

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**MESTRADO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS – SANIDADE ANIMAL**

Aspectos epidemiológicos e soroprevalência da Leishmaniose e Babesiose em  
cães de raça no município de São Luís - Ma

**NORDMAN WALL BARBOSA DE CARVALHO FILHO**

São Luís – MA  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**NORDMAN WALL BARBOSA DE CARVALHO FILHO**

Aspectos epidemiológicos e soroprevalência da Leishmaniose e Babesiose em  
cães de raça no município de São Luís – Ma

Dissertação apresentada como requisito  
parcial para obtenção do grau de Mestre  
em Ciências Veterinárias.

**Área:** Sanidade Animal

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Ana Lúcia Abreu Silva

**Co-Orientador:** DSc. Lívio M. Costa Júnior

São Luís – MA  
2008

Carvalho Filho, Nordman Wall Barbosa.

Aspectos epidemiológicos e sobrevalência da leishmaniose em cães de raça no município de São Luís – MA./ Nordman Wall Barbosa Carvalho Filho – São Luís, 2008.

51f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Curso Ciências Veterinária, Área de Sanidade Animal – Universidade Estadual do Maranhão, 2008.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Abreu Silva.

1. Leishmania. 2. Babesia. 3. Cães. I. Título.

CDU: 616.993.162:636.7(812.1)

Dissertação de Mestrado aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008 pela Banca examinadora composta pelos seguintes membros:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Abreu Silva  
Orientadora/UEMA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra.<sup>a</sup> Alana Lislea de Sousa  
1<sup>a</sup> Examinadora

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Alcina Vieira de Carvalho Neta  
2<sup>a</sup> Examinadora

Dedico este trabalho ao meu pai (*in memoriam*), minha mãe, minha família, esposa e filhos e minhas irmãs, e aos meus amigos de turma de mestrado, pelo esforço, perseverança e amizade.

## **AGRADECIMENTOS**

Um trabalho de pesquisa nunca é feito sozinho. Esta dissertação só foi possível devido ao apoio recebido por diversas pessoas. E neste momento é complicado agradecer, pois corro o risco de esquecer alguém. Por isso, vai aqui o meu muito obrigado a todos que direta e indiretamente contribuíram para realização desta dissertação.

A minha orientadora, Ana Lucia Abreu Silva, cuja contribuição, para Medicina Veterinária Mundial já é reconhecida por seus trabalhos, cabe agradecer a orientação segura e competente.

A Universidade Estadual do Maranhão que proporcionou o Mestrado em Ciências Veterinárias demonstrando que é verdadeiramente uma Universidade de futuro.

Da mesma forma não poderia deixar de agradecer ao Dr. Lívio Costa meu co-orientador cujas sugestões sempre foram muito bem aceitas e de inquestionável contribuição.

Também quero destacar o apoio dos meus colegas de turma que incentivaram e acreditaram no nosso curso. Em especial a Keila Guimarães e Edith Nair o exemplo de vocês foram fundamentais para conclusão deste trabalho.

Aos colegas de laboratório David Soeiro, Andressa Santana e Alessandra Rocha nossa eterna gratidão, também não posso esquecer Caroline Romão que com sua tranquilidade sempre nos deixou bem informados no mestrado.

As minha irmãs, Marluce Wall, Mariza Wall e minha mãe Regina Carvalho que com seus incentivos me fizeram enfrentar este desafio.

Finalmente, não poderia deixar de agradecer minha esposa, Luzia Carvalho e meus filhos Mariana Carvalho e Nordman Neto que sempre suportaram com alegria minhas irritações e intolerâncias.

“A falsa ciência gera ateus; a verdadeira ciência leva os homens a se curvarem diante da Divindade”.

Voltaire

.

# ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E SOROPREVALÊNCIA DA LEISHMANIOSE E BABESIOSE EM CÃES DE RAÇA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS - MA

AUTOR: Nordman Wall Barbosa de Carvalho Filho

ORIENTADORA: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Ana Lúcia Abreu Silva

## RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina e a Babesiose Canina são doenças de grande importância na clínica veterinária principalmente a partir da década de 80 quando foi constatada mudança no perfil epidemiológico da LVC, aparecendo como surto epidêmico na periferia de grandes centros urbanos como Fortaleza, São Luís, Teresina, Natal, Campo Grande, Belo Horizonte e Rio de Janeiro por outro lado a Babesiose canina. Enquanto, os ectoparasitas dos cães é outra grande preocupação que criadores e futuros proprietários de cães de raça pura possuem, pois interfere no estado geral do animal e podem transmitir enfermidades que muitas das vezes levam a óbito, dentre elas podemos citar a babesiose canina. O objetivo do presente estudo foi determinar a soroprevalência e os fatores de risco dessas enfermidades em 8 raças caninas puras (Rotweiler, Fila Brasileiro, Doberman, Boxer, Pitt Bull, Dashund miniatura pelo curto, Pinscher Miniatura, Shit-Tzu e Yorkshire Terrier) e residentes no município de São Luís – MA, no período de Janeiro de 2006 a janeiro de 2008. Os resultados revelaram uma soroprevalência de 22,16% para *Leishmania* e 24,55% para *Babesia* e os principais fatores de risco encontrados foram: idade, sexo, pelagem, orientação de criação por veterinários e tratamento da pelagem. Portanto, a escolha dos animais, ambiente e a higienização dos cães são fatores importantes para evitar essas doenças, porém, devido ao alto custo para aquisição de um filhote de cão de raça pura a existência de uma alta taxa de prevalência dessas enfermidades limita a criação desses animais.

Palavras-chave: *Leishmania*, *Babesia*. Cães.

## **ABSTRACT**

Canine visceral leishmaniasis and canine babesiosis are diseases very important in the veterinary clinic. The aim of this study was to determine the seroprevalence of canine visceral leishmaniasis and canine babesiosis as well to know the risk factors among eight breeds of dogs from São Luis municipality. This study was performed during the period January; 2007 to March; 2008. The results showed that seroprevalence was high for both diseases and the main risk factors were: age, sex, hair type, professional orientation and treatment of the dogs hair. In conclusion, the selection of animals, the environment and hygiene measures are very important in the control of these diseases. However, the higher cost of the puppies and seroprevalence of leishmaniasis and babesiosis could limit the raising of pure breed dogs in the São Luís municipality.

**Key words:** *Leishmania*. *Babesia*. Canine

## LISTA DE SIGLAS

ELISA	–	<i>Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay</i>
HIV	–	Vírus da Imunodeficiência Humana
LV	–	Leishmaniose Visceral
LVC	–	Leishmaniose Visceral Canina
PCR	–	Reação em Cadeia pela Polimerase
RIFI	–	Reação de Imunofluorescência Indireta
RPM	–	Rotação Por Minuto
SFM	–	Sistema Fagocítico Mononuclear
UEMA	–	Universidade Estadual do Maranhão
VRD	–	Vigilância de Reservatório Doméstico

## LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Soroprevalência da leishmaniose em relação ao sexo de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008 .....	25
Tabela 2: Soroprevalência da leishmaniose em relação a faixa etária de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008 .....	25
Tabela 3: Soroprevalência da leishmaniose em relação ao tipo de pelagem de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.....	26
Tabela 4: Soroprevalência da leishmaniose em relação à forma de aquisição de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008 .....	26
Tabela 5: Soroprevalência da leishmaniose em relação a quem orienta na criação de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008 .....	26
Tabela 6: Soroprevalência da leishmaniose em relação a orientação da criação de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008 .....	26
Tabela 7: Soroprevalência da leishmaniose em relação ao tratamento de pelagem de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.....	27
Tabela 8: Soroprevalência para babesiose canina em relação ao sexo, município de São Luís – MA, 2008 .....	31
Tabela 9: Soroprevalência para babesiose canina em relação a faixa etária, município de São Luís – MA, 2008 .....	32
Tabela 10: Soroprevalência para babesiose canina em relação ao tipo de pelagem, município de São Luís – MA, 2008.....	32
Tabela 11: Soroprevalência para babesiose canina em relação ao tipo de aquisição, município de São Luís – MA, 2008 .....	33
Tabela 12: Soroprevalência para Leishmaniose em cães de raça em relação ao sexo, município de São Luís – Ma, 2008 .....	44
Tabela 13: Soroprevalência para a Leishmaniose em cães de raça em relação à idade, município de São Luís – Ma, 2008 .....	44
Tabela 14: Soroprevalência para a Leishmaniose em cães de raça em relação às raças, município de São Luís – Ma, 2008 .....	44
Tabela 15: Soroprevalência para a Leishmaniose em cães de raça em relação ao comprimento do pêlo, município de São Luís – Ma, 2008 .....	45
Tabela 16: Soroprevalência para Leishmaniose em cães de raça em relação ao modo de aquisição do filhote, município de São Luís – Ma, 2008.....	45
Tabela 17: Soroprevalência para Leishmaniose em cães de raça em relação à finalidade da criação, município de São Luís – Ma, 2008 .....	45
Tabela 18: Soroprevalência para Leishmaniose em cães de raça em relação à orientação de controle de ectoparasitas, município de São Luís – Ma, 2008 .....	45
Tabela 19: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação a quem orienta da criação, município de São Luís – Ma, 2008 .....	45
Tabela 20: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à orientação para aquisição do animal, município de São Luís – Ma, 2008 .....	45

Tabela 21: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao conhecimento de onde o filhote foi criado, município de São Luís – Ma, 2008 .....	46
Tabela 22: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao local da criação do animal (dentro ou fora de casa), município de São Luís – Ma, 2008 .....	46
Tabela 23: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à periodicidade de tratamento da pelagem, município de São Luís – Ma, 2008 .....	46
Tabela 24: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação a quem faz o tratamento da pelagem, município de São Luís – Ma, 2008 .....	46
Tabela 25: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à ocorrência de carrapato, município de São Luís – Ma, 2008 .....	46
Tabela 26: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à ocorrência de leishmaniose ou babesiose canina, município de São Luís – Ma, 2008 .....	47
Tabela 27: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à perda do animal por leishmaniose canina, município de São Luís – Ma, 2008 .....	47
Tabela 28: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao controle de ectoparasitas no ambiente, município de São Luís – Ma, 2008 .....	47
Tabela 29: Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao acesso à rua, município de São Luís – Ma, 200 .....	47
Tabela 30: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao sexo, município de São Luís – Ma, 2008 .....	48
Tabela 31: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à idade dos cães, município de São Luís – Ma, 2008.....	48
Tabela 32: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à raça dos cães, município de São Luís – Ma, 2008 .....	48
Tabela 33: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao comprimento do pêlo, município de São Luís – Ma, 2008 .....	48
Tabela 34: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à aquisição do filhote, município de São Luís – Ma, 2008 .....	48
Tabela 35: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à finalidade da criação, município de São Luís – Ma, 2008 .....	49
Tabela 36: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à orientação para controle de ectoparasitas, município de São Luís – Ma, 2008 .....	49
Tabela 37: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação a orientar a criação, município de São Luís – Ma, 2008 .....	49
Tabela 38: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à orientação para aquisição, município de São Luís – Ma, 2008.....	49
Tabela 39: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao conhecimento de onde o animal foi adquirido, município de São Luís – Ma, 2008 .....	49

Tabela 40: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao local da criação de cães de raça (dentro ou fora de casa), município de São Luís – Ma, 2008 .....	50
Tabela 41: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à periodicidade do tratamento de pelagem, município de São Luís – Ma, 2008 .....	50
Tabela 42: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação a quem faz o tratamento de pelagem, município de São Luís – Ma, 2008 .....	50
Tabela 43: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à ocorrência de carrapato, município de São Luís – Ma, 2008 .....	50
Tabela 44: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à ocorrência de babesia ou leishmaniose canina, município de São Luís – Ma, 2008 .....	50
Tabela 45: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à perda do animal por babesia canina, município de São Luís – Ma, 2008 .....	51
Tabela 46: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao controle de ectoparasitas no ambiente, município de São Luís – Ma, 2008 .....	51
Tabela 47: Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao acesso à rua, município de São Luís – Ma, 2008 .....	51

## SUMÁRIO

	Página
<b>1</b> INTRODUÇÃO .....	11
<b>2</b> REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Leishmaniose.....	13
2.2 Babesiose.....	19
<b>3</b> OBJETIVOS .....	22
<b>4</b> MATERIAL E MÉTODOS.....	23
4.1 Área de estudo.....	23
4.2 Tamanho da amostra.....	23
4.3 Coleta de sangue .....	23
4.4 Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI).....	24
<b>5</b> RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	25
<b>6</b> CONCLUSÕES .....	34
REFERENCIAS .....	35
APÊNDICES .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose canina associada com exposições do ambiente, incluindo a raça, sexo, idade e manejo desses

Nesta conjuntura merece destaque o grande número de cães eliminados nesse período, pois o programa brasileiro de controle da leishmaniose visceral adota três medidas principais: 1) detecção e tratamento de casos humanos; 2) controle dos reservatórios domésticos e 3) controle dos vetores (COSTA, VIEIRA, 2001). Um passo fundamental para o controle das zoonoses é a quantificação dos cães e gatos de uma área. Apesar disso, foi constatado em muitos países, que a falta de dados sobre o número efetivo de cães e gato tem sido um fator limitante para eficiência e execução dos projetos de controle da raiva (SLATER, 2001).

No modelo matemático proposto por Dye (1992) para avaliar as medidas de controle da LV foi observado que uma parcela de cães sacrificados é repostada pela população na tentativa de compensar a perda de seu animal de estimação, o que influencia negativamente o controle por meio da eutanásia de cães positivos.

Os ectoparasitas dos cães são outra grande preocupação que criadores e futuros proprietários de cães de raça pura possuem, pois interfere no estado geral do animal e podem transmitir enfermidades que podem muitas das vezes levar ao óbito, dentre elas podemos citar a babesiose canina. Somente no ano de 2005 foram diagnosticados no laboratório da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA 216 cães positivos da babesiose, de 976 cães atendidos. O estado do Maranhão apresenta condições ambientais e climáticas para o principal vetor dessas hemoparasitose: o carrapato. Dentro dessa realidade, é necessário estudar essa doença com vistas a evitar e controlá-la proporcionando, desse modo aos proprietários, a aquisição de animais saudáveis e produtivos. Apesar de existir no nosso estado um grupo de pesquisadores que estuda com a soroprevalência da leishmaniose canina, desde a década de oitenta, ainda não há investigações em cães de raça pura.

Porém, é possível elaborarmos um programa de prevenção baseado em fatores sociais, como por exemplo, o nível sócio econômico, o ambiente físico e o acesso ao serviço médico veterinário. Sendo assim, apesar dos inúmeros fatores que podem propiciar que os animais adquiram essas enfermidades, é preciso uma mudança de atitude no que se refere ao manejo desses cães, alimentação, tratamento da pelagem, local que vai ser criado, aquisição do animal, escolha da raça dentre outros que possam interferir de maneira significativa a fim de traçarmos um perfil ideal. Neste fato é que reside a importância deste estudo, que tem o intuito de colaborar para a traçar o perfil epidemiológico e a soroprevalência de leishmaniose e babesiose canina nos cães de raça pura na ilha de São Luís – MA, com o propósito de termos no futuro bem próximo informações suficientes para idealizarmos um programa de prevenção, controle e tratamento, evitando assim mortes desnecessárias e prejuízos econômicos e afetivos aos proprietários desses cães de raça.

Diante da relevância econômica, emocional e a preservação de raças caninas no estado, surgiu a inquietação de buscar informações sobre epidemiologia da leishmaniose visceral e babesiose em cães de raça do município de São Luís – MA. Para melhor compreensão dos fatores envolvidos na cadeia epidemiológica foi necessário identificar as principais associações que oferecem maiores riscos a saúde dos animais, justificando a execução do presente trabalho.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Leishmaniose

Estima-se que ocorrem a cada ano 2 milhões de novos casos em todo mundo (1.5 milhões de casos de leishmanioses cutâneas e 500.000 casos de leishmanioses viscerais). A prevalência total estimada é de 12 milhões de pessoas infectadas. E o impacto das leishmanioses na saúde pública provavelmente está subestimado (CATALAGOCION EM LA FLUENTE, 2006).

As leishmanioses constituem um grupo de doenças que permanecem como um importante problema de saúde pública em pelo menos 88 países, sendo 16 países desenvolvidos e 72 países em desenvolvimento (DESJEUX, 2004; DUJARDIN, 2006).

A urbanização da leishmaniose visceral (LV) tem demonstrado que o trânsito dos animais e homens infectados, e a descoberta de novos reservatórios e novas espécies de vetor podem ter uma participação ativa na cadeia epidemiológica (Bevilacqua et al., 2001). Entre julho de 1983 e julho de 1984 foram diagnosticados clínica e sorologicamente 17 casos de leishmaniose visceral canina em atendimento no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Maranhão (CARDOSO et al., 1986).

No estado do Maranhão, desde 1988, observa-se franca expansão da doença predominantemente nas áreas periurbanas dos municípios localizadas na ilha de São Luis (São Luis, Paço do Lumiar e São José de Ribamar) (ALVIM et al. 1986). O recrudescimento de velhas doenças, o aparecimento de outras novas e a disseminação de muitas delas em diferentes regiões do mundo estão associados, certamente, aos impactos sócio-ambientais decorrentes do processo de globalização mundial. De fato, as doenças vão circulando, acompanhando os percursos realizados pelos homens e seus empreendimentos, ambientando-se a cada novo modelo social que a vida do hospedeiro lhes oferece (SABROZA, et al., 1992).

Mais recentemente, a re-configuração econômica mundial tem determinado, entre outros indicadores, o crescimento populacional em algumas

áreas, o aumento do fluxo migratório, o incremento da urbanização, o empobrecimento de largas parcelas das populações humanas, além de expressivas e graves modificações ambientais (GLORIA, 2006).

A emergência da LV como um crescente problema de saúde pública é devida, principalmente, a fatores demográficos e ecológicos (DESJEUX, 2001). Os principais fatores de risco relacionados à ocorrência de novos casos de LV são representados por modificações ambientais, tais como as maciças migrações humanas, urbanização desordenada e desmatamento. Fatores individuais, como o HIV, a desnutrição e também fatores genéticos são relatados como riscos envolvidos na ocorrência da doença (DESJEUX, 2004).

A LV é causada por um protozoário heteroxênico, intracelular obrigatório, que infecta as células do sistema fagocítico mononuclear (SFM) de diversas espécies animais. Taxonomicamente, o agente casual pertence à ordem Kinetoplastida e família Trypanosomatidae, gênero *Leishmania* e subgênero *Leishmania* (LAINSON; SHAW, 1987).

As leishmanioses são antroponoses capazes de produzir manifestações cutâneas, mucocutâneas e viscerais (FEITOSA et al., 2003). Embora a presença do agente causal seja uma condição *sine qua non* para o desenvolvimento da LV, a simples presença do parasito, per se, não é suficiente para causar a doença. Nas várias formas das leishmanioses, as características clínicas e epidemiológicas na maioria das vezes não são específicas, se confundindo com outras patologias. Por isso, o diagnóstico laboratorial é necessário para confirmar a suspeita clínica (CUPOLILLO, 2005). Um conjunto de fatores, que vão desde a virulência do parasito até o background genético e imunológico do hospedeiro, precisa atuar de forma sinérgica para que o indivíduo adoça (DESJEUX, 2001).

O ciclo do parasito inicia-se com a picada do vetor flebotomíneo contaminado, que injeta no hospedeiro vertebrado uma grande quantidade de parasitos na forma promastigota, os quais são fagocitados por macrófagos. No interior das células ocorre a transformação para a forma amastigota, dando início ao processo de multiplicação até o rompimento da membrana da célula

hospedeira, liberando milhares de parasitos que iniciam o ciclo em novas células (REY, 2001).

Várias espécies de mamíferos são consideradas reservatórios que podem manter, por longos períodos, a *Leishmania* na natureza (ASHFORD, 1996). Os reservatórios podem ser mamíferos domésticos ou selvagens, ou mesmo humanos (SANTIAGO, 2007).

Os canídeos reúnem os requisitos necessários para atuarem como os principais hospedeiros reservatórios de *L. (L.) chagasi/ infantum* (ALVAR et al., 2004; ASHFORD, 1996; DANTAS-TORRES, 2006; BRANDÃO-FILHO, 2006); isto é, estão quase sempre presentes nas áreas onde a LV é endêmica, vivem próximo ao homem, são atrativos para os flebotomíneos, apresentam taxas de infecção significativas e, em geral, servem como fonte de infecção para os vetores. No ambiente doméstico, o cão assume o papel de principal hospedeiro reservatório da infecção, tanto na região Mediterrânea (ALVAR et al., 2004), como nas Américas (LAINSON; RANGEL, 2005).

O diagnóstico sorológico tem sido largamente empregado para confirmar os casos suspeitos de LV. Entretanto, muitos desses testes falham em detectar os casos assintomáticos. Neste caso a inclusão dos cães no inquérito epidemiológico é crucial para o controle da disseminação da doença no país. As técnicas de PCR, na atualidade são excelentes ferramentas auxiliares para o diagnóstico da LV, porém, ainda estamos distantes para obter um método mais eficiente e padronizado para o uso rotineiro no diagnóstico da doença. Outro aspecto importante está relacionado ao fato de que os métodos propostos para o diagnóstico da LV, até então, indicam infecção por *Leishmania*, resultado este que associadas características clínicas-epidemiológicas finalizam o diagnóstico (CUPOLILLO, 2006).

O diagnóstico parasitológico da LV pode ser feito através de: a) técnicas de exame direto (esfregaço em lâminas de material obtido através de aspirado esplênico, de medula óssea e punção de linfonodos), b) exames de imunomarcção (imunistoquímica e fluorescência direta) e c) técnicas de biologia molecular (hibridização “*in situ*” e PCR). O aspirado esplênico é o método de maior sensibilidade (96,4%) seguido do aspirado de medula óssea

(70,2%) e aspiração de linfonodos (58,3%) (ZIJLSTRA et al. 1992, HIALU et al., 2006). Na prática, devido à quase ausência de efeitos colaterais recomenda-se o aspirado de medula óssea esternal ou da crista ilíaca posterior. A punção esplênica deve ser realizada somente por pessoas treinadas e em hospitais com retaguarda cirúrgica e de banco de sangue. Neste caso o tempo de sangramento deve ser normal e o número de plaquetas não deve ser inferior a  $30.000\text{mm}^3$  (DIETZE, 2006).

Na LV os testes sorológicos em geral apresentam uma boa sensibilidade em virtude da grande quantidade de anticorpos (principalmente IgG) presentes no sangue circulante. O aumento de anticorpos traduz-se laboratorialmente por uma hipergamaglobulinemia secundária à ativação policlonal de linfócitos B, uma característica fisiopatológica da doença. Os testes sorológicos, entretanto são métodos indiretos de detecção do parasita e, devido à sua praticidade, devem preceder, sempre que possível, os métodos parasitológicos podendo até em algumas situações substituí-los. Na presença de dados clínicos e laboratoriais, a sorologia reagente praticamente confirma o diagnóstico de calazar. Entretanto, um teste reagente na ausência de manifestações clínicas sugestivas, não autoriza o início do tratamento. No Brasil, as técnicas mais usadas são a Imunofluorescência Indireta (RIFI) e os Ensaio Imunoenzimáticos (ELISA, imunocromatografia). Os resultados da imunofluorescência normalmente são expressos em diluições, sendo reagentes os títulos iguais ou superiores a 1:40. A RIFI apesar de ser menos sensível que o ELISA é o método mais utilizado no Brasil por estar disponível gratuitamente na maioria das regiões endêmicas por meio do Programa de Leishmanioses do Ministério da Saúde (OLIVEIRA et al., 2006).

Os vetores das leishmanioses são dípteros, da família *Psychodidae* e subfamília *Phlebotominae*. Segundo a classificação proposta por Young & Duncan (1994), para o Novo Mundo os flebotomíneos estão agrupados em três gêneros: *Bruptomysia*, *Warileyia* e *Lutzomyia*, estando apenas neste último às espécies de importância epidemiológica. Em relação ao agente etiológico da leishmaniose visceral, *Leishmania (L.) infantum chagasi*, pode-se apontar três

flebotomíneos vetores: *Lutzomyia longipalpis*, *Lutzomyia evansi* e *Lutzomyia cruzi*, com destaque especial para *L. longipalpis* (RANGEL, 2006).

Os animais assintomáticos podem representar cerca de 40 a 80% de uma população sororreagente (NEVES, 1998; FEITOSA et al., 2003; ALVES, 2001; SILVA, 1998; SILVA, 2003). Em cães susceptíveis para LV, após a infecção da pele, ocorre disseminação do parasito por todo o corpo, com posterior desenvolvimento dos sinais clínicos. Dependendo da imunocompetência do hospedeiro, os sinais clínicos tornam-se evidentes dentro de um período que varia de um mês a vários anos, mas, uma vez evidenciado o processo, a doença evolui, inevitavelmente, para a morte (FEITOSA et al., 2003).

O agente etiológico da leishmaniose visceral canina (LVC) pode afetar vários órgãos, uma vez que, se tem encontrado parasitas em todas as partes do corpo exceto, provavelmente, no sistema nervoso central. Por esta razão a LVC pode ter características clínicas diferentes (SILVA, 1997; SILVA, 1998; NOLI, 1999).

A vigilância de reservatório doméstico (VRD) é um componente novo deste Programa do Governo sendo que as ações deverão ser desencadeadas em áreas com e sem ocorrência de casos humanos e caninos, nesta última com presença de vetor (áreas silenciosas receptivas). A VRD possui os seguintes objetivos: realizar alerta ao serviço de saúde pública e à classe médica veterinária, quanto ao risco da LVC; divulgar a população sobre a ocorrência da LVC na região e alertar sobre os sinais clínicos da doença canina e os serviços para o diagnóstico da mesma, bem como as medidas preventivas para eliminação dos prováveis criadouros do vetor; alertar o poder público para iniciar o desencadeamento e implementação das ações de limpeza urbana destinando de maneira adequada a matéria orgânica recolhida; e na suspeita clínica de cão, delimitar a área para investigação do foco, definindo-se este como a área a partir do primeiro caso canino, circunscrita em um raio de no mínimo 100 cães a serem examinados. No foco deverão ser desencadeadas as seguintes ações: busca ativa de cães sintomáticos para exame parasitológico e confirmação da identificação da espécie de *Leishmania*. Uma vez confirmada a

*L. (L.) chagasi/infantum*, deve ser coletado material sorológico em todos os cães da área, a fim de avaliar a prevalência canina e desencadear as demais medidas (ALVES, 2006).

Guimarães et al.(2005),pesquisando no município de São José de Ribamar a prevalência para Leishmaniose canina em cães sem raça definida verificou o que 22,16% foram positivos.Andrade et al.(2008) constatou que animais menores de dois anos de idade, que viviam na região periférica de Araçatuba e que não recebiam cuidados veterinários possuíam menor expectativa de vida e o maior índice de casos de leishmaniose quando comparados com animais de áreas com economia mais desenvolvida.

Teoricamente todas as raças de cães são susceptíveis a infecção por *L. infantum*. Entretanto, um estudo recente demonstrou que cães da raça Ibizan hound, também conhecida como *Podenco Ibicenco* (em espanhol) ou *Caeivissenc* (em catalão), são mais resistentes que os de outras raças (SOLANO-GALLEGO et al., 2005). Em contraste, certas raças (p.ex., boxer) são aparentemente mais susceptíveis a infecção por *L. chagasi/infantum* (FRANÇA-SILVA et al., 2003). A resistência natural parece estar ligada a fatores genéticos do cão (SANCHEZ-ROBERT et al., 2005), embora outros fatores, como o estado nutricional do animal, possam influenciar no estabelecimento da infecção; isto é, se o animal vai adoecer, permanecer portador assintomático ou curar-se espontaneamente (ALVAR et al., 2004; MORENO; ALVAR, 2002). Há autores que relatam que as raças Cocker e Boxer com risco maior do que quando comparadas as outras raças. Miranda et al. (2008), observaram que as raças Pastor Alemão, Rotweiler e Boxer apresentaram uma pré-disposição para Leishmaniose, enquanto as raças poodle e Yorkshire Terrier pareciam ser mais resistentes e os animais mais jovens abaixo de 2 anos foram mais susceptíveis. Já Sonoda (2007) observou uma prevalência maior nas raças Poodle e Labrador e a idade foi em animais maiores do que 36 meses.

## 2.2 Babesiose

O aquecimento global e seus efeitos nas condições climáticas é um dos fatores que presumivelmente está relacionado com as alterações na distribuição temporal e espacial de doenças transmitidas por vetores, como por exemplo, a babesiose (JACOBSON, 2006).

*Babesia* spp. são parasitos *apicomplexas intraeritrocitários* transmitidos por carrapatos, que infectam um grande número de hospedeiros podendo causar doença grave em animais domésticos e silvestres (KUTTLER, 1988). Mais de 100 espécies de *Babesia* já foram identificadas, entretanto, poucas são as que infectam cães, entre as quais podemos citar *B. canis* (PIANA & GALLI-VALERIO, 1895) e *B. gibsoni* (PATTON, 1910) como as mais comumente encontradas nessa espécie.

A *Babesia canis* foi descrita pela primeira vez por Piana & Galli-Valerio, 1895 na Itália. Uilenberg et al. (1989) propuseram uma nomenclatura diferenciando três subespécies de *B. canis*: *B. canis rossi*, transmitida pelo *Haemaphysalis leachi*; *B. canis canis*, transmitida pelo *Dermacentor reticulatus*, e a *B. canis vogeli*, transmitida pelo *Rhipicephalus sanguineus*. De acordo com (IRWIN & HUTCHINSON, 1991) as três subespécies são responsáveis respectivamente por formas clínicas diferenciadas em: grave, moderada e branda.

A *B. canis* é encontrada na Europa, África, Ásia, Índia, América do Norte, e América do Sul (UILENBERG et al., 1989; MATJILA et al., 2004). Em quase todos os estados brasileiros este parasito tem sido identificado com base na morfologia dos merozoítos (PARAENSE & VIANNA, 1949; O'DYWER et al., 1997; RODRIGUES et al., 2004).

A diversidade de espécies de carrapatos parasitando cães no Brasil é resultante dos diferentes ecossistemas do território nacional. Nesse sentido, as características ambientais e a diversidade de espécies de hospedeiros de cada área são os pontos fundamentais para a existência de determinadas espécies de carrapatos nos cães (LABRUNA et al., 2001).

A ocorrência de carrapatos em cães no Brasil revela-nos dois cenários distintos intimamente dependentes do ambiente onde o hospedeiro vive. No primeiro cenário, os cães são criados em ambientes urbanos, dentro ou fora das residências, não tendo acesso às áreas onde vivem carnívoros silvestres ou outros mamíferos. Neste caso, os carrapatos encontrados nos cães são, na sua grande maioria, pertencentes à espécie *R. sanguineus* que têm hábitos nidícolas, introduzida no Brasil, possivelmente, pelo homem. No segundo cenário, os cães são criados em áreas rurais ou suburbanas, onde vivem soltos e têm acesso livre às matas e a outros ambientes, onde várias espécies de animais silvestres e domésticos estão presentes. Nestas condições, os cães podem ser infestados por diferentes espécies de carrapatos nativos, pertencentes ao gênero *Amblyomma* (LABRUNA & PEREIRA, 2001).

Em São Luís – MA, foi confirmada a presença do carrapato *R. sanguineus* parasitando os cães (GUERRA & BRITO, 2004). A transmissão da *Babesia* se dá pela inoculação de esporozoítos infectantes (O'DWYER et al., 1997), que são inoculados nos vertebrados durante o repasto sanguíneo dos carrapatos. No hospedeiro vertebrado ocorre reprodução assexuada por divisão binária no interior dos eritrócitos (KAKOMA & MEHLHORN, 1994).

Atualmente são reconhecidas três subespécies de *B. canis*: *Babesia canis canis*, encontrada na Europa e transmitida por *Dermacentor reticulatus*, *Babesia canis vogeli*, encontrada no Nordeste da África e Norte da América, transmitida por *Rhipicephalus sanguineus* e *Babesia canis rossi*, encontrada no Sul da África e transmitida por *Haemaphysalis leachi*. (UILEMBERG, 1986; UILEMBERG et al., 1989; LEWIS et al., 1996; CARRET et al., 1999). Apesar da similaridade morfológica, relatos sugerem que as duas primeiras subespécies possuem de baixa a moderada patogenicidade, com animais apresentando parasitemia transiente e infecção inaparente, enquanto que *B. canis rossi* possui alta patogenicidade, que induz doença fulminante, com aumento exponencial da parasitemia. Zahler et al. (1998) seqüenciando o primeiro e segundo espaço interno transcrito (ITS-1 e ITS-2) e a região 5.8S do rRNA, conseguiram segregar os isolados de *B. canis*, separando-os em três diferentes grupos de genótipo após o alinhamento e construção do dendograma. No

estudo observou-se a proximidade dos isolados de *B. canis canis* e *B. canis vogeli* em comparação com os de *B. canis rossi* que constitui um grupo separado das duas subespécies anteriores.

Passos et al. (2005), seqüenciando o fragmento 18S do rDNA de amostras de zona urbana de Minas Gerais (Belo Horizonte, Lavras e Uberlândia) e São Paulo, realizaram a primeira detecção molecular de *B. canis vogeli* no Brasil sendo observado identidade de 100% entre os isolados estudados.

### 3 OBJETIVOS

Caracterizar os aspectos epidemiológicos e a soroprevalência de *Leishmania chagasi/infantum* e *Babesia canis vogeli* em cães de raça de São Luís – MA.

Obter os fatores de associados para a infecção de *Leishmania chagasi/infantum* e *Babesia canis vogeli* por meio de métodos sorológicos em cães de raça pura (registro genealógico) residentes na zona urbana de São Luís – MA.

Identificar a taxa de co-infecção, e possíveis correlações entre os parasitos estudados.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Área de estudo**

O presente estudo foi realizado no município de São Luís – Ma localizado 2° 46' 37" Sul e 44° 22' 39" Oeste. São Luís (município) = 2° 31' S e 44° 16' W (Núcleo Geoambiental, 2002), que desde a década de 80 vem registrando grande número de casos humanos e caninos, o que tem culminado com a eutanásia de milhares de cães.

### **4.2 Tamanho da amostra**

Foram escolhidos ao acaso 167 animais de raça pura, sendo 58 cães de raça de grande porte, 55 cães de raça de médio porte e 54 cães de raça de pequeno porte. Todos domiciliados no município de São Luís e com idade variada que foram submetidos ao exame sorológicos quanto à presença de anticorpos anti *Leishmania* e anti *Babesia*. Treze amostras não foram processadas em virtude de problemas técnicos.

Durante as coletas foi aplicado um questionário (Apêndice A) para conhecer melhor a relação hospedeiro, vetor e ambiente de cada raça. Os resultados foram analisados pelo programa BioEstat 3.0 (AYRES et al. 2003).

### **4.3 Coleta de sangue**

De cada animal foram colhidos 2–5 ml de sangue, por punção venosa (veia cefálica ou jugular). As amostras foram acondicionadas em tubos vacutainer sem anti coagulante, as quais foram mantidas sob refrigeração em torno de 20°C e enviadas ao Laboratório Patologia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. No laboratório, o sangue foi centrifugado a 3.000 rpm (rotações por minuto) durante cinco minutos, o soro obtido foi congelado a 20°C até realização dos testes sorológicos para pesquisa de anticorpos anti *Leishmania* e anti *Babesia*.

#### **4.4 Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI)**

A pesquisa de anticorpo anti *Babesia* foi realizada segundo técnica descrita por IICA (1987). Foi considerado positivo soros com títulos  $\geq 1:40$ . Para a pesquisa de anticorpo anti *Leishmania* foi utilizada a técnica preconizada por Carmargo (1966). Também considerado positivo soros com títulos  $\geq 1:40$ , conforme preconiza o Ministério da Saúde.

Ressalta-se que todos os exames foram realizados no laboratório de patologia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise sorológica demonstrou que das 167 amostras analisadas, 37 (22,16%) apresentaram-se positivas para *Leishmania spp.* Esse índice é semelhante ao encontrado em cães sem raça definida por Guimarães et al. (2005) no Município de São José de Ribamar.

Quanto à variável sexo, observou-se que os machos apresentaram maior soroprevalência (29,17%) em relação às fêmeas (12,68%) (Tabela 1). Em relação à faixa etária, constatou-se que a mais acometida foi a dos animais entre 2 a 5 anos (25,95%) (Tabela 2). Na análise das raças observou-se que o Fila e o Shitzu apresentaram maior e menor positividade, 40% e 0% respectivamente, para a infecção por *Leishmania spp.* Vale ressaltar que a raça Shitzu apresentou valores estatisticamente significativos, o que permite inferir que esta raça tem menor probabilidade de ser infectada pela *Leishmania*.

Tabela 1: Soroprevalência da leishmaniose em relação ao sexo de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Sexo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Macho	96	28	68	29,17
Fêmea	71	9	62	12,68
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Tabela 2: Soroprevalência da leishmaniose em relação a faixa etária de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Faixa etária	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
6m-2a	26	0	26	0,00
2-5a	131	34	97	25,95
>5a	10	3	7	30,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Os animais de pêlo curto apresentaram maior soropositividade (26,32%) (Tabela 3), possuindo maiores chances de serem infectados. Quanto à forma de aquisição dos animais, os provenientes de feira de filhotes foram mais prevalentes (72,22%) (Tabela 4).

Tabela 3: Soroprevalência da leishmaniose em relação ao tipo de pelagem de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Pêlo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Longo	34	2	32	5,88
Curto	133	35	98	26,32
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Tabela 4: Soroprevalência da leishmaniose em relação à forma de aquisição de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Aquisição	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Canil	108	14	94	12,96
Clinica	41	10	31	24,39
Feira Filhotes	18	13	5	72,22
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Proprietários de animais orientados por vendedores e criadores apresentaram maiores índices de positividade, com 81,4% e 26,83% respectivamente, em relação aos que possuíam orientação por médico veterinário (4,08%) (Tabela 5). Isto mostra que uma boa orientação profissional atua como um fator importante no controle das doenças que acometem o homem e os animais domésticos. O fato da maior positividade (56,76%) ocorrer entre cães, cujos proprietários não receberam qualquer orientação reforça essa hipótese (Tabela 6).

Tabela 5: Soroprevalência da leishmaniose em relação a quem orienta na criação de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Quem orientou	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Veterinário	98	4	94	4,08
Criador	41	11	30	26,83
Vendedor	27	22	5	81,48
Sem orientação	1	0	1	0,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Tabela 6: Soroprevalência da leishmaniose em relação a orientação da criação do cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Orientação	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	130	16	114	12,31
Não	37	21	16	56,76
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Outro fator interessante é que os animais que recebiam tratamento de pelagem somente uma vez por mês apresentaram-se mais prevalentes

(33,66%) (Tabela 7), quando comparados com aqueles que recebiam tratamento diariamente ou semanalmente. Mais uma vez podemos constatar que a promoção da saúde está relacionada com as condições do ambiente que o animal vive. Corroborando com essa assertiva, Andrade et al. (2008) relataram que animais menores de dois anos de idade, que viviam na região periférica de Araçatuba e que não recebiam cuidados veterinários possuíam menor expectativa de vida e o maior índice de casos de leishmaniose quando comparados com animais de áreas com economia mais desenvolvida.

Tabela 7: Soroprevalência da leishmaniose em relação ao tratamento de pelagem de cão de raça, município de São Luís – MA, 2008.

Tratamento pelagem	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
<b>Diário</b>	5	0	5	0,00
<b>Semanal</b>	59	2	57	3,39
<b>Mensal</b>	101	34	67	33,66
<b>Outros</b>	2	1	1	50,00

Teoricamente todas as raças de cães são susceptíveis a infecção por *L. infantum*. Entretanto, um estudo recente demonstrou que cães da raça Ibizan hound, também conhecida como *Podenco Ibicenco* (em espanhol) ou *Caeivissenc* (em catalão), são mais resistentes que os de outras raças (SOLANO-GALLEGO et al., 2005). Em contraste, certas raças (p.ex., boxer) são aparentemente mais susceptíveis a infecção por *L. chagasi/infantum* (FRANÇA-SILVA et al., 2003). A resistência natural parece estar ligada a fatores genéticos do cão (SANCHEZ-ROBERT et al., 2005), embora outros fatores, como o estado nutricional do animal, possam influenciar no estabelecimento da infecção; isto é, se o animal vai adoecer, permanecer portador assintomático ou curar-se espontaneamente (ALVAR et al., 2004; MORENO; ALVAR, 2002). Há autores que relatam que as raças Cocker e Boxer tem risco maior do que quando comparadas as outras raças. Miranda et al. (2008), observaram que as raças Pastor Alemão, Rotweiler e Boxer apresentaram uma pré-disposição para Leishmaniose, enquanto as raças poodle e Yorkshire Terrier pareciam ser mais resistentes e os animais mais jovens abaixo de 2 anos foram mais susceptíveis. Já Sonoda (2007) observou uma prevalência maior nas raças Poodle e Labrador e a idade foi em animais

maiores do que 36 meses. Diante da complexidade que é para implementar ações de controle com o objetivo de erradicar a leishmaniose canina e os grandes prejuízos econômicos e emocionais que causam aos criadores e proprietários de cães de raça temos a convicção, portanto, da relevância dessa pesquisa que teve como finalidade verificar a soroprevalência para Leishmaniose em cães de raça no município de São Luís – MA e os principais fatores de risco

Entre 1990 e 2006, o município de Paulista notificou 32 casos de LVC. A grande maioria dos cães incluídos nesse estudo não possuía raça definida, embora não tenham sido coletados dados em relação à raça dos animais. A idade dos cães variou de 2 meses a 15 anos (média = 3,3 anos, desvio padrão = 2,8 anos), 184 cães eram machos (57,1%) e 138 eram fêmeas. Das 322 amostras analisadas pela RIFI, 130 foram positivas para a presença de anticorpos anti-Leishmania spp., o que corresponde a uma soroprevalência de 40,3%. Observou-se uma soroprevalência mais alta entre cães jovens ( $\leq 1$  ano) de que entre cães adultos. Da mesma forma, detectou-se uma soroprevalência mais alta entre cães machos, especialmente entre aqueles do bairro do Janga. A maioria dos cães avaliados não apresentavam sinais clínicos de LV; isto é, apenas 37 (11,5%) dos cães eram sintomáticos, dos 13 cães soropositivos, 111 (85,4%) eram assintomáticos. Outro fato relevante é a maioria dos pacientes acometidos pela LV nesse município residia no bairro onde foi encontrada a maior soroprevalência da doença canina. Esses dados mostram que alta soroprevalência canina, a presença de *Lutzomyia longipalpis* no peridomicílio e a falta condições sócio-econômicas e ambientais de certas comunidades, indicam o risco de futuros surtos de LVC (DANTAS-TORRES, 2006).

Aparentemente o papel do cão na introdução, dispersão e manutenção da leishmaniose visceral urbana assume o mesmo valor, uma vez que a epidemia canina precede à humana e os distritos com os maiores coeficientes de incidência de calazar humano se sobrepuseram aqueles que apresentaram, da mesma forma, os maiores risco de doença canina em Belo Horizonte no período de 1993 a 1997 (Bevilacqua, 2001) Não foi observada

associação entre a prevalência de cães com sorologia positiva e a incidência de casos humanos.

Como trata-se de uma doença ligada às precárias condições sócio-econômicas e sanitárias, além das medidas de controle realizadas de forma sistematizada, faz-se necessária também definição de políticas públicas que garantam a resolução das distorções e desigualdades existentes nos padrões de saúde. É também necessária a realização de ações educativas, uma vez que os aspectos culturais e sociais são de grande importância na leishmaniose visceral, sendo imperioso a compreensão e o envolvimento da comunidade nas ações de vigilância e controle da doença nos mais variados aspectos (FEITOSA, 2003).

No Maranhão foi feita uma pesquisa para verificar o conhecimento para leishmaniose no Estado que teve o seguinte resultado 50,9% referiram transmissão pelo inseto; 87,2% reconheciam o envolvimento do cão na cadeia epidemiológica da doença. Os entrevistados eram cientes da gravidade da doença, sendo capazes de identificar casos suspeitos em humano ou no cão. Medidas de controle são desconhecidas por 77,8%. Sete pessoas sabiam que o Glucantime® é usado no tratamento da LV. Os autores concluíram que o nível de conhecimento sobre LV foi baixo, principalmente em relação à prevenção e à terapêutica, situação semelhantes nas três áreas (GAMA et al., 1998).

Em Palmas, capital do Estado de Tocantins, a LV ocorre em todo o município, com maior concentração de casos no espaço urbano. A cidade tem vivenciado, nos últimos quatro anos, uma situação de intensa transmissão da doença, momento em que também se evidencia dificuldades no desenvolvimento das medidas de controle provocadas, em parte, pela situação política que o município vem passando o que interfere na rotatividade e carência de profissionais; além de problemas evidenciados com kits de diagnóstico canino, resistência da população perante a eliminação do reservatório da doença e, dificuldades no controle do inseto transmissor por consequência da ausência de sistematização dos ciclos de tratamento químico. (GLÓRIA, 2006). Em Belo Horizonte, existe risco diferenciado de ser acometido

pela LV de acordo com a inserção social, a quantidade de cães presentes no domicílio e as condições da moradia (BORGES, 2006).

Outro dado pesquisado foi à correlação das pelagens das diversas raças estudadas, onde encontramos diferença estatística significativa entre raças de pêlo curto e raças de pêlo longo. As raças de pêlo curto de 101 animais 39 positivas para Leishmaniose representando 7,78% enquanto os de pêlos longos foram 37 animais negativos e 3 positivos representando 7,14 %. Porém, o  $Pr = 0.007$  o que deixa claro que não há diferença estatística. Por outro lado quando correlacionamos com quem realiza o tratamento da pelagem observamos que quando é o empregado que faz o tratamento houve uma incidência de animais positivos 34,51%, contra 11,54% quando é o proprietário e não houve nenhum animal positivo e o  $Pr=0,0000$ .

Quando correlacionamos com a importância da orientação constatamos que quando o veterinário é responsável pela orientação apenas 3,81% foram positivos, contra 50,67% quando é o leigo e 23,33 % para o vendedor o que nos leva acreditar que o profissional deve explicar ao futuro proprietário o que é a enfermidade e como pode ser evitada. O controle dos carrapatos também apresentou significância ao correlacionarmos com os animais que reagiram a *Leishmania* 54.69% contra 5, 22% negativos e o  $Pr=0.000$ .

Com relação ao modo de aquisição evidenciou-se que animais adquiridos em canil tiveram uma incidência menor 12,39% positivos, contra 27,27% positivos nas clínicas e 69,57% positivos adquiridos em feira de filhotes. Na análise descritiva observou-se que 48,33% adquiriram os cães para guarda; 40,56% companhia; 7,78% para preservação da raça e apenas 3,33% comercial. Além disso, constatou-se que 65,56% dos animais são criados fora de casa enquanto, que apenas 34,44% são criados dentro de casa. Os animais criados fora de casa estão mais sujeitos a contraírem a doença e, isto pode explicar porque os cães machos foram os mais acometidos, como, é sabido esses animais vão mais às ruas que as fêmeas.

A análise sorológica para babesiose demonstrou que das 167 amostras analisadas, 41 (24,55%) (Tabela 8) apresentaram-se positivas para

*Babesia canis vogeli*. Na análise univariada foi constatado que os machos apresentaram maior soroprevalência (25%) em relação às fêmeas (23,94%), entretanto não estatisticamente significativo. A Ilha de São Luís reúne as condições para do desenvolvimento do transmissor da babesiose, uma vez que possui umidade relativa do ar alta e nos últimos vinte anos tem sofrido ações antrópicas significativas. Dados meteorológicos que compreendeu o período da pesquisa foram obtidos no Laboratório de Geoprocessamento e, análise deles evidencia que a umidade relativa média foi de (77,748%) e a temperatura média (temperatura 27,83°C) e o índice pluviométrico foi de (412.921 cal/cm2.dia). Estudos realizados na Europa demonstram que a umidade relativa do ar influencia a atividade, a longevidade e ovoposição do *Dermacentor reticulatus* (ZÄHLER, GOTHE, 1998).

Tabela 8: Soroprevalência para babesiose canina em relação ao sexo, município de São Luís – MA, 2008.

Sexo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Macho	96	24	72	25,00
Fêmea	71	17	54	23,94
<b>Total</b>	167	41	126	24,55

Em relação à faixa etária foi constatado que os animais entre 2 a 5 anos (26,15%) (Tabela 9) foram os que apresentaram maior número de casos positivos. Também foi observado que as raças Yorkshire Terrier foi a que apresentou maior número de casos positivos (52,63%) e as raças Pinscher Miniatura e Boxer apresentaram a menor positividade (10%). Vale ressaltar que a raça Yorkshire Terrier apresentou valores estatisticamente significativos, indicando assim que os animais dessa raça têm maior probabilidade de serem infectados pela doença. Estudando a incidência de *Babesia canis* no sul da França, Martinod et al (1986), observaram que o sexo e a idade não foram considerados relevantes, contudo, as raças, Beagle, Fox terrier, e, Daschound, são resistentes a babesiose, enquanto as raças Cocker Spaniel, Griffon, Yorkshire terrier, Doberman, Pequeneses são mais propensas a infecção.

Tabela 9: Soroprevalência para babesiose canina em relação a faixa etária, município de São Luís – MA, 2008.

Faixa etária	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
6m-2a	27	5	22	18,52
2-5a	130	34	96	26,15
>5a	10	2	8	20,00
<b>Total</b>	167	41	126	24,55

Maia et al. (2006), estudando os aspectos epidemiológicos no semi-árido de Minas Gerais observaram que a soroprevalência em cães de raça foi menor (12%) do que em cães sem raça definida (21%) e que *Odds ration* calculada neste caso foi de 1.8 demonstrando que o risco é maior para cães sem raça definida. Dos 7.243 registros analisados, 33,95% (2.459 / 7.243) dos cães apresentavam resultado positivo quanto à presença de *Babesia* spp. pela técnica de esfregaço.

Soares et al. (2006), observaram que cães criados em quintais apresentaram uma maior infestação por carrapatos do que em apartamentos e com relação aos hemoparasitos foram erlichiose 16% e babesiose 2%.

Outro aspecto analisado foi o tipo de pêlo e os resultados mostram que os animais de pêlo longo apresentaram maior soropositividade (44,12%) (Tabela 10), possuindo maiores chances de serem infectados. O pêlo longo favorece a permanência do carrapato por mais tempo e, mesmo aqueles que são submetidos a banhos carrapaticidas, pode ocorrer que os carrapatos localizados mais profundamente não sejam atingidos e isso ainda contribua para a resistência dos mesmos.

Tabela 10: Soroprevalência para babesiose canina em relação ao tipo de pelagem, município de São Luís – MA, 2008.

Pêlo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Longo	34	15	19	44,12
Curto	133	26	107	19,55
<b>Total</b>	167	41	126	24,55

Quanto à forma de aquisição dos animais, os provenientes de clínica foram mais prevalentes (26,83%) (Tabela 11), o que não possui nenhuma explicação plausível. Neste caso esperar-se-ia uma redução, considerando que os proprietários deveriam receber orientação veterinária. E, isso é corroborado

pelo fato dos proprietários orientados por vendedores e criadores e médico veterinário não foram estatisticamente significantes.

Tabela 11: Soroprevalência para babesiose canina em relação ao tipo de aquisição, município de São Luís – MA, 2008.

Aquisição	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Canil	108	28	80	25,93
Clinica	41	11	30	26,83
Feira Filhotes	18	2	16	11,11
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>

Poucos estudos têm sido feitos no nordeste brasileiro sobre a soroprevalência de babesiose. A luz do nosso conhecimento o presente trabalho é o primeiro que trata da babesiose canina no Maranhão. De acordo com Bourdoiseau (2006), os métodos de investigação que variam desde o exame clínico até a sorologia apresentam diferente sensibilidade. O exame parasitológico pode induzir a resultado falsos-negativos e a pesquisa de anticorpos pode refletir apenas uma prévia exposição ao parasita. Todos esses fatores podem contribuir para que soroprevalência dessa doença seja subestimada em todo o Brasil, mas em especial no Maranhão, onde o diagnóstico é feito baseado na clínica e no exame hemoparasitológico.

As alterações da distribuição geográficas das doenças transmitidas por carrapatos podem ser explicada por fatores múltiplos tais como: condições climáticas, alterações no habitat dos carrapatos devido ao desmatamento e fatores específicos dos hospedeiros. Novas áreas endêmicas podem se desenvolver devido à disseminação natural do vetor através de pássaros e mamíferos selvagens (JACOBSON, 2006).

No presente estudo não foi possível determinar a taxa de co-infecção entre *Leishmania* e *Babesia*, o que reforça a hipótese de que não há reação cruzada entre esses parasitas. Esses mesmos resultados também foram obtidos por Oliveira (2006), que ao realizar inquérito sorológico para *Leishmania chagasi* em cães oriundos de Jaboticabal – SP descrevem que não foi comprovada a reatividade cruzada com *Ehrlichia canis* ou *Babesia canis*.

## 6 CONCLUSÕES

O índice de cães de raça positivos é alto para Leishmaniose Visceral Canina e para Babesiose canina sendo um fator que limita a criação de cães de raça no município.

Não houve predileção racial para leishmaniose visceral canina, porém, animais de idade superior a 36 meses foram mais suscetíveis tendo duas vezes mais chances de adquirir a enfermidade.

A orientação do médico veterinário na criação de cães de raça é uma importante no controle da Leishmaniose e da babesiose.

Ao contrário da Babesiose, os cães machos têm mais predisposição do que as fêmeas para adquirir Leishmaniose.

O controle de carrapatos no ambiente são efetivos também para controlar a leishmaniose.

A aquisição de animais em feira de filhotes representa um maior risco para contrair a leishmaniose visceral canina.

Não foi observado co-infecção por *Babesia* e *Leishmania*

## REFERENCIAS

- AYRES, M. et. al. **BioEstat 3.0**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, Brasília CNPq. 2003. 290p.
- ALVAR, J. et al. Canin leishmaniasis. Advances. In: **Parasitology London**, v.57, p.1-88, 2004.
- ALVES, W.A. **Controle da Leshmaniose visceral baseado no reservatório canino Informe Final de La reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas**. Rio de Janeiro: Panafinsa, 2006.
- ALVES, W.A. **Estudo epidemiológico da leishmaniose tegumentar na área urbana no município de Viçosa: prevalência canina e descrição de casos humanos**. Universidade Federal de Viçosa. Dissertação de Mestrado – Departamento de Veterinária. Viçosa, Minas Gerais, 2001, 180 p.
- ALVIM, M. G.; ALVIM, A. C.; ALVIM, M. O. B.; VALE, J. J. F. Situação atual do calazar na Ilha de São Luiz, Estado do Maranhão. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 19 (Supl.): 73, 1986.
- ANDRADE, A.M.; QUEIROZ, L. H., PERRI, S.H.V. NUNES, C.H. Estudo descritivo da estrutura populacional canina da área urbana de Araçatuba, São Paulo, Brasil, no período de 1994 a 2004. **Cad Saude Publica**, v.24, n.4, p.:927-932, 2008.
- ASHFORD, R.W. Leishmaniasis reservoirs and their significance control. **CI Dermatol**.v. 14, p. 523 – 532.1996.
- BEVILACQUA, P. D.; Paixão, H. H.; Modena, C. M.; Castro, M. C. P. S. Urbanização da Leishmaniose visceral em Belo Horizonte, **Arq.Med.Vet.Zootec**, v 53,n 1,2001.
- BORGES, K.A.B. **Fatores de risco para leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006, 65p.
- BOURDOISEAU, G. Canine babesiosis. In France. **Vet Parasitol**, v.138, n.1-2, p.118-25. 2006.
- BRANDÃO-FILHO, S.P.; DANTAS TORRES, F. Visceral leishmaniasis. In Brazil:revisiting paradigms of epidemiology and control. **Revista do Instituto de Medicina Tropical São Paulo**, v.48, n. 3, p. 151-156, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Controle, diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral (Calazar): **Normas Técnicas**. Brasília, 2003.

CAMARGO, M.E., Fluorescent antibody test for the serodiagnosis of american trypanosomiasis. Technical modification employing culture forms of *Trypanosoma cruzi* in slide test. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 8-227-234.1966.

CARDOSO, W.M.; BARACAT-DE-ARAÚJO, R.; QUESADA, A.M.; FERREIRA, P.M.; SANTOS, H.P.; GUIMARÃES, J.E. Leishmaniose visceral canina em São Luiz, Maranhão. Alguns aspectos clínicos. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, 38, 27-31, 1986.

CARRET, C.; WALAS, F.; CARCY, B. et al. *Babesia canis canis*, *Babesia canis vogeli*, *Babesia canis Rossi*: differentiation of the three subspecies by a restriction fragment length polymorphism analysis on amplified small subunit ribosomal RNA genes. **J Eukaryot Microbiol.**, v.46, p.298-303, 1999.

CATALAGOCION EN LA FUENTE. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Informe Final de La reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas. Rio de Janeiro: Panaftosa, 2006.

COSTA C.H.N; VIEIRA, J.B.F. Mudanças no controle de leishmaniose visceral no Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2001; 34: 223-8.

CUPOLILLO, E. **Avanços dos estudos moleculares de leishmania (leishmania) chagasi aplicados ao diagnóstico de LV no Brasil**. Informe Final de La reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas. Rio de Janeiro: Panaftosa, 2006.

DANTAS-TORRES, Filipe. **Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no Município de Paulista, Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil**. 2006. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Dissertação de Mestrado da Fundação Oswaldo Cruz, Recife. p 96.

DESJEUX, P. **The increase in risk factors for the leishmaniasis worldwide. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**. n 95, p.239-243, 2001.

\_\_\_\_\_. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis**. 27, 305 – 318, 2004.

DIETZE, R. **Diagnóstico sorológico e parasitológico da leishmaniose visceral; Informe Final de La reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas**. Rio de Janeiro: PANAFOTOSA, 2006.

DUJARDIN J.C. Risk factors in the spread of leishmaniasis: towards integrated monitoring? **Trends Parasitol**, 22: 4-6, 2006.

DYE C .Leishmaniasis epidemiology: the theory catches up: **Review. Parasitology**, v;104 Suppl:S7, p.-18, 1992.

FEITOSA, M.M.; LUVIZOTTO, M.C.R.; GONÇALVES, M.E.; LIMA, V.M.F.; CIARLINI, P.C. Perfil hematológico de cães naturalmente infectados por *Leishmania chagasi* no município de Araçatuba - São Paulo (Brasil): um estudo retrospectivo de 191 casos. **Clínica Veterinária**, 47: 42-48, 2003.

GAMA, M.E.A.; BARBOSA, J.S.; CUNHA, A.K.B.; FREITAS, A.R.; COSTA, J.M.L.. Avaliação do nível de conhecimento que populações residentes áreas endêmicas têm sobre leishmaniose visceral, Estado do Maranhão, Brasil. **Card. Saúde Pública**, v. 14.n 2. Rio de Janeiro, abr/jun, 1998.

GUERRA, R.M.S.N.C; BRITO, D.R.B. Ixodofauna de mamíferos domésticos da ilha de São Luís, MA. **Entomologia y Vectores**, v.11, n.3, p. 435-444, 2004.

GLÓRIA, M.R.B. **Leishmaniose visceral**: situação epidemiológica e distribuição espacial, município de Palmas, Tocantins. Dissertação de Mestrado Profissional, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro – RJ, orientador Dr. Luciano Medeiros de Toledo. 2006, 98 p.

JACOBSON, L. S. The South African form of severe and complicated canine babesiosis: clinical advances 1994-2004. **Vet Parasitol**, v.138, n.1-2, May 31, p.126-39. 2006.

HAILU, A; SCHOONE, G J; DIRO E, TESFAYE, A; TECHANE, Y; TEFERA, T; ASSEF, Y; GENETU, A; KEBEDE,Y.; KEBEDE, T.; SCHALLIG, H.D.; FIELD. evaluation of a fast anti-leishmania antibody detection assay in Ethiopia. **Trans R. Soc Trop Med Hyg**. 100(1): 48-52, 2006.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA – IICA. **Técnicas para el diagnóstico de babesiosis y anaplasmosis bovinas**. San José, 1987. 79 p.

IRWIN, P.J.; HUTCHINSON, G.W. Clinical and pathological findings of *Babesia* infection in dogs. **Aust. Vet. J.** v. 68, n. 6, p. 204-9, 1991.

KAKOMA, I; MEHLHORN, H. *Babesia* of domestic animals. In KREIER, J.P. **Parasitic Protozoa**, 7:141-207, 1994.

KUTTLER, K.L. World wide impact of babesiosis. In: Ristic, M. Babesiosis of domestic animals and man. Boca Raton: **CRC Press**, cap. 3, 1998. p. 2-22.

LABRUNA, M.B.; PEREIRA, M.C. Carrapatos em cães no Brasil. **Clínica Veterinária**, 30:24-32, 2001.

LAINSON, R.; SHAW, J.J. Evolution, classification and geographical distribution. In: **W. Peters, R. Killick-Kendrick (eds)**. The leishmaniasis in Biology and Medicine, Academic Press Inc, London, 1-128, 1987.

LAINSON, R.; RANGEL, E.F. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil – a review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 100: 811-827, 2005.

MARTINOD, S.; LAURENT, N.; MOREAU, Y. Resistance and immunity of dogs against *Babesia canis* in an endemic area. **Vet. Parasitol.** v. 19, n. 3-4, p. 245-54, 1986.

MORENO, J; ALVAR, J. Canine leishmaniasis: epidemiological risk and the experimental model. TRENDS. In: **Parasitology**, v. 18, n. 9, 2002.

MIRANDA, F.J.B.; ALBERNAZ, A.P.; MELO JR., O.A.; MACHADO, J.A. Frequência de cães infectados por *Babesia* spp em campos dos goytacazes, RJ. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 238-241, jan./mar. 2008.

NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. São Paulo: Atheneu, 1998, 524p.

NOLI, C. Leishmaniosis canina. **Waltham Focus**, v. 9,n.2, p. 16-24,1999.

NÚCLEO GEOAMBIENTAL-LABORATÓRIO DE METEOROLOGIA-NUGEO. 2002. Disponível em: <http://www.labgeo.uema.br>. Acesso em: 10 jun.. 2008.

O'DWYER, L.H.O.; GUIMARÃES, L.; MASSARD, C.L. Ocorrência de infecção múltipla por *Babesia canis*, *Hepatozoon canis*, e *Haemobartonella canis* em um cão esplenectomizado. **Rev. Bras. Cienc. Vet.** v. 4, p. 83 – 84, 1997.

OLIVEIRA, A.C.; ABREU-SILVA, A.L.; LIMA T.B.; SILVA A.P.C.; REIS, L.F.; BARBOSA, D.S.; GUERRA, R.M.S.N.C. Soroprevalência da leishmaniose visceral canina no bairro Jardim São Raimundo em São Luís. **Rev Soc Bras Med Trop Suppl**, v1, p.140-143, 2006.

PARAENSE, W.L.; VIANNA, Y.L. Algumas observações sobre a babesiose dos cães no Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 46, n. 3, p. 595-603, 1949.

PASSOS, L.M.; GEIGER, S.M.; RIBEIRO, M.F.; PFISTER, K.; ZAHLER-RINDER, M. First molecular detection of *Babesia vogeli* in dogs from Brazil. **Vet. Parasitol.** v. 127, n. 1, p. 81-5, 2005.

PATTON, W.S. Preliminary report on a new piroplasm ("*Piroplasma gibsoni*" sp. nov.) found in the blood of the hounds of the madras Hunt and subsequently discovered in the blood of the jackal "*Canis aureus*". **Bull. Soc. Path. Exot.** v. 3, p. 274 – 281, 1910.

PIANA, G.P.; GALLI-VALERIO, B. Su di un infezione del cane com parassiti endoglobulari. **Il Moderno Zootatro**. v. 6, p. 163-169, 1895.

RANGEL, F.E. **Flebótomos Transmissores de leishmania(L) infantum chagasi nas Américas e técnicas disponíveis de capturas para vigilância entomológica informe final de la reunión de expertos OPS/OMS sobre leishmaniasis visceral en las Américas**. Rio de Janeiro: Panaftosa, 2006.

REY, L. **Parasitologia**: parasitos e doenças parasitarias do homem nas Américas e na África. 3.ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2001. 856p.

RODRIGUES, D.; DAEMON, E.; RODRIGUES, A.F.S.F.; FELICIANO, E.A.; SOARES, A.O.; SOUZA, A.D. Levantamento de hemoparasitos em cães da área rural de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.** v. 13, suplem. 1, 2004, p. 371.

SABROSA, P.C; TOLEDO, L.M.; OSANAI, C.H; A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. In: **Saúde, Ambiente e Desenvolvimento: processos e conseqüências sobre as condições de vida**; 2: 57-77, 1992.

SANTIAGO, M.E.B. **Investigação de Leishmania spp.em Didelphis spp.(Linnaeus,1756) na cidade de Bauru**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual “Júlio Mesquita Filho”Araçatuba - São Paulo, 2007, 62 p.

SANCHEZ-ROBERT, E.; ALTET, L.; SANCHEZ, A. et al. Polymorphism of Slc11A1 (Nramp1) gene and canine leishmaniasis in a case-control study. **J. Hered.**, v.96, n.7, p.755-58, 2005.

SILVA, E.S. **Leishmaniose visceral canina na região metropolitana de Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil**. Diagnóstico, aspectos clínicos e caracterização de amostra de Leishmania. Dissertação de Mestrado – Centro de Pesquisa René Rachou, FIOCRUZ, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1998, 153 p.

SILVA, J.C.F. **Distribuição espacial e temporal da leishmaniose visceral canina em relação a densidade vetorial e ao controle de cães infectados, em Porteirinha, Minas Gerais, Brasil (1998 – 2002)**. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2003, 143 p.

SILVA, J.C.F. **Leishmaniose visceral canina no município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1997.133 p.

SLATER, M.R. The role of veterinary epidemiology in the study of free-rooming dog and cats. **Prev Vet Med**, 2001; 48(4):273-86.

SOARES, A.O.; SOUSA, A.D.; FELICIANO, E.A.; RODRIGUES, A.S.F.S.; D'AGOSTO, M.; DAEMON, E. Avaliação ectoparasitológica e helmintológica em cães criados em apartamentos e casas com quintal em Juiz de Fora, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.15, n. 1, 2006, p.13-16.

SOLANO-GALLEGO, LAIA; LLULL, J.; RAMIS, A.; FERNÁNDEZ-BELLON, H.; RODRÍGUEZ, A., FERRER, L.; ALBEROLA, J. Longitudinal study of dogs living in an area of Spain highly endemic for leishmaniasis by serologic analysis and the leishmanin skin test. **J. Trop. Med. Hyg.**, 72(6), 2005, pp. 815-818.

SONODA, M.C. **Leishmaniose visceral canina**: aspectos clínicos-epidemiológicos de casos atendidos no período de 1997 a 2007, no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 2007, 115p.

UILEMBERG, G. Highlights in recent research on tick-borne diseases of domestic animals. **J. Parasitol.**, v.72., p.485-491, 1986.

UILEMBERG, G.; FRANSSEN, F.F.; PERIE, N.M.; SPANJER, A.A. Three groups of *Babesia canis* distinguished and a proposal for nomenclature. **Vet. Q.** v. 11, n. 1, p. 33-40, 1989.

ZÄHLER, M.; SCHEIN, E.; RINDER, H.; GOTHE, R. Characteristic genotypes discriminate between *Babesia canis* isolates of differing vector specificity and pathogenicity to dogs. **Parasitol Res.** v. 84, n. 7, p. 544-8, 1998.

ZIJLSTRA, E.E; ALI, M.S; EL-HASSAN, A.M.; EL-TOUM, I.A., SATTI, M., GHALIB, H.W; KAGER, P.A. Kala-azar: comparative study of parasitological methods and the direct agglutination test in diagnosis. **Trans R Soc Trop Med Hyg.** 86(5):505-7, 1992.

YOUNG, D.G.; DUNCAN, M.A. A guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, central and South America (Diptera: Psychodidae). Gainesville, Florida: **American Entomological Institute**, 1994, 881p.

APÊNDICE

**APÊNDICE A: Questionário aplicado na pesquisa****QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE RISCO PARA LEISHIMANIOSE  
CANINA E BABESIOSE**

1. Identificação do animal

Nome do animal

Raça

Idade

Sexo

Tipo de pêlo: Liso ( ) Duro ( ) Longo ( ) Curto ( )

Cor

Endereço

2. Onde o animal foi adquirido?

Feira de filhotes ( ) Canil ( ) Clínica ( ) Outros ( )

3. Qual a finalidade da aquisição?

Comercial ( ) Preservação da raça ( ) Companhia ( ) Guarda ( )

4. Houve orientação inicial de como criar?

Sim ( ) Não ( )

5. Essa orientação foi dada por quem?

Veterinário ( ) Criador ( ) Vendedor ( )

6. Houve orientação de combate a ectoparasitos?

Sim ( ) Não ( )

7. Você conheceu o ambiente de onde o animal nasceu?

Sim ( ) Não ( )

8. Onde você cria seu animal?

Dentro de casa ( ) Fora de Casa ( )

9. O tratamento da pelagem é feito?

Diário ( ) Semanal ( ) Mensal ( ) Outros ( )

10. O tratamento é feito por quem?

Profissional ( ) Empregado da casa ( ) Próprio ( )

11. O seu animal já teve carrapatos?

Sim ( ) Não ( )

12. O tratamento dos carrapatos foi orientado por quem?

Vendedor ( ) Criador ( ) Veterinário ( )

13. O seu animal já esteve doente de Babesia ou erlichia?

Sim ( ) Não ( )

14. Você já perdeu algum cão por causa dessas doenças?

Sim ( ) Não ( )

15. Você faz o controle do ambiente contra carrapatos?

Sim ( ) Não ( )

16. Seu animal vai a rua?

Sim ( ) Não ( )

## APÊNDICE B: Resultados da soroprevalência para Leishmaniose

Tabela 12. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao sexo, município de São Luís – Ma, 2008

Sexo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Macho	96	28	68	29,17	2,83	0,01	1,24	<b>6,48</b>
Fêmea	71	9	62	12,68				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 13. Soroprevalência para a leishmaniose em cães de raça em relação à idade, município de São Luís – Ma, 2008

Idade	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
6m-2ª	26	0	26	0,00				
2-5ª	131	34	97	25,95				
>5ª	10	3	7	30,00	1,55	0,82	0,38	6,31
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 14. Soroprevalência para a leishmaniose em cães de raça em relação às raças, município de São Luís – Ma, 2008

Raça	n	Positivo	Negativo	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Fila								
Brasileiro	20	8	12	40	2,71	0,07	1,01	7,24
Dobermann	20	6	14	30	1,60	0,53	0,56	4,51
Rotweiler	18	5	13	27,78	1,40	0,75	0,46	4,32
Boxer	20	2	18	10	0,35	0,26	0,07	1,60
Pitt Bull	16	5	11	31,25	1,69	0,54	0,54	5,12
Daschund	19	5	14	26,32	1,29	0,86	0,43	3,86
Shit-Tzu	15	0	15	0,00	-	-	-	
Pinscher								
Miniatura Yorkshire	20	4	16	20	0,86	0,96	0,27	2,76
Terrier	19	02	17	10,53	0,37	0,31	0,08	1,72
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 15. Soroprevalência para a leishmaniose em cães de raça em relação ao comprimento do pêlo, município de São Luís – Ma, 2008

Pêlo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Longo	34	2	32	5,88				
Curto	133	35	98	26,32	5,71	0,01	1,30	25,09
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 16. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao modo de aquisição do filhote, município de São Luís – Ma, 2008

Modo de aquisição	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Canil	108	14	94	12,96				
Clinica	41	10	31	24,39				
Feira								
Filhotes	18	13	5	72,22	4,28	0,001	1,99	9,24
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 17. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à finalidade da criação, município de São Luís – Ma, 2008

Finalidade da criação	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Companhia	66	11	55	16,67
Preservação	14	2	12	14,29
Comercial	6	0	6	0,00
Guarda	81	24	57	29,63
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Tabela 18. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à orientação de controle de ectoparasitas, município de São Luís – Ma, 2008

Orientação para controle de ectoparasitas	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	163	33	130	20,25
Não	4	4	0	100,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Tabela 19. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação a quem orienta da criação, município de São Luís – Ma, 2008

Quem	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Veterinário	98	4	94	4,08				
Criador	41	11	30	26,83	8,61	0,001	2,55	29,06
Vendedor	27	22	5	81,48	103,4	0,00001	25,64	416,94
S	1	0	1	0,00				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 20. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à orientação para aquisição do animal, município de São Luís – Ma, 2008

Orientação	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	130	16	114	12,31	Ref			
Não	37	21	16	56,76	9,35	0,0001	4,05	21,54
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 21. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao conhecimento de onde o filhote foi criado, município de São Luís – Ma, 2008

Conhecimento do ambiente	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	73	10	63	13,70				
Não	94	27	67	28,72	2,53	0,03	1,13	5,66
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 22. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao local da criação do animal (dentro ou fora de casa), município de São Luís – Ma, 2008

Criação	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Fora	110	22	88	20,00	2	0,08	0,97	4,11
Dentro	57	19	38	33,33				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 23. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à periodicidade de tratamento da pelagem, município de São Luís – Ma, 2008

Periodicidade	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Diário	5	0	5	0,00				
Semanal	59	2	57	3,39				
Mensal	101	34	67	33,66	15,73	0,001	3,62	68,23
Outros	2	1	1	50,00	31,00	0,15	1,38	694,33
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 24. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação a quem faz o tratamento da pelagem, município de São Luís – Ma, 2008

Quem faz	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Empregado	105	34	71	32,38	9,41	0,0001	2,75	32,21
Proprietário	39	3	36	7,69				
Profissional	23	0	23	0,00				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 25. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à ocorrência de carrapato, município de São Luís – Ma, 2008

Carrapato	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	166	37	129	22,29
Não	1	0	1	0,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

Tabela 26. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à ocorrência de leishmaniose canina, município de São Luís – Ma, 2008

Babe ou Leish	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	63	31	32	49,21				
<b>Não</b>	104	6	98	5,77	1,582	0,001	6,05	41,35
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 27. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação à perda do animal por leishmaniose canina, município de São Luís – Ma, 2008

Perda do cão	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	43	25	18	58,14	12,46	0,0001	5,54	30,31
Não	124	12	112	9,68				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 28. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao controle de ectoparasitas no ambiente, município de São Luís – Ma, 2008

Controle ambiental	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	107	6	101	5,61				
Não	60	31	29	51,67	17,94	0,0001	6,84	47,31
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>				

Tabela 29. Soroprevalência para leishmaniose em cães de raça em relação ao acesso à rua, município de São Luís – Ma, 2008

Acesso à rua	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	164	37	127	22,56
Não	3	0	3	0,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>22,16</b>

## APÊNDICE C: Resultados da soroprevalência para Babesiose canina

Tabela 30. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao sexo, município de São Luís – Ma, 2008

Sexo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Macho	96	24	72	25,00	1,05	0,48	0,51	2,16
Fêmea	71	17	54	23,94				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 31. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à idade dos cães, município de São Luís – Ma, 2008

Idade	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
6m-2a	27	5	22	18,52	Ref.			
2-5a	130	34	96	26,15	1,55	0,55	0,54	4,43
>5a	10	2	8	20,00	1,10	0,71	0,17	6,84
Não Inf.	0	0	0	#DIV/0!				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 32. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à raça dos cães, município de São Luís – Ma, 2008

Raça	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Boxer	20	2	18	10,00	0,30	0,18	0,06	1,38
Daschund	19	4	15	21,05	0,80	0,92	0,24	2,56
Doberman	20	5	15	25,00	1,02	0,82	0,34	3,02
Fila	20	6	14	30,00	1,37	0,74	0,49	3,83
Pinsher	20	2	18	10,00	0,30	0,18	0,06	1,38
PittBull	16	3	13	18,75	0,68	0,79	0,18	2,53
Rotweiler	18	4	14	22,22	0,86	0,96	0,26	2,79
Shitzu	15	5	10	33,33	1,61	0,60	0,51	5,02
YorkShire	19	10	9	52,63	4,19	0,006	1,56	11,21
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 33. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao comprimento do pêlo, município de São Luís – Ma, 2008

Pêlo	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Longo	34	15	19	44,12	3,24	0,006	1,45	7,23
Curto	133	26	107	19,55				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 34. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à aquisição do filhote, município de São Luís – Ma, 2008

Aquisição	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Canil	108	28	80	25,93				
Clinica	41	11	30	26,83				
Feira Filhotes	18	2	16	11,11	0,80	0,71	0,38	1,71
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 35. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à finalidade da criação, município de São Luís – Ma, 2008

Finalidade	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Companhia	66	19	47	28,79	5,25	0,17	0,64	43,02
Preservação	14	1	13	7,14	Ref.			
Comercial	6	2	4	33,33	6,50	0,41	-	-
Guarda	81	19	62	23,46	3,98	6,30	0,48	32,46
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 36. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à orientação para controle de ectoparasitas, município de São Luís – Ma, 2008

Orientação ecto	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	163	41	122	25,15
Não	4	0	4	0,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>

Tabela 37. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação a orienta a criação, município de São Luís – Ma, 2008

Quem	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Veterinário	98	25	73	25,51	Ref.			
Criador	41	11	30	26,83	1,07	0,95	0,46	2,44
Vendedor	27	4	23	14,81	0,50	0,36	0,16	1,61
S	1	1	0	100,00				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 38 Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à orientação para aquisição, município de São Luís – Ma, 2008

Orientação	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	130	36	94	2,69	Ref.			
Não	36	4	32	11,11	0,40	0,12	0,14	1,12
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>40</b>	<b>126</b>	<b>24,10</b>				

Tabela 39. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao conhecimento de onde o animal foi adquirido, município de São Luís – Ma, 2008

Conhecimento do ambiente	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	73	14	59	19,18	Ref.			
Não	94	27	67	28,72	1,69	0,21	0,81	3,53
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 40. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao local da criação de cães de raça (dentro ou fora de casa), município de São Luís – Ma, 2008

Local de criação	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Fora	110	22	88	20,00	Ref.			
Dentro	57	19	38	33,33	2,00	0,08	0,97	4,11
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 41. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à periodicidade do tratamento de pelagem, município de São Luís – Ma, 2008

Periodicidade	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Diário	5	3	2	60,00	Ref.			
Semanal	59	16	43	27,12				
Mensal	101	22	79	21,78	0,65	0,33	0,32	1,34
Outros	2	0	2	0,00				
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 42. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação a quem faz o tratamento de pelagem, município de São Luís – Ma, 2008

Quem faz	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Empregado	105	22	83	20,95				
Proprietário	26	4	22	15,38				
Profissional	36	15	21	41,75	2,88	0,01	1,30	6,35
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 43. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à ocorrência de carrapato, município de São Luís – Ma, 2008

Carrapato	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	166	41	125	24,70
Não	1	0	1	0,00
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>2,55</b>

Tabela 44. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à ocorrência de babesia ou leishmaniose canina, município de São Luís – Ma, 2008

Babe ou leish	n	Pos	Neg	Prevalência (%)
Sim	63	11	52	17,46
Não	104	30	74	28,85
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>

Tabela 45. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação à perda do animal por babesia canina, município de São Luís – Ma, 2008

Perda do cão	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	43	9	34	20,93	0,76	0,66	0,32	1,75
Não	124	32	92	25,81	Ref.			
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 46. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao controle de ectoparasitas no ambiente, município de São Luís – Ma, 2008

Controle ambiental	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	107	30	77	28,04				
Não	60	11	49	18,33	0,57	0,22	0,26	1,25
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

Tabela 47. Soroprevalência para babesiose em cães de raça em relação ao acesso à rua, município de São Luís – Ma, 2008

Acesso à rua	n	Pos	Neg	Prevalência (%)	OR	P	IC 95%	
Sim	164	40	124	24,39	0,64	0,74	0,05	7,30
Não	3	1	2	33,33	Ref.			
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>41</b>	<b>126</b>	<b>24,55</b>				

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)