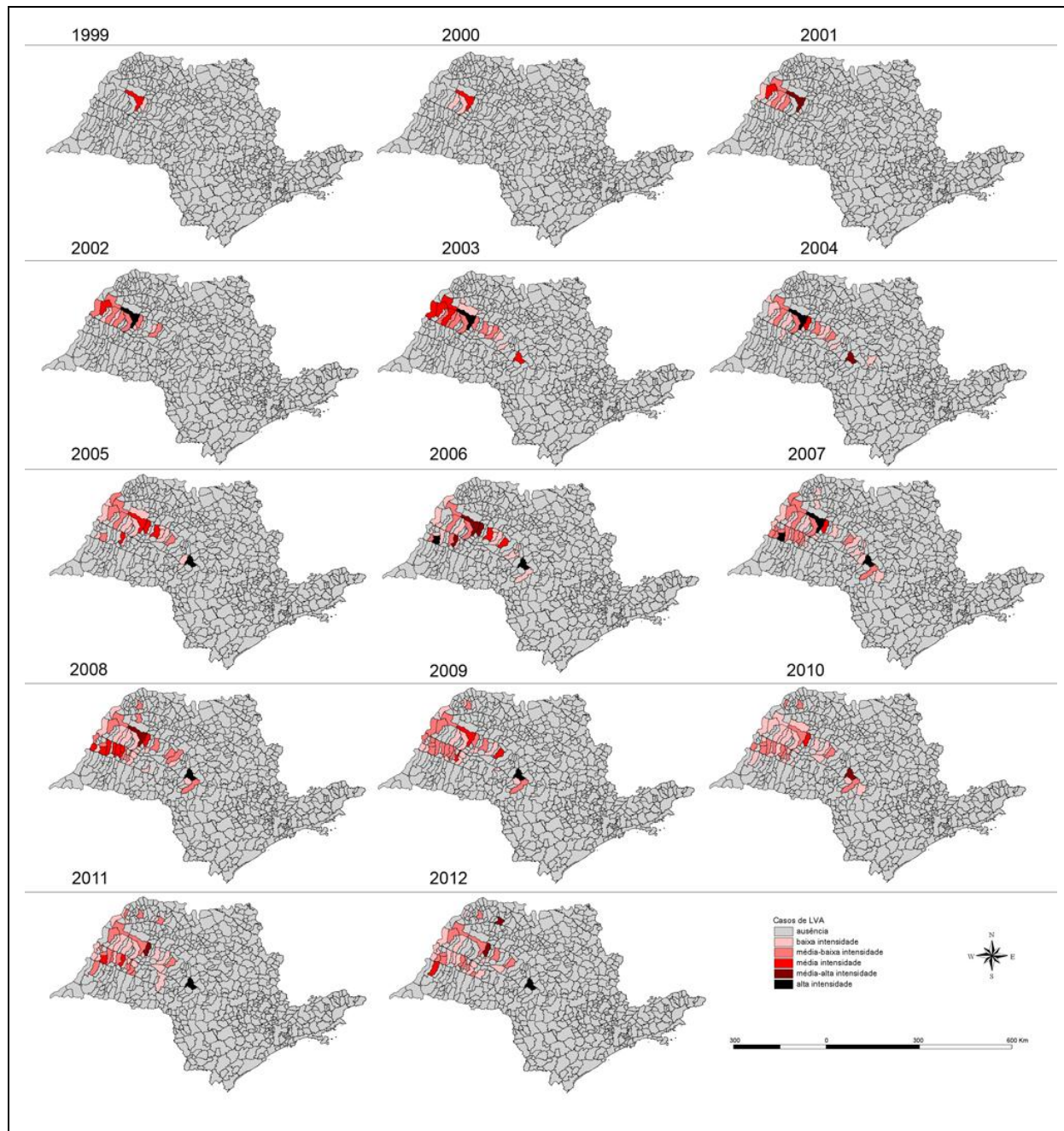
# VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

## III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Figura 1: Evolução dos casos de LVA no estado de São Paulo, de 1999 a 2012.



Fonte: Dados do Centro de Vigilância Epidemiológica - SP. Org. Matsumoto, Patricia.



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

**Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida**

*São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.*

No ano de 1999 somente os municípios de Araçatuba e Birigui apresentaram casos de LVA, sendo que Araçatuba em maior intensidade, classificado como de média intensidade e Birigui como de baixa.

No ano subsequente, ao lado de Araçatuba, os municípios de Guararapes e Valparaíso tiveram seus primeiros casos diagnosticados, classificados como de baixa intensidade. Já no ano de 2001 outros novos municípios também tiveram suas primeiras notificações, como Andradina, Castilho, Guaraçaí, Mirandópolis, Lavínia e Penápolis. Concomitante ao incremento de novos municípios na condição de novos casos de LVA, alguns municípios tiveram um aumento de suas freqüências de casos, por exemplo, o município de Araçatuba que passou de média para média alta intensidade e seus municípios vizinhos que foram classificados de média intensidade ao invés de baixa.

A partir do ano de 2002, percebe-se uma expansão da LVA em direção a região centro sul do estado, que pode ser notada, no ano de 2003, com a classificação do município de Bauru como de intensidade média já no primeiro ano de registro das notificações.

Até o ano de 2003 o crescimento de novos casos segue mais ou menos o mesmo padrão, se estendendo continuamente na região noroeste do estado. Ocorre neste ano uma máxima de freqüência de casos, situação bastante semelhante ao ano de 2004, mas neste já vem apresentando uma pequena diminuição.

No ano de 2005 a expansão se direciona para a região oeste do estado de São Paulo, atingindo os municípios de, Dracena, Castilho, Ilha Solteira, Andradina, Itapura e Pereira Barreto, com incremento de novos casos e de freqüências.

Assim, durante os anos, os municípios seguiram e continuam seguindo uma lógica de crescimento em referência aos municípios vizinhos, se expandindo na região noroeste, oeste e em direção a região centro sul do estado.

Também é possível observar que a expansão e evolução da LVA no estado de São Paulo segue o eixo da rodovia Marechal Cândido Rondon (Figura 2), importante rodovia do estado que interliga o interior e a capital do estado.





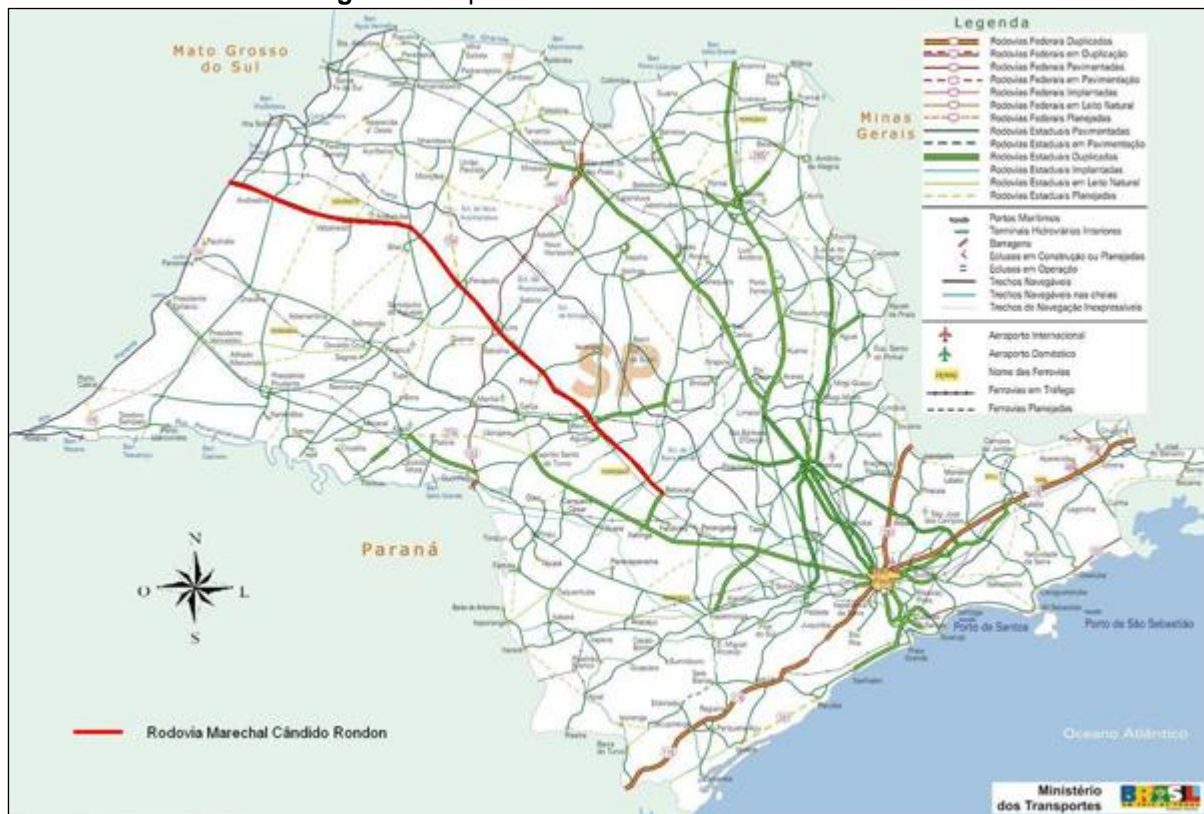
## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Figura 2: Mapa rodoviário do estado de São Paulo



Fonte: Modificada de Mapas de São Paulo, Ministério dos transportes.

Para demonstrar a relação existente entre a rodovia e a evolução da LVA, foram selecionados os mesmos municípios que apresentaram casos de LVA em algum período e os municípios por onde passa a rodovia, ou que recebem importante influência, sem acesso direto da mesma, de acordo com a Figura 3.



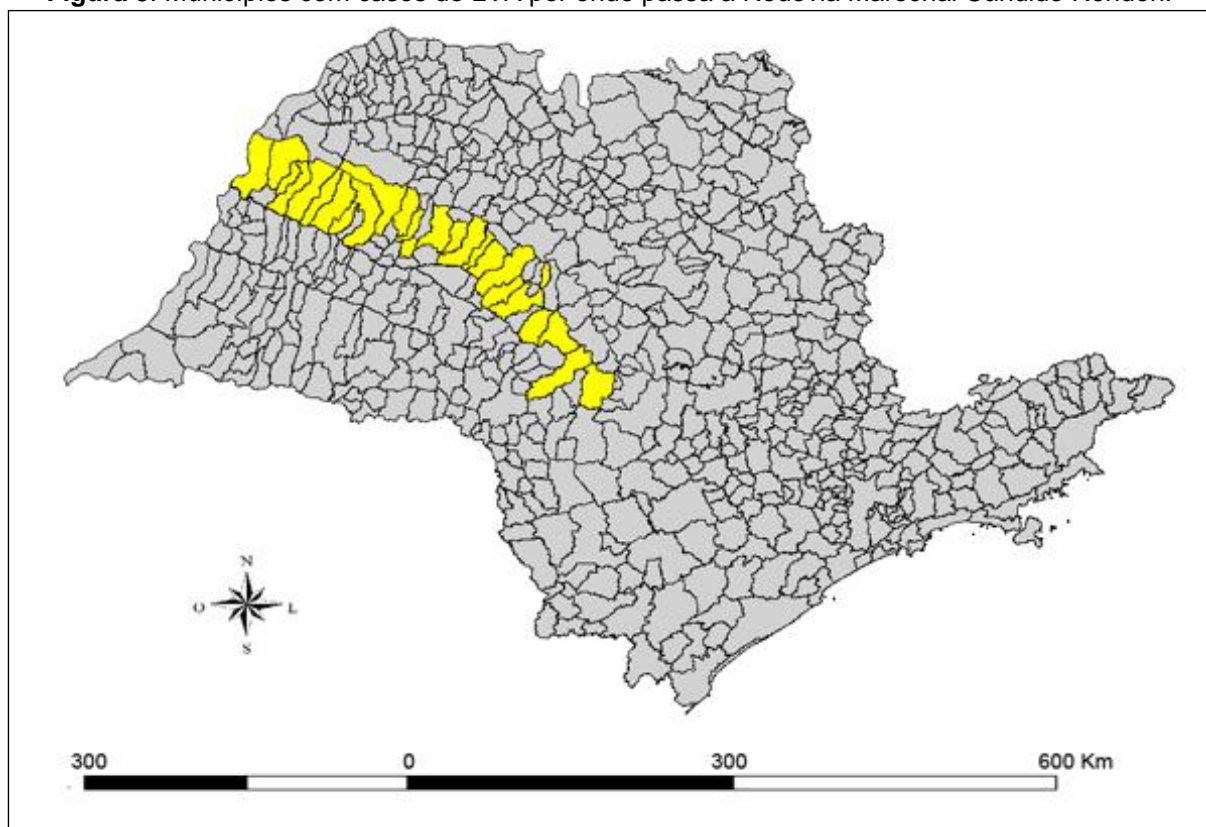
## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

*São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.*

**Figura 3:** Municípios com casos de LVA por onde passa a Rodovia Marechal Cândido Rondon.



Percebe-se, conforme ilustra a Figura 3, que os municípios com registro de casos de LVA seguem a mesma direção da Rodovia Mal Rondon, o que pode significar uma influência direta no eixo da rodovia para expansão e disseminação da doença, já que, o vetor e o hospedeiro estão em constante movimento.

## 5. CONCLUSÕES



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

A Leishmaniose Visceral Americana (LVA) é uma doença grave. A partir desse trabalho foi possível identificar um aumento progressivo de novos casos tanto em expansão geográfica como em frequência de ocorrências, indicando a gravidade da evolução da doença pelo estado num período de 13 anos. Isso nos permite inferir a evolução da doença e qual seu grau de gravidade.

Muitos são os motivos para expansão da doença: vale destacar a urbanização, a aglomeração urbana, mas, sobretudo, o seguimento do eixo da Rodovia Marechal Cândido Rondon que perfaz exatamente o caminho dos municípios infectados, seguindo o eixo da rodovia nas direções noroeste, oeste e centro-sul do estado.

#### Agradecimentos

FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, G. M. de; MEDEIROS, W. M. de. Distribuição regional e habitats das espécies deflebot omíneos do Brasil. In: RANGEL, E. F.; LAINSON, R. (org.). **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. p. 207-255.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 1 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 120p.

CABRERA, M. A. A. **Ciclo enzoótico de transmissão da leishmania (leishmania) chagasi cunha & chagas, 1937 no ecótopo peridoméstico em barra de Guaratiba, Rio de Janeiro - RJ**: estudo de possíveis variáveis preditoras. 1999. 90 f. Dissertação (Mestrado em Scientiae em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP, Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

CARNEIRO, D. D. M. T. **Geoprocessamento e análise espacial de varredura no estado-da-arte da Leishmaniose Visceral Americana na região centro-leste da Bahia, Brasil**. 2007. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos). Escola de Medicina Veterinária. Universidade Federal da Bahia - UFBA. Salvador, Bahia.

CVE. Centro de Vigilância Epidemiológica. Secretaria do estado de São Paulo. Instituto Adolfo Lutz. **Informe Técnico**. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/leishv\\_doctec.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/leishv_doctec.html)>. Acesso em 10 de abr. de 2013.



## VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

### III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

*São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.*

DADOS CVE. Centro de Vigilância Epidemiológica. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/lvah9909\\_lpi.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/lvah9909_lpi.htm)>. Acesso em 20 de mar. de 2013.

FORATTINI, O. P. **Entomologia Médica**. São Paulo: Edgard Blücher. 1973. 658 p.

MAPA RODOVIÁRIO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.mapas-sp.com/sp-rodoviario.htm>>. Acesso em 12 de abr. de 2013.

PAHO. Pan American Health Organization. Disponível em: <[http://new.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=992&Itemid=888](http://new.paho.org/per/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=992&Itemid=888)>. Acesso em 6 de abr. de 2013.

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 349p.