



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

LETÍCIA DA COSTA

**OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS IGG ANTI - *LEISHMANIA*  
SPP EM CÃES DE LOCAIS DE RECICLAGEM E NAS  
ADJACÊNCIAS DE UMA MATA URBANA DE LONDRINA –  
PR**

LETÍCIA DA COSTA

**OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS IGG ANTI - *LEISHMANIA*  
SPP EM CÃES DE LOCAIS DE RECICLAGEM E NAS  
ADJACÊNCIAS DE UMA MATA URBANA DE LONDRINA,  
PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (Área de Conc. Sanidade Animal) da Universidade Estadual de Londrina como requisito para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Roberta Lemos Freire

Londrina  
2010

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da  
Universidade Estadual de Londrina.**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

C837o Costa, Leticia da.

Ocorrência de anticorpos IgG Anti-Leishmania spp  
em cães de locais de reciclagem e nas adjacências  
de uma mata urbana de Londrina-PR / Letícia da  
Costa. – Londrina, 2010.  
79 f. : il.

Orientador: Roberta Lemos Freire.

Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de  
Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em  
Ciência Animal, 2010.

Inclui bibliografia.

1. Cão – Doenças – Teses. 2. Leishmaniose – Cão – Teses. 3.  
Leishmaniose – Epidemiologia – Teses. 4. Parasitologia veterinária – Teses. I. Freire,  
Roberta Lemos. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências  
Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. III. Título.

CDU 619:616.993.161

LETÍCIA DA COSTA

**OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS IGG ANTI - *LEISHMANIA* SPP EM  
CÃES DE LOCAIS DE RECICLAGEM E NAS ADJACÊNCIAS DE UMA  
MATA URBANA DE LONDRINA, PR.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Roberta Lemos Freire  
UEL – Londrina – PR

---

Prof. Dr. Itamar Teodorico Navarro  
UEL – Londrina – PR

---

Prof.<sup>a</sup> Regina Mitsuka-Breganó  
UEL – Londrina – PR

Londrina, 23 de abril de 2010.

Aos meus pais Lourdes e Nelson  
pelo apoio para realização desse trabalho,  
amor incondicional e exemplo de vida.  
Ao meu irmão Anderson pelo carinho,  
E amizade.

" A mente que se abre ao novo  
jamais voltará a ser do tamanho  
original" (Albert Einstein)

## AGRADECIMENTOS

À Deus por abrir caminhos em minha vida.

A Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Roberta Lemos Freire pela orientação durante a graduação e mestrado, confiança e compreensão nos momentos difíceis, e pelo auxílio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr<sup>º</sup>. Odilon Vidotto por permitir a utilização das amostras.

A Medica veterinária Ms. Roberta Toledo pelo fornecimento dos questionários.

Aos professores Dr. Italmir Teodorico Navarro e Dr. João Luis Garcia pelas correções durante a qualificação.

A Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Regina Mitsuka-Breganó pelo auxílio no desenvolvimento deste trabalho.

Ao programa de Pós graduação em Ciência Animal, em especial a secretária Helenice , sempre disposta a ajudar.

Ao grande amigo e técnico Ademir, que sempre me auxiliou sem medir esforços, pelos momentos de alegria, de conforto, de ajuda.

À doutoranda Joelma, que além de ter me ajudado com ensinamentos, técnicas, se tornou uma grande amiga que estimo demais.

Aos amigos em especial a mestranda Maria Paula Ewald, a médica veterinária Ms. Renata Cristina Ferreira Dias, a residente Jaqueline França e o Residente Fernando Nakanishi Hamada, pela ajuda, pelo carinho, apoio e momentos de descontração.

Aos estagiários e a técnica Beatriz do laboratório de Zoonoses e Saúde Pública pelo auxílio e apoio.

Aos colegas de pós-graduação pelos momentos compartilhados, palavras de incentivo e momentos de descontração.

Ao Jorge, que longe ou perto, sempre esteve ao meu lado, com carinho, paciência e conforto.

A todos que de certa maneira ajudaram no desenvolvimento deste trabalho.

COSTA, Letícia da. **Ocorrência de anticorpos IgG anti - *Leishmania* spp em cães de locais de reciclagem e nas adjacências de uma mata urbana de Londrina, PR.** 2010. 79f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina- PR.

## RESUMO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) constitui um problema de saúde pública em 88 países, distribuídos em quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia), com registro anual de 1 a 1,5 milhões de casos em humanos. É considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma das seis mais importantes doenças infecciosas no mundo. A *Leishmania (Viannia) braziliensis* é a espécie mais difundida no Paraná e de 1990 a 2006, foram notificados 10.578 casos de LTA humana, representando 96,40% do total de casos da região Sul do país. Na espécie canina, a presença de infecções por *Leishmania (V.) braziliensis* também são frequentes em áreas endêmicas de nosso país, incluindo o Norte do estado do Paraná. As ações antrópicas no ambiente, a urbanização crescente e desordenada aliada às pressões sócio-econômicas, tem expandido as áreas endêmicas e o aparecimento de focos de LTA em zonas urbanas. Este trabalho teve como objetivo conhecer a epidemiologia da LTA em cães residentes de locais de reciclagem de resíduos sólidos (Grupo 1) e em cães de um bairro próximo a mata urbana (Grupo 2), no município de Londrina – Pr. Foram coletadas amostras de sangue de 135 cães sendo 61 do Grupo 1, e 74 do Grupo 2. A análise sorológica foi realizada pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) sendo consideradas reagentes as amostras que apresentaram título  $\geq 40$  na RIFI. A pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania* spp revelou 13 animais (9,60%) reagentes, sendo nove (14,75%) do Grupo 1 e quatro (5,40%) do Grupo 2. Este estudo concluiu que há o anticorpo circulante em cães de locais de reciclagem de resíduos sólidos das cinco regiões (norte, sul, leste, oeste e central) e nas adjacências de uma mata urbana de Londrina.

**Palavras-chave:** LTA. Canídeos. Resíduos sólidos. Diagnóstico. RIFI. Mata adjacente.

COSTA, Letícia da. **Occurrence of antibodies IgG anti - *Leishmania* spp in dogs from local recycling and neighborhood with adjacent forest in the urban area of Londrina, PR, Brazil.** 2010. 79p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina- PR.

### ABSTRACT

The american cutaneous leishmaniasis (ACL) is a public health problem in 88 countries distributed in four continents (Americas, Europe, Africa and Asia), with record by 1 to 1.5 million human cases. It's considered by the World Health Organization (WHO) as one of the six most important infectious diseases. *Leishmania (Viannia.) braziliensis* is the specie widespread in Paraná and from 1990 to 2006, were reported 10,578 human cases of ACL, representing 96.4% of total cases in the region south of Brazil. In dogs, the presences of infections by *Leishmania (V) braziliensis* are also frequent in endemic areas of our country, including the northern state of Paraná. The human actions on the environment, urbanization and disorderly combined with socio-economic pressures, has expanded the endemic areas and outbreaks of ACL in urban areas. This study aimed to understand the epidemiology of ACL in dogs residents for recycling of solid wastes local (Group 1) and in dogs in a neighborhood near the forest areas (Group 2), in Londrina – Pr. Were randomly collected 135 blood samples being 61 from Group 1 and 74 from Group 2. Serological analysis was performed through the techniques of indirect immunofluorescence antibody test (IFAT) being considered positive samples had titres  $\geq 40$  by IFAT. The survey for antibodies against *Leishmania* spp showed that 13 animals (9,6%) were positive, being nine (14,75%) from Group 1 and four (5,40%) from Group 2. The study concluded that the agent is circulating in the environment for dogs local recycling of solid waste from the five regions (north, south, east and west) and in the vicinity of a urban forest in Londrina.

**Key-words:** ACL. Dogs, Solid residues. Diagnostic. IFAT. Adjacent forest.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Principais espécies causadoras de Leishmaniose Tegumentar	
Americana no Brasil.....	15
<b>Quadro 2</b> – Formas clínicas de leishmaniose.....	22

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Casos de Leishmaniose Tegumentar Americana. Grandes regiões e Unidades federadas, Brasil. 1990 a 2009.....21
- Tabela 2** – Variáveis epidemiológicas de acordo com a presença de anticorpos IgG anti - *Leishmania* spp, pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) em 61 cães oriundos de locais de reciclagem de resíduos sólidos, Londrina, PR, 2006 .....39
- Tabela 3** – Variáveis epidemiológicas de acordo com a presença de anticorpos IgG anti - *Leishmania* spp, pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) em 74 cães domiciliados pertencentes ao bairro Jardim Califórnia, Londrina, PR, 2007 .....40

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Inseto flebotomíneo do gênero <i>Lutzomyia</i> .....	16
<b>Figura 2</b> – Ciclo de vida <i>Leishmania</i> spp.....	18
<b>Figura 3</b> – Casos de Leishmaniose Tegumentar Americana, Brasil, 1980- 2007 .....	19

## APÊNDICE

<b>Figura 1</b> – Localização da cidade de Londrina no estado do Paraná.....	79
<b>Figura 2</b> – Foto de satélite do bairro Jardim Califórnia, Londrina .....	79

## SUMÁRIO

<b>1 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
1.1 INTRODUÇÃO .....	13
1.2 ETIOPATOGENIA .....	14
1.3 EPIDEMIOLOGIA.....	19
1.4 CLINICA.....	21
1.5 DIAGNÓSTICO .....	22
1.6 TRATAMENTO.....	23
1.7 PROFILAXIA E CONTROLE.....	24
1.8 ASPECTOS DE SAÚDE PÚBLICA.....	25
1.9 REFERÊNCIAS .....	26
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	33
2.1 OBJETIVO GERAL .....	33
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	33
<b>3 ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO</b> .....	34
3.1 INTRODUÇÃO .....	34
3.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	36
3.2.1 Local de Realização.....	36
3.2.2 Amostragem.....	36
3.2.3 Coleta de Sangue dos Cães .....	37
3.2.4 Reação de Imunofluorescência Indireta.....	37
3.2.5 Instrumentos de Pesquisa.....	37
3.2.6 Análise Estatística .....	38
3.3 RESULTADOS .....	38
3.4 DISCUSSÃO .....	41
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	45
<b>CONCLUSÃO</b> .....	50

<b>ANEXOS</b> .....	51
ANEXO A – Parecer da advocacia Geral da União sob nº 1243/2009.....	52
ANEXO B – Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Londrina, sob o Nº 57/2006 .....	72
ANEXO C – Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Londrina, sob o Nº 69/2006 .....	73
<b>APÊNDICES</b> .....	74
APÊNDICE A – Mapa de satélite com os locais de reciclagem de resíduos sólidos visitados na cidade de Londrina, PR .....	75
APÊNDICE B – Questionário epidemiológico (Recicláveis) .....	76
APÊNDICE C – Questionário epidemiológico (Jardim Califórnia).....	77

# 1 REVISÃO DE LITERATURA

## 1.1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença que acompanha o homem desde a antigüidade e existem relatos e descrições na literatura a partir do séc. I d.C. Por meio de estudos de paleomedicina, foram descobertas múmias com lesões de pele e mucosas características da leishmaniose (SANTOS e COIMBRA 1994; LAINSON, 1997; CAMARGO, 2003).

O parasita foi nominado de *Leishmania* após William Boog Leishman cultivar através de uma biopsia de fígado de um soldado inglês morto pela doença "febre de dum-dum" ou kala-azar na Índia uma das primeiras espécies de *Leishmania* em 1901. Ao mesmo tempo Charles Donovan, também em biopsia do baço de outro soldado morto, descobriu independentemente o agente etiológico do calazar, que era semelhante ao parasita da tripanossomíase, em sua fase intracelular. Assim, o nome do gênero *Leishmania* foi criado pelo médico inglês Ronald Ross em honra a seu descobridor, mas o termo *Leishmania donovani*, para o agente da leishmaniose visceral, foi proposto por Laveran e Mesnil em 1903 (PESSOA, 1958; ALLISON, 1993; ALBUQUERQUE & MACIEL, 1996. Em 1978, Lainson & Shaw propuseram uma nova classificação das leishmanias, com adoção dos subgêneros *Leishmania* (SAF'IANOVA, 1982) e *Viannia* (LAINSON, 1987).

A leishmaniose está difundida em 22 países do Novo Mundo e em 66 países do Velho Mundo, e é encontrada principalmente no sudeste da Ásia, leste da África e no Brasil. As infecções humanas são encontradas em 16 países da Europa, incluindo França, Itália, Grécia, Malta, Espanha e Portugal (WHO, 2010). As leishmanioses compreendem um grupo de doenças zoonóticas causadas por protozoários flagelados heteroxenos, pertencentes ao gênero *Leishmania* (Protozoa, Kinetoplastida, Trypanosomatidae). É considerada pela Organização Mundial de Saúde como uma das seis doenças parasitárias mais importantes no mundo. Estima-se uma prevalência global de 12 milhões de pessoas infectadas e de aproximadamente 350 milhões de pessoas vivendo em áreas de risco (WHO, 2005).

No Brasil, Moreira (1895) identificou pela primeira vez a existência do botão endêmico dos países quentes, chamado "botão da Bahia" ou "botão de Biskra". Em 1908, houve uma epidemia em Bauru/SP, quando Lindemberg (1909) e

Carini e Paranhos (1909) correlacionaram a “úlcer de Bauru” com o “botão do Oriente” e o seu agente causal com *Leishmania (Leishmania) tropica*. Splendore (1912) fez observações pioneiras de lesões mucosas confirmadas pela demonstração de leishmânias. Vianna (1911) considerou que havia diferenças morfológicas entre a *Leishmania (L.) tropica* e o agente etiológico da leishmaniose cutânea (LC) e a chamou de *Leishmania (Viannia) braziliensis*. Posteriormente, Rabello (1923a, 1923b) criou o termo leishmaniose tegumentar americana (LTA), denominação que abrange tanto a forma cutânea como a forma mucosa da doença (BRASIL, 2006).

Devido à adaptação dos flebotomíneos, vetores do parasita aos reservatórios silvestres disponíveis em ambientes humanos, a transmissão de leishmaniose no peridomicílio e domicílios da zona rural e urbana é favorecida, afetando seres humanos e animais domésticos, especialmente cães (AGUIAR et al 1987, PIRMEZ et al 1988, LONARDONI et al 1993, TEODORO et al 1993).

## 1.2 ETIOPATOGENIA

A *Leishmania* spp é um protozoário pertencente a família Trypanosomatidae com duas formas principais: uma flagelada denominada de promastigota, encontrada no tubo digestivo do inseto vetor e em meios de cultura artificiais, e outra aflagelada denominada de amastigota, como é vista nos tecidos dos hospedeiros vertebrados (homem e outros animais superiores) (BRASIL, 2000).

No Brasil, as três principais espécies causadoras de LTA são: *L. (Viannia) braziliensis*, *L.(V.) guyanensis* e *L.(Leishmania) amazonensis*, no entanto as espécies *L. (V.) lainsoni*, *L. (V.) naiffi*, *L. (V.) lindenberg* e *L. (V.) shawi* foram identificadas em estados das regiões Norte e Nordeste (Quadro 1). Algumas destas espécies causam síndromes associadas a fenômenos imunopatogênicos específicos, como a forma tegumentar difusa causada por *Leishmania (L.) amazonensis* e a forma mucosa causada por *L.(V.) braziliensis* (BRASIL, 2000; BRASIL, 2004).

**Quadro 1 – Principais espécies causadoras de Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil.**

Espécie	Região	Clinica	Reservatório/ Isolado	Referencia
<i>L.(V.) braziliensis</i>	Amplamente distribuída no Brasil	Lesão cutânea ulcerativa única ou múltipla, podendo haver metástase por via hematogênica, para as mucosas da nasofaringe.	Roedores silvestres ( <i>Bolomys lasiurus</i> , <i>Nectomys squamipes</i> ) e sinantrópicos ( <i>Rattus rattus</i> ), felídeos ( <i>Felis catus</i> ), canídeos ( <i>Canis familiaris</i> ) e equídeos ( <i>Equus caballus</i> , <i>Equus asinus</i> )	BRASIL, 2007
<i>L.(V.) guyanensis</i>	Florestas primárias e secundárias do norte da Amazônia.	Lesões cutâneas ulcerativas únicas ou múltiplas	Preguiça-real ( <i>Choloepus didactylus</i> ), Tamanduá-mirim ( <i>Tamandua tetradactyla</i> ), Gambá ( <i>Didelphis marsupialis</i> ) e roedor silvestre ( <i>Proechimys guyannensis</i> )	BRASIL, 2000
<i>L.(L.) amazonensis</i>	Norte, Nordeste (Maranhão e Bahia), Sudeste (Minas Gerais Rio de Janeiro e São Paulo), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul) e Sul (Paraná e Santa Catarina)	Lesões cutâneas localizadas e ocasionalmente lesões difusas	Roedores silvestres ( <i>Proechimys</i> e <i>Oryzomys</i> ) e marsupiais	BRASIL, 2007
<i>L.(V.) lainsoni</i>	Florestas primárias e secundárias na Amazônia e nos estados do Pará, Acre e Rondônia	Lesões cutâneas ulcerativas	Roedores silvestres ( <i>Agouti paca</i> )	SILVEIRA et al., 1987
<i>L.(V.) naiffi</i>	Florestas primárias na Amazônia	Raramente causa lesões cutâneas ulcerativas	Tatus ( <i>Dasypus novencinctus</i> )	LAINSON; SHAW, 1989
<i>L. (V.) lindenberg</i>	Reserva florestal no Pará	Lesões cutâneas	Humanos (soldados) em treinamento, sem relatos em animais ou flebotomíneos	BRASIL, 2007
<i>L.(V.) shawi</i>	Florestas primárias da região Amazônica e nos estados do Pará e Maranhão	Lesões cutâneas localizadas	Primatas ( <i>Cebus apella</i> e <i>Chiropotes satanas</i> ), Preguiça ( <i>Choloepus didactylus</i> ) e Quati ( <i>Nasua nasua</i> )	SHAW et al., 1991; BRASIL, 2007

A *L. (V.) braziliensis* é a mais difundida no Paraná e de 1990 a 2006, foram notificados 10.578 casos de LTA humana, representando 96,4% do total de casos da região Sul do país (BRASIL, 2008) sendo a região Norte do Paraná a mais afetada (SILVEIRA et al., 1996; CASTRO et al., 2002; LIMA et al., 2002)

Na natureza, todas as espécies de *Leishmania* são transmitidas ao hospedeiro vertebrado pela picada de fêmeas hematófagas de várias espécies do gênero *Lutzomyia* (Insecta, Díptera, Psychodidae, Phlebotominae), conhecidos popularmente como mosquito-palha, birigui, asa-dura, cangalhinha, entre outros, dependendo da região. Estes insetos, que se assemelham a mosquitos, medem e 1 a 3 mm de comprimento, habitam primariamente florestas, não se distanciando muito do seu local de procriação (máximo 300m). Possuem atividade crepuscular e noturna, permanecendo, durante o dia em repouso em lugares sombreados e úmidos. Realizam a postura em meio terrestre rico em matéria orgânica da qual a sua fase larvária se alimenta (FORATTINI, 1973).

As espécies mais importantes de *Lutzomyia* (figura 1) no Brasil são: a *Lu. flaviscutellata*, pouco antropofílica e de hábitos noturnos, transmissora da *L. (L.) amazonensis*; a *Lu. welcomei*, *Lu. pessoai* e *Lu. migonei*, bastante antropofílicas, de hábitos diurnos e transmissoras da *L.(V.) braziliensis*; *Lu. umbratilis*, *Lu. anduzei* e *Lu. whitmani* transmissoras da *L.(V.) guyanensis* e *Lu. longipalpis*, antropofílica, de hábitos peri-domiciliares e transmissora da forma visceral da leishmaniose, causada pela *L.(L.) chagasi* (BARRET; SENRA, 1989; CAMARGO et al., 2003).

**Figura 1** – Inseto flebotomíneo do gênero *Lutzomyia*



Foto: Genilton Vieira/IOC/Fiocruz

No caso da LTA os hospedeiros vertebrados, incluem uma grande variedade de espécies de mamíferos: roedores (paca, ouriço, cutia e diversas espécies de ratos), edentados (tatu, tamanduá, preguiça), marsupiais (gambás e

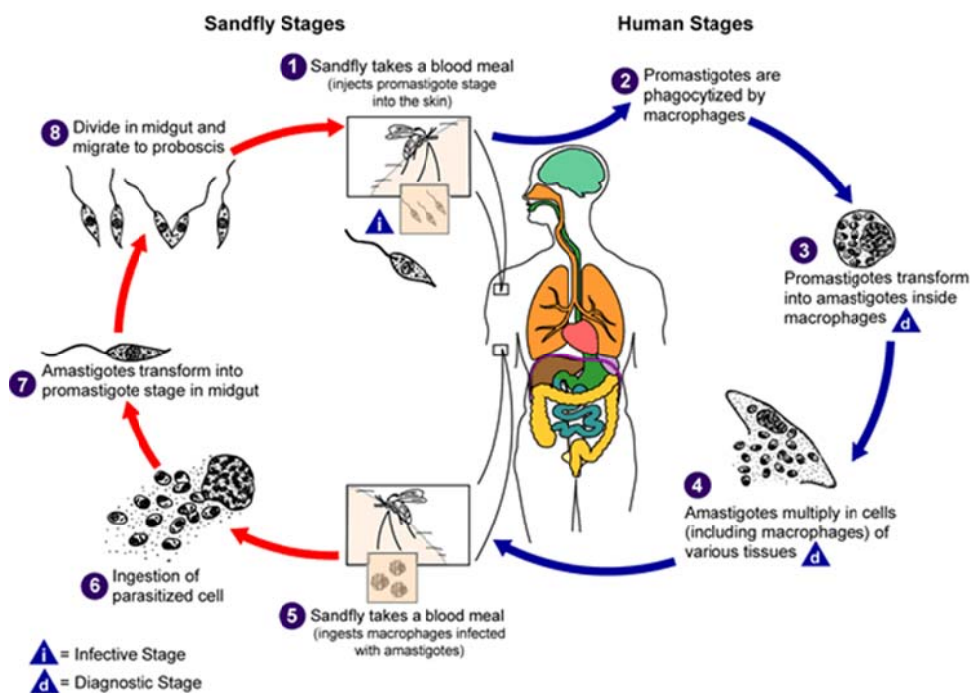
marmotas), carnívoros (cães, gatos e quatis), eqüídeos (jumento, cavalo), e primatas (macaco-da-noite, mico e humanos) (NEVES, 2003). As leishmânias são transmitidas entre animais silvestres ou dos animais silvestres para o homem por meio dos vetores, neste caso os flebotomíneos (BARRETO, 1955; VIANNA-MARTINS; WILLIANS e FALCÃO, 1978).

O protozoário, em seu ciclo de desenvolvimento, assume duas formas evolutivas: amastigota e promastigota. A forma amastigota que é suscetível à ação dos neutrófilos, células com grande potencial de produção de peróxido de hidrogênio e óxido nítrico, multiplica-se no interior de células de defesa conhecidas como macrófagos livrando-se do ataque dos neutrófilos. Quando o flebotomíneo se alimenta do sangue de um hospedeiro, infecta-se com os amastigotas que, então, se transformam em promastigotas, essas formas se multiplicam intensamente no tubo digestivo dos insetos, a seguir passam por um processo denominado metaciclogênese, no qual estas formas deixam de se reproduzir e tornam-se infectantes (promastigotas metacíclicas). Durante a metaciclogênese, as promastigotas sofrem modificações bioquímicas em sua superfície, perdendo assim sua capacidade de adesão ao epitélio do intestino médio do flebotomíneo. Ao final desse processo de modificação, os promastigotas metacíclicas destacam-se e migram para a faringe e cavidade bucal, e assim são transmitidas para novos hospedeiros por meio do repasto sanguíneo do flebotomíneo juntamente com a saliva do inseto vetor.

Após a inoculação, na epiderme do hospedeiro, as promastigotas precisam sobreviver aos mecanismos inatos de defesa do hospedeiro. As mudanças bioquímicas ocorridas durante a metaciclogênese conferem às promastigotas uma resistência aumentada à lise pelo complemento. Substâncias presentes na saliva dos flebotomíneos também favorecem a infecção. Quando as promastigotas são introduzidas na pele encontram, neste local, algumas células do sistema imune, por um mecanismo ainda não totalmente esclarecido, envolvendo receptores e ligantes em ambas superfícies, o parasito se adere à superfície dos macrófagos e células de Langerhans passando para o meio intracelular por meio de um processo de fagocitose mediada por receptores, após penetrar nas célula o parasita se transforma na forma amastigota, característica do parasitismo nos mamíferos. Aqueles que se localizam dentro das células de Langerhans são levados aos linfonodos de drenagem, que ao se infectarem sofrem modificações que possibilitam

sua migração. No interior das células de drenagem, as partículas antigênicas do parasito serão apresentadas às células do sistema imune. Estas, uma vez estimuladas, se dirigem ao sítio da infecção, auxiliando na formação do processo inflamatório. Nos macrófagos, os parasitos internalizados ficam dentro de um vacúolo parasitóforo (fagolisossoma), que os separa do citoplasma celular. Embora os macrófagos sejam células fagocitárias especializadas no combate a agentes infecciosos, as leishmanias desenvolveram mecanismos de defesa capazes de subverter sua capacidade microbicida, conseguindo sobreviver neste ambiente potencialmente tóxico e multiplicar-se intensamente até o rompimento da célula, ocorrendo a liberação destas formas para serem novamente fagocitadas num processo contínuo, ocorrendo então à disseminação hematogênica para outros tecidos ricos em células do sistema mononuclear fagocitário, propagando a infecção (CAMARGO; BARCINSKI, 2003; MACHADO et al.,2004; BRASIL, 2007; FIOCRUZ, 2010) (Figura 2).

**Figura 2 –** Ciclo de vida *Leishmania* spp



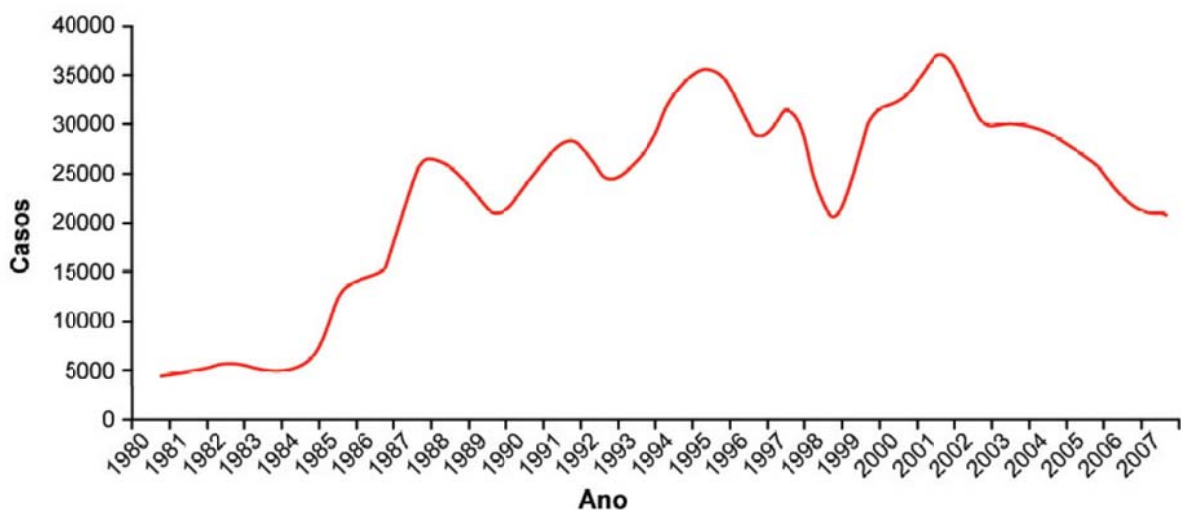
Fonte: <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

### 1.3.EPIDEMIOLOGIA

A LTA constitui um problema de saúde pública em 88 países, distribuídos em quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia), com registro anual de 1 a 1,5 milhões de casos. No Brasil a LTA ocorre em todos os estados e, segundo dados fornecidos pelo Ministério da Saúde, são registrados por ano aproximadamente 35 mil casos de LTA (BRASIL, 2000). A LTA apresenta-se em expansão geográfica, na década de 80 existiam casos autóctones em 19 estados brasileiros e, a partir de 2003, a autoctonia passou a ser registrada nas 27 Unidades Federadas. (BRASIL, 2009). De 1985 a 1999 foram registrados no país 388.155 casos autóctones de LTA. Comparando-se os dados de 1985 (13.654 casos) com os de 1999 (30.550) observam-se que o coeficiente de detecção de LTA no Brasil aumentou de 10,45/100.000 hab. para 18,63/100.000 habitantes, em função da melhoria do fluxo de informação (BRASIL, 2000).

Picos de transmissão da LTA são observados a cada cinco anos (figura 3), com tendência de aumento no número de casos a partir de 1985, quando se solidifica a implantação das ações de vigilância e controle da LTA no País (BRASIL, 2009).

**Figura 3** – Casos de Leishmaniose Tegumentar Americana, Brasil – 1980-2007



Fonte: Sinan/SVS/MS

No estado do Paraná, a LTA está presente nas regiões norte, noroeste e Vale do Ribeira, sendo que, nas regiões norte e noroeste têm sido

relatados casos desde o início de sua colonização. Após a campanha de controle da malária nos anos 80, foi observada significativa redução do número de casos, e a partir desta década, essas regiões vêm mostrando caráter endêmico (VERZIGNASSI et al., 1988; TEODORO et al., 1991).

A LTA vem mostrando caráter endêmico nas regiões Norte-noroeste do Paraná desde 1980, ano em que foi pela primeira vez notificada oficialmente pela SUCAM (SUCAM, 1987), embora conste desde 1975 nos arquivos de um laboratório de patologia da cidade de Maringá o registro de vários casos da doença (VERZIGNASSI et al., 1988). A própria SUCAM (Londrina) registrou 67 casos de leishmaniose nos municípios de Terra Boa e Jussara, em 1978. (SUCAM, 1978).

Na região Norte e Noroeste do Paraná há predomínio de LTA no sexo masculino, fato que pode ser parcialmente explicado pela maior exposição dos homens aos vetores em atividades de lazer (caça e pesca) e mesmo durante o trabalho. (VERZIGNASSI et al., 1988; TEODORO et al., 1991). As ações antrópicas no ambiente, a urbanização crescente e desordenada aliada às pressões sócio-econômicas, tem expandido as áreas endêmicas e o aparecimento de focos de LTA em zonas urbanas (DIAS et al., 2007). A tabela 1 mostra o número de casos em humanos do ano de 1990 até 2008, em todas grandes regiões e unidades federadas do Brasil.

Na espécie canina, a presença de infecções por *L. (V.) braziliensis* é freqüente em áreas endêmicas de nosso país (SILVEIRA et al., 1996; CASTRO et al., 2002; LIMA et al., 2002; AGUIAR et al., 1989; TAFURI et al., 1993). A LTA canina tem sido registrada em várias regiões do Brasil, como Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia e Amazonas (TAFURI et al., 1993). No Estado do Rio de Janeiro, a LTA é endêmica, e o principal agente na região é a *L. (V.) braziliensis*, afetando animais domésticos (cães e eqüinos) e animais silvestres. Entretanto, não há evidências científicas que comprovem o papel desses animais como reservatórios das espécies de *Leishmania* spp, sendo considerados hospedeiros acidentais da doença (BRASIL, 2009).

**Tabela 1 – Casos de Leishmaniose Tegumentar Americana. Grandes regiões e Unidades federadas, Brasil. 1990 a 2009**

Região e UF	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Região Norte</b>	<b>7.311</b>	<b>9.359</b>	<b>9.720</b>	<b>9.739</b>	<b>11.306</b>	<b>13.117</b>	<b>9.997</b>	<b>11.058</b>	<b>6.078</b>	<b>9.129</b>	<b>11.540</b>	<b>8.107</b>	<b>10.207</b>	<b>13.509</b>	<b>13.125</b>	<b>10.679</b>	<b>8.833</b>	<b>9.890</b>	<b>8.600</b>	<b>8.272</b>
Rorôndia	1346	2118	2220	2822	2249	2499	1738	1465	1.317	1.737	1.421	1.563	1.812	1.980	2.181	1.668	1.204	971	941	1.035
Acre	59	252	403	563	372	369	490	413	280	490	903	717	1.076	1.385	1.532	1.356	1.124	913	972	906
Amazonas	1733	2590	3424	1962	741	1557	988	2.290	715		1.744	2.153	2.130	3.816	2.212	1.957	1.554	2.219	1.778	1.439
Roraima	170	507	492	605	470	251	303	308	244	146	352	454	451	303	160	280	289	340	350	441
Pará	3269	3196	2236	2543	5748	7054	5042	5.038	2.177	5.051	5.565	2.521	3.741	4.862	5.324	4.345	3.554	4.305	3.623	3.347
Amapá	186	394	475	643	895	645	563	902	892	884	592	52	377	555	1162	580	595	667	629	513
Tocantins	556	302	470	581	831	735	863	642	453	821	563	647	620	607	554	493	517	475	387	591
<b>Região Nordeste</b>	<b>12.428</b>	<b>12.020</b>	<b>7.140</b>	<b>8.218</b>	<b>14.426</b>	<b>13.887</b>	<b>11.303</b>	<b>11.868</b>	<b>8.455</b>	<b>9.112</b>	<b>13.078</b>	<b>11.149</b>	<b>9.373</b>	<b>7.995</b>	<b>7.863</b>	<b>8.112</b>	<b>6.169</b>	<b>5.925</b>	<b>6.003</b>	<b>6.910</b>
Maranhão	3109	3926	2027	2868	6262	4725	3794	4.634	2.355	3.005	4.488	5.658	4.364	3.777	3.072	3.395	2.174	2.335	1.661	1.624
Piauí	249	324	161	72	56	40	96	102	96	106	95	164	151	126	117	257	152	108	73	104
Ceará	3848	2862	1358	1463	1928	4262	2793	2787	1490	1372	3043	2543	2123	1329	2064	1977	1009	935	700	993
Rio Grande do Norte	20	6		13	4	15	42	49	26	13	11	8	5	8	13	10	7	6	6	56
Paraíba	85	165	342	273	264	196	173	233	113	128	177	50	68	56	74	68	46	60	53	109
Pernambuco	680	474	378	436	806	891	714	667	643	979	1.149	518	556	558	719	337	413	446	388	501
Alagoas	28	54	53	71	224	114	81	144	72	156	258	88	80	97	65	57	33	111	89	77
Sergipe	54	50	24	46	46	52	19	47	34	30	58	93	61	16	7	11	6	4	10	11
Bahia	4355	4159	2797	2976	4836	3592	3591	3.205	3.626	3.323	3.799	2.027	1.965	2.018	1.732	2.000	2.332	1.920	3.023	3.435
<b>Região Sudeste</b>	<b>2.347</b>	<b>3.386</b>	<b>3.854</b>	<b>4.771</b>	<b>3.763</b>	<b>2.405</b>	<b>2.365</b>	<b>2.294</b>	<b>2.945</b>	<b>3.983</b>	<b>2.538</b>	<b>2.112</b>	<b>2.854</b>	<b>3.252</b>	<b>2.540</b>	<b>2.809</b>	<b>2.868</b>	<b>1.898</b>	<b>1.592</b>	<b>1.605</b>
Minas Gerais	1330	2134	2504	2547	2040	1574	1504	1.445	1.973	2.701	1.874	1.110	1.610	1.767	1.507	1.802	1.855	1.322	1.123	1.021
Espírito Santo	670	728	722	893	490	307	244	404	646	884	548	351	209	234	146	193	241	109	76	100
Rio de Janeiro	227	319	269	496	396	241	282	302	186	269	290	165	289	226	209	317	283	119	55	92
São Paulo	112	205	359	835	837	483	339	543	140	125	266	476	786	1.025	678	497	485	348	338	392
<b>Região Sul</b>	<b>192</b>	<b>139</b>	<b>690</b>	<b>819</b>	<b>1.361</b>	<b>796</b>	<b>617</b>	<b>430</b>	<b>455</b>	<b>460</b>	<b>853</b>	<b>568</b>	<b>943</b>	<b>932</b>	<b>607</b>	<b>541</b>	<b>573</b>	<b>514</b>	<b>630</b>	<b>464</b>
Paraná	192	139	690	819	1361	794	616	428	453	457	850	553	909	886	579	444	409	438	533	409
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	1	10	14	28	17	84	158	67	87	45
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	5	20	18	11	13	6	9	10	10
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>2.468</b>	<b>3.546</b>	<b>3.264</b>	<b>3.907</b>	<b>4.247</b>	<b>5.343</b>	<b>4.721</b>	<b>4.640</b>	<b>2.981</b>	<b>6.394</b>	<b>4.605</b>	<b>4.829</b>	<b>4.839</b>	<b>4.990</b>	<b>4.460</b>	<b>4.388</b>	<b>3.952</b>	<b>3.095</b>	<b>3.005</b>	<b>4.492</b>
Mato Grosso do Sul	221	165	304	215	243	568	178	433	256	338	158	372	301	235	192	139	116	99	118	105
Mato Grosso	2021	3200	2682	3346	3734	4492	4195	3.779	2.283	5.504	3.921	3.816	4.067	4.189	3.752	3.639	3.181	2.715	2.521	3.900
Goiás	226	181	277	345	270	281	348	414	440	532	525	411	441	500	458	578	509	246	351	460
Distrito Federal	0	0	1	1	0	2	0	14	2	10	1	30	30	56	58	32	50	35	15	27
UF ignorada							1.033	1.013	887	1.299	1.108	71	105	157	142	156	102	85	82	81
<b>Brasil</b>	<b>24.753</b>	<b>28.450</b>	<b>24.658</b>	<b>27.454</b>	<b>35.103</b>	<b>35.748</b>	<b>30.030</b>	<b>31.303</b>	<b>21.901</b>	<b>30.367</b>	<b>33.720</b>	<b>26.636</b>	<b>28.361</b>	<b>30.814</b>	<b>28.727</b>	<b>26.665</b>	<b>22.397</b>	<b>21.407</b>	<b>19.992</b>	<b>21.804</b>

Fonte: Sinan/SVS/MS - atualizado em 18/08/10

#### 1.4 CLINICA

A LTA canina é caracterizada pela presença de lesões cutâneas ulceradas localizadas no nariz, orelhas, bolsa escrotal e, ocasionalmente, membros e cauda acometendo, isoladamente ou em associação, a pele e as mucosas. É uma doença de evolução crônica e as lesões cutâneas geralmente são úlceras únicas, eventualmente múltiplas, indolores, com bordos elevados e fundos avermelhados e granulados, com ou sem exsudato, podendo ocorrer a formação de crostas. A evolução clínica da LTA canina provocada pela *L. braziliensis* manifesta-se normalmente de forma crônica, sem comprometer o estado geral do animal, cujas lesões podem progredir em número e extensão, evoluir para cura clínica espontânea com reativações posteriores ou, acometer tardiamente a mucosa nasal (PIRMEZ et al., 1988, BARROSO, 1996; PADILLA et al., 2002, MADEIRA et al., 2003, SANTOS et al. 2008).

### Quadro 2 – Formas clínicas de Leishmaniose.

Leishmaniose Cutânea	Lesões na pele, principalmente em cabeça e membros. Frequentemente auto-curativa podendo ser deformantes e com cicatrizes permanentes. Representa 50% à 70% dos casos.
Leishmaniose Cutânea Difusa	Difícil tratamento devido às lesões disseminadas e não tem cura espontânea. Relacionada ao sistema imune.
Leishmaniose Muco-cutânea	Lesões desfigurantes, destrói membranas mucosas.

**Fonte:** Pereira, 2005.

#### 1.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico clínico deve ser realizado com base nas características da lesão, associadas à anamnese, onde os dados epidemiológicos são de grande importância. No diagnóstico diferencial as lesões de cães com LTA devem ser diferenciadas das úlceras traumáticas, neoplasias cutâneas, piodermites e esporotricose. O diagnóstico laboratorial, realizado por meio da pesquisa do parasito, é feito com diferentes técnicas parasitológicas de pesquisa direta, sendo que o exame mais simples é o da pesquisa direta das formas amastigotas em material obtido da lesão através da escarificação, aspiração ou biópsia de borda (aposição em lâmina), corado pelo método de Giemsa, podendo-se utilizar o Panóptico rápido como técnica alternativa. A chance de encontrar o parasito é inversamente proporcional ao tempo de duração da lesão e nos casos de *L. (V.) braziliensis* está, em torno de 100% nos dois primeiros meses de evolução, 75% aos seis meses e 20% acima dos 12 meses (GONTIJO; CARVALHO, 2003).

Como método de evidenciação do parasito utiliza-se a histopatologia, o cultivo e inoculação em animais de laboratório. A histopatologia possibilita a observação de formas amastigotas e a visualização de outros agentes como fungos e bactérias, além de permitir o diagnóstico diferencial com outras doenças tumorais e inflamatórias. Basicamente constata-se um quadro de infiltrado inflamatório mononuclear misto e que, nos casos de *L. (V.) braziliensis* há escassez de parasitos, mas que, quando existentes, podem estar localizados dentro de macrófagos ou livres. Em lesões antigas, o processo inflamatório se organiza formando granulomas tuberculóides. Como métodos imunológicos destacam-se a intradermorreação, fixação de complemento, ELISA e reação de imunofluorescência indireta (RIFI). Este último tem sido o método mais comumente utilizado tanto para o diagnóstico da LV como da LTA, pela sua alta sensibilidade (em torno de 98%). O

diagnóstico laboratorial da doença canina é semelhante ao realizado na doença humana podendo ser baseado no diagnóstico parasitológico (exames de observação de lâmina, histopatológico ou cultura), sorológico (RIFI e ELISA) e moleculares, semelhantes aos realizados na doença humana (BRASIL, 2000; REY, 2001, BRASIL, 2007).

## 1.6 TRATAMENTO

Para o cão, o tratamento das leishmanioses com drogas disponíveis como Glucantime® Pentamidina®, Anfotericina B®, têm se mostrado pouco eficazes, podendo ocorrer casos de sintomatologia clínica. O mais grave, no entanto, e o que tem gerado maior polêmica é que no cão, apesar do tratamento, não há cura parasitológica, continuando o animal a albergar o protozoário na pele e órgãos internos, mantendo o potencial de infectar o vetor e, conseqüentemente contribuindo para a manutenção da enfermidade (MARZOCHI; MARZOCHI, 1994).

A aparente melhora clínica que alguns animais passam a apresentar poderia contribuir para o abandono do tratamento e favorecer o desenvolvimento de cepas resistentes às drogas, fato muito preocupante na medicina humana, já que no início da década de 50, o tratamento humano com antimoniais preconizava uma dosagem de 9mg Sb5+/Kg/dia por um período de 10 dias para uma eficácia de 80% em pacientes. Atualmente para que o mesmo resultado seja alcançado, são necessárias dosagens de 20mg Sb5+/Kg/dia por um período de 20 a 30 dias. Diante do exposto, com bases nas Leis Federais, e conforme parecer nº 0299/2004 da Advocacia Geral da União, fica proibido o uso de Antimoniato de N-metil Glucamina (Glucantime®) para o tratamento da leishmaniose canina. (FUNASA, 2003). De acordo com artigo 5º do Parecer da advocacia Geral da União sob nº 1243/2009, o art.268 do código Penal tipifica como crime, punível com detenção de um mês a um ano e multa, a infração de medida sanitária preventiva. Isto significa que todo aquele que “infringir determinação do Poder Público, destinada a impedir a introdução ou propagação de doença contagiosa” está cometendo um crime contra a saúde pública (Anexo A).

A eutanásia em cães com LTA só é indicada em situações nas quais o animal apresente lesão cutânea com confirmação diagnóstica, acompanhada da

autorização do proprietário, sendo proibido o tratamento de cães com LTA (BRASIL, 2009).

### 1.7 PROFILAXIA E CONTROLE

O controle da LTA deve ser abordado, de maneira abrangente, sob cinco aspectos: vigilância epidemiológica, medidas de atuação na cadeia de transmissão, medidas educativas, medidas administrativas (BASANO; CAMARGO, 2004).

Segundo o Caderno de atenção básica (BRASIL, 2009) para evitar os riscos de transmissão da LTA, algumas medidas preventivas de ambientes individuais ou coletivos devem ser estimuladas, tais como:

- Uso de repelentes quando exposto a ambientes onde os vetores habitualmente possam ser encontrados;
- Evitar a exposição nos horários de atividades do vetor (crepúsculo matutino, vespertino e à noite);
- Uso de mosquiteiros de malha fina (tamanho da malha 1.2 a 1.5 mm e denier 40 a 100), bem como a telagem de portas e janelas;
- Manejo ambiental por meio de limpeza de quintais e terrenos, a fim de alterar as condições do meio que propiciem o estabelecimento de criadouros para formas imaturas do vetor;
- Poda de árvores visando a aumentar a insolação e diminuir o sombreamento do solo, evitando dessa forma condições favoráveis (temperatura e umidade) ao desenvolvimento de larvas de flebotomíneos;
- Destino adequado do lixo orgânico, a fim de impedir a aproximação de mamíferos comensais, como marsupiais e roedores, prováveis fontes de infecção para os flebotomíneos;
- Limpeza periódica dos abrigos de animais domésticos;
- Manutenção de animais domésticos distantes do intradomicílio durante a noite, de modo a reduzir a atração dos flebotomíneos para esse ambiente.

As estratégias de controle são específicas, conforme situação epidemiológica de cada localidade/região, sendo essencial o conhecimento do maior número de casos suspeitos, o diagnóstico e tratamento precoce dos casos confirmados, a identificação do agente etiológico circulante e do vetor predominante, o conhecimento das áreas com transmissão e a redução do contato homem-vetor por meio de medidas específicas. O controle químico por meio da utilização de inseticidas de ação residual é a medida de controle vetorial recomendada no âmbito da proteção coletiva. Essa medida é dirigida apenas para o inseto adulto e tem como objetivo evitar ou reduzir o contato entre o inseto transmissor e a população humana no domicílio, e conseqüentemente diminuir o risco de transmissão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b).

O controle da LTA canina é realizado por meio de borrifação do domicílio e peridomicílio com inseticidas (piretróides) e utilização de coleira de deltametrina nos cães (KILLICK-KENDRICK et al, 1997; NOLI, 1999; REITHINGER et al., 2001; BRASIL, 2007.) Entretanto em áreas onde ocorre superposição da LTA com a LV canina, a eutanásia é praticada como medida de controle, em animais soro reagentes com títulos de pelo menos 1:40 na RIFI (BRASIL, 2004).

## 1.8 ASPECTOS DE SAÚDE PÚBLICA

A LTA é considerada uma zoonose primária de mamíferos silvestres (roedores, marsupiais, edentados e primatas). Na região amazônica, a LTA tem sido relatada, primariamente, como uma zoonose com ciclo de transmissão ocorrendo entre flebotomíneos e animais silvestres (BARRET e SENRA, 1989; GUERRA et al., 2006). Na maioria das vezes ocorre um efeito antrópico, ou seja, o homem infecta-se ao alterar o ambiente, interpondo-se ao ciclo silvestre ao penetrar nesse ecossistema onde existem as enzootias pelas diferentes espécies de *Leishmania* (LAINSON, 1983; PETNEY, 2001; MOLYNEUX, 2006; FRANÇA, 2009).

A ocorrência de casos de leishmaniose cutânea e cutâneo-mucosa está relacionada à ocupação de áreas florestais onde proliferam os vetores e reservatórios da doença. Neste contexto, é conhecido o grande impacto desta parasitose nos trabalhadores da Estrada de Ferro Noroeste, que desbravavam o interior de São Paulo, no início do século XX, em direção a Mato Grosso. A ocorrência da endemia limitava-se às áreas de expansão dos colonizadores. As

lesões da face eram particularmente freqüentes dando origem a apelidos da doença como “úlceras de Bauru”, “nariz de tapir”, “ferida brava” (CAMARGO; BARCINSKI, 2003).

A parasitose, que inicialmente se restringia às regiões florestais, e acometia populações que eventualmente penetravam nas matas, vêm sofrendo cada vez mais modificações no seu caráter epidemiológico. Em áreas de colonização antiga com florestas remanescentes com poucos animais silvestres, constata-se cada vez mais uma adaptação do vetor ao ambiente domiciliar onde animais domésticos como o cão, roedores domésticos e sinantrópicos passam a atuar como reservatórios da doença (BRASIL, 2007).

## 1.9 REFERÊNCIAS

- AGUIAR, C.M.; RANGEL, E.F.; GRIMALDI FILHO, G.; MOMEM, H. Human, canine and equine Leishmaniasis caused by *Leishmania braziliensis braziliensis* in an endemic area in the State of Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. v. 82, p.143. 1987.
- AGUIAR, C. M, RANGEL, E.F., GARCIA, L.; FERNANDEZ, E.; MOMEN, H., GRIMALDI JR., G; VARGAS, Z.DE Zoonotic cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania (Vianna) braziliensis* associated with domestic animals in Venezuela and Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v..84, p.19-28, 1989.
- ALBUQUERQUE, M. de; MACIEL, L. R., Resenha histórica da leishmaniose. Fundação Oswaldo Cruz. **A Constituição das Tradições Científicas, Acervos de Biodiversidade e a Produção do Conhecimento em Saúde: as Coleções Científicas**, Rio de Janeiro, 1996.
- ALLISON, M.J. 'Leishmaniasis'. Em Kenneth F. Kiple (org.), **The Cambridge world history of human disease**. Cambridge, Cambridge University Press, cap.7, p. 832-834, 1993.
- ASHFORD, R.W. The leishmaniasis as emerging and reemerging zoonoses **Int. J. Parasitol.** v. 30, p.1269 – 1281. 2000.
- BARRET, T.V.; SENRA, M. Leishmaniasis in Manaus. **Parasitol. Today**. v.5, p. 255. 1989.
- BARRETO, M.P. Sobre a sistemática da subfamília Phlebotominae Rondani (Diptera, Psychodidae). **Rev. Bras. Entomologia**; v.3, p.173-190. 1955.
- BARROSO, J. A. *Leishmaniose Canina por Leishmania braziliensis na Localidade da Enseada das Estrelas (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ)*, 78p. Dissertação (Mestrado em Patologia Animal) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

BASANO, S. A.; CAMARGO, L.M.A. Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle, **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 7, nº 3, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, **Manual de Controle de Leishmaniose Tegumentar Americana**, Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde. 2000b.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Doenças Infecciosas e Parasitárias: Guia de Bolso**, v. 2, 3ª ed., p. 29 - Ministério da Saúde Brasília/DF, junho, 2004b.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Atlas de Leishmaniose tegumentar Americana – Diagnóstico clínico e diferencial**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana** , Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, Zoonoses. **Cad. de Atenção Básica**, nº 22, Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

CAMARGO, L.M.A.; BARCINSKI, M.A. Leishmanioses, feridas bravas e kalazar. **Ciência e Cultura**,v.1, p. 34-37, 2003.

CARINI, A.; PARANHOS, U. Identification de “l’ulcera de Bauru” avec le Bouton d’Orient. **Bull. Soc. Pathol. Exot.**, v. 2, p. 255-257, 1909.

CASTRO, E.A.;THOMAZ-SOCCOL, V.; MEMBRIVE, N. et al. E. Estudos das características epidemiológicas e clínicas de 332 casos de leishmaniose tegumentar americana notificados na região norte do Estado do Paraná de 1993 a 1998. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.35, p.445-452, 2002.

COUTINHO, S. G. et al. Leishmaniose Tegumentar Americana. **J. Bras. Med.**, Rio de Janeiro, v.41, p.104 -118, 1981.

DIAS, E.S., FRANÇA-SILVA, J.C., SILVA, J.C., MONTEIRO, E.M., GONÇALVES, C.M., BARATA, R.A. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) de um foco de leishmaniose tegumentar no estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop**, v.40, p.1-4, 2007.

FRANÇA, E. L.; MANDADORI, M. N., FRANÇA, J. L., BOTELHO, A. do C. F., FERRARI, C. K. B., HONÓRIO-FRANÇA, A. C. Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana no município de Juína, Mato Grosso, Brasil. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 103-107, jul./set. 2009.

FIOCRUZ - Agencia Fiocruz de notícias. Disponível em <<http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=353&sid=6>> acessado em 17 jan. 2010.

FORATTINI, O. P. **Entomologia Médica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 300 p. 1973.

FRANÇA, E.L., MANDADORI, M. N., FRANÇA, J. L., BOTELHO, A. do C. F., FERRARI, C.K.B, HONORIO-FRANÇA, A.C., Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana no município de Juína, Mato Grosso, Brasil. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 103-107, jul./set. 2009

FUNASA, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle da Leishmaniose Visceral**, 2003. 120 p.

GENARO, O. Leishmaniose tegumentar americana p. 41-60. In: **Neves D.P (ed.) Parasitologia humana**. 10<sup>a</sup>.ed. Atheneu, São Paulo. 1995.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M. L. R. de. Leishmaniose Tegumentar Americana. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 36, n. 1, p. 71-80, 2003.

GUERRA, J.A.O.; RIBEIRO, J.A.S.; COELHO, L.I.A.R.C.. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar na comunidade São João, Manaus, Amazonas, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 22, p. 2319-2327; 2006.

KILLICK-KENDRICK, R.; KILLICK-KENDRICK, M.; FOCHEUX, C.; DEREURE, J.; PUECH, M.P.; CADIERGUES, M.C. Protection of dogs from bites of phlebotomine snadflies by deltamethrin collars for control of canine leishmnaniasis. **Med. Vet. Ent.** v. 11, p.105-11, 1997.

LAINSON, R. The American leishmaniasis: some observations on their ecology and epidemiology. **Trans R Soc Trop Med Hyg**. v. 77, p. 569-596, 1983.

LAINSON, R. *Leishmania* e leishmaniose, com particular referência à região Amazônica do Brasil. **Rev. Paraense de Med.** v. 11, p. 29-40, 1997.

LAINSON, R.; SHAW, J. J. Epidemiology and ecology of leishmaniasis in Latin-America. **Nature**, p. 273, p. 595-600, 1978.

LAINSON, R, SHAW, J.J.. Evolution, classification and geographical distribution. In W Peters, R Killick-Kendrick (eds), **The Leishmaniasis in Biology and Medicine**, v. 1, Academic Press, London, p. 1-120, 1987.

LAINSON, R.; SHAW, J. J. *Leishmania (viannia) naiffi* sp., a parasite of the armadillo, *dasybus novemcinctus* (L.) in Amazonian Brazil. **Ann. Parasitol. Hum. Comp.**, v.64, p. 3-9, 1989.

- LIMA, A.P.; MINELLI, L.; COMUNELLO, E. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Sul do Brasil. **An. Bras. Dermatol.**, v.77, p.681-692, 2002.
- LINDEMBERG, A. L'ulcère de Bauru ou le bouton d'Orient au Brésil. **Bull. Soc. Pathol. Exot.**, v. 2, p. 252-254, 1909.
- LONARDONI, M.V.C., TEODORO, U.,ARRAES, S. M. A. A., SILVEIRA, T. G. V., BERTOLINI, D. A., ISHKAWA, E. A. Y., SHAW, J. J. Nota sobre leishmaniose canina no noroeste do estado do Paraná, Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública** v.27, p. 378-379, 1993.
- MACHADO, P. R. L. Mecanismos de resposta imune às infecções. **An bras. Dermatologia**. Rio de Janeiro,v. 79, p. 647-664. nov./dez., 2004.
- MADEIRA, M.F.; UCHÔA, C.M.; LEAL, C.A.; SILVA, R.M.; DUARTE, R.; MAGALHÃES, C.M.; SERRA, C.M.B. *Leishmania (Viannia) braziliensis* in naturally infected dogs. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 36, p. 551-555. 2003.
- MARZOCHI, M.C.A., COUTINHO, S.G., SABROZA, P.C., SOUZA, W.J.S., Reação de Imunofluorescência indireta a intradermoreação para leishmaniose tegumentar americana em moradores na área de Jacarepaguá (Rio de Janeiro). Estudo comparativo dos resultados observados em 1974 e 1978. **Rev. Inst. Med. Trop.** São Paulo, v. 22, p. 97 – 155, 1980.
- MARZOCHI, M. C. de; MARZOCHI, K. B. F. Tegumentary and Visceral Leishmaniasis in Brazil – Emerging Anthroponosis and Possibilities for Their Control. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, supl. 2, p. 359-375, 1994.
- MENES, M.F.F.M.; SILVA, V.P.M.; QUEIROZ, P.V.S. *Phlebotomine* (Diptera: Psychodidae) and leishmaniasis in Rio Grande do Norte State Brazil: anthropic environment responses. **Neotrop Entomol.**;v.36, p.128-137, 2007.
- MICHALICK, M.S.M.; GENARO, O. Leishmaniose Visceral Americana. NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. In: **Parasitologia Humana**. 11ª ed. Ed. Ateneu, São Paulo, p.35, 2005.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan. Disponível em <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet?sinan/lta/bases/ltabr.def>>. Acessado em 29 mar, 2007.
- MINISTERIO DA SAÚDE. Situação Epidemiológica das Zoonoses de Interesse à Saúde Pública. **Boletim eletrônico epidemiológico**, ano 9, nº1, jun. 2009.
- MOLYNEUX, DH. Control of human parasitic diseases: context and overview. **Adv Parasitol.** v. 61, p. 1-45, 2006.
- MOREIRA, J., Distribuição geográfica. **Gazeta Médica**, Bahia, 1895.
- NEVES, D. P. **Parasitologia Dinâmica**. São Paulo: Atheneu, 500 p, 2003.

NOLI, C.. Leishmaniosis canina. **Waltham Focus**. v. 9, p.15-24, 1999.

NUNES, V.L.B., GALATI, E. A.B., NUNES, D.B., ZINEZZI, R. de O., SAVANI, E. S.M. M., ISHIKAWA, E., CAMARGO, M.C.G. de O., D'AURIA, S.R.N., CRISTALDO, G., ROCHA, H. C. da, Ocorrência de leishmaniose visceral canina em assentamento agrícola no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.34(3), p.301-302, mai-jun, 2001.

OLIVEIRA, A.L.L. de, PANIAGO, A. M. M., DORVAL, M. E. C., OSHIRO, E. T., LEAL, C. R., SANCHES, M., CUNHA, R. V. da e BOIAS, M. N., Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul, **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.39(5), p. 446-450, set-out, 2006.

PADILLA, A.M., MARCO, J.D., DIOSQUE, P., SEGURA, M.A., MORA, M.C., FERNANDÉZ, M.M. Canine infection and the possible role of dogs in the transmission of American tegumentary leishmaniosis in Salta, Argentina. **Vet. Parasitol.** v.110, p.1-10. 2002.

PESSOA, S. B. *Parasitologia médica*. 5<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1958.

PEREIRA, E. F. A. Variabilidade genética e diagnóstico molecular da *Leishmania* spp., pelas técnicas de RAPD e PCR, no Estado do Paraná e casos importados. 2005. 16f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Biológicas e da Saúde.) Universidade Federal do Paraná

PETNEY, TN. Environmental, cultural and social changes and their influence on parasite infections. **Int J Parasitol.**;v.31, p.919-932, 2001.

PIRMEZ, C., MARZOCHI, M.A.C., COUTINHO, S.G. Experimental canine mucocutaneous leishmaniasis (*Leishmania braziliensis braziliensis*). **Mem Inst Oswaldo Cruz**; v. 83, p.145-151, 1988.

RABELLO, E. Formes cliniques de la leishmaniose tégumentaire. In: CONGRÈS DES DERMATOLOGISTES ET SYPHILIGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE, 12, 1923, Strasbourg. [*Anais...*]. Strasbourg, 1923a.

RABELLO, E. Les origines de la leishmaniose tégumentaire au Brésil. In: CONGRÈS DES DERMATOLOGISTES ET SYPHILIGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE, 12, 1923, Strasbourg. [*Anais...*]. Strasbourg, 1923b.

REITHINGER, R.; DAVIES, C.R.. Is the domestic dog (*Canis familiaris*) a reservoir host of American cutaneous Leishmaniasis? A critical review of the current evidence. **Am. J. Trop. Med Hyg.** v. 61, p. 530-541, 1999.

REITHINGER R., TEODORO U.; DAVIES R. Topical insecticide treatments to protect dogs from sand fly vectors of leishmaniasis. **Emerging Inf. Diseases**. v.7, p. 872-876, 2001.

REY, L. O complexo “*Leishmania braziliensis*” e as leishmanioses tegumentares americanas, **Parasitologia**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 3<sup>a</sup>.ed, p. 227-239, 2001.

SABROZA, P. C. *O domicílio como fator de risco na leishmaniose tegumentar americana: estudo epidemiológico em Jacarepaguá, município do Rio de Janeiro*. 1981. Tese (Mestrado)–Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro.

SAF’IANOVA, V. M. *Classification of the genus Leishmania Viannia Ross: in the leishmaniasis*. **Protozoology**, v. 1, Leningrado: Academy of Science, 1982.

SANTOS, R.V., COIMBRA, J.R.C.E.A. **Saúde e Povos Indígenas**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1994.

SANTOS, I. B. dos; MIRANDA, L. H. M. de; OKAMOTO, T.; FIGUEIREDO, F. B.; SCHUBACH, T. M. P.; LEME, L. R. P.; QUINTELLA, L. P.; TORTELLY, R. Leishmaniose tegumentar americana canina no rio de janeiro – revisão. **Rev. Univ. Rural: Série Ciências da Vida**, Seropédica, RJ, v. 28, n 1, p.27-38, jan-juh, 2008.

SÃO THIAGO, P. de T.; GUIDA, U. Leishmaniose tegumentar no oeste do estado de Santa Catarina, Brasil. **Rev.Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v.. 23, n. 4, p. 201-203, 1990.

SHAW, J. J., ISHIKAWA, E.A., LAINSON, R., BRAGA, R.R., SILVEIRA, F.T. Cutaneous leishmaniasis of man due to *Leishmania (viannia) shawi* in Pará State, Brazil. **Ann. Parasitol. Hum. Comp.**, v. 66, p. 243-246, 1991.

SILVEIRA, F.T., SHAW, J.J., BRAGA, R.R., ISHIKAWA, E., Dermal leishmaniasis in the Amazon region of Brazil: *Leishmania (Viannia) lainsoni* sp.n., a new parasite from the state of Pará. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v.8, p. 289-292, 1987.

SILVEIRA, T.G.V.; TEODORO, U.; LONARDONI, M.V.C.; GUILHERME, A. L.; TOLEDO, M.J.O.; RAMOS, M.; ARRAES, S.M.A.A.; BERTOLINI, D.A.; SPINOZA, R.P.; BARBOSA, O.C. Investigação sorológica em cães de área endêmica de leishmaniose tegumentar, no Estado do Paraná, Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.12, p.89-93, 1996.

SPLENDRE, A. Leishmaniosi con localizzazione nelle cavità mucosa: nuova forma clinica. **Bull. Soc. Pathol. Exot.**, v. 5, p. 411-438, 1912.

SUCAM – DISTRITO DE LONDRINA – MINISTÉRIO DA SAÚDE. Relatório das atividades deste distrito face   existência de foco de leishmaniose em localidade dos municípios de: Terra Boa e Jussara – PR. Londrina, 11/08/78.

SUCAM – MINISTÉRIO DA SAUDE. Leishmaniose tegumentar americana no Brasil: Sua problemática, seu controle, desafios e perspectivas. **Inform. Epidem. SUCAM**, v. 5 (50), 1987.

TAFURI, W.L.; RASO, P.; HERMETO, M.V.; VIERA-DIAS D.; MAYRINK, W. Comparative histopathologic study of the skin test in dogs from an endemic area of

tegumentary leishmaniasis, using 2 antigens: Leishvacin and P10.000G. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 26, p.11-14, 1993.

TEODORO, U., LA SALVIA FILHO, V., LIMA, E.M., MISUTA, N.M., VERZIGNASSI, T.G., FERREIRA, M.E.M.C. Leishmaniose tegumentar: flebotomíneos de área de transmissão na região norte do Paraná, Brasil. **Rev Saúde Pública**, v.25, p.129-33, 1991.

TEODORO, U. L.A.; SALVIA FILHO, V.; LIMA, E.M. Flebotomíneos em área de transmissão de leishmaniose tegumentar na região norte do Estado do Paraná - Brasil: Variação Sazonal e Atividade Noturna. **Rev. Saúde Pública**, v. 27, n. 3, p. 190-194, 1993.

VIANNA, G. Sobre uma nova espécie de Leishmania (Nota preliminar). **Brazil Médico**, v. 25, p. 411, 1911.

VERZIGNASSI, T.G.; PEREIRA, D.D.; TEODORO, U.; MISUTA, N.M.; DIAS, M.L.G.G.; FERREIRA, M.E.M.C.; FRESSATTI, R.; ARISTIDES, S.M.A. Leishmaniose tegumentar americana: aspectos epidemiológicos no Norte do Paraná – Brasil. In: Reunião Anual da sociedade brasileira para o progresso da ciência, 40., São Paulo, Resumos. São Paulo, Artes Gráficas Guarú. **Ciência e Cultura**, v. 40, Nº 13, p.884-885, 1988.

VIANNA-MARTINS, A.; WILLIAMS, P.; FALCÃO, A.L. *American sandflies (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae)*. **Acad. Bras. de Ciências**, Rio de Janeiro. 1978

WHO – World Health Organization Leishmaniasis. Disponível em <<http://www.who.int/tdr/diseases/leish/diseaseinfo.htm>> Acessado em 06 nov. 2005.

WHO – World Health Organization Leishmaniasis. Disponível em <<http://apps.who.int/tdr/svc/diseases/leishmaniasis>> Acessado em 14 jan. 2010

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Estudar a epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana em cães provenientes da área urbana de Londrina.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Verificar a presença de anticorpos IgG contra *Leishmania* spp em cães residentes em locais de reciclagem de resíduos sólidos e em bairro com mata adjacente;
- Verificar os fatores associados à esta soroprevalência.

### 3 ARTIGO

#### Ocorrência de anticorpos IgG anti - *Leishmania* spp em cães de locais de reciclagem e nas adjacências de uma mata urbana de Londrina, PR.

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo estudar a epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) em cães residentes de locais de reciclagem de resíduos sólidos (Grupo 1) e em cães de um bairro com mata adjacente (Grupo 2), no município de Londrina – PR. Foram coletadas, aleatoriamente, amostras de sangue de 61 cães do Grupo 1 e de 74 cães do Grupo 2. A pesquisa de anticorpos IgG anti-*Leishmania* foi realizada pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), utilizando formas promastigotas de *L.amazonensis*. As amostras consideradas positivas foram as que apresentaram título  $\geq 40$  na RIFI. Dos 135 cães analisados, 13 animais (9,6%) foram reagentes, sendo nove (14,75%) do Grupo 1 e quatro (5,40%) do Grupo 2. Comparando-se os Grupos 1 e 2, não houve diferença estatisticamente significativa. A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que há anticorpos circulantes contra *Leishmania* spp em cães do ambiente de reciclagem resíduos sólidos das cinco regiões de Londrina e em bairro que possui mata adjacente na área urbana de Londrina.

**Palavras-chave:** LTA. Canídeos. Resíduos sólidos. Diagnóstico. RIFI. Mata adjacente.

#### Occurrence of antibodies IgG anti - *Leishmania* spp in dogs from local recycling and neighborhood with adjacent forest in the urban area of Londrina, PR, Brazil.

**Abstract:** This work aimed to study the epidemiology of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) in dogs residents for recycling of solid wastes local (Group 1) and in dogs in a neighborhood near the forest areas (Group 2), in Londrina – Pr. Were randomly collected blood samples of 61 dogs from Group 1, and 74 dogs from Group 2. The research of antibodies was performed through the techniques of indirect immunofluorescence antibody test (IFAT) with promastigotes forms of *L.amazonensis*. Were considered positive samples had titres  $\geq 40$  by IFAT. Of 135 dogs analyzed, 13 (9,6%) were reagent, being nine (14,75%) from Group 1 and four (5.40%) from Group 2. From the results we can conclude that there are antibodies against *Leishmania* spp circulating in the environment of recycling solid waste from the five regions of Londrina and in the neighborhood that has adjacent urban forest.

**Key-words:** ACL. dogs. solid residues. diagnostic. IFAT. adjacent forest.

### 3.1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) e a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) são zoonoses provocadas por protozoários do gênero *Leishmania*, parasita intracelular das células do sistema fagocítico mononuclear, baço, fígado,

medula óssea, nódulos linfáticos, mucosa e leucócitos. A transmissão se dá pela picada de flebotomíneos infectados pertencentes ao gênero *Lutzomyia* e conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquira, birigui, entre outros (BRASIL, 2009).

No Brasil, as três principais espécies causadoras de LTA são: *Leishmania. (Viannia) braziliensis*, *L.(V.) guyanensis* e *L.(L.) amazonensis*. Algumas destas espécies causam síndromes associadas a fenômenos imunopatogênicos específicos, como a forma tegumentar difusa causada por *L. (L.) amazonensis* e a forma mucosa causada por *L. (V.) braziliensis*, sendo esta a mais difundida no Paraná (BOLETIM FUNASA, 2000; BRASIL, 2004).

A LTA é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) uma das seis mais importantes doenças infecciosas no mundo, com registro anual de 1 a 1,5 milhões de casos humanos em 88 países de quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia). Ocorre em todos os estados do Brasil e no estado do Paraná está presente nas regiões norte e noroeste e no Vale do Ribeira. Após a campanha de controle da malária nos anos 80 foi observada uma redução do número de casos, porém estas regiões ainda vêm mostrando caráter endêmico (VERZIGNASSI et al., 1988; TEODORO et al., 1991).

De 1990 a 2006 foram notificados 10.578 casos de LTA humana o que representou 96,4% do total de casos da região Sul (BRASIL, 2007), sendo a região Norte do Paraná a mais afetada (SILVEIRA et al., 1996; CASTRO et al., 2002; LIMA et al., 2002). Dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) indicam que os houveram 227 casos confirmados e notificados de LTA humana em Londrina no período de 2005 a 2009. (BRASIL, 2010)

As ações antrópicas no ambiente, a urbanização crescente e desordenada, as mudanças sociais e econômicas, têm auxiliado na expansão de áreas endêmicas e no aparecimento de focos de LTA em zonas urbanas (DIAS et al, 2007). Fatores que também acarretaram a produção de imensas quantidades de resíduos e a existência cada vez menor de áreas disponíveis para a disposição desses materiais. Os resíduos sólidos urbanos (RSU) contêm várias substâncias com alto teor energético, ao mesmo tempo em que oferecem disponibilidade de água, abrigo e alimento para vários organismos vivos, muito dos quais o utilizam como nicho ecológico, como os insetos e os roedores (LIMA, 1986), que atuam como vetores e reservatórios de diversos parasitas. Aliado a estes fatos está a reciclagem de resíduos sólidos, uma importante fonte de renda à população carente,

mas que ainda é realizada de forma desorganizada e informal na maioria dos municípios brasileiros (RIBEIRO; LIMA, 2000). Medeiros et al. (2006), afirmaram que os trabalhadores de recicláveis são expostos a riscos de saúde, à desregulamentação dos direitos trabalhistas e às condições de trabalho precárias, entre outros.

A identificação de hospedeiros reservatórios de *Leishmania* spp, como os cães e equídeos, são importantes para determinar o ciclo natural do parasita e para melhor compreender a epidemiologia da doença (OLIVEIRA et al., 2005). Para Falqueto et al.(1986), a possibilidade da manutenção do ciclo doméstico de transmissão entre o homem e animais domésticos pode ocorrer independente do ciclo entre animais silvestres e, segundo os autores, o cão seria o elo essencial para a disseminação dessa zoonose.

O objetivo desse estudo foi avaliar a presença de anticorpos anti - *Leishmania* spp em cães residentes em locais de coleta de resíduos sólidos e em locais do entorno de uma mata adjacente na área urbana de Londrina, PR

## 3.2 MATERIAL E MÉTODOS

### 3.2.1 Local de Realização

A cidade de Londrina (23°18'36"S/51°09'46"W) está localizada na região norte central do estado do Paraná, sul do Brasil (Figura 1). Situa-se a 610 metros acima do nível do mar e possui clima subtropical, com chuvas o ano todo, mas com tendência a concentração de chuvas no verão. A temperatura média anual fica acima dos 21°C e possui uma população estimada de 510.707 habitantes (IBGE, 2009) e população estimada de 127.677 cães, segundo Alves et al, (2005).

### 3.2.2 Amostragem

Todas as amostras de sangue foram obtidas de cães de diferentes locais de coleta de acordo com a autorização de seus proprietários. Neste estudo os cães foram divididos em dois grupos: o Grupo 1, constituído por 67 cães provenientes de 27 locais de coleta de resíduos sólidos e ferro-velhos localizados nas cinco regiões do município (Norte, Sul, Leste, Oeste e Central). A seleção dos

locais de coleta teve como ponto de partida o entorno de Unidades Básicas de Saúde (UBS) destas regiões (Apêndice A). O Grupo 2 foi constituído por 74 cães habitantes do bairro Jardim Califórnia, situado na zona leste do município de Londrina e próximo a mata adjacente (cerca de 200m) pertencente ao parque Arthur Thomas. (Figura 2). O parque possui área total de 85,47 ha, está localizado no perímetro urbano da cidade a apenas 6 km do centro e é caracterizado como uma floresta urbana.

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Londrina, Of. CEEA nº 57/2006 e nº 69/2006 (Anexo C e D).

### 3.2.3 Coleta de Sangue dos Cães

A coleta de sangue dos cães foi realizada por punção da veia cefálica ou jugular com seringa e agulha (25x7) descartáveis. Após a retração do coágulo o soro foi acondicionado em tubo de polietileno de 1,5 mL e armazenado a -15°C.

### 3.2.4 Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI)

A presença de anticorpos anti - *Leishmania* spp foi verificada utilizando-se a RIFI (MARZOCHI et al., 1980; MENDONÇA et al., 1988). Para obtenção do antígeno, formas promastigotas de *L. (V.) amazonensis* foram cultivadas em meio NNN (Mc Neal, Novy e Nicole) (SILVEIRA et al., 1990, CASTRO et al., 2001), utilizando-se conjugado anti-IgG canina (Sigma Quemical).

Foram considerados positivos títulos iguais ou superiores a 40 e foram diluídos na razão dois até 1:320. (MARZOCHI et al., 1980).

### 3.2.5 Instrumentos de Pesquisa

Para a obtenção dos dados epidemiológicos foi aplicada uma ficha epidemiológica (apêndice B e C) aos proprietários dos cães, contendo dados referentes ao ambiente, sanidade, raça, idade, sexo, alimentação, acesso à rua, entre outros.

### 3.2.6 Análise Estatística

A comparação das freqüências de sororeagentes e as variáveis relacionadas do questionário epidemiológico foram realizadas utilizando-se o teste estatístico de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ou Teste Exato de Fisher. A magnitude das associações foi determinada pelo cálculo de Odds Ratio (OR), para o mesmo utilizou-se o pacote estatístico Epi6 (DEAN et al., 1994) e foi adotado o nível de significância de 5%.

### 3.3 RESULTADOS

Um total de 135 cães foram analisados para pesquisa de anticorpos contra *Leishmania* spp e destes, 13 animais (9,6%) foram positivos na RIFI.

Considerando o Grupo 1 foram estudados 37 locais de reciclagem de resíduos sólidos, dentre estes, em 15 haviam residências, 26 locais armazenavam papel, papelão, plástico, alumínio e em 18 a atividade principal era o comércio de ferro-velho. Foram colhidas amostras de sangue de 61 cães que habitavam 27 destes locais. A maioria dos cães apresentava idade entre um e oito anos, 27 eram machos e 34 fêmeas. Destes 61 cães, nove (14,75%) foram reagentes à RIFI: sete apresentaram título igual à 40, um apresentou título igual à 80 e um animal com título igual à 320.

Em relação ao Grupo 2, das 53 residências visitadas, 74 cães foram submetidos à coleta de sangue, 31 fêmeas e 43 machos. Os animais apresentavam idade entre um e oito anos. Destes 74 cães, quatro (5,40%) foram reagentes à RIFI., três animais apresentaram título igual a 40 e um animal apresentou título igual a 80.

Comparando-se os Grupos 1 e 2, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p= 0.123$ ;  $OR= 0.33$ ;  $IC\ 95\% 0.08 - 1.26$ ). Nas tabelas 2 e 3 são apresentadas as variáveis epidemiológicas pesquisadas nos questionários dos cães pertencentes aos Grupos 1 e 2, respectivamente.

**Tabela 2** – Variáveis epidemiológicas de acordo com a presença de anticorpos IgG anti - *Leishmania* spp, pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) em 61 cães oriundos de locais de reciclagem de resíduos sólidos, Londrina, PR, 2006.

Variáveis	Reagentes/Total* (%)	Valor de <i>p</i>
<b>Região de Londrina</b>		<b>0,723</b>
Norte	1/12 (8,3)	
Sul	2/8 (25)	
Leste	1/14 (7,1)	
Oeste	2/10 (20)	
Centro	3/15 (20)	
<b>Presença de entulho</b>		<b>1,000</b>
Sim	9/55 (16,3)	
Não	0/2 (0)	
<b>Presença de lixo</b>		<b>0,424</b>
Sim	1/15 (6,7)	
Não	8/44 (18,2)	
<b>Raça dos cães</b>		<b>0,659</b>
Com raça	7/50 (14)	
Sem raça definida	2/11 (18,2)	
<b>Idade dos cães</b>		<b>0,649</b>
Menores que 1 ano	2/14 (14,3)	
Entre 1 ano e 8 anos	6/27 (22,2)	
Maiores que 8 anos	0/2 (0)	

\*A diferença na somatória do total de animais se deve à ausência de resposta na fichas epidemiológicas

**Tabela 3** – Variáveis epidemiológicas de acordo com a presença de anticorpos IgG anti - *Leishmania* spp, pela Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) em 74 cães domiciliados pertencentes ao bairro Jardim Califórnia, Londrina, PR, 2007.

Variáveis	Reagentes/Total* (%)	Valor de <i>p</i>
<b>Animais no local</b>		<b>0.687</b>
Somente Cães	3/44 (6,8)	
Cães + equinos	1/20 (5)	
Cães + gatos	0/10 (0)	
<b>Presença de mosquito</b>		<b>0.170</b>
Ausente	0/12 (0)	
Pouco	2/13 (15,4)	
Muito	1/31 (3,2)	
<b>Presença de</b>		<b>0.845</b>
Lixo	0/2 (0)	
Folhas	0/1 (0)	
Entulhos	2/19 (10,5)	
Outros	0/5 (0)	
<b>Frequência limpeza quintal</b>		<b>0.793</b>
Semanal	3/48 (6,2)	
Quinzenal	0/1 (0)	
Mensal	0/6 (0)	
<b>Destino lixo</b>		<b>1,000</b>
Coleta pública	3/51 (5,9)	
Recanto	0/1 (0)	
<b>Depósitos de água</b>		<b>0.937</b>
Ausente	2/31 (6,4)	
Poças de água	0/5 (0)	
Vasilhames	1/19 (5,3)	
Pneus	0/1 (0)	
<b>Humano com lesão dermatologica visível</b>		<b>1,000</b>
Sim	0/6 (0)	
Não	3/50 (6)	
<b>Idade do cão</b>		<b>0.719</b>
Menor que 1 ano	0/8 (0)	
Entre 1 ano e 8 anos	2/38 (5,3)	
Maior que 8 anos	0/4 (0)	
<b>Raça do cão</b>		<b>1,000</b>
Com raça	0/5 (0)	
Sem raça definida	4/67 (5,9)	
<b>Acesso a rua</b>		<b>1,000</b>
Sim	4/62 (6,4)	
Não	0/12 (0)	

\*A diferença na somatória do total de animais se deve à ausência de resposta na fichas epidemiológicas

### 3.4 DISCUSSÃO

A detecção de anticorpos circulantes contra *Leishmania spp* utilizando técnicas sorológicas constitui-se no instrumento mais utilizado para o diagnóstico da leishmaniose canina, entre os quais a RIFI, método cuja sensibilidade varia entre 90 e 100% e especificidade entre 80 e 100% (ALVES; BEVILACQUA, 2004; METTLER et al., 2005).

Mancianti et al. (1995) e Gomes e Cordeiro (2004), relataram reações cruzadas do diagnóstico sorológico pela RIFI com doenças causadas por tripanosomatídeos, *Ehrlichia canis* e *Babesia sp.* No entanto, em estudo sorológico realizado com cães em Jaboticabal, no estado de São Paulo, foram testados 64 soros de cães de área endêmica e 260 de área não endêmica. Como resultado obteve-se 100% de positividade para *Leishmania spp* na RIFI e ELISA para os soros de área endêmica, 51% para *Babesia canis* e 43% para *Ehrlichia canis*. Na área não endêmica não houve positividade para *Leishmania spp*, mas 67% foram positivos para *B. canis* e 78% para *E. canis*. Os resultados sugerem a presença de co-infecção entre os três parasitos das áreas endêmicas e não a reação cruzada entre eles (OLIVEIRA et al., 2008).

Em nosso estudo, os cães do Grupo 1 (resíduos sólidos) e do Grupo 2 (bairro adjacente à mata) apresentaram prevalências de 14,75% e 5,40%, respectivamente. A idade, sexo, raça, tipo de alimentação não foram fatores que influenciaram a presença de anticorpos IgG anti - *Leishmania spp* nos cães, da mesma forma que nos estudos realizados por Reis (2004) e Silva-Filho (2008) no norte do estado do Paraná.

Reis (2004), no município de Bela Vista do Paraíso, região norte do Paraná, coletou amostras de sangue de 489 cães para a pesquisa de anticorpos contra *Leishmania spp*, desses 222 (45.4%) foram reagentes na RIFI. Neste mesmo estudo, realizou-se capturas de flebotomíneos no perímetro urbano e rural, foram coletados 711 flebotomíneos sendo o vetor *Lutzomyia. Whitmani* a espécie mais freqüente (79,9%). Zanzarini et al. (2005) investigaram cães utilizando métodos parasitológicos e sorológicos, de sete localidades rurais pertencentes a cinco municípios do Paraná onde ocorreram casos humanos autóctones de LTA. Dos 67 cães estudados, 37 (55,2%) apresentaram positividade pela RIFI para *L. (V.) braziliensis*, em 14 (20,9%) havia lesões sugestivas de LTA e em três destes

estavam infectados por *Leishmania* spp. Lonardoni et al. (2006), verificaram em 126 cães da região rural noroeste do estado do Paraná, 20 (15,9%) com lesões sugestivas de Leishmaniose e 24 (19%) com sorologia positiva pela RIFI. Havia a presença de flebotomíneos (*Lu. whitmani*, *Lu. neivai* e *Lu. migonei*) nos locais de permanência dos animais domésticos e 2.101 desses insetos foram coletados em três dias de captura. Os flebotomíneos das espécies *Lu. whitmani* e *Lu. migonei*, têm sido capturados em ecótopos artificiais como: galinheiros, pocilgas e residências, existentes nas proximidades de matas remanescentes (QUEIROZ et al., 1994; PITAPEREIRA et al., 2005).

Forattini et al., (1973) afirmaram que a ovopostura e o desenvolvimento das formas imaturas dos mosquitos ocorrem em solo úmido com presença de matéria orgânica, protegido da luz direta, podendo estar entre raízes, embaixo de árvores, folhas caídas, fendas de rochas, tocas de animais e em ambientes domiciliares, como galinheiros, pocilgas ou onde existam condições para a sua reprodução. Devido à adaptação de flebotomíneos aos animais sinantrópicos, a transmissão de leishmaniose no peridomicílio e domicílios da zona rural e urbana é favorecida e afeta os seres humanos e os animais domésticos, especialmente os cães (AGUIAR et al., 1989; PIRMEZ et al., 1988; LONARDONI et al., 1993; TEODORO et al., 1993).

As alterações ambientais, causadas por seres humanos, têm modificado o perfil epidemiológico da leishmaniose em áreas urbanas, periurbanas ou rurais. Apesar de não ter sido encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p=0,123$ ) entre os cães dos Grupos 1 e 2, observou-se maior porcentagem de reagentes (14,75%) nas áreas de reciclagem de resíduos sólidos, provavelmente devido ao acúmulo de entulhos e matéria orgânica, criando ambientes favoráveis que predispõem à criação do flebotomíneo vetor da leishmaniose. Os resíduos sólidos urbanos (RSU) contêm elementos com alto teor energético, ao mesmo tempo em que oferecem disponibilidade de água e abrigo para vários organismos vivos, como os insetos e os roedores (LIMA, 1986).

A composição dos resíduos sólidos é 65% de material orgânico e 35% de material não orgânico segundo Moraes (2003). O sistema de coleta de material reciclável não é operacionalizado apenas pelas associações, existem também os “catadores” de material reciclável, que atuam de forma autônoma e não fazem parte do sistema “oficial” (SOUZA, 2005). Apesar de ser uma importante fonte

de renda à população carente, a coleta de recicláveis, quando realizada de forma desorganizada e informal, pode expor estes trabalhadores a riscos de saúde (MEDEIROS et al. 2006)

Todos os cães do Grupo 2 habitavam residências próximas à mata do Parque Arthur Thomas, cerca de 200 m de distância, e a uma praça que serve de parada para carroceiros, não houve diferença significativa ( $p=0,616$ ) quanto à maior ou menor distância das residências destes locais. Em um estudo realizado por Oliveira et al. (2000) em Londrina, foram realizadas capturas de flebotomíneos com armadilhas de Shannon, dentro do Parque Arthur Thomas, durante dois meses, onde foram identificados 4.266 flebotomíneos, sendo a *Lu. Whitmani* a mais encontrada (39,26%), este estudo concluiu que essa espécie de flebotomíneo possui uma grande capacidade de adaptação aos ambientes antrópicos, desempenhando um papel importante na transmissão da LTA no local estudado e nas adjacências. Castro et al. (2001) ressalta que o *Lu. whitmani* e o *Lu. intermedia*, facilmente adaptados ao peridomicílio e domicílio, são atraídos pelo alimento (homem e animais) e pela luz elétrica, e encontram no peridomicílio matéria orgânica em abundância para o seu desenvolvimento.

Castro et al. (2002), estudaram 332 casos humanos de LTA notificados na região norte do estado do Paraná e observaram que matas residuais e ciliares ou refúgios esporádicos entre plantações favorecem o aparecimento de pequenos focos, pois há umidade necessária ao desenvolvimento dos flebotomíneos, e que as moradias encontravam-se a 150 - 300 m desses locais. Silva-Filho (2008) em um estudo realizado em regiões de assentamento rural no norte do Paraná encontrou 8,3% de prevalência de cães reagentes à *Leishmania* spp. A presença de mata a menos de 200 metros da moradia, a presença de matéria orgânica (folhas) no quintal e a lesão característica de LTA no cão, foram fatores estatisticamente associados à infecção. A maioria das residências avaliadas no Grupo 2, não realizava o controle de mosquitos e poucas faziam o uso de tela, repelente de contato ou protetor elétrico, fatores que influenciam na presença do vetor na residência.

A LTA e a LV se difundiram por áreas urbanas centrais e periurbanas devido o aparecimento de novos focos e a expansão dos focos antigos, o que pode ser consequência da ausência ou da falta de um controle sistemático sobre os insetos vetores. Segundo a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, o

controle químico só é indicado nas áreas com confirmação de transmissão no peri e/ou intra-domicílio (PARANÁ, 2010).

A presença das formas clínica ou subclínica da LTA na população canina associada à infecção humana, sugere que o cão pode atuar como fonte de infecção na disseminação da doença (SANTOS *et. al.* 2005). Quanto aos reservatórios, não são recomendadas ações objetivando o controle de animais silvestres e domésticos com LTA, sendo que o tratamento em animais para esta doença é proibido. A eutanásia só é indicada em situações nas quais o animal apresente lesão cutânea com confirmação diagnóstica, acompanhada da autorização do proprietário (BRASIL, 2009).

Diante dos resultados sorológicos observados, faz-se necessário um trabalho de educação sanitária e orientação da população sobre a Leishmaniose, assim como a orientação sobre métodos de prevenção e controle do vetor.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, C. M, RANGEL, E.F., GARCIA, L.; FERNANDEZ, E.; MOMEN, H., GRIMALDI JR., G; VARGAS, Z.DE Zoonotic cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania (Vianna) braziliensis* associated with domestic animals in Venezuela and Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.84, p.19-28, 1989.
- ALTAMIRANO-ENCISO, A. J.; MARZOCHI, M. C. A.; MOREIRA, J.S.; SCHUBACH, A. O.; MARZOCHI, K. B. F., Sobre a origem e dispersão das leishmanioses cutânea e mucosa com base em fontes históricas pré e pós-colombianas. **Hist. cienc. saúde-Manguinhos**, v.10 n..3, Rio de Janeiro Sept./Dec. 2003
- ALVES, W.A., BEVILACQUA, P.D. Reflexões sobre a qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral em inquéritos epidemiológicos: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. **Cad. Saúde pública**. Vol.20, p. 259-265, 2004.
- BOLETIM ELETRONICO EPIDEMIOLOGICO – <[www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)> - Fundação Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde – Leishmaniose Tegumentar Americana, 2000.
- BRASIL. Portaria Interministerial n° 1.426 de 11 de julho de 2008. Proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 133, p.37, Seção 1,14 jul. 2008.
- BRASIL. Parecer da Advocacia- Geral da União n. 1243/ 2009. Orientações sobre condutas a serem adotadas frente ao descumprimento da portaria interministerial n° 1426 de 11/07/2009. **SIPAR** n. 25000.552292/2009-39. Brasília, DF, 06 jul. 2009.
- BRASIL. **Manual de Recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento da co-infecção Leishmania-HIV**,: Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília/ DF, 2004.
- BRASIL. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana** , 2ª ed., Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília/ DF, 2007.
- BRASIL. **Cadernos de Atenção Básica**, n.22 – Vigilância em saúde: Zoonoses, Ministério da Saúde, Brasília/DF, 2009.
- BRASIL, Leishmaniose tegumentar americana - Distribuição de casos confirmados por Unidade Federativa, 1980-2005. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2006/d0204>> acesso em 17 de janeiro de 2010a.
- BRASIL, Ministério da Saúde, SINAN <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/index.php>> acesso em 18 de março de 2010b.

CASTRO, E.A., THOMAZ-SOCCOL, V., AUGUIR, C. Standardization of ELIZA (Enzyme Linked Immunoasorbent Assay) and Indirect Fluorescent Antibody Test (IFAT) techniques for canine cutaneous leishmaniasis, *International Conference on New Horizons in Biotechnology*, Trivandrum, Índia, Abstracts, p.228, 2001.

CASTRO, E.A., THOMAZ-SOCCOL, V., LUZ, E., MEMBRIVE, N., . Epidemiologia da leishmaniose tegumentar na Região Norte do Paraná, Brasil. **Cad. de Saúde Pública**, 2002.

DEAN, A. G.; DEAN, J. A.; COULOMBIER, D.; BRENDEL, K. A.; SMITH, D. C.; BURTON, A. H.; DICKER, R. C.; SULLIVAN, K. M.; FAGAN, R. F.; ARNER, T. G. *Epi Info, Version 6: a word processing database, and statistic program for epidemiology on microcomputers*. Atlanta: Center for Diseases Control and Prevention, 1994.

DIAS, E.S., FRANÇA-SILVA, J.C., SILVA, J.C., MONTEIRO, E.M., PAULA, K.M., GONÇALVES, C.M., et al. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) de um foco de leishmaniose tegumentar no Estado de Minas Gerais. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**; vol. 40, p. 49-52, 2007.

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. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.81, p.155-163, 1986.

FORATTINI, O. P. **Entomologia médica**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, v. 4. 1973.

GOMES, A.P.S.; CORDEIRO, R.L.R. Reação cruzada no diagnóstico sorológico de leishmaniose canina. **Rev. Bras. de Parasitol. Vet.**, vol. 13, Supl. 1, p. 238, 2004.

GUIMARÃES, M. C. S., GIOVANNINI, V. L., CAMARGO, M. E., Antigenic standardization from mucocutaneous leishmaniasis immunofluorescence test. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, vol. 16, p.145-148. 1974.

IBGE - Disponível em

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP2009\\_DOU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP2009_DOU.pdf)> Acesso em 10 de novembro de 2009.

LIMA, L. M. Q. Tratamento de lixo. São Paulo: **Hemus Editora Ltda**, 240p, 1986.

LIMA, A.P.; MINELLI, L.; COMUNELLO, E. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Sul do Brasil. **An. Bras. Dermatol.**, vol.77, p.681-692, 2002.

LONARDONI, M.V.C., TEODORO, U.,ARRAES, S. M. A. A., SILVEIRA, T. G. V., BERTOLINI, D. A., ISHKAWA, E. A. Y., SHAW, J. J. Nota sobre leishmaniose canina no noroeste do estado do Paraná, Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública** vol.27, p. 378-379, 1993.

LONARDONI, M.V.C.; SILVEIRA, T.G.V.; ALVES, W. A. *et al.* Leishmaniose tegumentar americana humana e canina no Município de Mariluz, Estado do Paraná, Brasil. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 12, 2006.

LONDRINA – Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Londrina>> Acesso em 10 de novembro de 2009.

MANCIANTI, F.; PEDONESE, F.; POLI, A. Evaluation of dot enzyme-linked immunosorbent assay (dot-ELISA) for the serodiagnosis of canine leishmaniosis as compared with indirect immunofluorescence assay. **Vet. Parasitol.**, v. 65, n. 1, p.1-9, 1995.

MARZOCHI, M.C.A., COUTINHO, S.G., SABROZA, P.C., SOUZA, W.J.S., Reação de Imunofluorescência indireta e intradermorreação para leishmaniose tegumentar Americana em moradores na área de Jacarepaguá (Rio de Janeiro). Estudo comparativo dos resultados observados em 1974 e 1978. **Rev. Inst. Med. Trop.** São Paulo, vol. 22, p. 97 – 155. 1980.

MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K.B. “Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?”. **Psicologia & Sociedade**; n. 18, vol. 2, p. 62-71, mai./ago, 2006.

MENDONÇA, S.C.F., SOUZA, W.J.S.D., NUNES, M.P., MARZOCHI, M.C.A. & COUTINHO, S.G. Indirect immunofluorescence test in New World Leishmaniasis: serological and clinical relationship. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** vol.83, p.347-355, 1988.

METTLER, M.; GRIMM, F.; CAPELLI, G.; CAMP, H.; DEPLAZES, P.; Evaluation of Enzyme-Linked Immunosorbent Assays, an Immunofluorescent-Antibody Test, and Two Rapid Tests (Immunochromatographic- Dipstick and Gel Tests) for serological Diagnosis of Symptomatic and Asymptomatic *Leishmania* Infections in Dogs. **Journal of Clinical Microbiology**, v.43, n. 11, p. 5515-5519, 2005.

MORAES, R.P. *Resíduos sólidos e depósitos reembolsáveis – um estudo de caso para o município de Londrina – Paraná.* 2003. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica)-Universidade de Brasília, Brasília.

OLIVEIRA, F. J. de A., COSTA, I.C., THOMAZ, M.E.B., NUNES, V., OLIVEIRA, O., OLIVEIRA NETO, B.P.de, OLIVEIRA, J.E. de. Leishmaniose Tegumentar Americana: Flebotomíneos de área de transmissão do Parque Arthur Thomas na região de Londrina – PR. **Biosaúde.** Vol.2, n.2, p. 81-87, jun/dez, 2000.

OLIVEIRA, F.S., PIRMEZ, C., PIRES, M.Q., BRAZIL, R.P., PACHECO, R.S., PCR-based diagnosis for detection of *Leishmania* in skin and blood of rodents from an endemic area of cutaneous and visceral leishmaniasis in Brazil. **Vet. Parasitol.**, vol. 129, p. 219–227, 2005.

OLIVEIRA, T.M.F.de S., FURUTA, P. I., CARVALHO, D. de, MACHADO, R. Z., A study of cross-reactivity in serum samples from dogs positive for *Leishmania* sp., *Babesia canis* and *Ehrlichia canis* in enzyme-linked immunosorbent assay and indirect fluorescent antibody test, **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, vol. 17, p. 7-11, 2008.

PIRMEZ, C., COUTINHO, S.G., MARZOCHI, M.C.A., NUNES, M.P., GRIMALD JR., G. Canine american cutaneous leishmaniasis: a clinical and immunological study in dogs naturally infected with *L. braziliensis*. **Am. J. of Trop. Med. and Hyg.**, vol.38, p.52- 58, 1988.

PITA-PEREIRA, D., ALVES, C.R., SOUZA, M.B., BRAZIL, R.P., BERTHO, A.L., BARBOSA A.F., Identification of naturally infected *Lutzomyia intermedia* and *Lutzomyia migonei* with *Leishmania (Viannia) braziliensis* in Rio de Janeiro (Brazil) revealed by a PCR multiplex non-isotopic hybridisation assay. **Trans R Soc Trop Med Hyg**; vol.99, 2005.

PARANÁ, Secretaria de Saúde, Vigilância Ambiental - Vetores (Leishmaniose) disponível em  
<<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=477>>  
Acesso em 06 de fevereiro de 2010.

Parque Arthur Thomas - Disponível em  
<<http://www.parquearthurthomas.com.br/index.html>> acesso em 01 de fevereiro de 2010.

QUEIROZ, I.A.B., VASCONCELOS, A.W., PESSOA, F.A.C., SOUSA, R.N, DAVID, JR. Cutaneous leishmaniasis in Ceará in Northeastern Brazil: incrimination of *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) as a vector of *Leishmania braziliensis* in Baturité municipality. **AM. J. Trop. Med. and Hyg**; vol.50, 1994.

REIS, H.R. *Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Município de Bela Vista do Paraíso - PR*, 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

RIBEIRO, T.F.; LIMA, S.C. Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos. **Caminhos de Geografia**, n. 1, vol. 2, p. 50-69, 2000.

SANTOS, G. P. L. dos; SANAVRIA, A.; MARZOCHI, M.C. de A.; SANTOS, E. G. O. B. dos; SILVA, V.L.; PACHECO, R. da; MOUTA-CONFORT, E.; ESPINDOLA, C.B.; SOUZA, M. B.; PONTE, C. S.; CONCEIÇÃO, N. F. da; ANDRADE, M.V. de, Prevalência da infecção canina em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar americana, do município de Paracambi, Estado do Rio de Janeiro, no período entre 1992 e 1993, **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, vol.38, n.2, 2005.

SILVA-FILHO, M. de F. *Levantamento Sorológico de Leishmaniose Tegumentar Americana na população humana e canina de duas comunidades rurais de assentamentos no Norte do Estado do Paraná*, 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

SILVEIRA, T. G. V. ARRAES, S. M. A. A.; PEREIRA, D. S.; LONARDONI, M. V. C.; DIAS, M. L. G. G.; RAMOS, M.; BERTOLINI, D. A.; FRESSATTI, R. & MISUTA, N. M., Avaliação da reação de imunofluorescência indireta para leishmaniose tegumentar americana em pacientes da região noroeste do Estado do Paraná - Brasil. **Rev. Unimar**, vol. 12, p.177-188. 1990.

SILVEIRA, T.G.V.; TEODORO, U.; LONARDONI, M.V.C.; GUILHERME, A. L.; TOLEDO, M.J.O.; RAMOS, M.; ARRAES, S.M.A.A.; BERTOLINI, D.A.; SPINOZA, R.P.; BARBOSA, O.C. Investigação sorológica em cães de área endêmica de leishmaniose tegumentar, no Estado do Paraná, Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, vol.12, p.89-93, 1996.

SOUZA, P.R.B. *A parceria na coleta seletiva de Londrina sob a ótica da economia dos custos de transação: Um estudo de caso*. 2005. Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Maringá.

TEODORO, U.; SPINOSA, R. P.; LA SALVIA FILHO, V.; GUILHERME, A. L. F.; LIMA, A. P.; JUNQUEIRA, G. M. B.; MISUTA, N. M.; NERILO SOBRINHO, A & LIMA, E. M.,. Da necessidade de se adotar e divulgar esquemas terapêuticos para tratamento de leishmaniose tegumentar no Paraná. **Rev. do Inst. de Med. Trop.**, vol.33, p.199-204. 1991.

TEODORO, U. L.A.; SALVIA FILHO, V.; LIMA, E.M. Flebotomíneos em área de transmissão de leishmaniose tegumentar na região norte do Estado do Paraná - Brasil: Variação Sazonal e Atividade Noturna. **Rev. Saúde Pública**, vol. 27, n. 3, p. 190-194, 1993.

VERZIGNASSI, T.G.; PEREIRA, D.D.; TEODORO, U.; MISUTA, N.M.; DIAS, M.L.G.G.; FERREIRA, M.E.M.C.; FRESSATTI, R.; ARISTIDES, S.M.A. Leishmaniose tegumentar americana: aspectos epidemiológicos no Norte do Paraná – Brasil. In: Reunião Anual da sociedade brasileira para o progresso da ciência, 40., São Paulo, 1988. Resumos. São Paulo, Artes Gráficas Guarua, **Ciência e Cultura**, vol. 40, p.884-885, 1988.

ZANZARINI, P. D.; SANTOS, D.R.; SANTOS, A.R.; OLIVEIRA, O.; POIANI, L.P.; LONARDONI, M.V.C.; TEODORO, U.; SILVEIRA, T.G.V. Leishmaniose tegumentar americana canina em municípios do norte do Estado do Paraná, Brasil. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 21, n. 6, p.1957-1961, 2005.

## CONCLUSÃO

- O agente etiológico causador da Leishmaniose Tegumentar Americana está circulante nos ambientes de cães de locais de reciclagem de resíduos sólidos e no bairro Jardim Califórnia onde há mata adjacente.
- Não houve diferença significativa entre as prevalências de anticorpos IgG contra *Leishmania* spp nos cães das cinco regiões de Londrina pertencentes aos locais de reciclagem e o bairro situado à adjacência de uma mata.

## **ANEXOS**

## ANEXO A

Parecer da advocacia Geral da União sob nº 1243/2009.



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

Ref.: Processo/SIPAR nº 25000.552292/2009-39

PARECER/CODELEGIS/CONJUR/GABIN/MS/LP Nº 1243/2009

**Ementa:** Consulta sobre os procedimentos a serem adotados em caso de descumprimento da Portaria GM/MS 1.426, de 11 de julho de 2008.

**Interessado:** Coordenação de Doenças Transmissíveis por Vetores e Zoonoses.

### D) RELATÓRIO

Senhor Consultor Jurídico,

1. Em obediência ao contido no art. 11, incisos I e V, da Lei Complementar nº 73, de 1993, chega a esta Consultoria Jurídica, para manifestação, o processo em epígrafe referente à consulta formulada pela Coordenação de Doenças Transmissíveis por Vetores e Zoonoses da Secretaria de Vigilância em Saúde (COVEV/SVS/MS), por meio do Memorando nº 185, de 2009, acerca das possíveis consequências jurídicas pelo descumprimento da Portaria Interministerial nº 1.426, de 11 de julho de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que proíbe o tratamento da leptospirose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no

Ref.: SIPAR nº 25000.552292/2009-39

2 <sup>1</sup> AD



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

2. Inicialmente, cabe destacar o que dispõe a Lei Complementar nº 73/93, que instituiu a Lei Orgânica da Advocacia-Geral da União, naquilo que trata da competência das Consultorias Jurídicas dos Ministérios:

Art. 11 - As Consultorias Jurídicas, órgãos administrativamente subordinados aos Ministros de Estado, ao Secretário-Geral e aos demais titulares de Secretarias da Presidência da República e ao Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas, competem, especialmente:

I - assessorar as autoridades indicadas no caput deste artigo;

(...)

V - assistir a autoridade assessorada no controle interno da legalidade administrativa dos atos a serem por ela praticados ou já efetivados, e daqueles oriundos de órgão ou entidade sob sua coordenação jurídica;

3. O presente processo é instruído pelo Memorando nº 185/2009 COVEV/CGDT/DEVEP/SVS/MS, subscrito pela Coordenadora de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses, a qual pugna pela análise e manifestação desta Consultoria Jurídica.

4. É o Relatório. Segue o Parecer.

**II) PARECER**

5. Cuida-se, como visto e relatado, de processo referente à consulta formulada pela Coordenação de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses da Secretaria de Vigilância em Saúde (COVEV/SVS/MS), por meio do Memorando nº 185, de 2009, acerca das possíveis conseqüências jurídicas pelo descumprimento da Portaria Interministerial nº 1.426, de 11 de julho de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que proíbe o tratamento da leishmaniose visceral canina com



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

6. Consta do aludido expediente a informação de que os órgãos responsáveis pela vigilância epidemiológica, nas três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), têm encontrado dificuldades para executar as ações de vigilância e controle voltadas ao problema da leishmaniose visceral canina (LVC), não obstante a previsão, na Portaria nº 1.426, de 2008, quanto às penalidades cabíveis em caso de descumprimento da determinação do Poder Público acerca da proibição do tratamento da doença, nas hipóteses que especifica.

7. Inicialmente, cumpre apresentar alguns esclarecimentos acerca do regramento jurídico que respalda as ações de vigilância epidemiológica a serem executadas, mormente, pelos Municípios, em observância à legislação vigente sobre o assunto e, especificamente, à regulamentação e orientações expedidas pelo Ministério da Saúde.

8. Nessa esteira, ressalta-se que a Portaria nº 1.426, de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ao proibir o tratamento da LVC em cães infectados com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), não apresenta qualquer inovação jurídica, porquanto, o Decreto nº 51.838, de 14 de março de 1963<sup>3</sup>, que baixa as normas técnicas especiais para o combate às leishmanioses, não prevê, dentre as medidas profiláticas de combate à LVC, o tratamento canino, mas tão somente o tratamento humano. No que toca ao animal, a única medida prevista é a de eliminação. Assim, a proibição do tratamento se coaduna ao instrumento legal que regulamenta a matéria, não cabendo, portanto, questionar sua legalidade.

9. A proibição do tratamento da LVC, nos termos da Portaria em comento, apenas explicita o comando regulamentador contido no Decreto nº 51.838, de 1963, com vistas, sobretudo, à promoção e proteção da saúde humana e, por conseguinte, da saúde pública.

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39

4

3  
AD



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

Todavia, considerando-se que: i. de acordo com os avanços e evidências científicas atuais, não existe tratamento canino seguramente capaz de evitar a transmissão da doença ao ser humano pelo animal infectado, ainda que em tratamento; ii. inexistente produto de uso veterinário destinado ao tratamento da LVC; e iii. o Decreto nº 51.838, de 1963, determina a eliminação dos cães com LVC, a medida consequentemente lógica, no que diz respeito ao animal, é a realização da eutanásia do cão infectado.

10. Desse modo, no exercício do poder regulatório e do poder de polícia próprio do Estado, a fim de garantir a supremacia do interesse público (referente à saúde de toda a coletividade) sobre o privado (nesse caso, relativo aos proprietários dos cães com LVC, que desejam tratá-los), estabeleceu-se algumas medidas sancionatórias àqueles que infringirem à determinação do Poder Público e optarem pelo tratamento do animal com produto de uso humano ou não registrado no MAPA. Prevê o art. 5º da Portaria Interministerial nº 1.426, de 2008, *in verbis*:

**Art. 5º - Ao infrator das disposições desta Portaria aplica-se:**

I - quando for médico veterinário, as infrações e penalidades do Código de Ética Profissional do Médico Veterinário;

II - o art. 268 do Código Penal; e

III - as infrações e penalidades previstas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, e no Decreto-Lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969.

11. Verifica-se, portanto, a possibilidade de serem aplicadas três penalidades, uma de natureza administrativa, uma de cunho ético-disciplinar e outra de caráter penal, exigindo, cada uma, um processo de apuração diferenciado. Apenas para se garantir uma melhor compreensão, a análise de cada consequência jurídica acima descrita não ocorrerá na mesma ordem em que se apresenta no art. 5º, mas sim na seguinte seqüência: sanção penal, infração sanitária e infração ao Código de Ética.

**A) Infração penal: análise do inciso II do art. 5º**

12. Com relação à sanção de natureza criminal, prevista no inciso II acima  
Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

transcrito, o art. 268 do Código Penal tipifica como crime, punível com detenção de um mês a um ano e multa, a infração de medida sanitária preventiva. Isto significa que todo aquele que “*infringir determinação do Poder Público, destinada a impedir introdução ou propagação de doença contagiosa*” está cometendo um crime contra a saúde pública.

13. Nesse sentido, tendo em vista que a proibição do tratamento do cão com LVC nas hipóteses especificadas pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria nº 1.426, de 2008, objetiva, sobretudo, promover e proteger a saúde humana e a saúde pública, na medida em que se busca evitar a transmissão da doença pelo animal, posto que este permanece infectante mesmo com o tratamento, a sua não observância implica a prática do crime previsto no art. 268 do Código Penal, referente à infração de medida sanitária preventiva.

14. Trata-se, nessa hipótese, de crime de ação penal pública incondicionada. De acordo com Tourinho Filho, esta ação é a “*promovida pelo Ministério Público, sem a interferência de quem quer que seja [...] é irrelevante para a sua promoção a vontade contrária do ofendido*”<sup>1</sup>. Isso significa que, considerando-se a importância do bem jurídico tutelado, a exemplo da vida e da saúde e integridades das pessoas, o crime será apurado independentemente da vontade da vítima, pois, nesse caso, a titularidade da ação compete ao Ministério Público, o qual oferecerá a denúncia.

15. A ciência, da prática do crime em comento, pela autoridade policial é chamada de *notitia criminis*, isto é, notícia do crime, e pode ser decorrente das suas atividades rotineiras, como por exemplo, quando a própria vítima lhe comunica o fato, ou ainda quando há flagrante delito. Com o conhecimento da ocorrência do crime será iniciado o inquérito policial, ou seja, a investigação. Desse modo, é importante pontuar as circunstâncias que autorizam o início do inquérito, consoante o disposto no art. 5º do Código de Processo Penal, *in verbis*:

<sup>1</sup> TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. *Processo Penal*. Saraiva: 1994, p. 289  
Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

Art. 5º Nos crimes de ação pública o inquérito policial será iniciado:  
 I - de ofício;  
 II - mediante requisição da autoridade judiciária ou do Ministério Público, ou a requerimento do ofendido ou de quem tiver qualidade para representá-lo.

16. Assim, o inquérito será iniciado pela autoridade policial, de ofício, quando esta souber, por meio de suas atividades de rotina, da existência do crime, não havendo qualquer condição a ser observada.

17. Todavia, insta esclarecer que qualquer pessoa pode levar a conhecimento da autoridade policial a ocorrência de fato aparentemente criminoso. A isso se dá o nome de *delatio criminis* e está prevista no § 3º do art. 5º do Código de Processo Penal, *in verbis*:

Art. 5º [...]

§ 3º Qualquer pessoa do povo que tiver conhecimento da existência de infração penal em que caiba ação pública poderá, verbalmente ou por escrito, comunicá-la à autoridade policial, e esta, verificada a procedência das informações, mandará instaurar inquérito.

18. Nessa esteira, o crime relativo à infração de medida sanitária preventiva, disposto no art. 268 do Código Penal, poderá ser noticiado à autoridade policial por qualquer pessoa, momento a partir do qual a autoridade irá, de ofício, proceder à investigação.

19. Concluída a investigação, a autoridade policial elaborará um relatório minucioso do que foi apurado e encaminhará os autos do inquérito ao juiz competente (§ 1º do art. 10 do Código de Processo Penal), o qual o enviará ao Ministério Público. Após, estando presentes indícios de materialidade e autoria, isto é, havendo elementos suficientes para se aferir a existência de uma conduta delituosa e quem a praticou, o Ministério Público oferece a denúncia. Estando presentes algumas condições da ação, o juiz recebe a denúncia e, a partir de então, inicia-se todo o processo de julgamento.

20. Atendo-se mais especificamente ao art. 268 do Código Penal, ao qual se refere

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

a Portaria nº 1.426, de 2008, importa detalhar quem poderá noticiar o crime, quem são os possíveis indiciados e de que forma poderá ser dada a notícia quando se verificar que o cão com leishmaniose está sendo tratado com produtos de uso humano ou com produtos de uso veterinário não registrados no MAPA.

21. Conforme o anteriormente relatado, qualquer pessoa pode levar a conhecimento da autoridade policial a ocorrência de fato criminoso. Logo, aquele que constatar a realização do tratamento do animal com LVC nas hipóteses taxadas na Portaria do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, poderá comunicá-lo, independentemente de ser alguém do povo ou o próprio agente de saúde ou, ainda, o Centro de Zoonoses local. Deve-se, então, analisar quais os possíveis agentes passivos do crime estabelecido no art. 268 do Código Penal. De acordo com o dispositivo, incorrerá na infração penal todo aquele que infringir a determinação do Poder Público cujo objetivo é impedir a introdução ou a propagação de doença contagiosa. Logo, poderão ser julgados pela infração de medida sanitária preventiva o médico veterinário que prescrever o tratamento para a LVC, como também o proprietário do cão que realizá-lo.

22. O § 3º do art. 5º do Código de Processo Penal, ao dispor sobre a comunicação do crime à autoridade policial por "qualquer pessoa do povo", estabelece que a notícia poderá ser feita verbalmente ou por escrito, sem exigir condições para a apresentação dessa informação. Contudo, com vistas a facilitar o processo investigatório, sugere-se que a comunicação do conhecimento de que o tratamento de cães com leishmaniose, com produtos de uso humano ou veterinário, não estando este registrado no MAPA, seja por escrito e contenha, sempre que possível, as seguintes informações: a) a narração do fato, com todas as circunstâncias; b) a indicação de quem possivelmente está praticando a infração, ou seja, prescrevendo ou realizando o tratamento; e c) a indicação das testemunhas, acompanhada, se possível, da indicação do local em que pode ser encontrada.

7  
8



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

**B) Infração sanitária: análise do inciso III do art. 5º.**

23. O inciso III do art. 5º da Portaria nº 1.426, de 2008, prevê que aquele que infringir a proibição de tratamento de animais com leishmanioses com produtos de uso humano ou de uso veterinário não registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, fica sujeito às penalidades estabelecidas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, e no Decreto-Lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969.

24. Sendo assim, deve-se examinar quais seriam as possíveis penalidades previstas nesses instrumentos normativos que seriam aplicáveis à situação regulamentada pela Portaria do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura. No que toca à Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal e estabelece as sanções respectivas, cabe citar os dispositivos relativos ao tema:

Art. 10. São infrações sanitárias:

[...]

VII – impedir ou dificultar a aplicação de medidas sanitárias relativas às doenças transmissíveis e ao sacrifício de animais domésticos considerados perigosos pelas autoridades sanitárias:

Pena – advertência, e/ou multa.

VIII – reter atestado de vacinação obrigatória, deixar de executar, dificultar ou opor-se à execução de medidas sanitárias que visem à prevenção das doenças transmissíveis e sua disseminação e à manutenção da saúde:

Pena – advertência, interdição, cancelamento de licença ou autorização e/ou multa.

[...]

XXIX – TRANSGREDIR OUTRAS NORMAS LEGAIS E REGULAMENTARES DESTINADAS À PROTEÇÃO DA SAÚDE:

Pena – advertência, apreensão, inutilização e/ou interdição do produto; suspensão da venda e/ou fabricação do produto; interdição parcial ou total do estabelecimento, cancelamento de autorização para funcionamento da empresa, cancelamento do alvará de licenciamento do estabelecimento e/ou multa;

XXXI – DESCUMPRIR ATOS EMANADOS DAS AUTORIDADES SANITÁRIAS COMPETENTES VISANDO À APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE:

Pena – advertência, apreensão, inutilização e/ou interdição do produto; suspensão da venda e/ou fabricação do produto; interdição parcial ou total do



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

estabelecimento, cancelamento de autorização para funcionamento da empresa, cancelamento do alvará de licenciamento do estabelecimento e/ou multa; (grifo nosso)

25. A medida sanitária relativa à doença transmissível contida da Portaria Interministerial nº 1.426, de 2008, consiste na vedação ao tratamento da leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou com produtos de uso veterinário não registrados no MAPA. Logo, todo aquele que impedir ou dificultar a aplicação desta medida, ou seja, realizar o tratamento, incorre na infração sanitária estabelecida no inciso VII do art. 10 da Lei nº 6.437, de 1977, que implica advertência e/ou multa.

26. Não obstante a eutanásia dos animais domésticos com LVC não seja objeto da Portaria em comento, considerando que configura consequência imediata à proibição de tratamento, face à inexistência de produto registrado no MAPA e na impossibilidade de se administrar medicamento de uso humano, entende-se oportuno destacar que na mesma pena citada no parágrafo anterior incorre todo aquele que *“impedir ou dificultar a aplicação de medidas sanitárias relativas [...] ao sacrifício de animais domésticos considerados perigosos pelas autoridades sanitárias”*. O cão com leishmaniose, conforme as diretrizes e manifestações técnicas do Ministério da Saúde, enquanto gestor nacional de saúde pública, representa risco à saúde das pessoas, sendo portanto, considerado perigoso pela autoridades sanitárias.

27. No mesmo sentido, aquele que realizar o tratamento da leishmaniose visceral canina com produto de uso humano ou produto sem registro no órgão competente (MAPA) estará deixando de executar e, também, opondo-se à medida sanitárias destinada à prevenção da doença e sua disseminação, bem como à manutenção da saúde, estando sujeito à aplicação da penalidade prevista no inciso VIII do art. 10 da Lei de Infrações Sanitárias, quais sejam, advertência, interdição, cancelamento de licença ou autorização e/ou multa.

28. Além disso, os incisos XXIX e XXXI do dispositivo aludido estabelecem,

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39

10

9



**ADVOGACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

expressamente, que a transgressão às normais legais e regulamentares destinadas à proteção da saúde e o descumprimento dos atos expedidos pela autoridade sanitária competente, em que se enquadra, obviamente, o Ministério da Saúde, dirigida à aplicação da legislação vigente consubstanciam infrações sanitárias, puníveis com advertência, apreensão, inutilização e/ou interdição do produto; suspensão da venda e/ou fabricação do produto; interdição parcial ou total do estabelecimento, cancelamento de autorização para funcionamento da empresa, cancelamento do alvará de licenciamento do estabelecimento e/ou multa. Tautológica é a aferição de que o descumprimento da Portaria nº 1.426, de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura implica infração sanitária, porquanto este instrumento normativo que visa, sobretudo, à proteção da saúde humana e da saúde pública, de modo a evitar que o cão continue, ainda com o tratamento, sendo potencial transmissor da leishmaniose aos indivíduos, posto que ainda não existe comprovação científica de que o animal tratado deixe de ser infectante. A Portaria, igualmente, consiste em ato da autoridade sanitária competente (Ministério da Saúde) destinado à aplicação da legislação vigente, qual seja, o Decreto nº 51.838, de 14 de março de 1963, que baixa as normas técnicas para o combate às leishmanioses.

29. Assim, o médico veterinário, o proprietário do cão ou qualquer outro que realizar o tratamento nas formas especificadas na Portaria do Ministério da Saúde e do MAPA estará cometendo uma infração sanitária, cujas conseqüências são as possíveis penas estabelecidas nos incisos XXIX e XXXI do art. 10 da Lei nº 6.437, de 1977.

30. Constatando-se a ocorrência de alguma das situações dispostas nos incisos VII, VIII, XXIX e XXXI do art. 10 da Lei nº 6.437, de 1977, inicia-se um processo administrativo específico, com a lavratura do auto de infração, a fim de se apurar a infração sanitária, conforme o estabelecido no art. 12 da Lei. Cabe à autoridade sanitária que houver verificado a prática infringente lavrar o auto na sede da repartição competente ou no próprio local em que for constatada a infração (art. 13).



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

31. Devendo-se salientar, portanto, que considera-se a autoridade sanitária todo servidor vinculado aos órgãos responsáveis pela saúde no Brasil, nos três níveis de gestão do Sistema Único de Saúde, representados pelo Ministério da Saúde, Secretaria Estadual de Saúde, Secretaria Municipal de Saúde e os órgãos e entidades a eles vinculados, cuja função e cargo sejam compatíveis com a de fiscalizar e de controlar as ações e eventos em saúde, mormente, as de vigilância sanitária, vigilância epidemiológica e vigilância ambiental em saúde. Desse modo, voltando-se mais especificamente ao caso da leishmaniose visceral canina e, tendo em vista que a fiscalização e controle do tratamento da doença com produtos de uso humano ou não registrados no MAPA compete são realizados, mormente, pelos Municípios, porquanto sejam estes os entes responsáveis pela execução das ações de vigilância epidemiológica, nos termos do inciso II do art. 18 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, Lei Orgânica da Saúde, a autoridade sanitária municipal será o servidor vinculado à Secretaria Municipal de Saúde.

32. Nessa esteira, também inclui-se no conceito de autoridade sanitária os agentes de vigilância epidemiológica que se encontram nos Centros de Controle de Zoonoses (CCZs), os quais são estabelecimentos onde se desenvolvem as atividades de vigilância ambiental e o controle de zoonoses e doenças transmitidas por vetores. As atividades dos CCZs visam à profilaxia das zoonoses e doenças transmitidas por vetores, como também dos conseqüentes agravos e incômodos. De acordo com a Portaria nº 52, de 27 de fevereiro de 2002, da Fundação Nacional de Saúde, são objetivos específicos dos CCZ:

- a) Controle dos animais domésticos, visando à profilaxia das zoonoses onde esses animais possam atuar como reservatórios, hospedeiros e/ou vetores, assim como, quando eles causarem incômodos e agravos à população;
- b) Controle das espécies animais sinantrópicas para prevenção das zoonoses e incômodos e agravos que causam à população;
- c) Monitoramento das populações animais enquanto fatores de risco de transmissão de doenças ao homem;
- d) Detecção e atuação nos focos de zoonoses visando a romper o elo de transmissão de enfermidades do animal ao homem ou vice-versa;
- e) Execução das ações de vigilância epidemiológica das zoonoses e doenças transmitidas por vetores na área;

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39

11

12



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

- f) Controle dos animais peçonhentos, com exceção dos ofídios, quando estes causarem danos à população;
- g) Execução das ações de vigilância entomológica e controle dos vetores;
- h) Atuação na área de educação em saúde e mobilização social para as zoonoses, doenças transmitidas por vetores e acidentes por animais peçonhentos;
- i) Integração com as diferentes instituições, visando à atuação conjunta no sentido de proceder à identificação dos fatores de risco, o controle de populações animais, sejam vetores ou reservatórios, no intuito de reduzir o risco de transmissão de enfermidades ao homem;
- j) Apoio às universidades em atividades relacionadas à pesquisa e capacitação de recursos humanos.

33. A proibição do tratamento do cão com LVC é uma medida sanitária que integra a vigilância epidemiológica e sendo a execução desta uma das atribuições dos Centros de Zoonoses, os agentes de zoonoses são competentes para lavrarem o auto de infração sanitária, caso seja violada algumas das disposições legais citadas, referentes aos art. 10 da Lei nº 6.437, de 1977.

34. De acordo com o art. 13 da Lei de Infrações Sanitárias, o auto de infração deverá conter:

a) nome do infrator, seu domicílio e residência, bem como os demais elementos necessários à sua qualificação e identificação;

b) local, data e hora da lavratura onde a infração foi verificada;

c) descrição da infração e menção do dispositivo legal ou regulamentador transgredido, ou seja, para o caso em exame, deverá constar do auto a verificação da realização do tratamento do cão com LVC, bem como a menção ao ato normativo violado, qual seja, a Portaria nº 1.426, de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, a qual encontra fundamento no Decreto nº 51.838, de 14 de março de 1963, que baixa as normas técnicas especiais para o combate da leishmaniose;

d) penalidade a que está sujeito o infrator e o respectivo preceito legal que autoriza sua imposição. Apenas para exemplificar, se for constatado, numa clínica veterinária, que o cão está sendo tratado com medicamento de uso humano, com vistas ao tratamento da leishmaniose, deverá estar indicado no auto de infração que o médico veterinário está sujeito

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39

12

13

*ADP*



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

às penas de advertência, apreensão, inutilização e/ou interdição do produto; interdição parcial ou total do estabelecimento, cancelamento de autorização para funcionamento da clínica, cancelamento do alvará de licenciamento do estabelecimento e/ou multa, por ter violado os incisos VII, VIII, XXIX e XXXI do art. 10 da Lei nº 6.437, de 1977, e a Portaria nº 1.426, de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura e, no auto de infração relativo ao proprietário do animal, as penas de advertência e/ou multa, por ter infringido os mesmo dispositivos legais;

e) ciência, pelo autuado, de que responderá pelo fato em processo administrativo e, se este recusar a assinar o auto de infração, a autoridade sanitária deverá relatar a recusa no próprio auto (parágrafo único do art. 13). O infrator será notificado para ciência do auto de infração: pessoalmente, se estiver presente quando da constatação da infração pela autoridade sanitária; por correio ou via postal, quando não estiver presente; ou por edital, quando estiver em lugar incerto ou desconhecido. Na hipótese do edital, este será publicado uma única vez na imprensa oficial, considerando-se efetivada a notificação cinco dias após a publicação (art. 17); e

f) prazo para interposição de recurso, pois o infrator poderá oferecer defesa ou impugnar o auto de infração no prazo de quinze dias contados da data de sua notificação (art. 22).

35. Prevê o art. 15 da Lei nº 6.437, de 1977, que “a autoridade que determinar a lavratura do auto de infração ordenará, por despacho em processo, que o autuante proceda à prévia verificação da matéria de fato”. Acrescenta-se, ainda, a possibilidade de, além da lavratura do auto, subsistir alguma obrigação a ser cumprida pelo infrator (art. 18), como por exemplo, interrupção do tratamento dos animais aos quais vinha ministrando produto de uso humano ou não registrado no MAPA para tratar a leishmaniose. Se assim for, deverá ser expedido edital fixando um prazo para o seu cumprimento, aplicando-se a esse edital as mesmas regras explicitadas na alínea “e” do parágrafo anterior. Com relação ao prazo, a Lei estabelece um prazo geral de trinta dias, porém, prevê que esse prazo pode ser reduzido ou majorado, por motivos de interesse público, mediante despacho fundamentado (parágrafo



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

único do art. 18).

36. Caso tenha sido expedido o edital para que seja cumprida alguma obrigação pelo infrator e este não a cumprir, poderá ser imposta uma execução forçada, além do estabelecimento de multa diária até o cumprimento da obrigação, sem prejuízo de outras penalidades civis, administrativas e penais (art. 19). Se quando da imposição da obrigação, da multa ou mesmo da lavratura do auto e da execução da medida sanitária o infrator desrespeitar ou desacatar o servidor, poderá ao infrator ser aplicada uma pena de multa, consoante o estipulado no art. 20 da Lei de Infrações Sanitárias, não podendo deixar de mencionar a possibilidade de incorrer em crime de desobediência e/ou desacato ao servidor público, além do crime de resistência, caso o infrator também se oponha, mediante violência ou ameaça, à execução das medidas de vigilância epidemiológica, nos termos dos art. 329, 330 e 331 do Código Penal, *in verbis*:

**Resistência**

Art. 329 - Opor-se à execução de ato legal, mediante violência ou ameaça a funcionário competente para executá-lo ou a quem lhe esteja prestando auxílio:

Pena - detenção, de dois meses a dois anos.

§ 1º - Se o ato, em razão da resistência, não se executa:

Pena - reclusão, de um a três anos.

§ 2º - As penas deste artigo são aplicáveis sem prejuízo das correspondentes à violência.

**Desobediência**

Art. 330 - Desobedecer a ordem legal de funcionário público:

Pena - detenção, de quinze dias a seis meses, e multa.

**Desacato**

Art. 331 - Desacatar funcionário público no exercício da função ou em razão dela:

Pena - detenção, de seis meses a dois anos, ou multa.

37. Após a lavratura do auto de infração, conforme o anteriormente mencionado, será aberto um prazo de quinze dias para que o infrator, querendo, apresente sua defesa ou impugne o auto (art. 22). Antes do julgamento do recurso do infrator, deverá a autoridade julgadora ouvir o servidor que lavrou o auto, concedendo-lhe um prazo de dez dias para se



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

pronunciar a respeito (§2º do art. 22).

38. Cumpre pontuar de que forma serão especificamente apuradas e aplicadas as penalidades mencionadas, em conformidade com o regulamentado pela Lei nº 6.437, de 1977. Quanto à apreensão, inutilização e/ou interdição do produto, seja este o de uso humano, seja de uso veterinário sem registro no MAPA, ressaltando-se que, nessa hipótese também será aplicada a penalidade prevista no Decreto-Lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969, o que será esclarecido posteriormente, e à interdição do estabelecimento, deverá ser lavrado, pela autoridade sanitária, termo específico de apreensão e interdição, especificando a natureza, a quantidade, nome e/ou marca, tipo, procedência, nome e endereço da empresa (clínica veterinária, por exemplo) e do detentor do produto (art. 26). A primeira via deste termo deverá ser entregue, juntamente com o auto de infração, ao infrator ou ao seu representante legal (art. 24). Considerando que, a apreensão, inutilização do produto de uso humano e de uso veterinário sem registro não comporta a necessidade de análises laboratoriais ou exame de processos, a apreensão se reveste de natureza acautelatória, ficando pendente a inutilização e/ou interdição definitiva do julgamento do processo administrativo, o qual seguirá o rito sumaríssimo e será arquivado se o infrator não apresentar o recurso no prazo de quinze dias (art. 29).

39. No tocante à multa, o infrator deverá ser notificado para efetuar o pagamento no prazo de trinta dias, contados da data em que foi notificado, sendo o valor respectivo recolhido à conta do Fundo Nacional de Saúde ou as repartições fazendárias dos Estados e do Distrito Federal, conforme a jurisdição administrativa em que ocorra o processo (art. 33). Não havendo o pagamento da multa, no prazo aludido, esta deverá ser inscrita para cobrança judicial (§ 2º do art. 33).

40. Da decisão condenatória, ou seja, do pronunciamento favorável à inutilização e/ou interdição do produto e do estabelecimento, ou ao cancelamento da autorização para funcionamento da empresa ou do alvará de licenciamento do estabelecimento, poderá recorrer



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

o infrator, no prazo de quinze dias (art. 30), destacando-se que as penalidades serão aplicadas pela autoridade sanitária competente do Ministério da Saúde, dos Estados e do Distrito Federal (art. 14), sendo que as relativas à inutilização do produto, cancelamento da autorização para funcionamento da empresa e da licença dos estabelecimento, somente serão aplicadas após a publicação da decisão irrecorrível na imprensa oficial (art. 35).

41. Ainda há que se destacar que, no caso do produto de uso veterinário não registrado no MAPA aplicam-se as normas contidas no Decreto-Lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969 dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que o fabriquem. Prevê o art. 3º do instrumento legal:

Art. 3º Todos os produtos de uso veterinário, elaborados no País ou importados, e bem assim os estabelecimentos privados e oficiais que os fabriquem ou fracionem, e ainda aqueles que comerciem ou armazenem produtos de natureza biológica e outros que necessitem de cuidados especiais, ficam obrigados ao registro no Ministério da Agricultura, para efeito de licenciamento.

42. Como consequência da infração ao estabelecido no Decreto-Lei, aplica-se a pena de multa, consoante o art. 6º do ato normativo, *in verbis*:

Art. 6º As infrações ao presente Decreto-Lei e respectiva regulamentação ficam sujeitas a penas de advertência, ou multas correspondentes ao valor de 1 (um) a 3(três) vezes o maior salário-mínimo vigente no País, dobrados sucessivamente nas reincidências até 3 (três) vezes, sem prejuízo, quando for o caso, do cancelamento do registro do produto ou cassação do registro do estabelecimento, além das sanções penais cabíveis.

43. De acordo com o art. 7º do Decreto-Lei, "*das multas e demais penalidades, aplicadas pelo órgão incumbido da execução deste Decreto-Lei, caberá pedido de reconsideração ao Diretor-Geral do Departamento de Defesa e Inspeção*", devendo-se mencionar que o órgão a que se refere o dispositivo é o Ministério da Agricultura, por intermédio do Serviço de Defesa Animal do Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária (art. 11).



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

**C) Infração de natureza ético-disciplinar: análise do inciso I do art. 5º.**

44. No tocante ao inciso I do dispositivo colacionado, a sanção decorre da violação de preceitos do Código de Ética Profissional do Médico Veterinário, aprovado pela Resolução CFM nº 722, de 16 de agosto de 2002, cuja aplicação compete ao Conselho Regional de Medicina Veterinária, entidade responsável também pela apuração e fiscalização da infração cometida pelo médico veterinário. O instrumento em referência, em seu art. 13, dispõe algumas vedações dirigidas ao médico veterinário:

Art. 13. É vedado ao médico veterinário:

I - prescrever medicamentos sem registro no órgão competente, salvo quando se tratar de manipulação;

V - praticar no exercício da profissão, ou em nome dela, atos que a lei defina como crime ou contravenção;

XXIII - Prescrever ou administrar aos animais:

a) drogas que sejam proibidas por lei;

b) drogas que possam causar danos à saúde animal ou humana;

[...]

45. Mostra-se importante analisar em que cada vedação apresentada incorre o profissional que, em contrariedade à Portaria do Ministério da Saúde e do MAPA, opta pelo tratamento do cão com LVC:

a) se o medicamento não foi registrado no MAPA, órgão competente pela inspeção e fiscalização dos produtos de uso veterinários, consoante o estabelecido na alínea "a" do inciso I do art. 11 do Decreto nº 5.351, de 21 de janeiro de 2005<sup>2</sup>, e no art. 2º do Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004<sup>3</sup>, o médico veterinário que o prescrever para tratamento da leishmaniose estará violando a vedação contida no inciso I do art. 13;

b) tendo em vista que, conforme o já elucidado anteriormente neste Parecer, o médico veterinário que contrariar a determinação do Poder Público, no caso, relativa à proibição do tratamento de LVC, destinada a impedir a propagação desta doença, incorre em

<sup>2</sup> DECRETO Nº 5.351 DE 21 DE JANEIRO DE 2005. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<sup>3</sup> DECRETO Nº 5.053, DE 22 DE ABRIL DE 2004. Aprova o Regulamento de Fiscalização de Produtos de Uso Veterinário e dos Estabelecimentos que o Fabriquem ou Comerciem.

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

crime de infração de medida preventiva sanitária, configura-se, concomitantemente, violação ao inciso V do art. 13 do Código de ética veterinária, pois o profissional, nessa ocasião, estaria praticando ato tido como crime; e

c) os produtos de uso humano ou de uso veterinário para tratamento da leishmaniose são proibidos por lei, qual seja, a Portaria nº 1.426, de 2008, sendo que o veterinário que os prescrevê-los estaria violando a alínea "a" do inciso XVIII do art. 13 e, ao mesmo tempo, a alínea "b", pois com base nas evidências científicas e nos documentos oficiais do Ministério da Saúde, o uso de medicamento humano para tratamento do cão pode causar resistência do mesmo, quando do uso no ser humano, de forma a implicar potencial dano à saúde do homem.

46. O descumprimento das vedações contidas nos incisos I, V e XXIII do art. 13 do Código de Ética do Médico Veterinário implica infração leve, consoante o previsto no art. 44 c/c art. 51 do Código, punível com censura confidencial, devendo-se verificar a existência de circunstâncias agravantes e atenuantes (art. 39 e 40).

47. Além disso, cabe também salientar que na inexistência de produto registrado no MAPA e na impossibilidade de se ministrar medicamento de uso humano, deve-se realizar a eutanásia do cão. Nessa hipótese, embora não seja objeto da Portaria nº 1.426, de 2008, é importante destacar que o inciso XIII do art. 6º do Código de Ética do Médico Veterinário, impõe, como dever do profissional, a obrigação de "realizar a eutanásia nos casos devidamente justificados, observando princípios básicos de saúde pública, legislação de proteção aos animais e normas do CFMV". Seu descumprimento acarreta infração séria, passível de censura pública, conforme o disposto no art. 45 c/c art. 51 do Código.

48. As penas disciplinares serão aplicadas pelos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária, em observância ao estabelecido no art. 33 da Lei nº 5.517, de 23 de outubro de



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

1968<sup>4</sup>, no art. 34 do Decreto n° 64.704, de 17 de junho de 1969<sup>5</sup>, e no art. 49 do Código de Ética do Médico Veterinário, após a devida apuração, a qual deve observar as normas previstas na Resolução do Conselho Federal de Medicina Veterinária n° 875, de 12 de dezembro de 2007, que aprova o Código de Processo Ético-Profissional no âmbito do Sistema CFMV/CRMVs.

49. O processo ético-disciplinar poderá ser instaurado de ofício pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária (CRMV) que tomar conhecimento de ato praticado pelo profissional que, a princípio e em tese, configure violação ao Código de Ética do Médico Veterinário ou por ordem do Presidente do CRMV, quando este receber alguma denúncia sobre a ocorrência de uma infração ético-disciplinar (art. 19 da Resolução n° 875, de 2007). Nesse caso, qualquer pessoa poderá oferecer a denúncia; a ser encaminhada ao Conselheiro Instrutor, por escrito, desde que conste do documento o nome, a assinatura, o endereço, a inscrição no CNPJ ou CPF do denunciante, devendo ainda estar acompanhado de provas suficientes à demonstração do que se estiver alegando, ou, na impossibilidade de se juntar as provas, que na denúncia seja pelo menos indicados os elementos de comprovação (§§ 1° e 2° do art. 19).

50. Segundo o § 4° do art. 19, o Presidente do CRMV "*comunicará o denunciante quanto ao arquivamento sumário ou à instauração do processo ético para acompanhamento e apresentação do rol de testemunhas no prazo de cinco dias*". Após, seguem-se uma série de procedimentos internos destinados à apuração da infração, que envolvem, resumidamente, a autuação do processo ético-disciplinar, a apresentação de defesa pelo profissional denunciado, a realização de diligências e oitivas de testemunhas, depoimento do denunciado e do denunciante, apresentação de alegações finais e o julgamento, sendo cabível, recurso. A pena de censura confidencial será anotada no prontuário do profissional infrator e a pena de

<sup>4</sup> LEI N° 5.517, DE 23 DE OUTUBRO DE 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária.

<sup>5</sup> DECRETO N° 64.704, DE 17 DE JUNHO DE 1969. Aprova o Regulamento do exercício da profissão de médico-veterinário e dos Conselhos de Medicina Veterinária.

Ref.: SIPAR n.º 25000.552292/2009-39



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO**  
*Consultoria Jurídica/Ministério da Saúde*

censura pública, será publicada no Diário Oficial da União e nos jornais e boletins do Conselho (art. 70 da Resolução nº 875, de 2007).


**III) CONCLUSÃO.**

51. Assim, ante o exposto, o descumprimento da Portaria Interministerial nº 1.426, de 2008, do Ministério da Saúde e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou com produtos de uso veterinário não registrados no MAPA implica responsabilização, ao infrator, administrativa, penal e, no caso do médico veterinário, ético-disciplinar. As penalidades cabíveis deverão ser apuradas e aplicadas pelas autoridades competentes e conforme os procedimentos elucidados neste Parecer quanto ao crime previsto no art. 268 do Código Penal, às infrações sanitárias previstas na Lei nº 6.437, de 1977, e no Decreto-Lei nº 467, de 1969, e às possíveis violações ao Código de Ética Profissional do Médico Veterinário.

52. Proponho, portanto, o encaminhamento dos autos à Coordenação de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses, para as providências subseqüentes.

53. É o parecer. S.M.J. À consideração superior.  
 Brasília, 24 de agosto de 2009.

  
 Luana Palmieri França Pagani  
 Assistente/MS

  
 Aline Albuquerque Sant'Anna de Oliveira  
 Advogada da União  
 Coordenadora de Legislação e Normas

**ANEXO B**

Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Londrina, Of. CEEA nº 57/2006.

**COMITÊ DE ÉTICA EM EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL**

OF. CIRC. CEEA Nº 57/2006

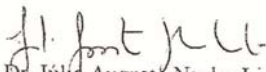
Londrina, 30 de agosto de 2006.

Prezada Pesquisadora

O CEEA/UEL, reunido aos 22 de agosto do ano corrente, avaliou o projeto de pesquisa intitulado "*Pesquisa de anticorpos anti-Toxoplasma gondii, anti-Leptospira sp, anti-Leishmania sp, endoparasitas, ectoparasitas e hemoparasitas em roedores urbanos capturados na cidade de Londrina-PR*", registrado no CEEA sob o nº 28/06, projeto de Dissertação junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, desenvolvido sob sua responsabilidade e orientação. Esclarecido o aspecto metodológico solicitado, o projeto está *aprovado* para execução entendendo-se que os princípios éticos postulados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal estão respeitados.

Sem mais para o momento, subscrevo-me.

Cordialmente,



Prof. Dr. Júlio Augusto Naylor Lisboa  
Coordenador do CEEA/UEL

Ilma. Sra.  
Profa. Dra. Roberta Lemos Freire  
Coordenadora do Projeto  
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva  
Centro de Ciências Agrárias

**ANEXO C**

Comissão de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Londrina, Of. CEEA nº 69/2006.

**COMITÊ DE ÉTICA EM EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL**

OF. CIRC. CEEA Nº 69/2006

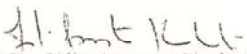
Londrina, 26 de setembro de 2006.

Prezado Pesquisador

O CEEA/UEL, reunido aos 08 de agosto do ano corrente, avaliou o projeto de pesquisa intitulado "**Aspectos epidemiológicos da Febre Maculosa no município de Londrina, PR**", registrado no CEEA sob o nº 29/06, projeto de Dissertação junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, desenvolvido sob sua responsabilidade e orientação. Esclarecido o aspecto metodológico solicitado, o projeto está *aprovado* para execução entendendo-se que os princípios éticos postulados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal estão respeitados.

Sem mais para o momento, subscrevo-me.

Cordialmente,



Prof. Dr. Júlio Augusto Naylor Lisboa  
Coordenador do CEEA/UEL

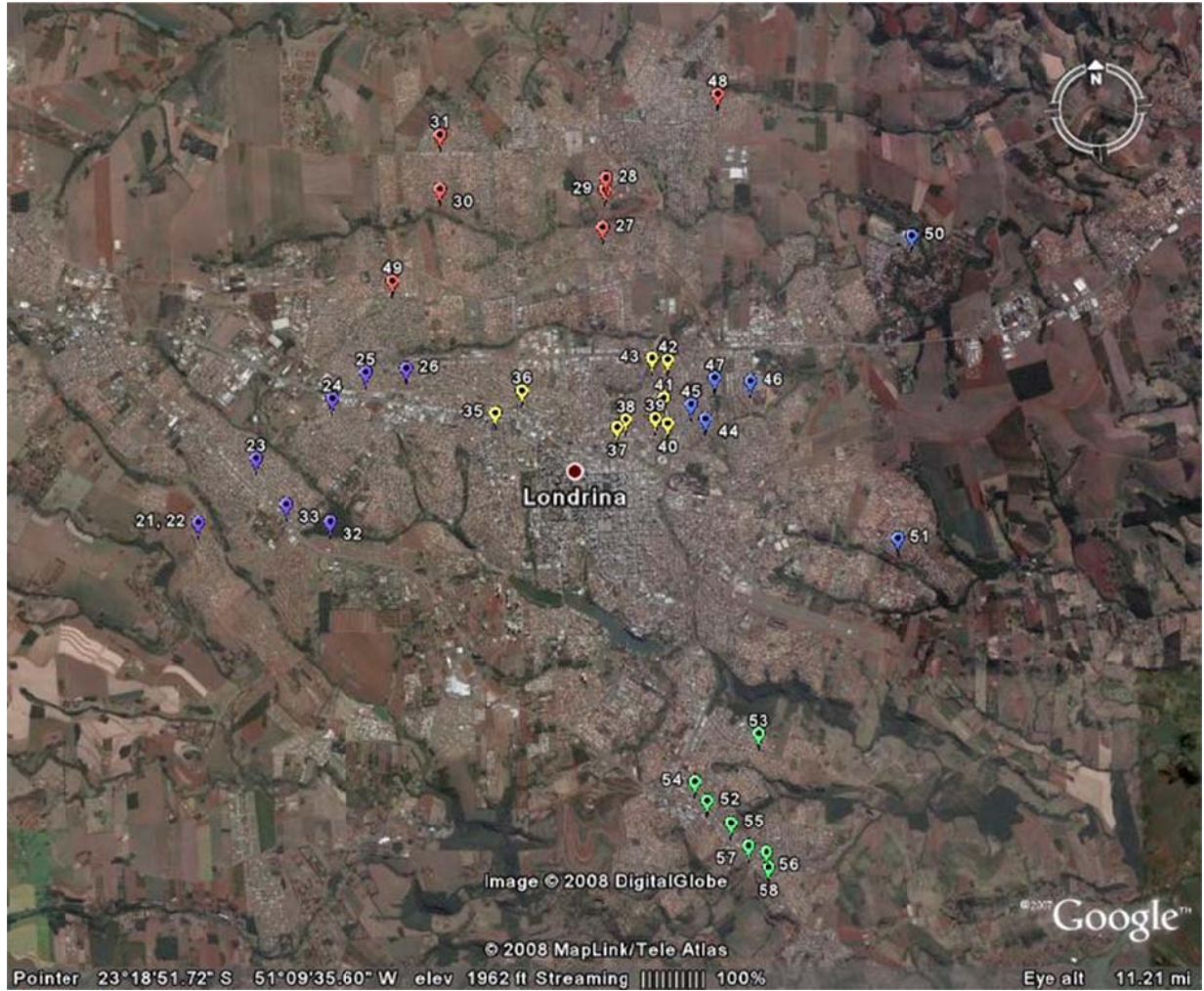
Ilmo. Sr.  
Prof. Dr. Odilon Vidotto  
Coordenador do Projeto  
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva  
Centro de Ciências Agrárias

I

**APÊNDICE**

## APÊNDICE A

Mapa de satélite com os locais de reciclagem de resíduos sólidos visitados na cidade de Londrina, PR.



- ◆ Região Norte
- ◆ Região Sul
- ◆ Região Oeste
- ◆ Região Leste
- ◆ Região Central

**APÊNDICE B**

## Questionário epidemiológico (Reciclagem).

Número do cão ##

Data ##/##/##

Região # (norte, sul, leste, oeste, central)

Nome do Responsável \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Nº georeferenciamento ##

## AMBIENTE

1. Local da coleta # (ferro – velho, Reciclável Residência, Reciclável + Residência, FV + Reciclável + Residência, Residência + Terreno + Reciclável, FV + Reciclável)
2. Presença de entulho #
3. Presença de lixo #

## DADOS DO CÃO

1. Nome \_\_\_\_\_
2. Raça # (com raça, sem raça)
3. Idade # (menores de 1 ano, entre 1 e 8 anos, maiores que 8 anos)
4. Sexo # (macho, fêmea)
5. Tipo de alimentação # (comida caseira, ração, ambos)
6. Acesso a outros animais #

## APÊNDICE C

### Questionário epidemiológico (Jardim Califórnia)

Ficha pertence à # (1-bairro, 2-praça, 3- parque).

Prop. \_\_\_\_\_ Data###/###/###

End. \_\_\_\_\_ Tel #####-#####

#### 1 AMBIENTE

1.1 Animais# (1-cão, 2-equino, 3-muare, 4-ovinos, 5-caprinos, 6-gatos, 7-outros, 8-Cão+eqüino,9- cães+gatos.....)

1.2 Presença outros animais #(1-sim, 2-não)

1.2.1 Quais# (1roedores,2animais silvestres, 3outros)

1.3 Mata próxima a casa # (1-sim, 2-não)

1.3.1 Qual (1-mata ciliar, 2 – mata nativa, 3-parques, 4-praças, 5-outros)

1.4 presença de rios ou córregos na região # (1-sim, 2-não)

1.5 presença de mosquitos # (1-ausente, 2- pouco, 3- muito, 4-outros)

1.5.1 Controle # (1-tela, 2-repelente de contato, 3- protetor elétrico, 4-sem controle, 5- outros)

1.6 espécies de mosquito # (1-pernilongo, 2-palha, 3-aedes)

1.7 presença de # (1-lixo, 2-folhas, 3-entulhos, 4-outros)

1.8 freqüência limpeza do quintal # (1-não faz, 2-semanal, 3 – quinzenal, 4-mensal)

1.9 destino lixo # ( 1-lixeiro, 2-reciclável, 3- recanto, .....)

1.10 Depósitos de água# (1-ausente, 2-poças de água, 3- várzea, 4- alagadiço, 5- vasilhames,.. 6-pneus, 7-outros)

1.11 Área alagada demora para secar # ( 1-sim, 2-não)

#### 2 HUMANOS

2.1 Número de pessoas na casa (1- 1 a 3; 2 - 4 a 7; 3- 8 ou mais)

2.2 Humanos com lesão visível # (1-sim, 2-não)

2.2.1 Tipo # (1 ulcera, 2-nódulo, 3 –outros)

2.3 diagnóstico # ( 1-sim , 2-não)

2.3.1 Qual # (1-....., 2.....)

2.4 Medicação # (1-sim, 2-não)

### 3 CÃES

3.1 Nome \_\_\_\_\_

3.2 Idade ## anos (1- ,<1 ano; 2- 1 ano à 8 anos; 3 - > 8 anos)

3.3 Raça # (1- com raça, 2- sem raça )

3.4 Sexo# (1-fêmea, 2-macho)

3.5 Acesso rua # (1-sim , 2-não)

3.6 Alimento consumido# (1- resto de comida, 2-ração, 3-ração + comida, 4- abortamentos)

3.7 Sinais clínicos ( 1-sim, 2-não)

3.7.1Quais### (1-febre, 2- desidratação, 3-prostração, 4- diarreia, 5-anorexia, 6-perda de peso, 7-onicogribose, 8- sarna, 9- alterações dermatológicas, 10-linfonodos, 11- outros)

3.8 Lesão visível # ( 1-sim, 2-não)

3.8.1Tipo de lesão# ( 1- ulcerada, 2- nodular, 3-outras)

3.8.2Local # ( 1- orelha, 2-bolsa escrotal, 3- focinho, 4- perivulvar, 5- perianal, 6- membros, 7- abdômen, 8- mais de um local)

3.9 Diagnóstico# ( 1-sim, 2-não)

3.9.1Qual # (1....., 2.....)

3.9.2Medicação # ( 1-sim, 2-não)

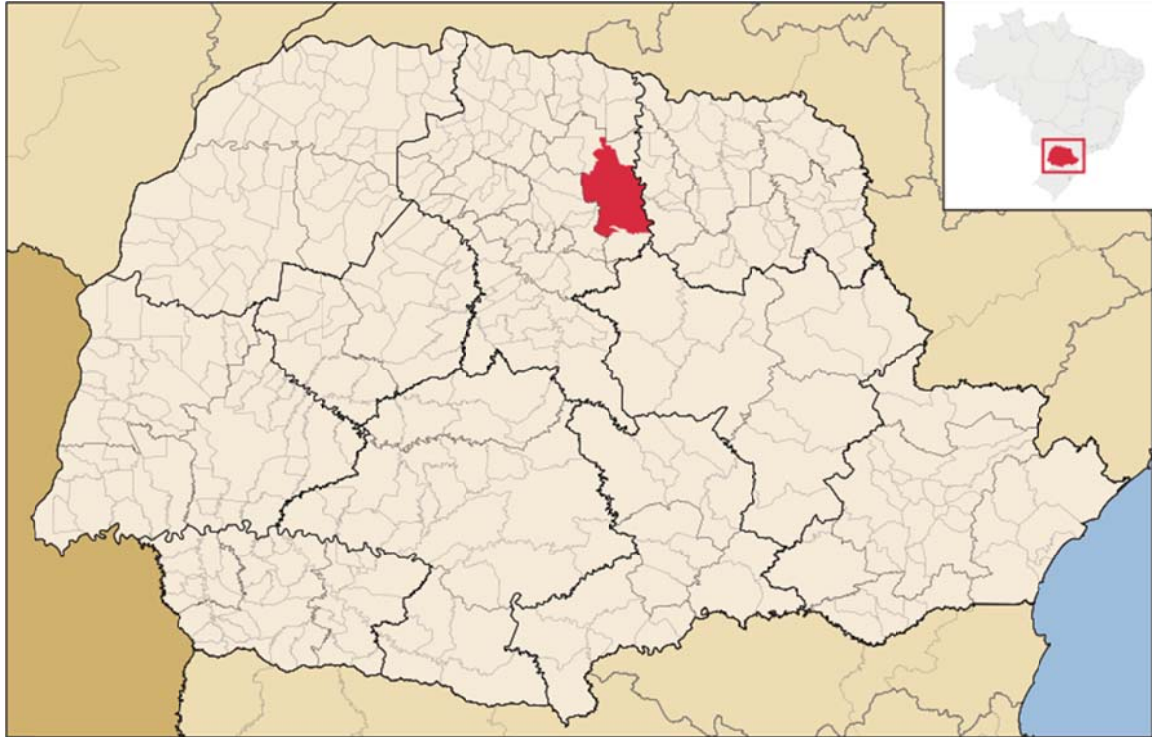
3.9.3Quando # ( 1- menos de um mês, 2- Mais de um mês, 3- mais de 6 meses)

3.10 Resultado# ( 1- positivo, 2 – negativo)

3.10.1 TITULO #####

## FIGURAS

**Figura 1** – Localização da cidade de Londrina no estado do Paraná



Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6a/Parana\\_Municip\\_Londrina.svg/800px-Parana\\_Municip\\_Londrina.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6a/Parana_Municip_Londrina.svg/800px-Parana_Municip_Londrina.svg.png)

**Figura 2** – Foto de satélite do bairro Jardim Califórnia, Londrina



Fonte: Google Earth

\*região da coleta em destaque