



## 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.

#### LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: CONSIDERAÇÕES SOBRE UM INQUÉRITO CANINO E A SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM TEODORO SAMPAIO ENTRE 2010 E 2012

Lourdes A. Zampieri D'Andrea ([zampieri@ial.sp.gov.br](mailto:zampieri@ial.sp.gov.br)) - Instituto Adolfo Lutz - Presidente Prudente/SP

Bruna Santos Barbosa ([brunasantosb@hotmail.com](mailto:brunasantosb@hotmail.com)) – UNESP/ Presidente Prudente/SP

Érica Yumi Samizava ([erica.yuh@gmail.com](mailto:erica.yuh@gmail.com)) - Instituto Adolfo Lutz - Presidente Prudente/SP

Elivelton da Silva Fonseca ([elivelton.fonseca@gmail.com](mailto:elivelton.fonseca@gmail.com)) – UNESP/ Presidente Prudente/SP

#### Eixo 2: Geotecnologias Aplicadas a Análise dos Processos Saúde-Doença – Categoria (1) - artigos

##### Resumo

**INTRODUÇÃO** - O presente estudo tem como objetivo caracterizar e analisar os casos de LVA canina no município de Teodoro Sampaio/ SP no período de novembro/2010 a agosto/2012. **MATERIAL E MÉTODOS** - Foi examinado um total de 985 amostras de soro canino, oriundos do município de Teodoro Sampaio/SP. Utilizaram-se testes convencionais preconizados pelo Programa de Vigilância e Controle da LVA, em dois fluxogramas – ELISA e RIFI (etapa 1); ELISA e TR DPP®-Biomanguinhos (etapa 2). Foram aplicadas técnicas de estatística espacial para detecção de *hotspots*. **RESULTADOS** - Na etapa 1 foi analisada 606 amostras e na etapa 2, um total de 379 amostras. Todas as amostras foram testadas em paralelo com o teste RIFI com o intuito de comparar os resultados entre os testes. O Setor 1 apresentou maior número de cães reagentes, tanto no ELISA, com 11,27% (111), como no RIFI, com 6,09% (60). O Setor 4 foi o que mais apresentou TR-Biomanguinhos reagente, com 1,32% (13). **CONSIDERAÇÕES** - O TR DPP®-Biomanguinhos foi um bom teste para ser utilizado na triagem em inquéritos sorológicos para LVA canina na situação analisada, e tanto o ELISA como o RIFI podem ser utilizados como teste confirmatório, pois apresentam desempenho semelhante, embora o ELISA seja o teste de escolha por ser mais rápido e pratico.

**Palavras-chave:** Análise Espacial, Leishmaniose Visceral Americana, RIFI e ELISA, Teste Rápido DPP® – Bio-Manguinhos, Teodoro Sampaio/SP.

##### Abstract

**INTRODUCTION** - This study aims to characterize and analyze cases of canine AVL in the municipality of Teodoro Sampaio / SP, in the period November/2010 to August/2012. **MATERIAL AND METHODS** - There were examined a total of 985 canine serum samples from the municipality of Teodoro Sampaio / SP, evaluated through conventional tests recommended by Surveillance Program and AVL's Control, in two flowcharts - ELISA and IFA (step 1); ELISA and RT DPP®-Biomanguinhos (step 2). Spatial statistics techniques were applied to detect hotspots. **RESULTS** – In step 1 a total of 606 samples were analyzed and in step 2, 379 samples were examined. All samples were tested in parallel with IFA in order to compare the results between tests. Sector 1 had the greatest number of reagent dogs at ELISA, with 11.27% (111) as in the IFA with 6.09% (60). Sector 4 was one that obtained more reagent results at RT DPP®-Biomanguinhos, with 1.32% (13). **CONSIDERATIONS** - The DPP® RT-Biomanguinhos was a good test for use on screening in serological canine AVL surveys at this situation, and both ELISA and IFA can be used as a



*confirmatory test, because they have similar performance, although the ELISA is used for being faster and practical.*

**Keywords:** *Spatial Analysis, Visceral Leishmaniasis, IFA and ELISA, Rapid Test DPP ® - Bio-Manguinhos, Teodoro Sampaio / SP.*

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a Leishmaniose Visceral Americana (LVA), também denominada calazar, é causada por uma única espécie do subgênero *Leishmania*: a *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*. No Estado de São Paulo, o vetor *Lutzomyia longipalpis* possui preferência alimentar por cães (MORISSON et al., 1993; GALATI et al., 1997; CAMARGO-NEVES, 2007).

Até o ano de 1997, a LVA era reconhecida no Estado de São Paulo apenas em casos importados, oriundos de outras regiões do país (CAMARGO-NEVES, 2001). No mesmo ano, a doença foi identificada em cães no município de Araçatuba (COSTA et al., 1997) e foi detectada a ocorrência da *Leishmania chagasi*. Em 1999, foi registrado o primeiro caso humano de LVA em São Paulo e, desde então, a doença vem ocorrendo em municípios situados na região da Nova Alta Paulista e outras regiões do Estado, com transmissão exclusivamente urbana (CAMARGO-NEVES, 2001).

De acordo com o manual do Programa de Vigilância e Controle da LVA (PVCLVA) do Estado de São Paulo, os inquéritos sorológicos caninos devem ser feitos anualmente em municípios silenciosos receptivos, para verificar a ausência de enzootia nos locais onde o vetor foi encontrado. Os municípios que possuem uma população canina inferior ou igual a 300 cães têm obrigatoriedade de fazer o inquérito canino censitário. Os demais podem fazer amostral, proporcionalmente ao tamanho da população canina (SÃO PAULO, 2006). Recai sobre essa informação o fato de que Teodoro Sampaio, por ter encontrado o vetor em 2010, poderia ter começado o inquérito canino amostral, em 2011, agindo no raio onde o vetor se localizou, para verificar enzootia. No entanto, foram detectados cães reagentes por sorologia convencional (ELISA e RIFI), o que influenciou na tomada de decisão para um inquérito na área urbana, que se iniciou em 2010, tendo coletado um total de 997 amostras de sangue, entre 2010 e 2012.

O presente estudo tem como objetivo caracterizar e analisar os casos de LVA canina no município de Teodoro Sampaio/ SP no período de novembro/2010 a agosto/2012. Para tanto, foi necessário também: a) Identificar os cães sororreagentes através dos testes



realizados: ELISA e RIFI (etapa 1); e ELISA e TR DPP®-Biomanguinhos (etapa 2); c) Analisar a distribuição espacial dos cães sororreagentes.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O inquérito canino teve o apoio da Secretaria de Vigilância Sanitária do município de Teodoro Sampaio e do Núcleo de Ciências Biomédicas do Centro de Laboratório Regional – Instituto Adolfo Lutz de Presidente Prudente – V (NCB-CLR–IAL PP V), que efetuaram, respectivamente, a colheita de material biológico e sorologia dos cães, e do Centro de Parasitologia e Micologia – Instituto Adolfo Lutz (CPM- IAL), que validou os testes utilizados neste estudo.

As amostras de sangue total foram testadas contra a LV canina, conforme preconizado no manual de Vigilância e Controle da LVA do Estado de São Paulo (SES-SP, 2006). O resultado da triagem sorológica e confirmação dos casos de LV canina foram fornecidas pelo NCB CLR – IAL PP V, que é referência regional para esse agravo.

Tendo em vista a recomendação da Nota Técnica Conjunta N° 01/2011, de 29 de dezembro de 2011, que trata dos “Esclarecimentos sobre substituição do protocolo diagnóstico da leishmaniose visceral canina (LVC)”, os municípios do Estado de São Paulo passaram a utilizar o TR DPP®-Biomanguinhos como teste de triagem sorológica e o teste de ELISA como confirmatório dos sororreagentes. Em função de o inquérito ter acontecido em meio a esta mudança, optou-se por realizar as duas etapas em paralelo. Neste âmbito, o estudo foi dividido em duas etapas:

Etapa 1: Fluxograma antigo: análise das amostras utilizando o teste ELISA para triagem e RIFI como teste confirmatório, ambos da BioManguinhos;

Etapa 2: Fluxograma novo: análise das amostras utilizando o TR DPP® TR DPP®-Biomanguinhos como método de triagem e ELISA como teste confirmatório e o fluxograma antigo conjuntamente.

Conforme atestaram Oliveira et al. (2001) examinando dados de Belo Horizonte, entre 1994 e 1997, constatou a existência da relação espacial entre a presença de casos humanos e caninos, usando a técnica de *kernel*. Apesar disso, através do mapa de *kernel* da regional Noroeste de Belo Horizonte, Coura-Vital (2011) demonstrou que nem sempre onde há maior intensidade de infecção canina são as principais áreas produtoras de casos



humanos. No presente estudo, verifica-se apenas a relação da sorologia canina com a sua localização.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O inquérito canino foi realizado na área de abrangência dos setores censitários urbanos do município de Teodoro Sampaio, e os dados avaliados são provenientes das visitas feitas pelos agentes de endemias, na realização das coletas de material biológico para as sorologias para LV canina. Outros dados são provenientes da ficha de cadastro dos domicílios onde residiam os cães, no momento da coleta.

Com base em pesquisa realizada em 20.958 domicílios do interior de São Paulo, em 52,6% foi comprovada a posse do cão, tendo uma média de 1,6 cães no domicílio, com uma relação cão/habitante de 1:4 (ALVES et al., 2005). Nesses parâmetros, foi estimada a população canina, que contabiliza aproximadamente 4.000 cães, somando números da área urbana e da área rural.

Uma situação interessante, quando se compara com o padrão de ocorrência da doença nos outros municípios da mesma região de Teodoro Sampaio (Gerência de Vigilância Epidemiológica de Presidente Venceslau) é que há um interstício de pelo menos dois anos entre o encontro do primeiro vetor e o início dos casos caninos autóctones. Como a bibliografia aponta, o cão é considerado essencial para a ampliação da endemidade, porque, via de regra, precede os casos humanos (FALQUETO et al., 1986).

O inquérito analisado neste estudo possui 997 amostras de soro canino, sendo que destas foram analisadas 985 amostras, pois 8 foram desprezadas em função da hemólise e 4 foram amostras de recoleta (Figura 1). A taxa de positividade (6,5%) pode ser considerada baixa, se compararmos com o estudo de Borges et al. (2011), que demonstrou uma prevalência estimada em 10,6% e considerando valores entre 5,9 a 29,8%, que são valores de variação entre as áreas endêmicas da microrregião de Dracena, na Alta Paulista (D'ANDREA et al., 2009).

Com base nesse novo panorama, em abril de 2012, foi oferecida capacitação aos 45 municípios da região de abrangência do CLR – IAL PP V, para utilizar o TR DPP®-Biomanguinhos como teste de triagem em inquéritos sorológicos. Destes, 31 compareceram ao treinamento e 15 se adequaram. Foram distribuídos 13.040 testes, de maio a agosto de



## 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.

2012. Dos municípios que participaram e se adequaram, em 8 foi possível a avaliação preliminar, apresentando três níveis de concordância: média - Presidente Prudente (31,77%) e Teodoro Sampaio (42,86%); alta - Presidente Venceslau (65,1%), Dracena (69,2%) e Junqueirópolis (65,4%); muito alta - Tupi Paulista (77,8%), Panorama (80%) e Flora Rica (92,3%). Os municípios que revelaram maior discordância entre o TR DPP e o ELISA foram aqueles que tiveram baixa positividade, entre 0,93 (Presidente Prudente) e 1,5 (Teodoro Sampaio), os quais são municípios apenas com transmissão canina.

Cabe relativizar tais dados, tendo em vista o tamanho da população canina de cada um dos municípios em questão e, obviamente, dificuldades operacionais para a realização dos inquéritos, além da forma com que os mesmos estão sendo feitos, se por amostragem, por foco de dispersão ou censitário.

O município de Teodoro Sampaio passou a realizar o novo fluxograma dos inquéritos sorológicos com o TR DPP®-Biomanguinhos, a partir de maio/2012. Conjuntamente com o novo cronograma, vem testando em todas as amostras coletadas com ELISA (triagem) e RIFI (confirmatório).

Na etapa 1, foram analisadas um total de 606 amostras, das quais 126 apresentaram-se reagentes no teste de ELISA. Destes 63 confirmaram resultado reagente no RIFI, observando uma concordância de 50% e uma positividade de 10,39% em relação ao total de amostras analisadas nesta etapa. Na etapa 2 foram analisadas um total de 379 amostras, das quais 12 obtiveram resultado reagente no TR-Bio. Destes apenas 2 foram confirmados pelo teste de ELISA, observando uma concordância de 16,67% e uma positividade de 0,53% em relação ao total de amostras analisadas (Figura 1).

**Figura 1:** Teodoro Sampaio: diagrama de fluxos dos resultados obtidos no inquérito canino, mostrando os testes processados, o número de amostras entre 2010 e 2012

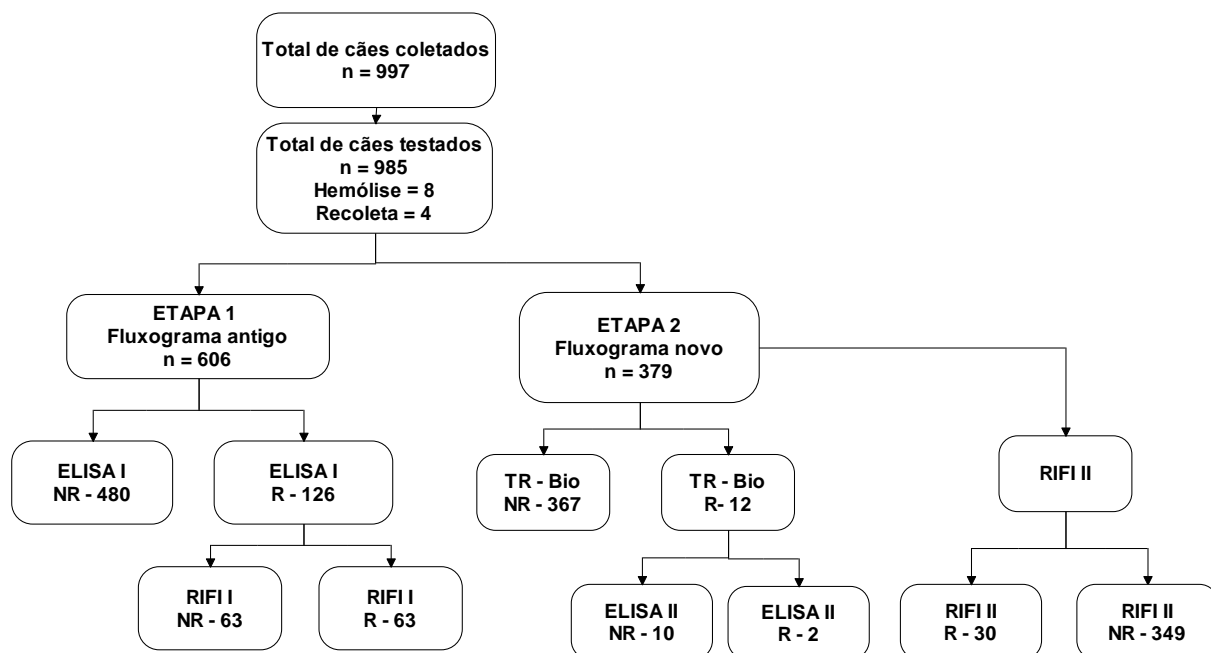


# VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

## 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.



Fonte: CLR – NCB – IAL PP V e Secretaria Municipal de Saúde de Teodoro Sampaio. Legenda: R= reagente; NR= não reagente; n= número de amostras coletadas/analizadas.

Em Teodoro Sampaio, a vigilância epidemiológica organiza o município em setores, para desenvolver as atividades de vigilância e controle. A Tabela 1 mostra a distribuição dos cães quanto aos setores e a sorologia realizada.

**Tabela 1:** Distribuição das características do diagnóstico da população canina em relação ao setor no município de Teodoro Sampaio, entre novembro de 2010 a agosto de 2012

		SETOR				
Teste	Resultado	1	2	3	4	TOTAL
ELISA	R	111 (11,27)	4 (0,41)	4 (0,41)	39 (3,96)	158 (16,04)
	NR	326 (33,10)	13 (1,32)	19 (1,93)	469 (47,61)	827 (83,95)
	R	60 (6,09)	1 (0,10)	0	32 (3,25)	93 (9,44)
RIFI	NR	54 (5,48)	5 (0,51)	20 (2,03)	413 (41,93)	492 (49,95)
	<b>N. Realizado</b>	323 (32,79)	11 (1,11)	3 (0,30)	63 (6,39)	400 (40,61)
	R	1 (0,10)	1 (0,10)	0	13 (1,32)	15 (1,52)
TR-Bio	NR	5 (0,51)	2 (0,20)	18 (1,83)	427 (43,35)	452 (45,89)
	<b>N. Realizado</b>	431 (43,76)	14 (1,42)	5 (0,51)	68 (6,90)	518 (52,59)



## 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.

Fonte: CLR – NCB – IAL PP V e Secretaria Municipal de Saúde de Teodoro Sampaio. \*Valores não acumuláveis, pois o total final, apresentado na última coluna, é o subtotal de cada classe (985) e o percentual em relação. Legenda: R=reagente; NR= não reagente.

O Setor 1 foi o que teve um maior número de cães reagentes, tanto no ELISA, com 11,27% (111), como no RIFI, com 6,09% (60). O Setor 4 foi o que mais apresentou TR DPP®-Biomanguinhos, com 1,32% (13). Quando analisamos os resultados fornecidos pelos animais do Setor 1, verifica-se que, embora apresentassem alta reatividade nos testes ELISA e RIFI, não houve confirmação dessas mesmas amostras pelo TR DPP®-Biomanguinhos (Tabela 1).

Através da análise de *kernel*, foi possível identificar as zonas quentes de transmissão dentro do perímetro urbano e notar uma distribuição randomizada em torno dos casos. Todos os setores analisados revelaram quadras com LV canina confirmada pelas sorologias. Apesar disso, a distribuição ficou concentrada onde foi realizado o inquérito completo, Setores 1 e 4, o primeiro mais ao nordeste da área urbana e o segundo, mais a noroeste, com expressivas áreas periurbanas. Dois cenários elaborados permitiram extrapolar os dados nos focos onde foram encontrados animais com a sorologia confirmatória reagente: uma área de influência da concentração de casos com cerca de 200 metros de raio, e o mesmo raciocínio, porém com uma área de influência de 100 metros. O tamanho da célula de saída foi de 10 metros. A título de comparação, foi carregada no mesmo mapa a camada “raio de vôo do vetor em 200 metros”, para observar as sobreposições.

Notou-se que a maioria dos 93 cães confirmados residia no setor 1, perfazendo um total de 64,5%. Esta distribuição é retratada no Mapa 1. Também foi observado a escassez de ações de inquérito para testagens no setor 2.

Foi identificado no mapa como reagentes para leishmanioses, assim como no kernel do mapa 1, os cães que apresentaram a RIFI positiva, pois não foi adotado o novo fluxograma para estas representações do espaço.

**Mapa 1:** “a” e “b” – Teodoro Sampaio: mapa de kernel demonstrando a intensidade da infecção canina, com raio de 200 (a) e de 100 metros (b)

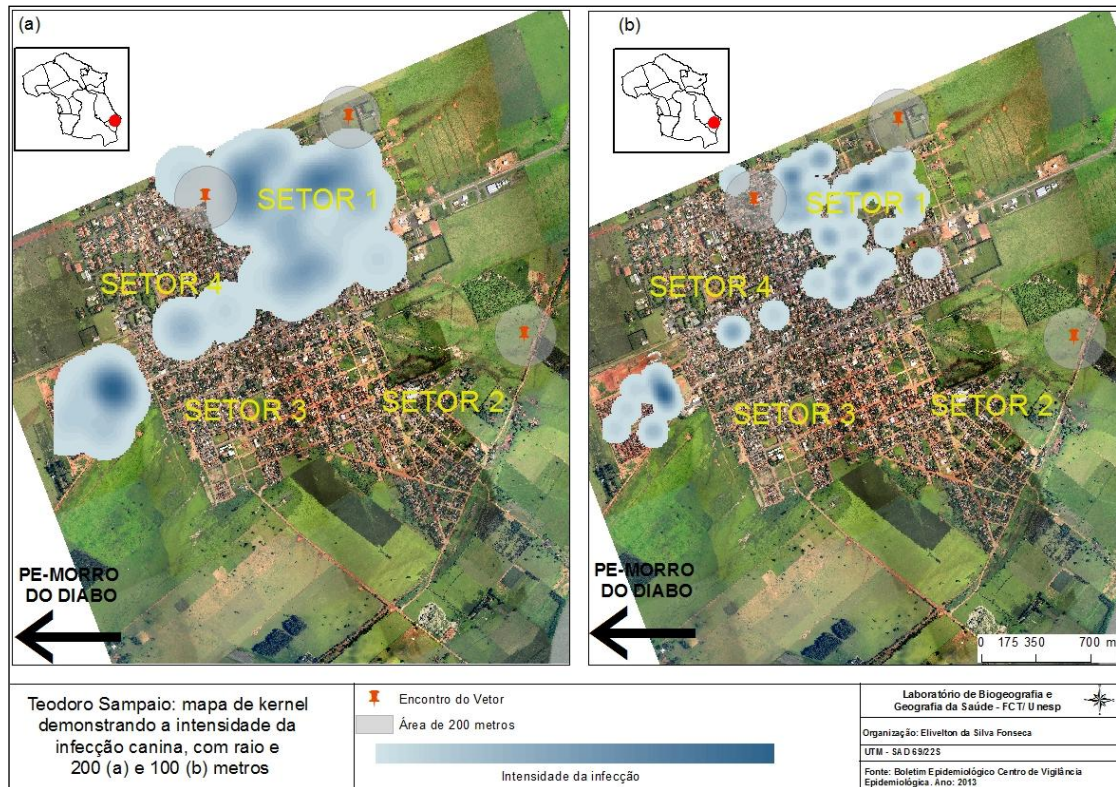


# VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

## 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.



Fonte: dados primários – inquérito canino realizado entre 2010 e 2012.

A distribuição espacial do inquérito efetivado mostrou que praticamente toda a área varrida pela equipe possui algum cão sororreagente, dando ao Setor 1, como um todo, a atribuição de área de risco canino, com variações. O Setor 4, naquele momento, evidenciava um número pequeno de notificações, mas não apresentou uma positividade tão alta quanto o Setor 1. Como foi informado pelo serviço da Prefeitura, responsável pelo inquérito, as características observadas permitem afirmar que o Setor 2, que não foi percorrido, possui também risco canino elevado. Esse setor é caracterizado por ter casas de quintal e pequenos sítios periurbanos, podendo ser geradores de substrato para o vetor flebotomíneo.

Ao contrário deste estudo, Saraiva (2008) registrou maior ocorrência de casos de LV canina onde houve menor número de flebotomíneos encontrados. O número de cães sororreagentes na COHAB (setor 3) poderia confirmar essa informação, pois foi uma região onde o vetor ainda não foi encontrado, sugerindo uma menor abundância desse vetor. Borges et al. (2011) verificaram uma distribuição heterogênea dos casos caninos em Juatuba/MG, em um *cluster* primário e dois *clusters* secundários, analisados





## 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.

separadamente. Nesse estudo, foi possível observar duas concentrações, a maior, no Setor 1, e outra na COHAB, Setor 3.

O primeiro cenário mostrado no Mapa 1“a”, montado com os resultados dos testes, também mostrou uma situação um pouco mais crítica, atribuindo um raio de 200 metros, que pode extrapolar a capacidade de transmissão da doença em áreas como a urbana de Teodoro Sampaio. O cenário do Mapa 1 “b” permite atribuir a aproximadamente uma quadra o raio de risco. Esses dados presumem onde há maior possibilidade de casos humanos de LVA.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Teodoro Sampaio possui pelo menos um cão sororreagente em cada setor de trabalho. Até recentemente era classificado como uma área silenciosa para a transmissão canina e humana da LVA. A rotina de coleta dos materiais analisados contribuiu para elucidar a transmissão canina e reclassificar o município no cenário regional, passando a ser considerado em transmissão canina.

O município de Teodoro Sampaio contava apenas com duas equipes para a realização dos inquéritos, e uma pessoa capacitada para a punção venosa para a coleta das amostras, de modo que existe a carência de pessoal treinado. Com a recente mudança no quadro de funcionários, após a eleição de 2012, o que se verificou foi a morosidade na coleta, descontinuidade nos projetos e metas, juntamente com a necessidade de treinamento de pessoal novo. O inquérito canino tem alcance somente na área urbana.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

LAINSON, R.; SHAW, J.J. The role of animals in the epidemiology of South American leishmaniasis. In: LUMSDEN, W.H.R.; EVANS, D.A. (Ed.). *Biology of the Kinetoplastida*, Vol. 2. London and New York: Academic Press, 1979, p. 1-116.

MORISSON, A.C.; FERRO, C.; TESH, R.B. Host preferences of the sand fly *Lutzomyia longipalpis* at an endemic focus of American visceral leishmaniasis in Colombia. *Am J Trop Med Hyg*, v. 49, p. 68-75, 1993.

GALATI, E.A.B. et al. Estudo de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Saúde Pública*, v. 31(4), p. 378-390, 1997.

CONCEIÇÃO, W.P. et al. Diagnóstico ambiental e classificação de risco dos imóveis em área de alta transmissão de Leishmaniose Visceral na região da Pampulha – Belo Horizonte - MG como estratégia para as ações de controle. In: REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM DOENÇA DE CHAGAS, 27/REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM LEISHMANIOSES, 15. *Anais...* Uberaba, outubro de 2011.



## 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.

COURA-VITAL, W. *Estudo epidemiológico prospectivo em cães assintomáticos infectados por Leishmania (Leishmania) infantum e identificação de biomarcadores de infecção*. 2011. Tese (Doutorado) – Departamento de Parasitologia, ICB/UFMG, Belo Horizonte, 2011.

CAMARGO-NEVES, V.L.F. A leishmaniose visceral americana no estado de São Paulo: situação atual. *BEPA Bol. Epidem. Paul.*, v. 4(48), 2007.

CAMARGO-NEVES, V.L.F. et al. Use of spatial analysis tools in the epidemiological surveillance of American visceral leishmaniasis, Araçatuba, São Paulo, Brazil, 1998-1999. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, 2001.

COSTA, A. I. P. et al. Atualização da distribuição geográfica e primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* em área urbana no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 31 (6): 632-3. 1997.

BARATA, R.A. et al. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais, *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 38(5), p. 421-425, 2005.

ALVES, M.C.G.P. et al. Dimensionamento da população de cães e gatos do interior do Estado de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*, v. 39 (6), dez. 2005.

FALQUETO, A.; COURA, J. R.; BARROS, G. C.; GRIMALDI-FILHO, G.; SESSA, P. A.; CARIAS, V. R. D.; JESUS, A. C.; ALENCAR, J. T. A. Participação do cão no ciclo de transmissão da leishmaniose tegumentar no Município de Viana, Estado do Espírito Santo, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 81, p. 155-163, 1986.

SANTOS, S.O. et al. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American visceral leishmaniasis. *Med Vet Entomol.*, v. 12(3):315-317, 1998.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde, Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN e Coordenadoria de Controle de Doenças - CCD. *Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado de São Paulo*. 2006.

OLIVEIRA, C.D.L. et al. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais state. Brasil. 1994-1997. *Cad. Saúde Pública*, v. 17, p. 1231 – 9, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Estado da Saúde. *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral americana no Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde. 2006.

LAURENTI, M.D. Correlação entre o diagnóstico parasitológico e sorológico na leishmaniose visceral americana canina. *Bepa*, v. 6(67), jul. de 2009.

BORGES, L.F.N.M.; LOPES, E.G.P.; FREITAS, A.C.P.; SILVA, M.X.; HADDAD, J.P.A.; SILVA, J.A.; CRUZ, C.M.; SOARES, D.F.M. Prevalência, distribuição espacial e fatores de risco para leishmaniose visceral em cães de Juatuba, Minas Gerais, 2010. In: REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM DOENÇA DE CHAGAS, 27/REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM LEISHMANIOSES, 15. *Anais...* Uberaba, outubro de 2011.

SARAIVA, L. Estudos da fauna flebotomínica (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae), sua infecção natural por *Leishmania ssp.* e aspectos biogeográficos da leishmaniose visceral, na região nordeste do município de Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

CARREIRA, J.C.A. et al. Eco-epidemiologia geoespacial das infecções de *Leishmania (infantum) chagasi* em mamíferos domésticos do Brasil: fatores relacionados à incidência de



## 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.*

hot spot. In: REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM DOENÇA DE CHAGAS, 27/REUNIÃO DE PESQUISA APLICADA EM LEISHMANIOSES, 15. *Anais...* Uberaba, outubro de 2011.

SILVA, A. E. P. ; GURGEL, H. C. Leishmaniose tegumentar americana e suas relações sócio ambientais no município de Ubatuba-SP. *Confins* (Paris), v. 13, p. 1-10, 2011.