



## ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E DA DISPERSÃO DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.

Maria Eugenia Moreira Costa Ferreira ([eugeniaquart@hotmail.com](mailto:eugeniaquart@hotmail.com)) - Universidade Estadual de Maringá

### Eixo 6: Riscos, Vulnerabilidades Ambientais e Geografia da Saúde

#### RESUMO

A leishmaniose visceral – LV tem ocorrência restrita no Paraná. Porém, a evolução crescente nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul possibilita a dispersão. A LV autóctone ocorre ocasionalmente, no Estado. Procurou-se avaliar os circuitos de transmissão e as rotas de dispersão da LV - leishmaniose visceral, potencialmente associadas à introdução da doença no Paraná. É importante estudar fatores de risco nos estados e municípios silenciosos, ou seja, sem ocorrência de casos humanos ou caninos da doença. O estudo das rotas de dispersão pode contribuir para o controle da LV. Identificar as tendências de dispersão e expansão da LV no Paraná, de 2001 a 2012 e os potenciais corredores de entrada da doença, a partir da sua dispersão nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Levantamento de dados de LV das bases SINAN/DATASUS, de 2001 a 2012. Identificação dos casos autóctones e ocorrências segundo o local de residência. Os mapas de distribuição dos casos foram elaborados com TABNET/TABWIN. No Paraná, ocorreram, entre 2001 e 2012, doze casos importados, em diferentes mesorregiões. Entre 2001 e 2012 ocorreram quatro casos autóctones de LV no Paraná, em Jacarezinho, no eixo rodoviário Cambará-Ourinhos-Assis, em Paranaíba, Cândido de Abreu e Lunardelli. No MS a LV autóctone ocorreu em sete municípios limítrofes ao Paraná. A transmissão ao Paraná poderá ocorrer pelos eixos de circulação da BR 163 e BR 487-MS/BR 158-PR, envolvendo os municípios de Itaquiraí e Eldorado, entrando por Guaíra ou Porto Figueira-Icaraíma, ou pela BR 376, por Diamante do Norte. Com relação a SP, a partir do eixo Castilho-Araçatuba-Lins, a LV expande-se para norte (eixo Ilha Solteira-Mirassol) e para sul (eixos Panorama-Marília e Presidente Venceslau-Assis). O município de Maracaí, que confina com o Paraná, apresentou um caso autóctone. O eixo Marília-Ourinhos-Cambará-Jacarezinho aparece como área de risco.

**PALAVRAS-CHAVE:** leishmaniose visceral, doenças transmissíveis, endemia, geografia da saúde, Paraná.

#### ABSTRACT

Visceral leishmaniasis - VL presents restricted occurrence in Paraná state of Brazil. However, the increasing trend in the states of São Paulo and Mato Grosso do Sul enables dispersion. The autochthonous LV occurs occasionally in the State. We sought to evaluate the transmission circuits and dispersal routes of VL - visceral leishmaniasis, potentially associated with the introduction of the disease in Paraná. It is important to study the risk factors in the silent states and municipalities, ie, where there are no human cases of the disease or canines. The study of routes of dispersion can contribute to control VL. Identify trends dispersion and expansion of VL in Paraná, 2001-2012 and potential corridors of the disease diffusion, considering its dispersal in the states of São Paulo and Mato Grosso do Sul Methods: Survey data of VL bases SINAN / DATASUL, 2001-2012. Identification of autochthonous cases and events by residence counties. The distribution maps were constructed by TABNET / TABWIN. In Paraná, there has occurred between 2001 and 2012, twelve imported cases, in different



mesoregions. Between 2001 and 2012 there were four autochthonous cases of VL in Parana, Jacarezinho, in road axis Cambará-Ourinhos-Assis, in Paranavaí, Cândido de Abreu and Lunardelli. In MS autochthonous VL occurred in seven counties bordering the Paraná. Transmission may occur by the Paraná main circulation of BR 163 and BR-158 487-MS/BR PR, involving the municipalities of Itaquiraí and Eldorado by entering Guaira and Porto Figueira-Icaraíma, or BR 376, by Diamante do Norte. With respect to SP, from the axis Castilho-Araçatuba-Lins, VL expands to north (axis-Mirassol Single Island) and south (axis Marília-Panorama e Presidente Wenceslau-Assis). The municipality of Maracaí, which abuts Paraná state presented an autochthonous case. The axis Marília-Ourinhos-Cambará-Jacarezinho appears as a risk area.

**KEYWORDS:** visceral leishmaniasis, diseases, endemic, health geography, Paraná.

## 1. INTRODUÇÃO

A geografia pode oferecer um amplo instrumental de compreensão de fatores espaciais responsáveis pela disseminação, entendida como a transmissão dentro da área de distribuição da doença, bem como pela dispersão da doença, entendida como a conquista de novos espaços, além da área normal de distribuição.

As doenças infecciosas e parasitárias tenderam, nas últimas décadas do século XX a ter menor representatividade como causa de morte, no conjunto da população brasileira. Tiveram evolução declinante a varíola, a poliomielite, o sarampo, a raiva humana, a difteria, a coqueluche e o tétano (BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). O MS Ministério da Saúde afirma, ainda, que a doença de Chagas, a febre tifoide, a oncocercose, a filariose e a peste também apresentam tendência declinante ou ocorrência restrita.

Contudo, casos de doença de Chagas ocorridos na região Sul do Brasil são preocupantes. Porém, algumas doenças infecciosas transmissíveis continuam apresentando um quadro de persistência, como é o caso da tuberculose, das hepatites virais, da leptospirose, das meningites B e C, das leishmanioses visceral e tegumentar, da esquistossomose, da malária e da febre amarela. Ainda para o Ministério da Saúde (BRASIL 2005), a cólera e a dengue são qualificadas como doenças reemergentes. Preferimos mantê-las dentre as persistentes, pois não chegaram a desaparecer em momento algum. Finalmente, o MS faz referência a duas doenças transmissíveis emergentes – a aids e a hantavirose - detectadas, no Brasil, respectivamente nas décadas de 1980 e de 1990.

A leishmaniose visceral - LV, doença transmissível grave e que pode evoluir para óbito, por ataque ao fígado, baço e outros órgãos internos, tem ocorrência restrita no Paraná (BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003). Porém, a sua evolução crescente nos estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul levantam a possibilidade de sua dispersão além da área de distribuição, nos estados acima citados, podendo atingir o estado do Paraná.



Em princípio, considera-se que a LV de origem autóctone não ocorre, no estado do Paraná. Os dados do DATASUS/SINAN indicam alguns poucos casos autóctones registrados de 2001 a 2012, no Paraná. Porém, mesmo não sendo a LV doença persistente no Paraná, a enfermidade já se aproxima das divisas dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul com o estado do Paraná. Este estudo avaliou os principais circuitos de transmissão e as possíveis rotas de dispersão da LV - leishmaniose visceral, que possam ser potencialmente responsáveis pela introdução da doença no Paraná.

As leishmanioses são antroponozoonoses que representam um complexo de doenças com importante espectro clínico e diversidade epidemiológica. A LTA tem ampla distribuição no continente americano; na América do Sul, ocorre desde a sua extremidade norte até o norte da Argentina, com exceção do Chile e do Uruguai (BRASIL, 2007). A LV tem como agente etiológico a *Leishmania (L.) chagasi*.

Inicialmente consideradas como “zoonose” de animais silvestres, que acometia ocasionalmente pessoas em contato com as florestas, as leishmanioses passaram a ter o conceito de “antroponozoonose”, isto é, deslocando-se o reservatório principal dos animais não humanos para os humanos. Estes dois termos, porém, são questionáveis, posto que para alguns são redundantes e uma e mesma coisa. A LV tem ocorrência mais associada a áreas secas e pobres, sendo o Nordeste brasileiro área de ocorrência tradicional da enfermidade, mas vem se disseminando por estados do Sudeste e do Centro-Oeste, associada principalmente ao espaço urbano.

A leishmaniose visceral – LV, também denominada leishmaniose visceral americana (LVA) ou calazar neo-tropical é de ampla distribuição na América Latina, sendo que a maior parte dos casos ocorre no Brasil, especialmente na Região Nordeste. O registro do primeiro caso da doença no Brasil ocorreu em 1913, quando Migone, descreveu, no Paraguai, o primeiro caso em paciente vindo do Mato Grosso (Alencar et al. 1991, apud BRASIL, 2003).

O flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* constitui o principal vetor da LV. O estado do Paraná apresenta, até o momento, poucos casos de LV, atribuindo-se este fato à não ocorrência do *L. longipalpis* no território paranaense.

## 2. JUSTIFICATIVA

A transmissão da doença vem sendo descrita em vários municípios de todas as regiões do Brasil, exceto na Região Sul. Assim como ocorre com a LTA, a LV tem



apresentado mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente associada aos ambientes rurais e periurbanos e, mais recentemente, aos centros urbanos como Rio de Janeiro (RJ), Corumbá (MS), Belo Horizonte (MG), Araçatuba (SP), Palmas (TO), Três Lagoas (MS), Campo Grande (MS), entre outros (BRASIL, 2003).

As estratégias de controle visavam a eliminação do reservatório canino (inquérito sorológico canino e eutanásia em cães sororreagentes), bem como a aplicação de inseticidas, diagnóstico e tratamento. Entretanto, essas medidas, muitas vezes realizadas de forma isolada, não apresentaram efetividade para redução da incidência da doença, determinando a necessidade de reavaliação das ações propostas pelo Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (BRASIL, 2003). O novo enfoque visa estudar melhor os fatores de risco, incorporando os estados e municípios silenciosos, ou seja, sem ocorrência de casos humanos ou caninos da doença. Nas áreas com transmissão de LV, após estratificação epidemiológica, as medidas de controle serão distintas e adequadas para cada área a ser trabalhada. Neste sentido, o conhecimento das variáveis geográficas pode contribuir para o controle da LV.

### **3. OBJETIVOS**

O objetivo geral desta pesquisa foi o de identificar as condições geográficas responsáveis pela possível expansão da LV no estado do Paraná, de 2001 a 2012, tendo em vista os potenciais corredores de entrada da doença transmissível no Estado, a partir da sua dispersão nos estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul.

Os objetivos específicos envolveram a identificação dos casos importados e principalmente autóctones de LV no Paraná, últimas décadas, e o entendimento dos processos de disseminação e de dispersão da LV longo dos corredores rodoviários.

### **4. MÉTODOS UTILIZADOS**

A pesquisa apoiou-se no levantamento de dados secundários das bases de dados da saúde, obtidos junto às secretarias municipais de saúde, dados do SINAN e de outros disponíveis na base do DATASUS - sobre a ocorrência de LV, considerando que os dados agregados existem para o período 2001 a 2012. A identificação dos casos autóctones e a identificação das ocorrências segundo o local de residência nortearam a busca, visto que o caráter endêmico é determinado pela autoctonia, combinada com a localização geográfica da



residência, prevalecendo sobre a localidade de notificação, que pode ter pouca relação com o “locus” no qual que a enfermidade ocorre e se dissemina.

Os mapas de distribuição dos casos, elaborados pelo sistema TABNET/TABWIN, foram confrontados com levantamentos do meio físico (topográficos, morfológicos, pedológicos e biogeográficos, hidrográficos) e das formas de uso e de ocupação do solo rural e urbano, para estabelecimento de correlações.

O conhecimento dos focos e circuitos já bem definidos nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, limítrofes ao estado do Paraná e dos corredores de dispersão, bem como dos fatores de risco, permitiu estabelecer ações de planejamento territorial voltadas ao controle da expansão da enfermidade no Paraná.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que a leishmaniose visceral tem ocorrência restrita no estado do Paraná, mas vem se expandindo nos estados limítrofes, procurou-se identificar os corredores potenciais de entrada da LV no estado do Paraná, a partir da sua dispersão nos estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul. O mapeamento sequencial anual, portanto, da área de distribuição da LV nesses dois estados indicou as áreas e os fatores de risco associados às mesmas, e que poderão ser responsáveis pela introdução sistemática da LV no Paraná, visto que, potencialmente, há viabilidade de dispersão do *L. longipalpis* a condições ambientais do território paranaense.

A LV, em princípio, está quase ausente no Paraná, considerando-se os casos autóctones. Porém, com relação aos estados de São Paulo e no Mato Grosso do Sul, os gráficos e cartogramas a seguir demonstram a expansão espacial da enfermidade nesses dois Estados, de 2001 a 2012.

A Figura 1 apresenta os casos de LV tanto importados como autóctones, no período de 2007 a 2012, por microrregião, no contexto do território brasileiro. Observa-se a sua ocorrência significativa no interior do Nordeste, abrangendo o norte de Minas Gerais, bem como no nordeste e leste do estado do Pará, na região Norte do Brasil; outro circuito importante é aquele que tem por polo o estado do Mato Grosso do Sul, prolongando-se pelo oeste do estado de São Paulo.



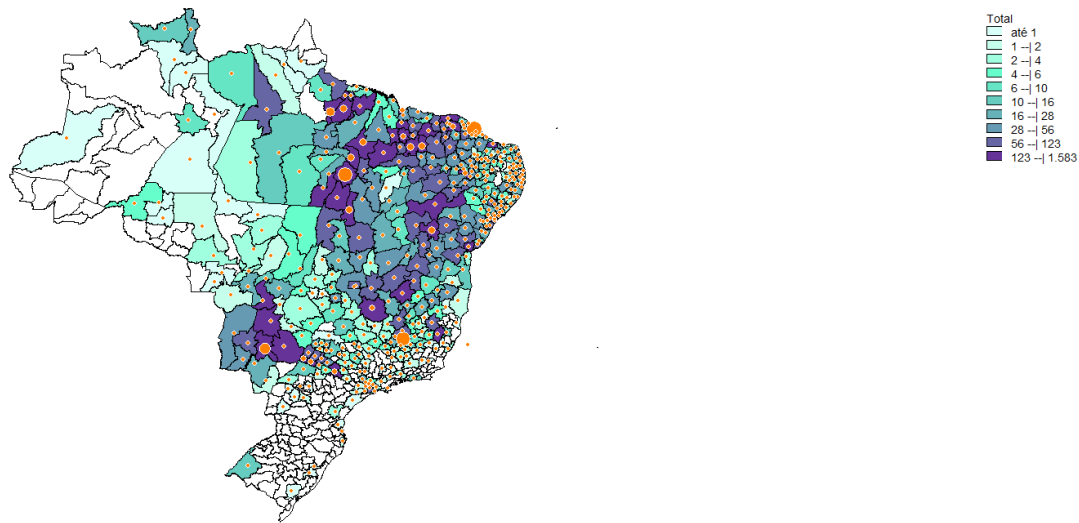


Figura 1 - Casos autóctones e importados de LV por microrregião, de 2007 a 20012

Considerando-se apenas os casos autóctones, observa-se que há algumas microrregiões, no interior do Pará, litoral do Ceará, em Minas Gerais e em Campo Grande, no Mato Grosso do Sul (Figura 2).

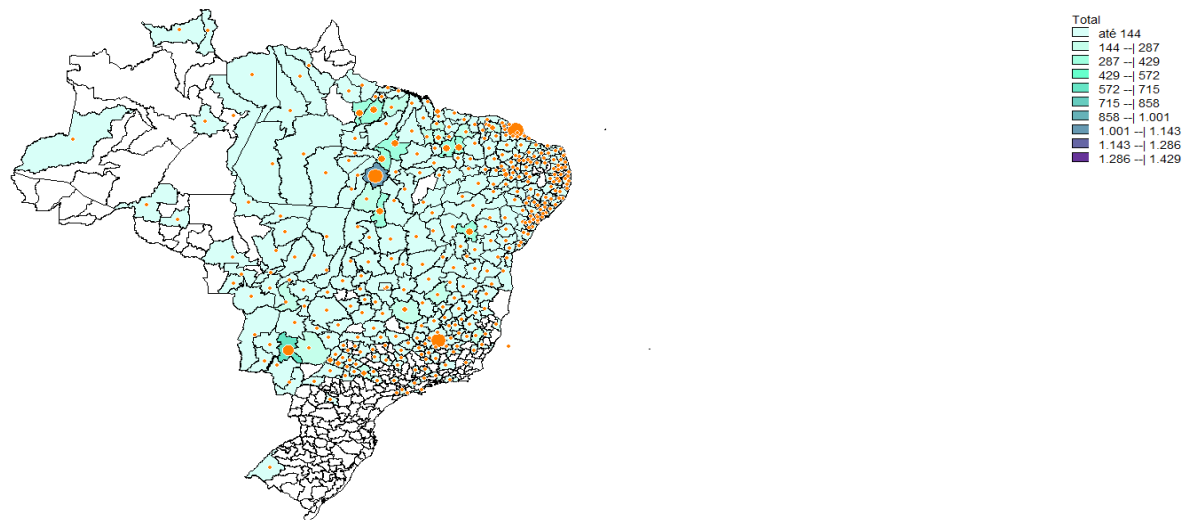


Figura 2 - Casos autóctones de LV, por microrregião, de 2007 a 2012.

No Paraná, ocorreram, entre 2001 e 2012, doze casos importados, envolvendo municípios do Norte Pioneiro/Norte Central Paranaense e casos isolados nas mesorregiões Noroeste, Sudoeste, Centro Ocidental, Centro Oriental e de Curitiba (Figuras 3 e 4).

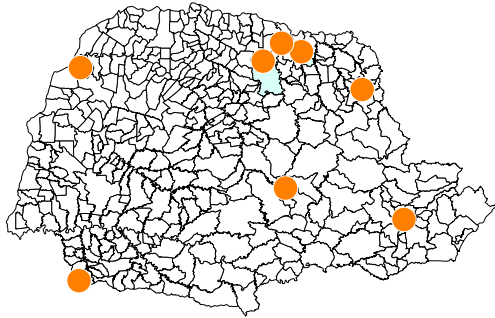


Figura 3 - Casos importados de LV, no PR, de 2001 a 2006

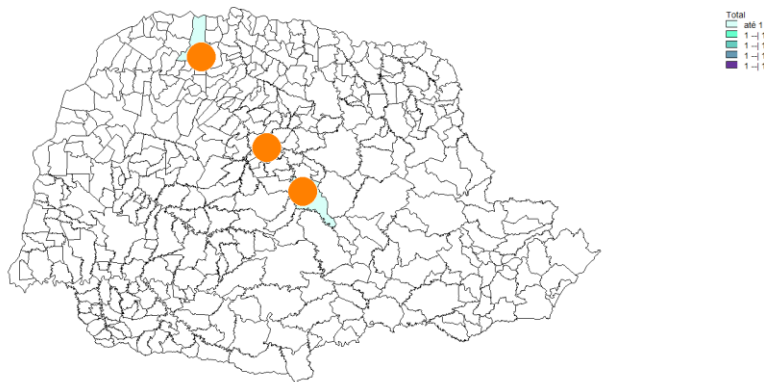


Figura 4 - Casos importados de LV, no PR, de 2007 a 2012

Considerando-se a análise ano a ano, de 2003 a 2010, não fica evidenciado um padrão de entrada ou corredor, ocorrendo os casos em pontos diversos do Estado.

Entre os anos de 2001 e 2006 ocorreu apenas um caso autóctone de LV no Paraná, registrado em Jacarezinho, no eixo rodoviário Cambará-Ourinhos-Assis. Entre 2007 e 2012 ocorreram três casos autóctones de LV no Paraná, em Paranavaí, Cândido de Abreu e Lunardelli (Figura 5).

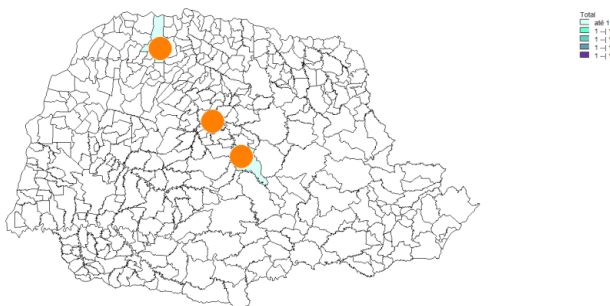


Figura 5 - Casos autóctones de LV no Paraná, de 2007 a 2012.



No Mato Grosso do Sul observa-se, entre os anos de 2007 e 2012, uma ampla distribuição de casos autóctones no oeste, centro e nordeste do Estado, com um polo bem constante representado por Campo Grande. As Figuras 6 e 7 indicam, respectivamente, as ocorrências autóctones de 2007 e 2012, apresentando um quadro estável mas constante. Considerando-se os objetivos deste estudo, importa a ocorrência nos municípios da porção nordeste, mesorregião de Três Lagoas, bem como do sudeste, na mesorregião de Iguatemi, ambas limítrofes ao Paraná e potencialmente áreas de expansão para este Estado.

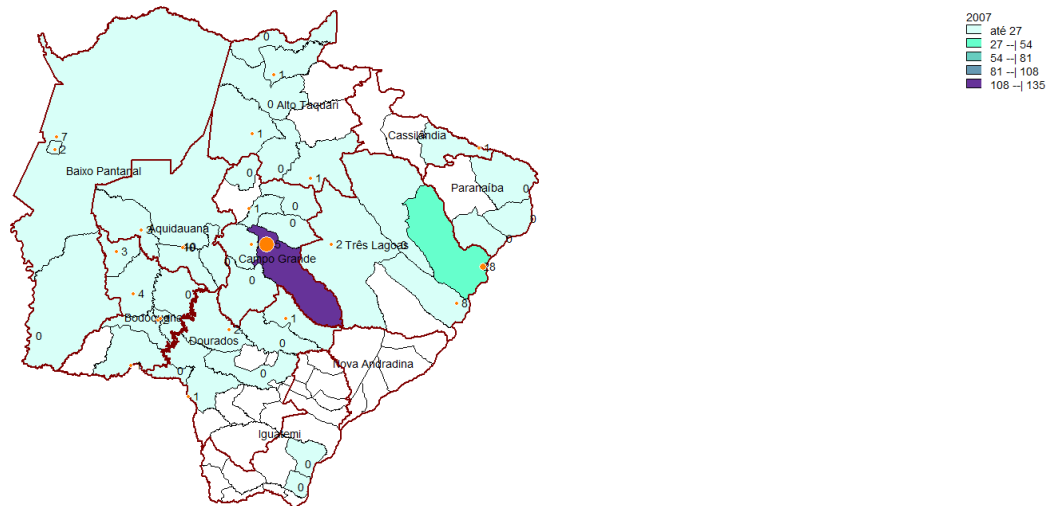


Figura 6 - LV – casos autóctones no Mato Grosso do Sul, em 2007

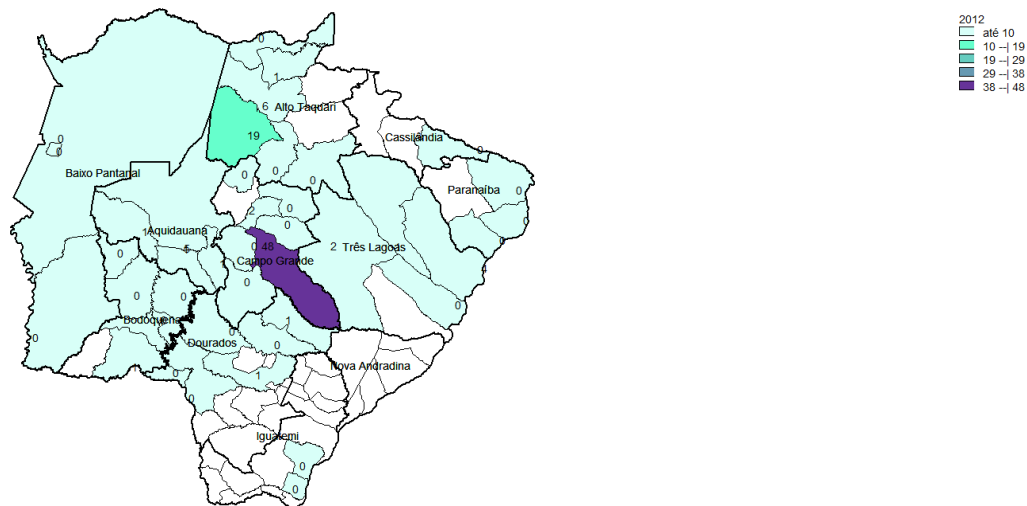


Figura 7 – LV - Casos autóctones no Mato Grosso do Sul, em 2012

Com relação ao estado de São Paulo, os casos autóctones de LV, notificados e confirmados de 2001 a 2006 e de 2007 a 2012, apresentam um nítido circuito em corredor (Figuras 8 e 9).



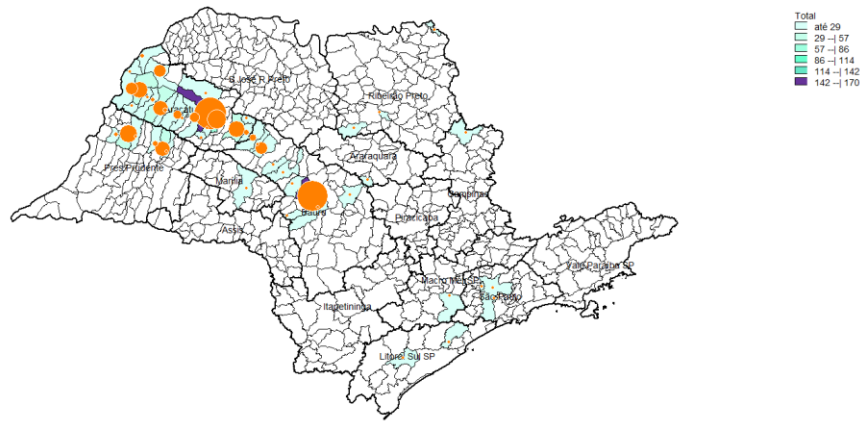


Figura 8 – LV - casos autóctones em São Paulo, de 2001 a 2006

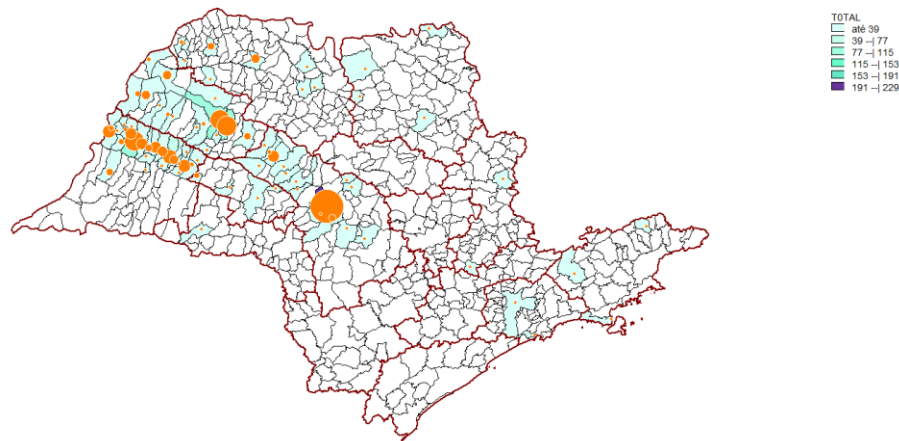


Figura 9 – LV - casos autóctones em São Paulo, de 2007 a 2012

Observam-se os polos centralizados pelos municípios de Araçatuba e Bauru, com algum adensamento no número de municípios com ocorrências, nos corredores a oeste, do primeiro para o segundo período, além de uma expansão discreta em direção à divisa com o estado do Paraná.

A Figura 10 apresenta uma visão de conjunto da área estudada, considerando-se o total de casos confirmados, por município de infecção, de 2007 a 2012. Depreende-se que a LV vem se apresenta maior número de casos no estado de São Paulo.

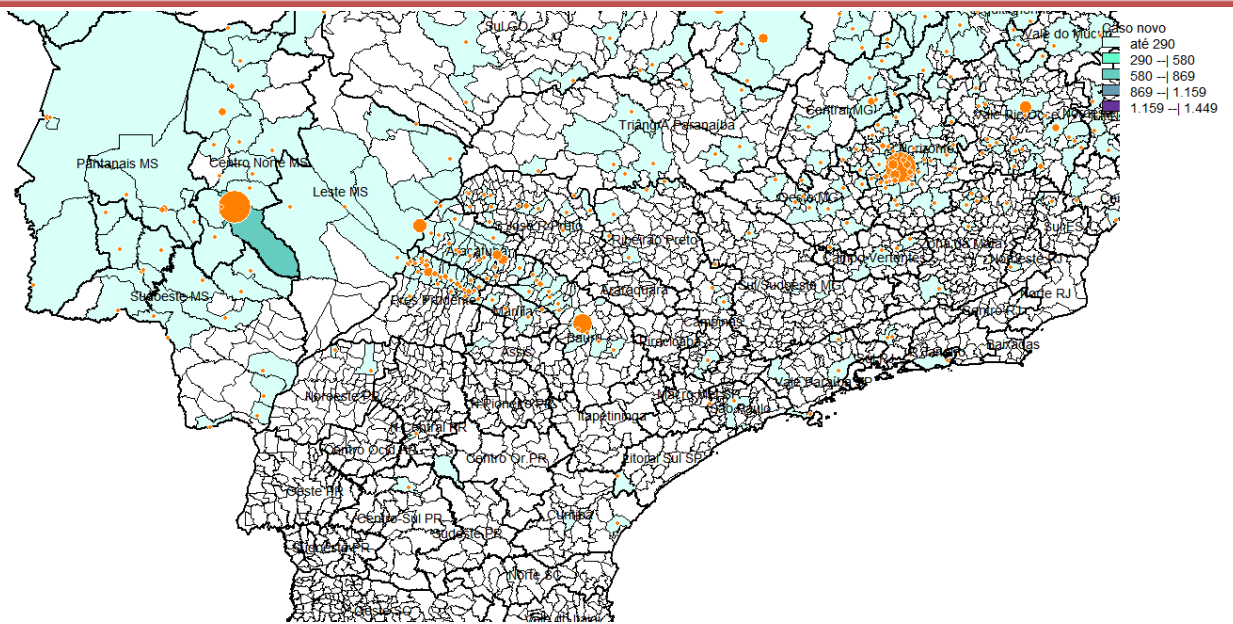


Figura 10 - Total de casos confirmados de LV, por município de infecção, de 2007 a 2012

## . CONCLUSÕES

Da análise dos casos confirmados, por município, depreende-se que a LV é endêmica nos estados do Mato Grosso do Sul e de São Paulo, bem como ocorre uma ampliação da área de ocorrência, aproximando-se das divisas desses estados com o Paraná.

Entre os anos de 2001 e 2006 ocorreu apenas um caso autóctone de LV no Paraná, registrado em Jacarezinho, em 2006, no eixo rodoviário Cambará-Ourinhos-Assis. Entre 2007 e 2012 ocorreram três casos autóctones de LV no Paraná, em Paranavaí, Cândido de Abreu e Lunardelli.

A LV já ocorreu de forma autóctone nos municípios limítrofes do estado do Mato Grosso do Sul, a saber: Três Lagoas, Brasilândia, Selvíria, Aparecida do Taboado, Paranaíba, Itaquiraí e Eldorado, de 2007 a 2012, totalizando 1.293 casos no Estado. A transmissão ao Paraná poderá ocorrer, preferencialmente, pelos eixos de circulação da BR 163 e da BR 487-MS/BR 158-PR, do Mato Grosso do Sul ao Paraná, envolvendo os municípios de Itaquiraí e Eldorado, entrando por Guaira ou por Porto Figueira-Icaraíma, bem como pela BR 376, por Diamante do Norte.

Com relação aos contatos com o estado de São Paulo, observa-se que, a partir do eixo de ocorrência mais antiga, de Castilho-Araçatuba-Lins, a LV expande-se para norte (eixo Ilha Solteira-Mirassol) e para sul (eixo Panorama-Marília e eixo Presidente Venceslau-Assis). Neste último eixo, o município de Maracaí apresentou um caso autóctone, em 2009,



confinando com o estado do Paraná. O eixo rodoviário Marília-Ourinhos-Cambará-Jacarezinho aparece, portanto, no Paraná, como área de risco, sendo que os municípios de Jacarezinho e Paranaíba já apresentaram casos de LV autóctones, entre 2006 e 2012.

Com relação à distribuição do vetor, *Lutzomyia (L.) longipalpis*, consta que o mesmo não tem ocorrência, no estado do Paraná. No entanto, é importante proceder a coletas, nas regiões limítrofes com o Mato Grosso do Sul e São Paulo, para confirmar essa suposição.

Ao considerarmos que o ser humano é uma possível fonte de infecção os casos em perímetro urbano devem ser considerados. As pessoas podem ser infectadas fora da localidade de moradia, mas ao regressarem às suas casas aumentariam o risco de expansão no caso de haver vetores na localidade. A LV, no estado de São Paulo, é eminentemente uma endemia urbana.

Com relação à ocorrência da LV, no estado do Paraná, a ocorrência é ainda insignificante, principalmente considerando-se os casos autóctones. Mas é importante manter um bom monitoramento dos municípios percorridos pelos eixos rodoviários de ligação com os estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul, bem como desenvolver levantamentos da ocorrência de LV em cães - casos autóctones no Paraná, visto que a infecção parece surgir primeiro junto à população canina, antes de se evidenciar de forma endêmica na população humana. Também é necessário um bom controle do vetor, *L.(L.) longipalpis*.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. *Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, - 6 ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Série A Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2003 (disponível em [http://www3.servicos.ms.gov.br/saude\\_externo/downloads/Leishmaniose1193Completo.pdf](http://www3.servicos.ms.gov.br/saude_externo/downloads/Leishmaniose1193Completo.pdf), acessado em 25/05/2013).

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. *Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, - 2ª Ed., Série A Normas



## 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.*

e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2007 (disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_lta\\_2ed.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_lta_2ed.pdf), acessado em 25/05/2013).

BRASIL. DATASUS – base de dados do SINAN interativos acessados em <http://tabnet.datasus.gov.br/> acessados em 20/05/2013.