

ROBERTA MASCOLLI

Leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina da Estância Turística de Ibiúna, São Paulo: inquérito de prevalência e fatores de risco

São Paulo

2010

## **ROBERTA MASCOLLI**

Leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina da Estância Turística de Ibiúna, São Paulo: inquérito de prevalência e fatores de risco

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

### **Departamento**

Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal.

### **Área de Concentração**

Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses

### **Orientador**

Prof Dr Silvio Arruda Vasconcellos

São Paulo

2010

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

#### DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da  
Universidade de São Paulo)

T.2310  
FMVZ

Mascolli, Roberta

Leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina da Estância Turística de Ibiúna, São Paulo: inquérito de prevalência e fatores de risco / Roberta Mascolli. -- 2010.

218 f. : il.

Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo, 2010.

Programa de Pós-Graduação: Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses.  
Área de concentração: Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses.

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Arruda Vasconcellos.

1. Epidemiologia. 2. Cães. 3. Zoonoses. 4. Ibiúna. 5. Distribuição I. Título.

# PARECER DA COMISSÃO DE BIOÉTICA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
*Comissão Bioética*

## CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Leptospirose, brucelose, toxoplasmose, leishmaniose, doença de chagas e neosporose na população canina da Estância Turística de Ibiúna. Inquérito de prevalência e fatores de risco", protocolado sob o nº1295/2008, utilizando 544 (quinhentos e quarenta e quatro) cães, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Silvio Arruda Vasconcelos, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado na reunião do dia 20 de fevereiro de 2008.

We certify that the Research "Leptospirosis, brucellosis, toxoplasmosis, leishmaniasis, chagas disease and neosporosis in dogs from Estância Turística de Ibiúna. Prevalence survey and risk factors", utilizing 544 (five hundred forty four) dogs, protocol number 1295/2008, under the responsibility Prof. Dr. Silvio Arruda Vasconcelos, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the School of Veterinary Medicine and Animal Science of University of São Paulo and was approved in the meeting of day 02/20/08.

São Paulo, 21 de fevereiro de 2008

Prof. Dra. Denise Tabacchi Fantoni  
Vice-Presidente da Comissão de Bioética

FMVZ/USP

Prof. Dr. José Luiz Bernardino Mervase  
Presidente da Comissão de Bioética - FMVZ/USP  
SP, \_\_\_\_\_

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: MASCOLLI, Roberta

**Título: Leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina da Estância Turística de Ibiúna, São Paulo: Inquérito de prevalência e fatores de risco**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família:

**Liria, Franco, Piccia, Adriana e João,**  
pelo apoio, carinho, incentivo e paciência.

## **AGRADECIMENTOS**

### **Agradecimento Especial**

Ao meu orientador, Prof Dr Silvio Arruda Vasconcellos, pela orientação, apoio, confiança e companheirismo que tornaram possível a realização deste trabalho

## AGRADECIMENTOS

Ao Anderson companheiro incansável de colheitas que possibilitou a realização deste trabalho;

Aos veterinários Dr. Francisco Martins Soto e Dra. Fernanda Bernardi pela ajuda e apoio;

A toda a equipe de funcionários da Vigilância Sanitária de Ibiúna;

À Zenaide e Gisele do Laboratório de Zoonoses Bacterianas do departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal (VPS) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade de São Paulo (USP) pelo apoio e colaboração fundamentais na etapa de diagnósticos;

À professora Dra. Lara B. Keid da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP pelo apoio e colaboração fundamentais na etapa de diagnósticos;

Aos professores Dr. Fumio Honma Ito e Dra. Sônia Regina Pinheiro do departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da FMVZ-USP pelo auxílio na etapa final de execução deste trabalho;

À professora Dra Solange Maria Gennari e Dra. Hilda Fátima de Jesus Pena do departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da FMVZ-USP pelo apoio e colaboração fundamentais na etapa de diagnósticos;

À professora Dra Valéria Doutora Valéria Marçal Felix de Lima, da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Araçatuba pelo apoio e colaboração fundamentais na etapa de diagnósticos;

Ao professor Dr Helio Langoni, da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Botucatu pelo apoio e colaboração fundamentais na etapa de diagnósticos;

Ao professor Dr. Fábio Gregori do Programa de Pós-graduação do Instituto Biológico e ao Dr. Francisco Martins Soto pela ajuda, sugestões e correções deste trabalho em sua etapa de qualificação.

À Aline Gil pós-graduanda do departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da FMVZ-USP pela ajuda valiosa com os mapas e figuras;

À Sra. Elza Faquim da Biblioteca da FMVZ-USP pelo auxílio, correções e esclarecimentos;

Ao professor Dr. Sérgio Santos de Azevedo da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) pela ajuda com mapas;

Ao Leite, pela paciência e auxílio na análise estatística;

À Patrícia (Patty), que me ajudou a desvendar o mundo da estatística;

Ao Prof. Júlio C. R. Pereira da FSP da USP que me acolheu de braços abertos;

À minha grande amiga e incentivadora em todos os momentos Macau;

Ao Guilherme, pelo incentivo, apoio e auxílio na revisão do trabalho;

Aos amigos e colegas Helvio e Adriano do CCZ-SP pelo apoio, ajuda e incentivo;

Aos amigos André, Carol (Santana), Carlinha (Metó), Dani Parro, Gui, Heitor, Jú, Paulinha, Celso MP, Paulo (Obi), Syl, Vivi, pela amizade, carinho e incentivo;

Ao João, pela ajuda incondicional durante a fase experimental, de confecção, formatação e impressão deste trabalho– ou seja, todas as etapas e todos os momentos!

Minhas tias Zezé e Guida pelo carinho, apoio e auxílio;

Aos meus pais e minhas irmãs pelo carinho, apoio e incentivo;

À Bianca, Donatella, Nina e Trovão que me acompanharam por todo o trabalho;

A todos os cães que participaram deste estudo e seus proprietários;

Aos professores do departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da FMVZ-USP pelos conhecimentos transmitidos durante a minha graduação e pós-graduação;

Aos secretários do VPS Cristina, Danival, Tania e Virgínia;

A todos os funcionários e pós-graduandos do VPS;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

MASCOLLI, R. **Leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina da Estância Turística de Ibiúna, São Paulo: inquérito de prevalência e fatores de risco.** [Leishmaniasis, leptospirosis, brucellosis, toxoplasmosis, neosporosis and Chaga's disease in the canine population of Ibiúna city, São Paulo state. Investigation of prevalence and risk factors]. São Paulo, 2010. 218 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Foi efetuado um inquérito epidemiológico do potencial zoonótico da população canina da Estância Turística de Ibiúna, SP. As zoonoses investigadas foram: leishmaniose, leptospirose, brucelose (*B.canis*), toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas. As características analisadas foram: ocorrência, prevalência, distribuição espacial e fatores de risco. As colheitas de sangue foram efetuadas no período de 2007 a 2008 de uma amostra representativa (n=570), aleatória e estratificada da população canina do município. Por ocasião das colheitas de sangue os proprietários dos animais responderam a um questionário elaborado para permitir o cálculo dos fatores de risco. Os 48 bairros do município foram agrupados em quatro regiões caracterizadas por: região 1 composta por áreas mistas de urbanização recente, sem infraestrutura adequada e com deficiência de serviços e áreas rurais formadas por pequenas propriedades agrícolas; região 2 de característica predominantemente rural formada por pequenas propriedades agrícolas e sítios circundados por áreas de mata; região 3 formada por área urbanizada que dispõe infraestrutura organizada; região 4 também apresenta o predomínio de pequenas propriedades rurais para plantio e lazer, circundadas por áreas de mata. Não foram examinados animais do Parque Estadual de Jurupará. A leptospirose foi investigada pela técnica de soroprecipitação microscópica, com uma coleção de 24 sorovariedades de leptospiras, a leishmaniose por uma reação imunoenzimática, a brucelose (*B.canis*) por cultivo microbiológico e toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas por imunofluorescência indireta. Os resultados obtidos foram analisados pelo teste de qui quadrado ou exato de Fisher, quando indicado, o nível de significância adotado foi o de 0,05. Foram encontrados animais reatores para as seis zoonoses estudadas, com taxas de prevalência de: 1,1%, 2,3%, 6,1%, 7,0%, 32,8% e 55,1%, respectivamente para: brucelose por (*B.canis*), leishmaniose, doença de Chagas, neosporose, leptospirose e toxoplasmose. As variantes sorológicas de leptospiras predominantes em ordem decrescente de ocorrência foram: Pyrogenes, Autumnalis e Canicola. As variáveis sexo masculino, idade adulta, presença de roedores, permanência nas vias públicas, ingestão de carne crua e atividade

sexual foram caracterizadas como fatores de risco para leptospirose e toxoplasmose; a permanência nas vias públicas foi caracterizada como fator de risco para brucelose; sexo masculino, idade adulta e atividade sexual foram caracterizados como fatores de risco para neosporose; contato com carrapatos foi caracterizado como fator de risco para doença de Chagas. As prevalências de leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose e neosporose não diferiram segundo área rural ou urbana bem como nas quatro regiões em que o município foi dividido. A prevalência da doença de Chagas foi idêntica em área rural ou urbana, mas o valor observado na região 4 (bairros: Campo Verde, Rio Una de Cima, Ressaca e Paruru) foi superior ao encontrado nas demais.

Palavras-chave: Epidemiologia. Cães. Zoonoses. Ibiúna. Distribuição.

## ABSTRACT

MASCOLLI, R. **Leishmaniasis, leptospirosis, brucellosis, toxoplasmosis, neosporosis and Chaga's disease in the canine population of the tourist city of Ibiúna, São Paulo state. Investigation of their occurrence and risk factors.** [Leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina da Estância Turística de Ibiúna, São Paulo: inquérito de prevalência e fatores de risco]. 2010. 218 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

A seroepidemiologic survey was performed aiming to evaluate the zoonotic potential of the canine population of the tourist city of Ibiúna, São Paulo, Southeastern Brazil. The frequency of the occurrence, spatial distribution and associated risk factors of leishmaniasis, leptospirosis, brucellosis (*Brucella canis*), toxoplasmosis, neosporosis and Chagas' disease were investigated during the period of 2007 to 2008, in 570 blood samples gathered randomly from a stratified canine population, divided in 48 districts of the municipality which were grouped into four main regions characterized as: region 1 consists of mixed areas of recent urbanization without adequate infrastructure and services and rural areas formed by small properties; region 2 predominantly agricultural characteristic with small rural farms and properties surrounded by forest areas; region 3 formed by urbanized area with organized infrastructure, region 4 also presents the predominance of small country properties for planting and leisure, surrounded by forest areas. The animals of the State Park of Jurupará were not examined. During the blood collection, a questionnaire was applied to the owners of animals, in order to afford the epidemiological profile of the population and to carry out statistical analysis of risk factors. Leptospirosis was investigated by microscopic serum agglutination technique using a collection of 24 leptospira serovars, for leishmaniasis it was employed the ELISA technique and for brucellosis, by microbiological cultivation of *B. canis* and the toxoplasmosis, neosporosis and Chagas' disease, by using the indirect immunofluorescence techniques. The results were analyzed by the qui square ( $X^2$ ) test or by the Fisher's exact test, when indicated, using the significance level of  $\alpha = 0.05$ . Positive reactant animals were found for leishmaniasis, leptospirosis, brucellosis, toxoplasmosis, neosporosis and Chagas' disease, with positive rates respectively of 2.3%, 32.8%, 1.05%, 55.1%, 7.0% and 6.1%. The most frequent serovars of leptospires, in decreasing order of occurrence were: Pyrogenes, Autumnalis and Canicola. Variables like "Male sex", "age", "presence of rodents", "permanence in streets", "ingestion of raw meat" and "sexual activity"

were characterized as risk factors for the occurrence of leptospirosis and toxoplasmosis. Permanence in streets” was characterized as a risk factor for the occurrence of brucellosis. “Male sex”, “age” and “sexual activity” were characterized as risk factors for the occurrence of neosporosis. The “contact with ticks” was characterized as a risk factor for the occurrence of Chagas’ disease. The frequencies of occurrence of leishmaniasis, leptospirosis, brucellosis, toxoplasmosis and neosporosis were similar in rural and urban areas as well as in the four regions studied in Ibiúna. The positive rates of Chagas' disease was similar both in rural and urban areas, however, frequencies of Chagas’ disease was significantly higher in region 4.

Key words: Epidemiology. Dogs. Zoonosis. Ibiúna. Distribution.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estimativa da população de animais de produção do município de Ibiúna, no ano de 2005 .....	27
Tabela 2 – Casos, coeficientes de incidência, óbitos e letalidade por leptospirose em humanos, por região, no Estado de São Paulo - 2004-2006.....	37
Tabela 3 – Bairros do município de Ibiúna segundo agrupamento regional e número de cães examinados por bairro e por região – Ibiúna – 2007-2008 .....	72
Tabela 4 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos aos diagnósticos sorológicos de leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, neosporose, doença de Chagas e diagnóstico microbiológico de brucelose segundo as proporções de positivos pelo total de animais examinados, por região de origem e o tipo de ambiente no município. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	90
Tabela 5 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de leishmaniose segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	94
Tabela 6 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da leptospirose segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	107
Tabela 7 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico microbiológico da brucelose segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	117
Tabela 8 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da toxoplasmose (RIFI) segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008.....	123
Tabela 9 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da neosporose (RIFI) segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008.....	135
Tabela 10 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da doença de Chagas (RIFI) segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008.....	145

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Cães município de Ibiúna, SP, reagentes positivos ao teste de ELISA para leishmaniose segundo sexo, faixa etária e condição de domiciliação. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008.....	95
Gráfico 2 –	Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororretores na prova de SAM aplicada à leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	99
Gráfico 3 –	Cães da região um do município de Ibiúna, SP, sororretores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	103
Gráfico 4 –	Cães da região dois do município de Ibiúna, SP, sororretores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	104
Gráfico 5 –	Cães da região três do município de Ibiúna, SP, sororretores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	105
Gráfico 6 –	Cães da região quatro do município de Ibiúna, SP, reatores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	106
Gráfico 7 –	Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo sexo, a condição de freqüentar ambientes com presença de roedores e a condição de freqüentar ambientes com ocorrência de alagamentos. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	108
Gráfico 8 –	Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	110
Gráfico 9 –	Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o tipo de domiciliação e alimentação. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	111
Gráfico 10 –	Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada à leptospirose segundo tipo de imunização a que foi submetido. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	113
Gráfico 11 –	Cães do município de Ibiúna (SP) dos quais foi efetuado o isolamento de Brucella canis segundo sexo, faixa etária e comportamento sexual. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008.....	118
Gráfico 12 –	Cães do município de Ibiúna (SP) dos quais foi efetuado o isolamento de Brucella canis segundo tipo de domiciliação. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008.....	119

Gráfico 13 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo sexo, a condição de frequentar ambientes com presença de roedores e a condição de frequentar ambientes com ocorrência de alagamentos. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	125
Gráfico 14 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada a toxoplasmose segundo a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	127
Gráfico 15 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo o tipo de domiciliação. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	128
Gráfico 16 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo o tipo de alimentação e a ingestão de carne crua. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	129
Gráfico 17 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo o comportamento sexual. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	130
Gráfico 18 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à neosporose segundo sexo e a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	137
Gráfico 19 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à neosporose segundo o tipo de domiciliação, comportamento sexual e a condição de frequentar ambientes com presença de roedores. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	139
Gráfico 20 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada a neosporose segundo o tipo de alimentação e a ingestão de carne crua. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	140
Gráfico 21 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à doença de Chagas segundo sexo e a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	146
Gráfico 22 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à doença de Chagas segundo o tipo de domiciliação, a ingestão de carne crua e a condição de frequentar ambientes com presença de roedores. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	148

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Mapa do Estado de São Paulo, com destaque para o município de Ibiúna .....	70
Figura 2 –	Mapa dos municípios que estabelecem divisas com o município Ibiúna, no estado de São Paulo .....	71
Figura 3 –	Mapa do município de Ibiúna, SP, com as delimitações das regiões estudadas no presente trabalho e os pontos .....	73
Figura 4 –	Bairro Feital, pertencente à região um do município de Ibiúna (SP) – 2010 .....	74
Figura 5 –	Bairro Verava, pertencente à região dois do município de Ibiúna (SP) – 2010.....	75
Figura 6 –	Centro de Ibiúna, pertencente à região três do município de Ibiúna (SP) – 2010.....	76
Figura 7 –	Bairro Parurú, pertencente à região quatro do município de Ibiúna (SP) – 2010.....	77
Figura 8 –	Parque Estadual do Jurupará no município de Ibiúna (SP) – 2010.....	78
Figura 9 –	Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico de leishmaniose pelo teste de ELISA segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	91
Figura 10 –	Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico de leptospirose pelo teste de SAM segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	98
Figura 11 –	Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico de brucelose pelo cultivo microbiológico segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	115
Figura 12 –	Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de imunofluorescência indireta para toxoplasmose segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	122
Figura 13 –	Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de imunofluorescência indireta para neosporose segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	134
Figura 14 –	Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de imunofluorescência indireta (RIFI) para doença de Chagas segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008 .....	144

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A –	Localização do Município de Ibiúna no estado de São Paulo .....	190
Anexo B –	Representação das Macrozonas de Ibiúna de acordo com o Plano Diretor Municipal, Ibiúna, 2007 .....	191
Anexo C –	Variantes sorológicas empregadas como antígeno para a detecção de anticorpos aglutinantes na reação de soroaglutinação microscópica aplicada a leptospirose .....	192
Anexo D –	Características bioquímicas das bactérias pertencentes ao gênero Brucella sp.....	193

## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Fotos de pontos de colheita em bairros do município de Ibiúna – SP.....	196
Apêndice B – Identificação dos 48 bairros do município de Ibiúna, São Paulo, analisados no presente estudo e o número de cães estimado por bairro.....	200
Apêndice C – Identificação dos 48 bairros do município de Ibiúna, SP e o número de cães examinados por bairro.....	201
Apêndice D – Localização, determinada por GPS, dos 48 bairros do município de Ibiúna, SP.....	202
Apêndice E – Modelo da ficha de identificação dos cães que foram examinados no presente estudo realizado no município de Ibiúna, SP.....	203
Apêndice F – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para leishmaniose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, contato com insetos, bairro e a região a que pertencem determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	204
Apêndice G – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para leptospirose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, contato com roedores, permanência em área de alagamentos, tipo de criação, tipo de alimentação, vacinações, atividade sexual, ocorrência de abortamento, região a que pertencem, sorotipo e título determinados pela prova de SAM em colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	205
Apêndice H – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para brucelose descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, atividade sexual, ocorrência de abortamento e a região a que pertencem, determinados pelo cultivo microbiológico em colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	209
Apêndice I– Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para toxoplasmose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, ocorrência de abortamento, região a que pertencem e título, determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	210
Apêndice J– Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para neosporose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, atividade sexual, ocorrência de abortamento, região a que pertencem e título, determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008.....	217

Apêndice K – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para doença de Chagas e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, contato com carrapatos, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, região a que pertencem e título, determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008 .....	218
---	-----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	23
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	25
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	29
2.1 LEISHMANIOSE .....	30
2.2 LEPTOSPIROSE .....	35
2.3 BRUCELOSE .....	43
2.4 TOXOPLASMOSE .....	45
2.5 NEOSPOROSE .....	49
2.6 DOENÇA DE CHAGAS .....	53
2.7 DISTRIBUIÇÃO DE DOENÇAS .....	60
2.8 JUSTIFICATIVA.....	63
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	67
3.1 OBJETIVO GERAL.....	68
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	68
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	69
4.1 ÁREA DE ESTUDO .....	70
4.2 TAMANHO DA AMOSTRA.....	79
4.3 PROCEDIMENTOS DE CAMPO .....	81
4.4 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS .....	81
4.4.1 <b>Leptospirose</b> .....	82
4.4.2 <b>Toxoplasmose, Neosporose e Doença de Chagas</b> .....	83
4.4.3 <b>Leishmaniose</b> .....	84
4.4.4 <b>Brucelose</b> .....	85
4.5 METODOLOGIA ESTATÍSTICA.....	86
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	87
5.1 PERFIL DA POPULAÇÃO ESTUDADA.....	88
5.2 PREVALÊNCIAS SEGUNDO A DOENÇA E A LOCALIDADE .....	89
5.2.1 <b>Leishmaniose</b> .....	90
5.2.2 <b>Leptospirose</b> .....	96
5.2.3 <b>Brucelose</b> .....	114
5.2.4 <b>Toxoplasmose</b> .....	120

5.2.5 Neosporose.....	132
5.2.6 Doença de Chagas.....	141
6 RECOMENDAÇÕES.....	151
7 CONCLUSÕES.....	155
REFERÊNCIAS.....	157
ANEXOS .....	189
APÊNDICES .....	195





## 1 INTRODUÇÃO

A realidade das administrações públicas, em especial dos serviços de saúde preventivos, em países em desenvolvimento é conviver com limitação de recursos. A priorização dos investimentos do município em áreas onde os problemas têm maior magnitude permite a racionalização e maximização da aplicação dos recursos. Para que isso ocorra é fundamental o conhecimento do perfil de distribuição de doenças, entretanto, as informações disponíveis sobre prevalência e ocorrência de doenças na população humana da maioria dos municípios brasileiros são insuficientes. Estas informações são mais deficitárias quando se referem à distribuição de doenças em populações de animais, ainda que estas estejam intimamente ligadas ao homem. Esta carência de dados indica a necessidade da realização de investigações em populações animais com o estabelecimento de correlações entre saúde e meio ambiente e determinando fatores de risco para o padrão de distribuição observado. O resultado de tais observações poderá identificar grupos-alvo e possibilitará a alocação mais efetiva dos investimentos.

O ritmo acelerado de crescimento e urbanização em países em desenvolvimento tem apresentado grandes disparidades de fatores sócio-econômicos e de saúde, o que conduz ao crescente interesse para a análise de aspectos da saúde relacionados ao meio ambiente. A distribuição da população humana, e conseqüentemente animal, no espaço, segue padrões de desigualdade. Existem áreas de periferia sem infraestrutura, ocupadas por grupos de baixa renda e com piores condições de saúde em contraposição às áreas com acesso total às facilidades ocupadas por grupos de alta renda. A determinação nas diferentes áreas de ocorrência ou prevalência de doenças e dos fatores de risco associados exige a colheita de dados em áreas pequenas que diferenciem as condições de vida dos grupos e apresentem o maior grau de homogeneidade (AKERMAN et al., 1994).

A ocorrência de doenças é determinada e condicionada por fatores ambientais, culturais e sociais que atuam no espaço e no tempo, sobre condições de risco e em populações sob estas condições. A organização espacial viabiliza a circulação de agentes patogênicos e a ocorrência de doenças infecciosas. Esta situação pode ser observada na ocorrência da leptospirose, por exemplo, em que o elo hídrico e as condições precárias de saneamento são fatores de risco importantes para sua transmissão (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2006).

A exposição é, portanto, a relação entre o ambiente e o indivíduo, ou determinado grupo da população, de acordo com sua capacidade de reagir a condições adversas. No caso

das doenças transmissíveis, a exposição corresponde ao processo de infecção (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2006).

A valorização de ações de prevenção e promoção de saúde mediadas pela saúde coletiva aponta a necessidade da incorporação de práticas de gerenciamento de riscos. A vigilância em saúde é constituída por etapas de colheita, análise e interpretação sistemática de dados, sendo complementada pelo conceito de vigilância da saúde. Esta concepção mais abrangente prevê a intervenção em problemas de saúde; com ênfase nos agravos que requerem atenção e acompanhamento contínuos e a operacionalização do conceito de risco (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2006).

O estudo das populações caninas deve considerar os diversos aspectos positivos e negativos resultantes da interação homem-animal. Dentre os aspectos positivos ressalta-se o componente prático e utilitário, como os animais usados para trabalho, e principalmente o componente emocional, como fonte e objeto de cuidados e afeto. A presença dos animais de companhia tornou-se evidente em quase todas as culturas e na atualidade cerca de metade das famílias conta com animais de estimação. Por outro lado os aspectos negativos são doenças, as temidas zoonoses, em que animais se comportam como reservatórios. Estes fatores são influenciados por parâmetros diversos como ambiente, relação demográfica, aspectos culturais, sociais e econômicos.

O cão é fonte de infecção de inúmeras zoonoses entre as quais leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, neosporose e brucelose assumem posição de destaque.

Algumas doenças que pareciam estar controladas, apresentando decréscimo do número de casos, se tornaram emergentes e até epidêmicas, como é o caso da leishmaniose no Estado de São Paulo. Novas descobertas tem ampliado o conhecimento a respeito de doenças cuja cadeia epidemiológica já estava determinada e reformula-se o papel e o potencial zoonótico das espécies animais, em especial a canina, que por estar muito próxima do homem assume grande relevância em termos de saúde pública.

## 1.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A cidade de Ibiúna é um município localizado na região sul do Estado de São Paulo (SP) que estabelece divisas com Cotia, São Lourenço da Serra, Juquitiba, Miracatu, Tapiraí, Piedade, Votorantin, Mairinque e São Roque (Anexo A). É um dos maiores municípios do

Estado em extensão territorial, com uma área total de 1093 quilômetros quadrados, o que dificulta a execução das ações de controle em saúde pública. A altitude média de 996 metros determina temperaturas variando de 6°C a 27°C com estações marcadas: inverno frio e úmido com temperatura entre 4°C e 14°C e verão com média de 16°C a 28°C, podendo chegar a 35°C. A umidade relativa do ar está em torno de 60% a 90% na maior parte do território e o índice de precipitação pluviométrica é de 1200 milímetros anuais, com incidência regular de chuvas especialmente na região serrana. O município possui topografia variada e é cortado por vários rios que fazem parte da sua hidrografia: Sorocamirim, Una, Peixe, Juquiá – Guaçu e Rio Grande (IBIÚNA, 2007).

Em virtude da ampla extensão territorial, Ibiúna abriga diversos ecossistemas divididos pela prefeitura em quatro Macrozonas (Anexo B), delimitadas no capítulo II do Plano Diretor de Ibiúna (IBIÚNA, 2007):

- I Macrozona de Destinação Urbana (MDU);
- II Macrozona de Destinação Rural (MDR);
- III Macrozona de Interesse Ambiental (MIA);
- IV Macrozona de Destinação Industrial (MDI);

A zona urbana de Ibiúna, SP, é representada pela Macrozona de Destinação Urbana, consolidada ou em consolidação, e a Macrozona de Destinação Industrial, regiões que ocupam uma área reduzida do município, especialmente se comparadas a outras cidades do Estado de São Paulo. Estes locais, claramente submetidos à forte intervenção antrópica, estão em contato muito próximo com áreas de característica rural e preservação (de interesse ambiental). A zona rural, ou Macrozona de Destinação Rural, que ocupa, proporcionalmente, uma extensão territorial superior à urbana, também apresenta intervenção antrópica responsável pela alteração da fauna e flora naturais, decorrente da prática agrícola e atividades agropecuárias. Por fim, as amplas áreas de preservação estão representadas pela Macrozona de Interesse Ambiental, presentes ao norte e ao sul do município (onde se localiza o Parque Estadual de Jurupará), justificando a pequena ocupação territorial apresentada pela densidade demográfica reduzida (IBIÚNA, 2007).

A proximidade de ecossistemas tão variados favorece a circulação e o intercâmbio de agentes infecciosos normalmente presentes em determinado tipo de paisagem. A inter-relação destes três ambientes deve estar sob freqüente vigilância, para que a disseminação de doenças seja controlada.

A população humana de Ibiúna foi estimada em 75616 habitantes, com uma densidade

demográfica de 71,34 habitantes por km<sup>2</sup>. O número de famílias residentes em domicílios particulares no ano de 2006 foi estimado em 17811 (IBGE, 2007).

A estimativa da população de animais de produção do município de Ibiúna, São Paulo (SP), foi obtida em consulta aos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007). Os dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Estimativa da população de animais de produção do município de Ibiúna, no ano de 2005

<b>Espécie</b>	<b>Número de indivíduos</b>
Bovinos	3970
Suínos	20410
Eqüinos	3380
Caprinos	18900
Muares	630
Ovinos	220
Galinhas	180687
<b>Total</b>	<b>210417</b>

Fonte dos dados brutos: Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007

A população de cães e gatos do município de Ibiúna, SP, foi estimada pela equipe de veterinários do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) Municipal no ano de 2006 em 18900 animais. Esta estimativa tem com base a população humana e os levantamentos da população canina e felina realizados pela equipe do CCZ, que adotou como referência a relação 1:4. Esta referência de um animal para cada quatro humanos, entretanto, não é igual para cães e gatos, pois os cães compõem 85% deste universo, enquanto os gatos constituem apenas 15% desta população. A população canina foi estimada em 16065 indivíduos (do total) e a população felina em 2835 gatos (IBIÚNA, 2007).

Os Serviços de Saúde do município de Ibiúna, SP, contam com 16 unidades básicas de saúde e duas clínicas especializadas, com atendimento médico ambulatorial de especialidades. A cidade possui apenas um hospital geral com internação total e atendimento de emergência (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabSP.def>, 2009).

No ano de 2007 o produto interno bruto (PIB) de Ibiúna, SP, foi de R\$ 516.948, com PIB per capita de R\$ 7161. No setor terciário há predomínio das atividades econômicas, participando com R\$ 207746, enquanto o valor adicionado pela atividade agropecuária é de R\$ 146931 e pela indústria de R\$ 143295. A atividade agrícola tem como destaque a produção de hortifrutigranjeiros, principalmente verduras e legumes. O município é importante

fornecedor destes produtos para o Estado de São Paulo. Na lavoura temporária as culturas mais importantes são de cana-de-açúcar, batata, cebola, milho e mandioca (IBGE, 2007).

O município de Ibiúna, SP, possui o Centro de Controle de Zoonoses, com uma equipe que desenvolve ações variadas, como o controle da população animal e a prevenção de zoonoses. O Programa de Profilaxia da Raiva Humana e Animal inclui a campanha anual de vacinação antirrábica animal, observação de animais agressores e envio de amostras diagnósticas para laboratórios de referência. O Programa de Saúde e Bem Estar Animal desenvolve ações de registro e identificação de cães e gatos, recolhimento de animais soltos em vias públicas, cirurgias de esterilização realizadas no próprio CCZ, programas de incentivo á adoção responsável e programas educativos estimulando à posse responsável (IBIÚNA, 2007).

O trabalho do CCZ de Ibiúna é regido pelo Código de Controle de Zoonoses Municipal e o Código Sanitário Municipal, ambas as leis publicadas em 2007 (IBIÚNA, 2007).



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

As zoonoses leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose e doença de Chagas serão revisadas nas próximas páginas.

### 2.1 LEISHMANIOSE

A leishmaniose visceral (LV) ou Calazar é uma zoonose de grande importância médico-veterinária, transmitida por insetos vetores e classificada como doença grave e crônica. É causada por protozoários flagelados da família *Trypanosomatidae*, gênero *Leishmania* (ALMEIDA; OLIVEIRA, 1997). As leishmanias são protozoários intracelulares obrigatórios muito particulares, pois proliferam em monócitos e macrófagos, elementos essenciais da resposta imune mediada por células (PALMER; SOULSBY; SIMPSON, 1998).

Apesar de a leishmaniose estar mais disseminada e possuir maior importância em saúde pública do que se admitia, há grandes diferenças entre o número de casos ocorridos e os registrados (ASHFORD.; DESJEUX; DERAADT, 1992; PALMER; SOULSBY; SIMPSON, 1998). Estimativas baseadas na extrapolação de dados disponíveis indicaram 350 a 400 milhões de pessoas no mundo expostas ao risco de contrair leishmaniose e aproximadamente 12 a 14 milhões infectadas (ASHFORD.; DESJEUX; DERAADT, 1992; MOTT et al., 1995; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). A Organização Mundial de Saúde prevê uma incidência anual de infecção ou doença próxima de 500.000 novos casos para a LV. A leishmaniose é considerada uma das seis endemias mais importantes do mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). A World Health Organization (1997) relatou que mais de 90% dos casos foram registrados em Bangladesh, Brasil, Índia e Sudão. Nas Américas a LV canina ocorre dos Estados Unidos da América até a Argentina, já os casos humanos estão restritos à região compreendida entre o México e o norte da Argentina.

A expansão de LV em diversas áreas do mundo é conseqüência de alterações epidemiológicas como a urbanização no Brasil ou as migrações em massa no subcontinente indiano, promovendo a entrada de pessoas não imunizadas no ciclo zoonótico. O aumento do número de casos e a ampliação da distribuição geográfica parecem relacionar-se também a fatores de desenvolvimento ambiental e econômico, tais como a construção de diques,

redução das aplicações de inseticidas contra o vetor da malária e a emergência de novos fatores imunossupressores como pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) (WIJEYARATNE; ARSENAULT; MURPHY, 1994; CARDOSO; CABRAL, 1998).

A *L. donovani* além de provocar a forma visceral da leishmaniose também causa a leishmaniose dérmica pós-calazar que ocorre na Índia, Bangladesh, Sudão, Nepal, nordeste da China e Paquistão; a *L. infantum* ocorre na Europa, Ásia, Oriente Médio e África; a *L. chagasi* foi registrada na América Central e do Sul e o Brasil é a sua principal zona endêmica (ACHA; SZYFRES, 2003).

No Brasil a LV foi considerada doença de ambiente rural e silvestre, mas nos últimos anos este quadro tem-se modificado. As alterações ambientais com a invasão e destruição de grandes áreas verdes propiciaram a adaptação do vetor no ambiente urbano. Além disso, o ciclo de pobreza no meio rural e nas pequenas cidades interioranas dependentes da agropecuária expulsou um vasto contingente do campo para as cidades. Por falta de condições sócio-econômicas essas populações passaram a habitar bolsões de pobreza do meio urbano, mas não perderam o vínculo com o passado rural e continuaram mantendo não só os cães como também os pequenos animais de produção. Esse fato é importante tanto pela falta de condições higiênico-sanitárias, que propiciam a reprodução do vetor, como também pela introdução do agente etiológico em áreas indenes (ALMEIDA; OLIVEIRA, 1997).

Hoje, a expansão e urbanização da leishmaniose no Brasil é fato consolidado, com a doença instalada definitivamente em cidades de médio e grande porte (BRASIL, 1992). Já foram notificados casos humanos e caninos em 19 estados: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Norte (RN), Roraima (RR), São Paulo (SP), Sergipe (SE) e Tocantins (TO) (ALMEIDA; OLIVEIRA, 1997). A região nordeste é a mais afetada (92% dos casos), seguida pela sudeste (4%), norte (3%) e centro-oeste (1%) (MONTEIRO et al., 1994). A doença vem aumentando de prevalência em número e dispersão geográfica e no sudeste do país são freqüentes os registros em humanos e cães (SANTA ROSA; OLIVEIRA, 1997). No Brasil foram notificados 60969 casos no período de 1980-2005 e o coeficiente de incidência por 100000 habitantes variou de 1,0 a 2,9 no período de 1990-2006 (BRASIL; 2008).

Inquéritos sorológicos para a detecção da LV não fazem parte da rotina de trabalho dos municípios do Estado de São Paulo, no entanto, desde o surto ocorrido na região noroeste do estado, em 1999, com o registro de casos autóctones, a doença vem se expandindo

rapidamente. Na época foram confirmados 26 casos humanos em residentes dos Municípios de Araçatuba e Birigui e encontrados cães infectados em 26 municípios, dos quais 22 pertenciam à região de Araçatuba e quatro à de Bauru. No ano de 2001 a Superintendência de Controle de Endemias de São Paulo identificou a presença da *Lutzomyia longipalpis* em 41 municípios das regiões de Araçatuba, Bauru e Marília (BRASIL, 1999).

Em 2004 a situação da LV no Estado de São Paulo se agravou, pois 23 municípios apresentavam casos caninos e 13 municípios casos humanos. Foram registrados 382 seres humanos infectados com 46 óbitos. O coeficiente de incidência elevou-se de 2,7/100.000 habitantes para 34,3/100.000 entre 2000 e 2004 (CAMARGO-NEVES, 2004).

Em 2007, 55 (8,5%) dos 645 municípios paulistas registraram transmissão da LV, com 246 casos humanos confirmados e 22 óbitos. No ano 2008 houve pequeno aumento neste número com 291 casos humanos e 23 óbitos. Em 2009 foram 171 casos confirmados e 10 óbitos (SÃO PAULO, 2010). A expansão da doença continua na região Metropolitana de São Paulo, onde ainda não foi registrada a presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* e de São João da Boa Vista. A letalidade tem apresentado queda, em 2001 foi de 5,3%, enquanto em 1999 havia sido de 12%. Chama a atenção que 53,2% dos municípios do Estado de São Paulo encontram-se em situação de vulnerabilidade (CAMARGO-NEVES, 2007).

Nos últimos registros divulgados pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo os municípios de Cotia (que faz divisa com Ibiúna) e Embu apresentaram transmissão canina e os municípios de São Paulo, Suzano e Ferraz de Vasconcelos encontram-se em investigação. O município de Ibiúna permanece com a classificação epidemiológica de silencioso não receptivo vulnerável para leishmaniose visceral. De acordo com o Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2006), o município silencioso não receptivo vulnerável não possui casos autóctones humanos ou caninos de LV confirmados nem a presença conhecida do vetor, mas apresenta vulnerabilidade relacionada à possibilidade de circulação de fontes de infecção. Esta vulnerabilidade depende da proximidade do município e/ou importância do fluxo de transporte e /ou migratório com outros municípios com transmissão de LV. É importante ressaltar que Ibiúna teve casos de leishmaniose tegumentar notificados nos últimos anos. Entre 1999 e 2010 foram notificados 25 casos sendo nove em 1999, um em 2001, um em 2002, quatro em 2003, seis em 2004, um em 2005, dois em 2007 e um até maio de 2010 (CAMARGO-NEVES, 2007; SÃO PAULO, 2010).

Os reservatórios da LV ainda não estão bem definidos no Brasil. No ambiente silvestre a presença de *L. chagasi* já foi constatada em canídeos silvestres (cachorro-vinagre, cachorro-

do-mato, raposinha e lobo-guará), marsupiais, roedores preguiça e tamanduá. No ambiente doméstico foi confirmada no cão e no gato. O cão é tido como o principal reservatório epidemiológico pelo estreito contato mantido com homem e a quantidade de parasitas que pode apresentar na pele, de grande importância para a manutenção do ciclo da doença. Acredita-se que os cães e canídeos silvestres desempenhem o papel de hospedeiros primários, pois manifestam os sintomas clínicos da doença (CAMARGO-NEVES, 2004; SÃO PAULO, 2007b; ZANELLA, 2007).

Em áreas endêmicas a LV atinge 20-40% da população canina e 1-2% da população humana. De forma geral os casos em cães precedem os humanos e a infecção é mais prevalente nos cães. Com isso a população canina serve como sentinela para população humana. A prevalência da infecção superior a 2% na população canina associada à alta densidade desta população representa fator de risco para a ocorrência de casos humanos (SÃO PAULO, 2006).

A transmissão da LV ocorre pela picada de vetores e em menor frequência por agulhas compartilhadas, contato direto de pele lesada ou mucosa com material infectado (úlceras, lesões), transfusão de sangue ou pela via intrauterina, mas estas vias não tem importância para a epidemiologia da doença (SÃO PAULO, 2006).

Os vetores da leishmaniose visceral observados no Brasil são dípteros flebotomíneos, do gênero *Lutzomyia* (GONTIJO; MELO, 2004). A espécie mais relacionada à transmissão do calazar é a *Lutzomyia longipalpis* que tem na matéria orgânica úmida o principal criadouro, o que dificulta as ações de controle. Os criadouros naturais extradomiciliares são: raízes tubulares, depressões e buracos de troncos de árvores, tocas de animais e principalmente rochas, fendas e grutas. No ambiente domiciliar e peridomiciliar a *L. longipalpis* é comumente encontrada nas dependências destinadas ao alojamento de animais domésticos como chiqueiros, galinheiros, currais e canis. Quando ocorre destruição do seu habitat natural este inseto tem grande capacidade de adaptação ao ambiente domiciliar humano. As fêmeas sugam várias espécies animais, preferencialmente no período compreendido entre as 18 e 22 horas (ALMEIDA; OLIVEIRA, 1997).

A sazonalidade e a densidade do vetor da LV são dependentes de temperatura, umidade (chuva) e velocidade dos ventos. A ocorrência de LV aumenta nos meses quentes e úmidos (a estação chuvosa favorece a proliferação do flebotomíneo) e diminui nos meses secos e frios. A transmissão da LV é maior no fim do ciclo sazonal, quando está presente o número máximo de insetos (BRASIL, 1999).

A porta de entrada do agente etiológico da LV é a pele do hospedeiro vertebrado. De maneira geral o período de incubação situa-se entre dois a seis meses em média, mas é muito variável, podendo durar de dez dias a vários anos. À semelhança de outras doenças infecciosas, a LV pode ter duas formas de apresentação: a forma clínica clássica ou a forma de resistência da doença. Além disso, há formas intermediárias como a infecção oligossintomática. A expressão da doença varia de acordo com a resposta imunitária do hospedeiro e está relacionada a fatores predisponentes como baixa idade, desnutrição e pacientes com imunossupressão devido a doenças ou medicamentos. A patogenicidade e a virulência das leishmanias estão diretamente associadas à resposta imune celular do hospedeiro, pois os anticorpos não são os responsáveis diretos pela destruição dos parasitas intracelulares (PEARSON, 1993; CARDOSO; CABRAL, 1998).

Para o diagnóstico da LV canina devem ser estabelecidas associações entre o quadro clínico, informes epidemiológicos e exames laboratoriais diretos, com a demonstração do agente etiológico ou indiretos, que demonstram a presença de anticorpos específicos (RIBEIRO, 1999).

Os exames parasitológicos aplicados ao diagnóstico da LV apresentam caráter definitivo, porém são onerosos, demorados e exigem boa qualificação técnica. A sua especificidade é de 100%, mas a sensibilidade é muito variável, pois a distribuição dos parasitas não é homogênea no mesmo tecido. A sensibilidade mais alta (98%) é alcançada quando se utiliza aspirado do baço, mas punções esplênicas e de medula óssea são procedimentos invasivos e exigem ambientes apropriados de colheita, com condições inviáveis para estudos epidemiológicos em larga escala (SUNDAR; RAI, 2002). Dentre os exames sorológicos disponíveis destacam-se os ensaios imunoenzimáticos (ELISA), a reação de fixação de complemento e a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) (POZIO et al., 1981; GENARO et al., 1991; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2007). Devido a sua praticidade e sensibilidade os exames sorológicos são os métodos mais empregados, em especial nos levantamentos epidemiológicos. Para a prova de ELISA a sensibilidade varia de 94% a 99,5% e a especificidade de 84,4% a 100% (MANCIANTI et al., 1995; LAURENTI et al., 2005; ZANETTE, 2006).

As principais formas de prevenção e controle preconizadas pelo Ministério da Saúde estão voltadas para o vetor e para os cães, considerados a principal fonte de infecção da doença nos centros urbanos. Os serviços de vigilância epidemiológica, que permitem a detecção precoce e o tratamento oportuno dos casos humanos, devem estar associados às atividades de vigilância entomológica, que desenvolvem as ações de controle dos

flebotomíneos e às atividades de vigilância sanitária, que respondem pelo controle da população canina infectada.

O controle do vetor da leishmaniose visceral inclui a detecção da presença e dispersão dos flebotomíneos para as atividades de saneamento ambiental e desinsetização. O controle mecânico apóia-se na remoção da matéria orgânica presente no domicílio e peridomicílio, na capinação e na poda de galhos e arbustos. O controle químico baseia-se na pulverização do intradomicílio, peridomicílio e dos abrigos de animais com inseticidas de ação residual. Esta atividade é realizada especialmente em áreas de ocorrência de casos humanos e nos meses favoráveis ao aumento da densidade do vetor. As medidas complementares em áreas de risco incluem a utilização de mosquiteiros, telas finas em portas e janelas, roupas que protegem o corpo de picadas de insetos (camisas de manga comprida, calças compridas, meias e sapatos) e repelentes. Em cães o uso de colares contendo inseticidas, de inseticidas aerossóis e de repelentes também protege o animal das picadas do vetor. (CAMARGO-NEVES, 2004; SÃO PAULO, 2006).

Devido à dificuldade de controle do vetor, que busca criadouros variados, a eutanásia de cães positivos, detectados por exame parasitológico ou sorologia positiva em busca ativa, tem sido uma das principais medidas de controle adotadas pelos órgãos públicos, ação que tem gerado grande polêmica. O tratamento de cães, adotado em alguns países da Europa é proibido no Brasil pela Portaria Interministerial 1426 de 11 de julho de 2008, que restringe o uso de antimoníato de meglumina a humanos. A vacinação de cães também não é aceita pelo Ministério da Saúde como medida de controle da leishmaniose visceral no Brasil, conforme nota técnica de 21/11/2003 (SÃO PAULO, 2006).

Deve-se ter em mente que para o desenvolvimento das medidas de prevenção e controle da leishmaniose visceral é importante o conhecimento dos indicadores e fatores de risco associados à ocorrência da doença, além de aspectos da infecção como formas de transmissão, características do agente e dos reservatórios e grupos de risco, entre outros. O direcionamento destas medidas deve ser precedido e associado à investigação epidemiológica, que alia a busca passiva de casos baseada em notificações e a busca ativa junto à população de risco. Neste processo, as ações educativas voltadas para a população são fundamentais, perpetuando as ações desenvolvidas pelo serviço público. As comunidades atingidas devem aprender a se proteger e a participar ativamente das ações de controle.

## 2.2 LEPTOSPIROSE

A leptospirose é uma doença febril aguda, causada por espiroquetas patogênicas (CALDAS et al., 1993). Apresenta distribuição geográfica cosmopolita e ocorre sob a forma endêmica em todos os continentes, contudo, em determinadas regiões, pode assumir características epidêmicas. Suas manifestações clínicas são variadas, podendo nos extremos levar o paciente a óbito ou causar infecção assintomática (CORRÊA et al., 1982). Nos últimos anos houve o aumento da notificação de leptospirose humana em várias regiões do mundo: Nicarágua, Índia, Sudeste da Ásia, Estados Unidos, Malásia e Brasil. Cerca de 10 mil casos são notificados por ano em todas as grandes metrópoles (TASSINARI et al., 2004). Animais domésticos e silvestres apresentam alto índice de infectividade, assumindo considerável importância como problema econômico e de saúde pública (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1967).

A leptospirose tem seu impacto refletido em setores diversos como no tratamento de alto custo em seres humanos acometidos e nas taxas de letalidade entre 10 a 15% (VASCONCELLOS, 1993). Nas espécies domésticas os efeitos são sentidos tanto nos animais de companhia (em especial os cães), como nos de produção. A leptospirose canina é um sério problema sanitário, não só pela gravidade de sua patogenia, mas também pelo contágio do homem, devido ao estreito convívio com os cães (ACHA; SZYFRES, 2003).

A ocorrência e a disseminação da leptospirose são influenciadas por fatores sócio-econômico-culturais. O crescimento intenso e desordenado dos centros urbanos, as migrações e as deficiências nas condições de saneamento básico e as moradias precárias, principalmente em locais com população de poder aquisitivo muito baixo, contribuem para a sua difusão. Além disso, o acúmulo desordenado de lixo promove a expansão da população de roedores, principal fonte de infecção para o homem. A urina dos roedores é disseminada pelas enchentes, favorecidas entre outras coisas pela obstrução dos cursos de água e canais e pela impermeabilização das vias públicas (CÔRTEZ, 1993). Em países subdesenvolvidos, freqüentemente são encontradas condições precárias de trabalho e moradia, que maximizam as oportunidades de transmissão da doença (CORRÊA et al., 1982). Além disso, a alta densidade demográfica contribui para o aspecto explosivo das epidemias, gerado em grandes contingentes submetidos simultaneamente a condições ambientais propícias (TASSINARI et al., 2004). Na tabela 2 são apresentados os casos notificados de leptospirose em humanos no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2007).

Tabela 2 – Casos, coeficientes de incidência, óbitos e letalidade por leptospirose em humanos, por região, no Estado de São Paulo - 2004-2006

Local	2004				2005				2006			
	CC	CI	O	LET	CC	CI	O	LET	CC	CI	O	LET
MUNIC. SP	285	2,65	42	14,74	264	2,45	30	11,36	201	1,82	27	13,43
GDE. SP(1)	185	2,28	11	6,45	213	2,63	21	9,86	242	2,79	30	12,4
GDE. SP(2)	470	2,49	53	11,28	477	2,53	51	10,69	443	2,25	57	12,87
INT. EST. SP	235	1,15	25	10,64	302	1,48	27	8,94	293	1,37	24	8,191
<b>TOTAL EST.SP</b>	<b>712</b>	<b>1,80</b>	<b>78</b>	<b>11,06</b>	<b>779</b>	<b>1,93</b>	<b>78</b>	<b>10,01</b>	<b>1060</b>	<b>2,58</b>	<b>132</b>	<b>12,45</b>

Fonte: São Paulo (Estado). Centro de Vigilância Epidemiológica, 2007a - dados até julho/2007

Legenda:

CC = casos confirmados

CI = coeficientes de incidência por 100.000 habitantes

O = óbitos

LET = letalidade (%)

MUNICIC. SP = casos do município de São Paulo

GDE SP(1) = casos de municípios da grande São Paulo, exceção do município de São Paulo

GDE SP(2) = casos de municípios da grande São Paulo, inclusive o município de São Paulo

INT. EST. SP = casos do interior do Estado de São Paulo

TOTAL EST.SP = total de casos do Estado de São Paulo

As leptospirosas eram classificadas, tradicionalmente, com base nas características culturais apresentando duas espécies: *Leptospira interrogans* (patogênicas) e *L. biflexa* (saprófitas). A partir dos antígenos do envelope externo de natureza lipopolissacarídica foram identificadas 250 sorovariantes, determinadas com base em reações sorológicas específicas, distribuídas em 23 sorogrupos. No entanto, com o advento dos estudos de homologia do ácido nucléico foi proposta uma nova classificação do gênero, segundo a qual foram identificadas as genomoespécies: *L. borgpetersenii*; *L. interrogans* sensu stricto; *L. santarosai*; *L. weilii*; *L. kirschneri*; *L. inadai*; *L. fainei*, *L. noguchii*; *L. meyeri* e *L. alexanderi* (QUINN et al., 2005).

A persistência das leptospirosas na natureza e o elevado potencial de infecção são assegurados pela diversidade de sorovares, multiplicidade de espécies hospedeiras que podem albergá-los e com as quais estabelecem relações variadas, de quadros letais a processos assintomáticos (CÔRTEZ, 1993), bem como o relativo grau de sobrevivência no ambiente sem parasitismo. Este último ocorre em condições específicas, com alto grau de umidade, proteção contra raios solares, temperaturas adequadas (em torno de 20°C) e potencial hidrogeniônico (pH) neutro ou levemente alcalino, em torno de 7,2 a 7,4 (VASCONCELLOS, 1993).

O perfil epidemiológico da leptospirose está estreitamente associado à paisagem e a circunstâncias que envolvem alterações desordenadas do sistema ecológico, provocadas pela penetração do homem em novos ecossistemas com consequente disseminação das leptospirosas a novas áreas e hospedeiros (MURHEKAR et al., 1998).

As modalidades de fonte de infecção assumidas por animais acometidos pela leptospirose são: doentes, portadores convalescentes e portadores sadios. O papel dos portadores, excretadores de leptospiras responsáveis pela persistência de focos, é da maior relevância, uma vez que esta condição pode ser de longa duração e estes animais tem facilidade de deslocamento, pois não apresentam sinais de infecção (VASCONCELLOS, 1993). As leptospiras são excretadas de forma contínua ou intermitente pela urina (CÔRTEZ, 1993), por um período variável de poucas semanas a muitos meses (ALSTON; BROOM, 1958). Os reservatórios ideais são animais com leptospirúria prolongada sem manifestação clínica da doença, também conhecidos como hospedeiros de manutenção do agente (ACHA; SZYFRES, 2003). Tal condição é apresentada por ratos (*Rattus rattus*) e ratazanas (*Rattus norvegicus*), que de modo geral apresentam a condição de portador durante toda a vida, albergando os sorovares com aparente ausência de sinais clínicos. Sua urina e o tecido renal com pH alcalino favorecem a sobrevivência dos micro-organismos e permitem a colonização e eliminação urinária permanentes (SILVA; PENNA; BERALDO, 1993). A ratazana é tida como importante hospedeira de manutenção do sorovar Icterohaemorrhagiae, sendo considerada como um dos principais responsáveis pela transmissão da leptospirose ao homem (CORRÊA et al., 1982). O homem é apenas um hospedeiro transitório e casual de leptospiras, por curto período. É considerado hospedeiro acidental, pois nele termina a cadeia epidemiológica e somente em casos excepcionais ocorre a transmissão *inter hominis* (CORRÊA et al., 1982).

As portas de entrada das leptospiras são a pele (principalmente quando escoriada ou com os poros dilatados) e as mucosas ocular, digestiva, respiratória e genital. O contágio pode ser direto ou indireto. A forma direta implica na superposição de superfícies corpóreas entre a fonte de infecção e o suscetível, ocorrendo durante o contato sexual ou mordeduras (GREENE; MILLER; BROW, 1998). A forma indireta se estabelece por exposição a ambiente contaminado pela urina de animais infectados como o solo úmido e lamacento, coleções de água, cama de estábulos e cocheiras, alimentos, vegetação e fômites (FARR, 1995).

A água desempenha papel primordial na transmissão e manutenção de leptospiras na natureza. O principal mecanismo de transmissão de leptospirose é o contato com a água contaminada (rios, lagoas, lagos, canais) oriunda de chuvas fortes e inundações (CÔRTEZ, 1993). As principais características da leptospirose endêmica são o elo hídrico e seu caráter sazonal, com ocorrência de epidemia no verão quente e úmido típico das regiões tropicais e subtropicais (CORRÊA et al., 1982).

A via de eliminação mais importante das leptospiras é a urina. Cabe ressaltar o efeito do pH sobre a viabilidade do micro-organismo, pois são muito sensíveis à acidez por tempo prolongado. A urina de alguns animais, inclusive o homem, é originalmente muito ácida, entretanto, o seu pH pode variar com a dieta. No caso dos cães, carnívoros com a dieta modificada pela domesticação, houve a alcalinização da urina que favoreceu a transmissão da leptospirose. Em solo neutro ou alcalino as bactérias podem sobreviver por semanas, o que amplia o perigo de contágio (CORRÊA et al., 1982).

A leptospirose humana pode apresentar forte associação com a atividade profissional. O trabalho diário em terrenos alagadiços freqüentados por grandes populações de roedores é um fator importante para o contágio de colhedores de arroz e de cana de açúcar. Instalações agrícolas e pecuárias como silos, depósito de rações e locais de acúmulo de resíduos (lixos) e excretas são exemplos de locais propícios ao contágio. Alguns dos principais grupos profissionais com risco especial para contrair a doença são: mineiros, escavadores de túneis, trabalhadores das redes de esgoto, agricultores, pecuaristas, tratadores de animais, médicos veterinários, manipuladores de produtos de origem animal como funcionários de abatedouros e frigoríficos ou laticínios ou curtumes, militares em operação em regiões pantanosas, guardas florestais, pescadores, caçadores, geólogos, ecólogos e técnicos de laboratório (CÔRTEZ, 1993).

No Brasil, as primeiras publicações sobre leptospirose em humanos e animais foram efetuadas por Bentes, Aragão e Mc Dowel e datam de 1917, logo após a identificação do agente no Japão. A primeira descrição da leptospirose em cães foi registrada por Dacorso Filho em 1940 (CORRÊA et al., 1947).

A prevalência da leptospirose encontrada em populações caninas brasileiras tem variado de 10 a 22% (CASTRO; SANTA ROSA; TROISE, 1962; CALDAS; DORIA; MARTINS, 1977; YASUDA; SANTA ROSA; YANAGUITA, 1980; ALVES et al., 2000; VASCONCELLOS, 2000).

Em cães da área rural do município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul (RS), Jouglard (1999) encontrou 2,66% de positividade para leptospirose em 489 animais, com predomínio dos sorogrupos *Icterohaemorrhagiae* (30,77%) (sorovares *Icterohaemorrhagiae* e *Copenhageni*), *Australis* (23,08%) e *Canícola* (23,08%). A análise estatística determinou que o contato dos cães com açudes e banhados foi um fator de risco significativo para a ocorrência de positividade, ao contrário de outros fatores como sexo, idade e tipo de confinamento. No mesmo município taxas elevadas de prevalência em populações caninas foram relatadas por Avila et al. (1998), que encontraram 34,8% de cães soro-reatores no Centro de Controle de

Zoonoses e Furtado et al. (1997) que observaram prevalência de 28,9% em cães domiciliados. Em populações caninas da região sul do Rio Grande do Sul, Machado et al. (1999) verificaram prevalência de 25,38% e Hentges et al. (2008) relataram 28,6%.

Querino (1999) em Londrina, Paraná (PR), examinou 160 cães não vacinados contra a leptospirose e detectou reações para as variantes: Pyrogenes (45%), Icterohaemorrhagiae (40%), Copenhageni (22,5%), Bataviae (22,5%), Bratislava (17,5%), Autumnalis (15%) e Grippytyphosa (15%).

A análise retrospectiva, no período de 1984 a 1997, dos cães examinados pelo laboratório de Zoonoses Bacterianas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP) encontrou 17,2% (137/794) de positividade no teste de soro-aglutinação microscópica (SAM) aplicado ao diagnóstico de leptospirose em municípios do Estado de São Paulo e 19,7% no Piauí. Os sorovares predominantes foram Copenhageni (24%) e Icterohaemorrhagiae (10,9%) (FAVERO, 2000).

Mascolli et al. (2002) examinaram 410 cães do Município de Santana de Parnaíba, SP, pela técnica de soro-aglutinação microscópica e encontraram soro-prevalência de 15%. As variantes sorológicas mais encontradas foram Copenhageni (24%), Canícola (20%) e Hardjo (20%). Foi observada associação entre a faixa etária, para animais com mais de um ano de idade e a ocorrência de soropositivos para leptospirose.

Batista et al. (2004) encontraram, em cães errantes da cidade de Patos, PB, 20% de positividade em 130 animais examinados pela prova de SAM, com predomínio dos sorovares Autumnalis (20%), Pomona (17,5%), Grippytyphosa (10%) e Patoc (10%). No mesmo Estado foi encontrada prevalência de 21,4% em Campina Grande (Batista et al., 2005).

Blazius et al. (2005) em Itapema, Santa Catarina (SC) e Magalhães et al. (2007) em Belo Horizonte, MG, encontraram, respectivamente, prevalências de 10,5% a 13,1%.

Os cães de Jaboticabal, SP, examinados durante a campanha de vacinação antirrábica por Brandespim et al. (2005), apresentaram 15% de prevalência para a leptospirose. Resultado muito semelhante ao relatado em cães da área urbana de Botucatu, SP, por Silva et al. (2006), com 17,9% de reagentes positivos.

No município de Botucatu, SP, Modolo et al. (2006) efetuaram inquérito sorológico em 775 cães, cujas amostras foram colhidas em 14 postos de vacinação durante a campanha anual de vacinação antirrábica. Foram examinados 449 machos e 326 de fêmeas em idades variando de três meses a 20 anos. O diagnóstico utilizou a técnica de soro-aglutinação microscópica e apresentou 15,3% de positivos, com maior frequência para os sorovares Canícola (40,3%) e Pyrogenes 41 (34,5%).

No estado da Bahia, a prevalência superior a do esperado foi relatada em cães dos municípios de Lauro Gomes (SANTANA et al., 2008) com 43,5% e Salvador com 44,3% (VIEGAS; CALDAS; OLIVEIRA, 2001). Resultados similares e até superiores foram encontrados por Souza et al. (2008) que verificaram 46% de reagentes na população canina de Uberlândia, MG, e por Massia e Lamadril (2008) em cães de Uruguaiana, RS, com 69,1% de animais soropositivos.

Na população humana a pesquisa da leptospirose efetuada em Belo Horizonte, MG, revelou maior frequência de doença em favelas e bolsões de pobreza. Nessas áreas de ocupação desordenada e falta de saneamento básico, onde os serviços de limpeza urbana são precários, houve maior vulnerabilidade da população humana para contrair a doença. Grande parte dos casos confirmados apresentou estreita correlação com a falta infraestrutura sanitária refletida na falta de serviços de esgoto e deficiência no sistema de coleta e destinação de lixo e na expansão e crescimento rápidos da periferia urbana. O crescente problema de inundações decorrentes da impermeabilização do solo devido a asfaltamento e concretagem que reduziram a capacidade de absorção de águas pluviais foi outro fator apontado (FIGUEIREDO et al., 2001).

Tassinari et al. (2004) avaliaram a distribuição espacial da leptospirose humana no Município do Rio de Janeiro, RJ, constatando a existência de dois momentos distintos: um período de grande epidemia no primeiro semestre associado à ocorrência de inundações e o segundo semestre seguido de casos esparsos no tempo. Nos anos endêmicos, houve o registro de casos em proporções esperadas, principalmente nas regiões de "maior risco", caracterizadas por falta de saneamento básico e remoção de lixo, presença de favelas e áreas sujeitas a inundações. Ao mesmo tempo os inquéritos epidemiológicos levantaram a presença de anticorpos para a leptospirose sem registro de caso clínico em grande parte da população residente em tais localidades, ou seja, pessoas residindo em áreas vulneráveis seriam acometidas mais raramente pela doença clínica. Os períodos epidêmicos foram caracterizados por grande aumento dos casos logo após a ocorrência de temporais. Entretanto, a observação minuciosa dos locais com maiores taxas de incidência revelou que as áreas mais comprometidas foram as que apresentavam boas condições de saneamento onde, em geral, não se esperava grande número de casos. Foram levantadas três hipóteses: (1) nessas regiões os moradores com melhores condições sanitárias nunca haviam sido expostos ao contato com as leptospiras, sendo, portanto, inteiramente suscetíveis à infecção, padrão de ocorrência semelhante ao observado nos países temperados, onde a infecção está relacionada a atividades recreativas sazonais; (2) em épocas de enchente as leptospiras em água e lamaçal atingem

locais pouco usuais, onde estão presentes grandes contingentes de indivíduos suscetíveis; (3) existência de um processo enzoótico responsável pela manutenção das leptospiras no ambiente. A população de ratos se infectaria durante as chuvas intensas e eliminaria o agente por um longo período, explicando casos de pessoas que adoecem muito tempo após o período das chuvas fortes.

Apesar de a leptospirose ser considerada endêmica no Brasil e de apresentar manifestações clínicas graves, infelizmente ainda não é vista como um problema que necessite de medidas de intervenção sistemática. No entanto, a inclusão do conceito de endemicidade na delimitação das áreas de risco e na implementação de políticas de promoção da saúde, prevenção e bem-estar tem sido assunto bastante discutido, sendo necessário o desenvolvimento de métodos adequados para a implementação da vigilância em saúde com base territorial (TASSINARI et al., 2004).

A prova de eleição para o diagnóstico da leptospirose, em laboratórios de referência, é a soro-aglutinação microscópica (SAM), considerada mundialmente como padrão de referência (BRANDÃO et al., 1998). A SAM detecta anticorpos das classes IgG e IgM e a sua sensibilidade aumenta com a evolução da doença, chegando a 76% na fase convalescente. A especificidade atinge 97% em todas as fases da infecção (CUMBERLAND; EVERARD; LEVETT, 1999).

Para o desenvolvimento de medidas de prevenção e controle da leptospirose é importante o conhecimento dos indicadores e fatores de risco associados à sua ocorrência. Dentre as principais formas de prevenção estão as medidas voltadas para as fontes de infecção: diagnóstico precoce, isolamento e tratamento de doentes e portadores com medicamentos que interrompam a eliminação urinária de leptospiras, controle da população de roedores por medidas de anti-ratização e desratização e a introdução de animais de origem controlada nas criações, adotando-se práticas de quarentena e exames laboratoriais. Os excretas e resíduos de animais infectados devem ser removidos e destruídos adequadamente, evitando-se assim a contaminação ambiental. Neste quesito é fundamental a limpeza e a desinfecção do ambiente, com destaque para instalações onde são alojados animais como canis, estábulos e áreas domiciliares, (ACHA; SZYFRES, 2003).

Os suscetíveis devem evitar a exposição ao agente com o emprego de equipamentos de proteção individual, principalmente em situação de risco como no contato com água ou lama de enchentes. A água para ingestão deve ser fervida ou clorada e alimentos que entraram em contato com águas contaminadas devem ser descartados. O poder público deve providenciar condições que impeçam a ocorrência de enchentes como o desassoreamento, limpeza e

canalização de córregos, a construção e manutenção permanente das galerias de águas pluviais e esgoto em áreas urbanas e o emprego de técnicas de drenagem de águas livres supostamente contaminadas (ACHA; SZYFRES, 2003).

No caso da população canina a vacinação é um importante recurso para a prevenção, mas pode levar a ocorrência de falsos positivos, dependendo da prova utilizada para o diagnóstico. A técnica de SAM minimiza esta possibilidade, pois pesquisa os anticorpos aglutinantes, as IgM, que na resposta vacinal são produzidas por curto período de tempo e em títulos reduzidos. A resposta vacinal determina a produção de anticorpos neutralizantes, IgG, que duram seis meses em média. O ideal é que as vacinas incluam bacterinas preparadas com as variantes sorológicas prevalentes na região. As variantes encontradas nas vacinas disponíveis para imunização de cães são *Canicola* e *Icterohaemorrhagiae* na ócupla (V8) e *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* e *Grippytyphosa* na V10.

A investigação epidemiológica deve ser associada às atividades de saneamento ambiental desenvolvidas pela vigilância sanitária e ainda com ações educativas permanentes, especialmente nas áreas de risco.

### 2.3 BRUCELOSE

A brucelose é uma doença infecciosa crônica que acomete o homem e os animais, causada por bactérias do gênero *Brucella* (ACHA; SZYFRES, 2003). A brucelose canina por *Brucella canis* é caracterizada principalmente por problemas reprodutivos, representados por abortamentos e esterilidade nas fêmeas e orquite e epididimite nos machos. A infecção de caráter crônico que acomete cães, canídeos silvestres e humanos apresenta distribuição mundial (JOHNSON; WALKER, 1992; CARMICHAEL; GREENE, 1998).

Além da grande importância econômica para criadores de cães, o caráter zoonótico da brucelose canina deve ser considerado, em virtude da estreita relação assumida entre a população canina e seres humanos (CÔRTEZ et al., 1988). Infecções assintomáticas devem ser ressaltadas pela sua relevância epidemiológica, pois o animal assintomático, em geral, não é diagnosticado e permanece como fonte de infecção (CARMICHAEL, 1990).

Os animais adquirem a *B. canis*, usualmente, pela via venérea, oral ou menos freqüentemente pela via aerógena, com a inalação de aerossóis. Deve-se destacar ainda, no caso do homem, a transmissão pela via percutânea e pelo contato direto com secreções e

excreções de animais infectados. Para que a transmissão ocorra é necessário o contato com quantidades expressivas do agente (CARMICHAEL, 1990; JOHNSON; WALKER, 1992; CARMICHAEL; GREENE, 1998; ACHA; SZYFRES, 2003).

Em geral, os estudos epidemiológicos são realizados com o emprego de provas sorológicas, em virtude da praticidade dos mesmos. As provas mais utilizadas para o diagnóstico de brucelose canina por *B. canis* são a imunodifusão em gel de ágar (IDGA) e a soro-aglutinação rápida (SAR), entretanto, estas técnicas são pouco específicas (CARMICHAEL, 1990; CARMICHAEL; SHIN, 1996).

A hemocultura é o método de eleição para o diagnóstico definitivo da brucelose canina, em função do prolongado período de bacteremia característico desta espécie, porém, exige um período mínimo de dez dias de incubação para que se estabeleça o diagnóstico e pode apresentar resultado falso negativo em animais cronicamente infectados (JOHNSON; WALKER, 1992; KEID et al., 2004). Apesar de mais trabalhoso e demorado o cultivo bacteriano propicia o diagnóstico definitivo (KEID, 2001). Nos animais infectados a bactéria pode ser detectada em materiais como sangue, material de eleição em função da bacteremia prolongada, sêmen, urina, secreções vaginais e vísceras fetais (JOHNSON; WALKER, 1992; CARMICHAEL; SHIN, 1996). O isolamento e a identificação de *B. canis* é um procedimento de alta especificidade diagnóstica, mas sua sensibilidade pode ser influenciada por aspectos diversos: eliminação intermitente da bactéria, material mal colhido e mal conservado e devido ao uso de antibióticos (CARMICHAEL; GREENE, 1998).

Faltam informações a respeito da prevalência de brucelose por *B. canis* em cães no Brasil. Após a implementação do Plano Nacional de Controle e Erradicação de Tuberculose e Brucelose (PNCETB) a brucelose adquiriu um status diferenciado dentre as zoonoses de ocorrência no país e teve a sua importância reconhecida, entretanto, a maior parte dos inquéritos sorológicos e informações disponíveis tratam da sua ocorrência em bovinos. Atualmente as informações de prevalência disponíveis na população canina são pontuais e partem da iniciativa de instituições de pesquisa.

Os trabalhos já realizados no Brasil têm encontrado dados significativos, com elevada ocorrência da infecção, especialmente em canis comerciais, enfatizando a importância clínica e epidemiológica do agente na população canina. Em 1999 Megid et al. relataram positividade de 17,21% em IDAG em amostras de canis de Botucatu, SP; já Keid et al. (2002), encontraram frequências variáveis em canis com problemas reprodutivos nos municípios de Osasco, Campo Limpo; São Paulo; Cotia, Jaú, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes e Itu no Estado de São Paulo, com positividade oscilando de zero a 77,77% na prova de IDGA e de

zero e 55% em hemocultura; Moraes et al. (2002b) encontraram resultados positivos de 1,77% (SAR) e 0,84% (SAR-2ME) em cães da região urbana e rural de Botucatu, SP; Azevedo et al. (2003), registraram 3,65% de positividade em animais do município de Santana de Parnaíba, SP; em canis do município de São Paulo, SP, Keid et al. encontraram positividade de 33,91% em IDAG e 14,03% (KEID et al., 2004a) e 41% em hemocultura (KEID et al., 2004b).

As principais formas de controle e prevenção da brucelose estão voltadas para as fontes de infecção. Em criações de cães deve ser realizada a quarentena com isolamento e diagnóstico precoce, antes da introdução de animais novos. Para reposição do plantel os animais adquiridos devem ter origem conhecida e resultado negativo para brucelose. Canis que mantenham reprodutores devem realizar exames sorológicos periódicos para confirmar a condição sanitária. Os cães positivos devem ser isolados, tratados com medicação específica e castrados. As instalações e utensílios devem ser limpos e desinfetados e as excreções e secreções devem ser destinadas de forma adequada, principalmente fetos abortados e membranas fetais (ACHA; SZYFRES, 2003).

Os casos de brucelose em cães por *B. canis* devem ser notificados imediatamente às autoridades competentes, para que sejam desencadeadas as ações de investigação e controle. As ações educativas voltadas para a população em geral e proprietários de canis são primordiais e devem estar previstas nos programas de controle e prevenção da doença.

## 2.4 TOXOPLASMOSE

A toxoplasmose é uma zoonose provocada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), agente amplamente distribuído no mundo (DUBEY; BEATTIE, 1998). Ocorre naturalmente no homem e já foi identificado em mais de trezentas espécies de mamíferos e aves (CORRÊA; CORRÊA, 1992; KAWAZOE, 1995).

Os felídeos são o ponto chave da epidemiologia da toxoplasmose. Os gatos são os únicos hospedeiros domésticos da forma sexuada do parasita e como hospedeiros definitivos podem eliminar oocistos nas fezes. Nos demais animais e no homem ocorre apenas o ciclo extraintestinal, característico dos hospedeiros intermediários e que também ocorre nos felinos. A infecção se estabelece pela ingestão de alimentos contaminados por oocistos, cistos teciduais ou taquizoítas (ARAUJO; SILVA; LANGONI, 1998; OLIVEIRA; SABATINI;

COSTA, 2001). Outra via de transmissão é a transplacentária (TENTER; HECKEROTH; WEISS, 2000). A infecção também pode ocorrer, excepcionalmente, por transplante de órgãos, transfusão de sangue ou acidentes que envolvam manipulação de toxoplasma no laboratório (SOLI, 1991). O papel do carnivorismo no aumento da prevalência da toxoplasmose nas diferentes espécies animais deve ser destacado. Em cães e gatos a infecção por ingestão de pequenos mamíferos e pássaros é importante, principalmente em animais mantidos semidomiciliados, soltos ou alimentados com carne crua (DUBEY; 1977; KAWAZOE, 1995). A transmissão do agente para seres humanos pela lambertura de cães infectados é controversa e não é reconhecida como forma de propagação da doença (TENTER; HECKEROTH; WEISS; 2000). Entretanto, estudos recentes têm apontado a urina e a saliva como vias de eliminação da *T. gondii* (DUBEY; BEATTIE, 1998; TENTER; HECKEROTH; WEISS, 2000; BRESCIANI et al., 2001).

O *Toxoplasma gondii* pode persistir nos tecidos por longos períodos sem causar sinais clínicos. A infecção é freqüente, porém a doença é incomum (LEIGHTY, 1990), ganhando importância em indivíduos imunossuprimidos, como pacientes acometidos por neoplasias ou pela síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) (MARTINS; VIANA, 1998). A imunossupressão torna o hospedeiro mais susceptível à proliferação do *T. gondii*, em virtude do seu caráter oportunista. De maneira similar, é freqüente a descrição da toxoplasmose em cães com doenças imunossupressivas, como ehrlichiose e cinomose (DUBEY; LAPPIN, 1998).

As técnicas sorológicas mais utilizadas para o diagnóstico da toxoplasmose são: imunofluorescência indireta (IFI) e ELISA. A IFI apresenta sensibilidade em torno de 83.87% e especificidade de 79.16% (UCHÔA et al., 1999).

No Brasil a toxoplasmose não é uma doença de notificação compulsória e, portanto não existem dados oficiais de prevalência. As informações disponíveis têm sido obtidas em inquéritos realizados de forma pontual por centros de pesquisa (TORRES, 1997).

Os inquéritos epidemiológicos de toxoplasmose já realizados em seres humanos no Brasil têm encontrado altas taxas de positividade (SAFADI, 2000). De fato a prevalência na população humana chega a 25% em algumas regiões, sendo maior em veterinários, magarefes e pessoas que lidam com gatos, ressaltando o caráter ocupacional da doença (LEIGHTY, 1990; URQUHART et al., 1998).

Inquéritos sorológicos que investigaram a ocorrência da toxoplasmose em cães no Brasil relataram prevalências elevadas: Germano, Erbolato e Ishizuka (1985) em Campinas, SP, observaram 91%; Salata et al. (1985) em Botucatu, SP, 63,8%; Freire et al. (1992) em

Londrina, PR, 75,9%; Domingues et al. (1996) em Londrina, PR, 46,1%; Cabral et al. (1998) em Uberlândia, MG, 52,7%; Mineo et al. (2001) em Jaboticabal, SP, 36,0%; Pereira et al. (2003) em São Luiz, MA, 86% e Azevedo et al. (2005) em Campina Grande, PA, 45,1%; Bresciani et al. (2007) em Araçatuba, SP, 23,1%; Guimarães et al. (2009) em Lavras, PR, 60,5%; Moura et al. (2009) em Lages e Balneário Camboriú, SC, 26% e 18,5% respectivamente. No entanto, a infecção na espécie canina é de difícil diagnóstico, pois apesar da alta infectividade apresenta baixa patogenicidade e a doença, em geral, é de evolução crônica (NAVARRO et al., 1997; BRITO et al., 2002).

No município de São Paulo, SP, Ishizuka, Miguel e Brogliato (1974) observaram maior número de cães soropositivos para toxoplasmose entre os animais com idade superior a dois anos e Ishizuka e Yasuda (1981) encontraram 63,8% de prevalência, sem que houvesse associação entre a frequência de animais soropositivos e o local de procedência. Souza et al. (2003) encontraram 19,7% de prevalência e maior frequência de positividade em cães que tinham acesso às ruas quando comparados aos domiciliados, constatação também obtida por Martinez-Maya (1986) na cidade do México e Mineo et al. (2004) em Uberlândia, MG.

Guimarães et al. (1992) encontraram a prevalência de 47,3% para toxoplasmose em cães de Belo Horizonte, MG, sendo que 62% dos positivos possuíam idade superior a cinco anos. O incremento da faixa etária também apresentou associação com a ocorrência de toxoplasmose de Freire et al. (1992) e Navarro et al. (1997), em Londrina, PR, Langoni et al. (2006) em Botucatu, SP, Azevedo et al. (2005) em Campina Grande, PA, em que idade superior a um ano representou fator de risco e Guimarães et al. (2009) em Lavras, PR, em que o risco de infecção em animais com 37 a 72 meses de vida foi sete vezes superior ao dos cães com zero a seis meses.

Garcia et al. (1999) constataram 84,1% prevalência de toxoplasmose, em cães de Jaguapitã, PR, com títulos de 16 a 64. A soro-positividade foi menor nos cães com menos de oito meses (63,16%) e a idade apresentou associação positiva com a ocorrência de toxoplasmose para nos animais adultos em relação aos jovens. Associação significativa também foi relatada entre os títulos de anticorpos humanos e caninos. Este tipo de associação entre pessoas e cães de convívio urbano já havia sido demonstrado por Ulón e Marder (1990) na Argentina.

Brito et al. (2002) encontraram 32,5% de prevalência para toxoplasmose em cães de Botucatu, SP, com títulos de 16 a 64. A frequência de positivos foi mais elevada em animais oriundos de zonas rurais e alimentados com comida caseira, principalmente quando a dieta incluía carne. A soro-positividade foi maior entre os indivíduos mais velhos, resultado similar

ao observado por Langoni et al. (2006) no mesmo município, que encontrou maior prevalência nos cães com 13 a 20 anos de idade (75% dos positivos).

De Barbosa et al. (2003) em Salvador, BA, constataram 63,5% de prevalência para toxoplasmose com títulos de 16 a 64. A origem e a faixa etária dos indivíduos adultos apresentaram diferença significativa para a ocorrência da doença.

Cañón-Franco et al. (2004) em Monte Negro, RO, encontraram 76,4% de prevalência de toxoplasmose canina, com títulos variando de 128 a 2048 e aumento da prevalência com o incremento da idade. O tipo de criação apresentou associação com a ocorrência da doença, sendo que o livre acesso a rua foi fator de risco para infecção. Resultados similares, em que foi verificada associação com o tipo de criação, foram obtidos por Bresciani et al. (2007) em Araçatuba, SP, Guimarães et al. (2009) em Lavras, PR e Moura et al. (2009) em Lages e Balneário Camboriú, SC. Moura et al. constataram ainda a existência de associação entre a ocorrência de toxoplasmose e a dieta caseira, o tipo de alimentação fornecido a 74,2% dos animais.

Silva et al. (2010) encontraram 25,4% de prevalência para toxoplasmose em cães de Ubatuba, SP, com títulos de 16 e 64 e ocorrência mais elevada em animais com até quatro anos de idade. Houve diferença significativa entre a ocorrência de toxoplasmose e o consumo de comida caseira e o tipo de criação domiciliado. O acesso à rua foi considerado fator de proteção, pois nos animais domiciliados a ocorrência de infecção foi favorecida. Não houve associação com faixa etária ou com a presença de roedores. Já Romanelli et al. (2007) que encontraram 20,8% de prevalência da toxoplasmose na população canina de Guarapuava, PR, verificaram que a presença de roedores foi um importante fator de risco.

A prevenção da toxoplasmose apóia-se no consumo de alimentos seguros: as carnes devem ser submetidas à temperatura de 70°C por dez a quinze minutos no mínimo, frutas, vegetais e legumes devem ser desinfetados com hipoclorito de sódio, o leite deve ser pasteurizado e a água fervida ou filtrada. Deve ser salientada a importância da boa higiene de mãos e utensílios após o manuseio de carne crua ou contato com terra ou areia. No ambiente devem ser adotadas medidas de controle de hospedeiros paratênicos e dos roedores, proteção de tanques de areia e locais de recreação infantil para impedir o acesso de gatos (ACHA; SZYFRES, 2003).

Os gatos domésticos devem ser levados regularmente ao veterinário e em caso de infecção devem ser submetidos ao tratamento. Não se deve alimentar gatos com carne crua ou parcialmente cozida, o recomendado são alimentos secos, enlatados ou fervidos. O hábito de caça destes animais deve ser coibido e as suas fezes devem ser eliminadas diariamente.

As gestantes precisam utilizar luvas em atividades de jardinagem e evitar contato com solo e felinos desconhecidos. O pré-natal deve incluir exames sorológicos, efetuados diversas vezes no decorrer da gestação, para diagnóstico precoce da infecção e tratamento. O gato da casa também deve ser submetido a exames (BRESCIANI et al., 2001).

Os programas de controle e prevenção de toxoplasmose requerem conhecimento de indicadores e fatores de risco associados à sua ocorrência, de modo a orientar as ações de investigação epidemiológica, vigilância sanitária e educação.

## 2.5 NEOSPOROSE

O *Neospora caninum*, protozoário da família Sarcocystidae, subfamília Toxoplasmatinae, gênero *Neospora* pertence ao grupo dos parasitas coccídeos formadores de cistos. Foi isolado e descrito pela primeira vez em 1988 nos Estados Unidos da América em dez cães com sinais clínicos de paralisia similares ao quadro descrito, quatro anos antes na Noruega, em um cão da raça Boxer (BJERKAS; MOHN; PRESTHUS, 1984; DUBEY et al., 1988).

Em 1998 foi demonstrada a eliminação de oocistos de *N. caninum* nas fezes de quatro cães infectados pela via oral, o que confirmou o papel de hospedeiro definitivo do agente (McALLISTER et al., 1998). Recentemente, foi confirmada a participação de coiotes (*Canis latrans*) como hospedeiros definitivos no ciclo silvestre da doença. Os animais silvestres provavelmente transmitem o parasita para animais de produção e de companhia (GONDIM, 2005). O hospedeiro definitivo se infecta ingerindo cistos teciduais presentes no SNC, musculatura ou placenta de hospedeiros intermediários. Também foi confirmada a infecção pela via transplacentária resultando em infecção intrauterina. O cão pode eliminar oocistos não esporulados nas fezes após um período de aproximadamente cinco dias e a esporulação ocorre em 24 horas (LINDSAY; DUBEY; DUNCAN, 1999).

A ingestão dos oocistos esporulados em alimentos e água contaminados é a forma de infecção dos hospedeiros intermediários, que redundam na formação dos cistos teciduais onde o parasita assume a forma de bradizoíta, localizado especialmente no sistema nervoso central. Dentre as espécies domésticas já identificadas como hospedeiros intermediários destacam-se bovinos, caprinos, ovinos, eqüinos e felinos. Os cães e canídeos silvestres (coiotes e raposas) podem ser tanto hospedeiros definitivos como intermediários. Marsupiais (gambá), cervídeos,

roedores (capivaras e ratos) e pássaros podem comportar-se como hospedeiros intermediários (LINDSAY; DUBEY; DUNCAN, 1999).

Pouco se sabe a respeito da epidemiologia da neosporose na população humana. A presença de anticorpos para *Neospora caninum* já foi observada em doadores de sangue, entretanto, ainda não são conhecidos os reais riscos deste agente para a saúde humana. BENETTI et al.(2009) relatou soro-positividade de 10,5% para trabalhadores rurais de propriedades leiteiras da região sudoeste do Estado de Mato Grosso. Tendo em vista a importância da toxoplasmose em pacientes imunossuprimidos (uma das principais causas de morte imediata) e a proximidade do *Neospora* sp. e *Toxoplasma* sp. (ambos incluídas na mesma subfamília) tem sido investigada a importância da neosporose como parasitose oportunista em pacientes portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida. A suscetibilidade de pacientes humanos imunossuprimidos foi encontrada no Hospital Clínico da Universidade Federal de Uberlândia. Os anticorpos anti-*Neospora* predominaram em pacientes HIV positivos (38%) e pacientes com desordens neurológicas (18%), enquanto os recém-nascidos e os indivíduos saudáveis mostraram baixa soro-positividade (5% e 6%, respectivamente). Os resultados apontam ainda para a possibilidade de co-infecção com o *Toxoplasma gondii* (LOBATO et al., 2006).

A importância da neosporose está associada ao seu forte impacto econômico na bovinocultura mundial, em virtude dos transtornos reprodutivos representados por abortamentos entre o terceiro e nono mês de gestação (DUBEY; LINDSAY, 1996), reabsorção fetal, fetos mumificados e partos prematuros (WOUDA, 2005).

No Brasil as informações a respeito de ocorrência de neosporose têm sido obtidas a partir de estudos pontuais, em levantamentos ou inquéritos sorológicos. A soro-positividade encontrada é muito variável: no município de São Paulo (SP) Bello et al. (1999) observaram 35% de soro-positividade em cães de rua enquanto Gennari et al. (2002) verificaram 25% (151/611) em cães de rua e 10% (49/500) em cães domiciliados; em Jaboticabal (SP) 21,92% (REZENDE et al., 1999); em Avaré (SP) 58,97% (HASEGAWA, 2000); em Jaboticabal (SP) 8,48% em cães com distúrbios clínicos neurológicos (VARANDAS et al., 2001); em Uberlândia (MG) 7% (MINEO et al., 2001); em propriedades leiteiras do Paraná 34,3% e na cidade de São Paulo (SP) 19,7% (SOUZA et al., 2002); em Aracaju (SE) 68,37 % em cães recolhidos por um abrigo (MELO et al., 2003); em São Luís (MA) 46% em cães do Centro de Controle de Zoonoses Municipal (TEIXEIRA et al., 2006); no norte do Estado do Paraná 21,6 % (GUIMARÃES et al., 2004), na região centro-oeste do Mato Grosso do Sul 30% (ANDREOTTI et al., 2004); em mesorregiões do Paraná 25% (LOCATELLI DITTRICH et

al., 2006) e em Ilhéus (BA) 11,8% (MAGALHÃES, et al., 2009).

Não existe restrição para a infecção de cães por *N. caninum* quanto à idade ou sexo, mas os casos mais graves ocorrem em animais jovens e filhotes, apesar da prevalência superior em animais mais velhos (DUBEY et al., 1988, DUBEY; LINDSAY, 1996; BASSO et al, 2001). Basso et al. (2001), que encontraram 37,8% de prevalência em cães de zona rural na Argentina, observaram soro-positividade maior em animais com idade superior a dois anos, resultado similar ao obtido por Cañón-Franco et al. (2003), em cães urbanos de Monte Negro, RO. Azevedo et al. (2005) verificaram que a faixa etária superior a um ano de idade foi a que apresentou maior fator de risco associado à presença de anticorpos anti-*N. caninum* para cães de Campina Grande, PB. Cunha Filho et al. (2008) observaram que nos 339 cães examinados na cidade de Pelotas, RS, os animais com idade superior a três anos apresentaram risco quatro vezes maior de serem soropositivos para *N. caninum* do que os mais jovens. Moraes et al. (2008) na microrregião da Serra de Botucatu, SP, verificaram que resultados da positividade para *N. caninum* foram crescendo com a idade, atingindo o maior valor em cães com um a quatro anos de idade (28,4% de positividade). Souza et al. (2002) e Aguiar et al. (2006) também relataram a evidenciada associação entre idade e ocorrência de neosporose.

Nas populações caninas de Uberlândia, MG (MINEO et al., 2004) e de Campina Grande, PB, (AZEVEDO et al., 2005) foram encontradas maiores prevalências de positivities para *N. caninum* em cães errantes que nos domiciliados. Resultado similar foi obtido por MAGALHÃES et al. (2009) que observaram o dobro de soro-positividade nos cães errantes quando comparado aos domiciliados. Entretanto, nem sempre o acesso às ruas determina maior risco para ocorrência de neosporose canina. Em cães dos municípios de Salvador e Lauro de Freitas, BA, foram detectadas positivities muito semelhantes nos animais domiciliados (13,3%) e errantes (11,2%) (JESUS et al., 2006). Em Goiânia, GO, os cães domiciliados e os errantes oriundos do Centro de Controle de Zoonoses Municipal também apresentaram igual risco de adquirir a infecção por *Neospora caninum* (BOAVENTURA et al., 2008).

No Chile Patitucci et al. (2001) verificaram prevalência de 18% em 201 cães da IX região com maior frequência de neosporose em animais que ingeriam comida caseira. Os indivíduos que eram alimentados com carne crua ou tinham acesso a animais abatidos clandestinamente tiveram risco 2,6 vezes maior de serem positivos para a doença. Cañón-Franco et al. (2003) em cães do município de Monte Negro, RO, encontraram maior ocorrência de soropositivos para neosporose nos cães que recebiam comida caseira, quando comparados aos alimentados com ração comercial, mas a diferença não foi significativa.

A ocorrência de neosporose canina tem sido significativamente maior em cães oriundos de zonas rurais, o que indica que o ambiente rural propicia maior risco de exposição ao agente pelo contato com bovinos e a fatores específicos, como ingestão de placenta e carcaças ou carne crua fornecida pelos proprietários (WOUDA, 2005). Fernandes et al. (2004) encontraram 14% de prevalência em cães de Uberlândia, MG, com 10,7% de positividade nos animais da área urbana e 21,7% na rural. Aguiar et al. (2006) observaram maior prevalência nos cães de áreas rurais (12,6% ou 22/174) quando comparados aos animais de origem urbana (8,3% ou 13/157), mas esta diferença não foi significativa. Cunha Filho et al. (2008) pesquisaram 339 cães de Pelotas, RS, onde encontraram 15,6% de soropositivos (53/339), com prevalência de 5,5% (6/109) na área urbana e de 20,4% (47/230) no meio rural. Resultados discordantes foram apresentados por Moraes et al. (2008) que examinaram 963 cães durante a campanha de vacinação antirrábica da microrregião da Serra de Botucatu, SP, e observaram 25,8% de soropositivos na zona urbana, 16,9% na zona rural e 33,3% na zona peri-urbana. Magalhães et al. (2009) também relataram prevalência na área urbana superior ao encontrado na zona periurbana.

O diagnóstico da neosporose pode ser obtido por exames diretos, como a microscopia, o isolamento *In Vitro*, imuno-histopatologia ou detecção de DNA. Estas provas apresentam dificuldades por falta de padronização, baixa reprodutibilidade, dificuldade de execução e preços elevados. As amostras de tecido nervoso devem ser colhidas e encaminhadas em condições adequadas, o que muitas vezes não é possível em virtude da fragilidade do tecido (DUBEY; LINDSAY, 1993; HEMPHILL, 1999).

Os exames laboratoriais indiretos aplicados ao diagnóstico da neosporose detectam anticorpos, indicadores da exposição ao *Neospora* sp. (BARBER; TRESS, 1996). A técnica de imunofluorescência indireta (RIFI) é considerada como prova de referência e foi o primeiro teste sorológico empregado para detecção de anticorpos anti-*N. caninum*, com ponto de corte de 1:50 para os cães, contudo Bjorkman e Uggla (1999) e Atkinson et al., (2000) afirmaram que a RIFI apresenta frequência baixa ou nula de reações cruzadas com outros coccídeos, em especial entre *N. caninum* e *Toxoplasma gondii*, pois a prova avalia antígenos de superfície (TREES et al., 1994). Dubey e Lindsay (1996), entretanto, admitiram a possibilidade de reação cruzada na RIFI e recomendaram que nos inquéritos epidemiológicos fosse efetuada a pesquisa de anticorpos para os dois protozoários. Higa et al. (2000) verificaram que 4,8% de cães soropositivos para *N. caninum* e *T. gondii* em animais com sinais neurológicos em Jaboticabal (SP), Mineo et al. (2001) encontraram 3% em Uberlândia (MG) e Varandas et al. (2001) 5,76% em Jaboticabal (SP). Foi levantada a possibilidade de reações cruzadas ou co-

infecção, apesar de Bresciani et al. (2007) não terem verificado associação entre a presença destes dois agentes.

A prova de ELISA é um teste simples e rápido que tem sido utilizado para o diagnóstico da neosporose. Apresenta alta sensibilidade (89%) e especificidade (96,5%) e possibilita a automatização dos resultados com rápido processamento de um grande número de amostras. O teste de aglutinação direta ou NAT (Neospora Agglutination Test) baseia-se na aglutinação de taquizoítos em presença de anticorpos específicos que não necessita de anticorpo secundário espécie-específico, é simples e pode ser utilizado para diferentes espécies de hospedeiros (SILVA, 2004).

Na prevenção da neosporose deve-se evitar que os cães se alimentem com carne crua de herbívoros. As provas diagnósticas permitem a seleção de animais soronegativos para a introdução nas criações. A investigação epidemiológica, as atividades de vigilância sanitária e as ações educativas voltadas para a população devem ser contempladas pelos programas de controle e prevenção (ACHA; SZYFRES, 2003).

## 2.6 DOENÇA DE CHAGAS

A doença de Chagas é uma infecção amplamente distribuída no continente americano. Nos outros continentes ainda não houve o registro de casos (VINHAES; DIAS, 2000). A tripanossomíase representa o quarto maior impacto social entre todas as doenças transmissíveis prevalentes na América, pois apresenta caráter incapacitante e debilitante, com considerável taxa de mortalidade, caracterizada por mortes súbitas na zona rural. É a principal causa de aposentadorias precoces em nosso meio. Ainda não estão disponíveis medicamentos eficazes para o seu tratamento ou vacinas para a sua prevenção. Para o Banco Mundial, o impacto da Doença de Chagas só é superado pelo conjunto das doenças diarreicas, infecções respiratórias e AIDS, correspondendo a mais que o dobro da soma de malária, esquistossomose, leishmaniose e hanseníase (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996; DIAS, 2001).

Na América Latina, em 1997, foi estimado que de 16 a 18 milhões de seres humanos estivessem infectados pelo agente da tripanossomíase americana e a população com risco de infecção era de aproximadamente 80 milhões de indivíduos (SILVEIRA, 2000). Devido às migrações recentes da população de países endêmicos para países indenes, a ameaça da

doença alcança áreas fora dos limites geográficos tradicionais e se expande em especial com a transmissão por transfusão de sangue (DIAS, 2001).

Os limites geográficos da Doença de Chagas estão associados a diversos fatores, contudo especial destaque deve ser dado para a distribuição dos vetores. Os triatomíneos não proliferam em climas muito frios, próximos ao mar ou em ambientes de florestas fechadas (VERONESI; FOCACCIA, 2002). É conhecida a existência de vetores da doença desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina e mais de cem espécies de triatomíneos já foram incriminadas como responsáveis pela sua transmissão (VINHAES; DIAS, 2000; ACHA; SZYFRES, 2003).

Provavelmente, antes da descoberta das Américas a infecção pelo *Trypanossoma cruzi* (*T. cruzi*), já existia em um ciclo silvestre, em perfeito equilíbrio entre o parasito, triatomíneos e animais silvestres (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). Com a chegada dos europeus, a colonização foi estabelecida em habitações rústicas, existentes até hoje em algumas áreas rurais de países sul americanos. Estas habitações propiciaram a domiciliação dos triatomíneos e a ocorrência da infecção humana. O ambiente em que ocorre a transmissão domiciliar é aquele onde a população sob risco sobrevive em estado precário, em casas mal construídas ou mal conservadas, indicativos de baixa condição econômica e social. Assim, a distribuição da doença coincide quase sempre com o estado de pobreza da população (SILVEIRA, 2000).

A prevalência da doença de Chagas em seres humanos nas Américas é conhecida com maior precisão nos países do Cone Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai). Nestes países os inquéritos sorológicos já efetuados tem confirmado a importância da doença de Chagas como problema de saúde pública (SILVEIRA, 2000). Entretanto, índices mais recentes de prevalência ou incidência da doença no Brasil são escassos ou constam como informação indisponível. Este fato se deve a diversos fatores, contudo especial ênfase deve ser dada à dificuldade de diagnóstico em decorrência do caráter de evolução crônico da doença. A baixa visibilidade clínica fez com que a doença de Chagas fosse negligenciada tanto pelas Instituições Públicas como pelos profissionais da saúde. Assim o tema passou a assumir papel secundário para investimentos em pesquisa e controle em níveis nacionais e internacionais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

A prevalência da doença de Chagas é mais elevada nas áreas rurais e periurbanas, porém a sua distribuição é desigual e depende da domiciliação do vetor (ACHA; SZYFRES, 2003).

Nos últimos anos a transmissão natural da doença de Chagas no Brasil apresentou

significativa redução. O Brasil e países do Cone Sul como Uruguai e Chile conseguiram erradicar o *Triatoma infestans* em vastas regiões e isto determinou o decréscimo nos índices de incidência e do impacto da doença na população (VINHAES; DIAS, 2000). As primeiras estimativas de prevalência no Brasil datam da década de 70. Dados de inquéritos sorológicos das décadas de 70 e 80 ressaltaram o impacto da doença tanto pelo grande número de indivíduos infectados, como também pela maior parte dos casos de incapacidade e morte ocorrerem justamente nos anos mais produtivos da vida dos pacientes (DARIUSH, 2000).

O primeiro inquérito sorológico brasileiro de incidência da doença de Chagas em humanos efetuado entre 1975-80 encontrou 4,2% de soro-positividade em áreas rurais e 2,7% na população em geral. No Estado de São Paulo a prevalência foi de 0,6% (LINDOSO; YASUDA, 2003). Em 1995, a soro-prevalência no Brasil foi de 1,3 %, com 1961000 infectados. Os Estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Goiás apresentaram os índices mais elevados. Na época o Ministério da Saúde do Brasil estimou a existência de cinco milhões de indivíduos infectados nas grandes cidades brasileiras. Esta expansão em direção às cidades foi conseqüência da migração de pessoas com baixa condição econômica das áreas rurais para os centros urbanos (DARIUSH, 2000; ACHA; SZYFRES, 2003). Admite-se que no Estado de São Paulo a transmissão natural pelo *T. cruzi* não ocorra desde a década de 70 (SÃO PAULO, 2005).

Informações precisas sobre o valor da morbidade e mortalidade da infecção de seres humanos pelo *T. cruzi* no Brasil ainda são inconsistentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006). Calcula-se que 8,2% das 5074000 mortes ocorridas no Brasil no período de 1977 a 1983 tenham sido provocadas pela Doença de Chagas (RIBEIRO; ROCHA, 1998). Em relação ao coeficiente de mortalidade da doença no Brasil, houve um decréscimo no número de casos de 5,2/100.000 habitantes em 1980 para 3,5/100.000 em 1997 (VINHAES; DIAS, 2000).

A doença de Chagas é considerada primariamente como uma enzootia, doença exclusivamente de animais e de triatomíneos silvestres, no entanto na atualidade é uma zoonose típica, em conseqüência da grande suscetibilidade do homem e dos animais domésticos, como o cão e o gato (FERNANDES et al., 1994; SILVA; CARVALHO; RODRIGUES, 2001).

O conhecimento da prevalência da doença de Chagas e da dinâmica de sua ocorrência em animais domésticos no Brasil são aspectos de grande importância. A existência de cães infectados na periferia de São Paulo já foi confirmada (GURTLER et al., 1998). De fato, estudos epidemiológicos são essenciais, pois permitem o estabelecimento de parâmetros que

incluem a distribuição e quantificação da prevalência e severidade da doença (DIAS et al., 2002).

Veronesi e Focaccia (2002) admitiram que a doença de Chagas apresentava duas formas de circulação na natureza, o ciclo silvestre e o doméstico. O ciclo silvestre resultante da movimentação do *T. cruzi* entre reservatórios e vetores em ecótopos naturais. Neste ciclo é comum a transmissão oral pela ingestão de mamíferos e triatomíneos infectados. Já o ciclo doméstico vem da interação não harmônica do homem com o ambiente silvestre e resulta da progressiva devastação da fauna e flora, bem como dos desajustes sociais que geram populações pobres habitando casas de pau a pique, que propiciam a domiciliação do vetor (VERONESI, 1991; VERONESI; FOCACCIA, 2002).

No Brasil os principais reservatórios silvestres de *T. cruzi* são os xenarthras (tatu) e marsupiais (gambá). Estes animais apresentam parasitemia prolongada que favorece a manutenção da endemia e podem ser os responsáveis pelo aparecimento de casos esporádicos em áreas não endêmicas (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). Uma particularidade dos marsupiais está no fato de serem colonizados por tripanossomos no interior de suas glândulas ad-anaís, local onde os parasitas adotam as formas normalmente encontradas no tudo digestivo dos insetos. O significado epidemiológico desta condição ainda não está totalmente esclarecido, mas como os gambás podem ejetar secreções anaís, essa poderia ser outra forma de transmissão da doença (REY, 2001).

Os vertebrados utilizados para o repasto sanguíneo pelos vetores da doença de Chagas incluem: homem, tamanduá, morcego, raposa, cachorro-do-mato, macaco, cachorro e gato (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). As aves são refratárias ao parasita e a sua importância se limita a servir como fonte de alimento aos triatomíneos. O mesmo acontece com os anfíbios e répteis (VERONESI; FOCACCIA, 2002). A refratariedade das aves pode estar relacionada à sua alta temperatura corporal, em torno de 41 a 42°C, pois o *T. cruzi* tende a reduzir sua multiplicação quando mantido a uma temperatura de 38° C (TEIXEIRA, 1987). A investigação sistemática da infecção por *T. cruzi* em cães e gatos que vivem perto das habitações humanas é necessária, pois estes animais podem se infectar por diferentes vias, mas especialmente pela oral, ao ingerirem triatomíneos ou roedores infectados. A taxa de infecção relatada em cães e gatos em áreas endêmicas de Minas Gerais e São Paulo foi de 0,5% (VERONESI; FOCACCIA, 2002; VINHAES et al., 2005).

A transmissão de Doença de Chagas ocorre pelas vias: vetorial, transfusional, congênita, oral, acidental e por transplantes. No ano de 2000, de 12 estados endêmicos no Brasil, dez receberam o certificado de livres da transmissão vetorial e transfusional da doença

de Chagas (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996; DARIUSH, 2000; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

No Brasil em áreas urbanas a transfusão sanguínea é uma importante via de transmissão da doença de Chagas, pois em decorrência dos grandes movimentos de migração da zona rural para a urbana, registrados nas décadas de 70 e 80, e das condições inadequadas de triagens sorológicas em bancos de sangue houve intensa propagação da infecção (BONAMETTI et al., 1998; LINDOSO; YASUDA, 2003). O problema se agrava quando um grande número de transfusões de sangue são executadas sem a indicação médica e em condições técnicas precárias e pouco seguras (BONAMETTI et al., 1998; VERONESI; FOCACCIA, 2002).

No sangue estocado para transfusão o *T. cruzi* pode persistir viável e infectante no sangue total, plasma e concentrados de hemácias estocados em geladeira por duas a três semanas ou até 250 dias em temperatura ambiente (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996; REY, 2001; VERONESI; FOCACCIA, 2002).

Hoje estima-se que ocorram entre três milhões e duzentas mil a três milhões e quinhentas mil transfusões de sangue por ano no Brasil. A prevenção da doença de Chagas apoia-se na triagem sorológica dos doadores associada a uma política governamental que proíba a doação remunerada. A abrangência do programa deve ser nacional, com cobertura universal de todos os serviços hemoterápicos e colheitas de sangue. Todos os serviços públicos (responsáveis por 70-75% das transfusões) e mais de 95% dos privados realizam a triagem obrigatória para doença de Chagas. Nestes casos o diagnóstico sorológico deve ser realizado pelo emprego de técnicas de alta sensibilidade como hemaglutinação indireta, ELISA e imunofluorescência, devendo ser rechaçadas todas as bolsas com resultado positivo ou duvidoso (SILVEIRA et al., 2002).

A prevalência da doença de Chagas entre doadores de sangue na América Latina está entre 2 e 4% (BONAMETTI et al., 1998), sendo próxima de zero no Estado de São Paulo e cerca de 5% em Goiás, Estado que mantém os índices mais elevados do país. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária informou que no ano de 2000, no Brasil, a porcentagem de doadores de sangue positivos para *T. cruzi* foi de 0,6%, porém esta positividade tem apresentado valores decrescentes (REY, 2001; LINDOSO; YASUDA, 2003).

Com a melhoria na qualidade da hemoterapia, ampliação do controle de qualidade do sangue, desenvolvimento de técnicas mais sensíveis, processamentos em série de amostras de sangue na triagem de doadores, houve a progressiva redução da transmissão de Doença de Chagas por transfusão de sangue (BONAMETTI et al., 1998; SILVEIRA, 2000).

A transmissão vetorial foi por muitos anos a principal via de transmissão da Doença de Chagas devido, principalmente, a precariedade das habitações rurais (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). A infecção ocorria quase sempre devido ao prurido observado na região irritada pela picada do vetor ou quando as fezes do vetor eram tocadas com as mãos e subseqüentemente levadas à boca e olhos. Isto propicia o acesso de tripanossomos metacíclicos altamente infectantes junto à intimidade da pele ou mucosas. Esta é a modalidade habitual da transmissão no ciclo doméstico, que ocorria de forma endêmica no país até a década de 80 (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996; REY, 2001). No entanto já foram constatadas infecções quando o homem adentra ambientes silvestres, como nos casos de trabalho em florestas, abertura de estradas ou construção de barragens (REY, 2001).

Alguns fatores relacionados à transmissão do *T. cruzi* pelos triatomíneos são o índice elevado de casas infestadas, grande número de insetos domiciliados infectados, adaptação dos triatomíneos ao modo de vida humano, hematofagismo obrigatório, hábito noturno de sugar as vítimas, hábito de defecar após a alimentação e o número de tripanosomas na excreta (TEIXEIRA, 1987; SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). Os triatomíneos adultos e ninfas de quinto estágio realizam repasto de sangue, semanal ou quinzenal, com frequência maior nas épocas mais quentes do ano. O tempo de sucção varia de 10 a 30 minutos. As formas infectantes presentes nas excretas ficam viáveis alguns minutos após a dejeção, dependendo da temperatura (ideal entre 20 e 30° C), do pH que deve estar ao redor de 7,2 e da umidade superior a 80% (VERONESI; FOCACCIA, 2002).

A redução da transmissão vetorial da doença de Chagas implica na diminuição de doadores de sangue e gestantes infectados e contribui para a queda nos riscos de transmissão transfusional e congênita da doença (VINHAES; DIAS, 2000).

A transmissão de doença de Chagas pela via congênita causa abortamento, natimortalidade e prematuridade de conceptos em regiões endêmicas. O recém-nascido pode apresentar doença aguda ou assintomática e o risco da gestante infectada transmitir o parasito ao concepto foi estimado em 0,5 a 3%. Durante a gestação, em decorrência da depressão da imunidade celular que acompanha a gravidez, as infecções pelo *T. cruzi* podem ser facilitadas, sendo recomendável a investigação rotineira de gestantes no pré-natal. O maior risco é observado na fase aguda quando a parasitemia está patente, porém a transmissão ocorre em qualquer fase da infecção materna (TEIXEIRA, 1987). Ainda não estão bem definidos os fatores que podem determinar se a gestante dará a luz a uma criança infectada. Em caso de gêmeos, o *T. cruzi* pode infectar apenas um dos fetos. Para a transmissão congênita é

necessária a existência de lesões placentárias produzidas pelo tripanossomo. Neste caso a placenta se apresenta volumosa, edemaciada e com placas esbranquiçadas (REY, 2001; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

A transmissão oral da doença de Chagas também pode ocorrer pela ingestão de alimentos contaminados com fezes dos triatomíneos. No Brasil já foram observados casos associados à ingestão de suco de açaí (Pará) e caldo-de-cana (Santa Catarina), provocando surtos de doença aguda (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996).

Os animais silvestres e domésticos podem se infectar com o *T. cruzi* pelo contato com fezes de triatomíneos contaminadas, mas é mais freqüente a infecção por ingestão do vetor ou de outros mamíferos infectados em parasitemia (VERONESI; FOCACCIA, 2002).

A transmissão do *T. cruzi* por transplantes de órgãos não é comum, tendo em vista a pequena frequência com que tais transplantes são realizados (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). O transplante é sujeito ao procedimento de triagem sorológica prévia para doador e receptor, como forma mais eficaz de prevenção de uma doação de risco (SILVEIRA et al., 2002).

A transmissão acidental do *T. cruzi* não é freqüente e pode ocorrer pelo contato de material contaminado com mucosas ou pele íntegra no caso de agulhas ou perfuro cortantes e por aspiração em pipetas. Os técnicos que trabalham em laboratórios de análises clínicas e pesquisa correm maior risco (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). As manifestações clínicas podem ser leves ou graves, na dependência do estado imunológico do paciente e das características biológicas da cepa do *T. cruzi* (SILVEIRA et al., 2002).

O diagnóstico da doença de Chagas é usualmente desencadeado por uma suspeita clínica associada a elementos epidemiológicos como: região de procedência do paciente, habitação (ter vivido em casas onde havia triatomíneos) e pacientes que receberam transfusões sanguíneas (REY, 2001). A fase aguda não é facilmente diagnosticada e na prática um número cada vez maior de indivíduos apresenta a forma crônica da doença, chegando aos médicos como consequência da triagem sorológica efetuada nos bancos de sangue bem como nos inquéritos soro-epidemiológicos populacionais.

A precisão da triagem sorológica de doadores de sangue em relação à possibilidade de ocorrência de resultados falsos positivos ou negativos implica na associação de testes (VERONESI; FOCACCIA, 2002; ACHA; SZYFRES, 2003). No Brasil as combinações mais frequentes são imunofluorescência indireta e hemaglutinação ou fixação do complemento e hemaglutinação juntamente com o ELISA (TEIXEIRA, 1987).

A imunofluorescência indireta é uma técnica simples, rápida e sensível, utilizada na

fase aguda, para a detecção de anticorpos IgM, e na fase crônica para a detecção de IgG. A sua sensibilidade varia de 93 a 100% e a especificidade está ao redor de 99,7% (SIQUEIRA; DOMINGUES; HUGGINS, 1996). A técnica é empregada em larga escala em inquéritos epidemiológicos em laboratório que possuam microscópio de fluorescência (REY, 2001) e pessoal treinado para a leitura (VERONESI; FOCACCIA, 2002).

Entre as medidas indicadas para prevenção e controle da doença de Chagas, o combate aos vetores deve ser amparado pelo serviço de vigilância entomológica, responsável pela identificação de locais infestados pelos triatomíneos. Estes locais devem receber a aplicação de inseticida com poder residual nas áreas intra e peridomiciliares. A melhoria das habitações também deve fazer parte do programa, de modo a torná-las desfavoráveis à proliferação do vetor. Para tanto, deve-se rebocar e fechar rachaduras e frestas, manter a limpeza periódica das casas e seus arredores, evitar o acúmulo de lenha, telhas ou outros entulhos, colocar telas nas portas e janelas, construir galinheiro, paiol, chiqueiro e depósito afastados da residência, retirar ninhos de pássaros dos beirais. O controle dos bancos de sangue para prevenir a transmissão transfusional deve ser mediado pela fiscalização da qualidade do sangue transfundido, com a triagem sorológica dos doadores e descarte de sangue contaminado pelo parasita.

O diagnóstico e a notificação precoce dos seres humanos infectados pelo *T. cruzi* viabiliza a investigação epidemiológica e a descoberta de outros casos pela busca ativa, além do tratamento dos pacientes. A vigilância epidemiológica deve efetuar inquéritos sorológicos em áreas endêmicas para investigação e avaliação de resultados da ação antivetorial (ACHA; SZYFRES, 2003; BRASIL, 2004).

As ações educativas para conscientização da população almejam obter a sua participação nos programas de prevenção e controle. Neste particular, devem ser transmitidos conhecimentos básicos sobre a doença, vetor e medidas preventivas que estimulem a melhoria dos hábitos de higiene (BRASIL, 2004).

## 2.7 DISTRIBUIÇÃO DE DOENÇAS

A epidemiologia tem como missão conciliar o papel de disciplina científica e, ao mesmo tempo, de campo profissional da saúde coletiva. No primeiro caso estuda saúde e doença em relação à frequência, distribuição e determinantes ou fatores. No campo da saúde

coletiva tem como função o desenvolvimento de tecnologias e estratégias de prevenção, pois gera informações para decisão racional na prevenção das doenças com otimização de recursos (CÔRTEZ, 1992; BARRETO, 1998).

Na epidemiologia as doenças transmissíveis são analisadas de forma global pela sua etiologia e todos os fatores que influenciam a sua ocorrência, estudando-se a sua distribuição no espaço, no tempo e na população. A doença é abordada por meio de metodologia científica e investigação multidisciplinar, de modo a fornecer a visão mais completa possível de como se mantém na população e na natureza (CÔRTEZ, 1992; BARRETO, 1998).

Na metodologia científica a epidemiologia descritiva abrange a observação e registros por meio da colheita e descrição de dados referentes às doenças quanto à frequência, distribuição e possíveis fatores causais, enquanto a epidemiologia analítica constitui a etapa seguinte destinada a formular e testar hipóteses de trabalho valendo-se de métodos estatísticos para sua comprovação. Nesta busca são estabelecidas associações entre doenças e causas, fatores de risco ou exposição (SZWARCOWALD; CASTILHO, 1992). Assim, o modelo base da análise epidemiológica está fundamentado na estatística, pois os métodos estatísticos permitem a evidenciação da existência da associação entre variáveis e o fenômeno de doença (CARDIM; AZEVEDO; MORGADO, 1991).

A estatística, palavra derivada de status ou estudo do estado, permitiu que a resposta a questionamentos referentes a parâmetros populacionais fossem obtidos de um pequeno subconjunto representativo da população total, a amostra. Neste universo o conceito de risco é definido como a probabilidade de um indivíduo de uma população desenvolver uma doença durante determinado período de tempo (LAURENTI et al., 1985).

A indução como método de investigação, proposta por Francis Bacon, promoveu o desenvolvimento do pensamento probabilístico moderno. Neste período houve a valorização do método empírico no processo de geração do conhecimento (SZWARCOWALD; CASTILHO, 1992). A partir da concepção probabilística foram adotadas novas medidas de associação como o risco relativo, que mede a força da associação ou chance de um grupo populacional apresentar um dado evento mórbido (FLEISS, 1973) e o grupo de risco, a união de indivíduos, supostamente independentes, que apresentam determinado atributo considerado como fator de risco (ALMEIDA-FILHO, 1989). A associação é o grau de dependência entre duas variáveis e é considerada positiva quando sua ocorrência simultânea é mais freqüente do que seria esperado ao acaso (THRUSFIELD, 2004).

Os fatores de risco associados estatisticamente a uma doença podem ser causais, quando associados à etiologia, ou não causais, mas que aumentam as chances de ocorrência

da condição estudada. A causa torna-se fator de risco, pois é o fator ou o conjunto de fatores vinculado à ocorrência do evento mórbido. A sua retirada ou a introdução de algo que a neutralize reduzirá a ocorrência do evento, ação conhecida como medida de prevenção na prática (HOSMER; LEMESHOW, 1989; PAIM; ALMEIDA-FILHO, 1998).

Apesar dos métodos desenvolvidos pela estatística serem eficientes para o estudo de fatores causais com grande força de associação ou alto grau de especificidade, deve-se ter cautela para as conclusões obtidas pelo tratamento estatístico dos dados. Grande parte dos fatores de risco estão associados efeitos com baixos riscos relativos ou de forma pouco específica e apresentam resultados inconsistentes, inclusive em investigações distintas de uma mesma questão (BARRETO, 1998).

Dentre as possíveis metodologias disponíveis para estudos populacionais os inquéritos sorológicos são normalmente empregados para a avaliação da morbidade, porém incluem apenas os animais cujos proprietários procuram serviços veterinários e tem a doença diagnosticada por um serviço cada vez mais especializado. Entretanto, os problemas de saúde da população não são simplesmente a soma dos problemas individuais (CARDIM; AZEVEDO; MORGADO, 1991; THRUSFIELD, 2004).

Uma importante aplicação de inquéritos em epidemiologia é a estimativa da prevalência de infecções ou de animais positivos em populações. O planejamento e monitoramento de programas de controle de doenças, em especial na medicina veterinária, devem ser baseados no conhecimento do nível de ocorrência da doença na população e nos fatores que afetam a sua distribuição (THRUSFIELD, 2004).

Dentre os múltiplos fatores predisponentes determinantes da doença estão as características individuais dos animais, como sexo, idade e manejo, como por exemplo, tipo de dieta ou grau de domiciliação. O conhecimento dos determinantes da doença propicia a identificação dos grupos de animais com maior risco de se infectar (THRUSFIELD, 2004).

Dentro da rede de causalidade devem ser considerados ainda os fatores socioeconômicos referentes a ligações sociais, institucionais e geográficas, como as atividades de lazer, padrões de consumo, densidade populacional e de serviços médicos, além dos indicadores relativos à composição das populações. A distribuição e extensão domiciliar dos animais e suas atividades comportamentais podem afetar a transmissão de agentes infecciosos (CARDIM; AZEVEDO; MORGADO, 1991; THRUSFIELD, 2004).

O espaço, compreendido como o lugar geográfico predisponente a ocorrência de doenças é um conceito básico em epidemiologia e um dos seus principais elementos de análise. O estudo da distribuição geográfica das doenças é importante para a formulação de

hipóteses e implementação de ações preventivas (MACMAHON; PUGH, 1976). Hoje é imprescindível que o conceito de espaço inclua o ambiente produzido pelo homem, agente transformador das paisagens geográficas e das condições de desenvolvimento das doenças associadas aos focos naturais. A estrutura epidemiológica das doenças se modificou com a transformação do espaço. Alterações podem remover pré-condições para uma doença, como na substituição das casas de barro pelas de alvenaria na doença de Chagas, ou criar condições para o surgimento de outras pela alteração de seu comportamento epidemiológico, como a urbanização da leishmaniose visceral (SORRE, 1984; CZERESNIA; RIBEIRO, 2000).

A complexidade das transformações determinadas pelo homem, principalmente nos centros urbanos, interfere nas relações sociais, modo de agir e viver. Ao mesmo tempo a globalização, com a formação do mercado mundial, reduziu as barreiras espaciais (HARVEY, 1996). Esta nova condição se refletiu nas análises espaciais por técnicas de geoprocessamento, que permitem a visualização da difusão de doenças emergentes e reemergentes, cuja incidência aumentou, pelo deslocamento dos agentes, com modificações no perfil de morbidade (MACMAHON; PUGH, 1976). O intenso processo de urbanização das cidades resultou no aparecimento de grandes centros urbanos com configuração espacial de superlotação, precária rede de infraestrutura nas periferias e intensa movimentação de pessoas, que favorecem a circulação de agentes etiológicos das doenças transmissíveis (BARATA, 1997). As doenças emergentes e reemergentes são um grande desafio que exige o aprimoramento dos sistemas de vigilância epidemiológica. Estes serviços precisam estar aptos para detectar precocemente o seu aparecimento ou as modificações do seu comportamento habitual. Para fortalecer os programas de vigilância epidemiológica são necessários, antes de mais nada, investimentos em infraestrutura e recursos humanos, para a criação de um sistema de informações sólido e a capacitação técnica dos profissionais. Uma atuação adequada inclui investigações de campo e monitoramento do comportamento epidemiológico das doenças, aliadas as técnicas de geoprocessamento e análise de sua distribuição espacial (BARATA, 1997).

## 2.8 JUSTIFICATIVA

O controle das zoonoses demanda um enfoque epidemiológico que considere elementos relativos ao ecossistema de produção animal, à relação com os agentes casuais e o

fator humano como responsável pelo manejo dos animais e como consumidor. Atualmente, a separação entre grupos sociais, baseada nas diferenças dos níveis de renda, indica a necessidade dos veterinários enfocarem o estudo e análise dos problemas de saúde animal dentro de um novo contexto, no qual deve existir maior coparticipação e corresponsabilidade de todos os "atores sociais" (TORRES, 1997).

Os médicos veterinários dos serviços oficiais e os que se dedicam a prática privada devem ter plena consciência de seu papel na proteção da saúde humana. Como integrantes da comunidade, pois detêm os conhecimentos e a missão de compartilhá-los. O médico veterinário está entre os expostos aos animais e produtos de origem animal e também pertence ao grupo de risco com maiores chances de contrair zoonoses durante o exercício da profissão. Na atualidade a medicina veterinária precisa ter maior integração com a comunidade para contribuir com o seu desenvolvimento (LEIGHTY, 1990).

A vigilância epidemiológica efetuada pelos órgãos públicos é o conjunto de procedimentos de natureza sistemática e permanente, que objetiva o estabelecimento de elementos para a apreciação ativa do processo doença e dos respectivos meios de combate. Desta forma, estes procedimentos proporcionam a informação indispensável para o conhecimento, detecção ou previsão de qualquer mudança que ocorra nos fatores condicionantes do processo saúde-doença, com a finalidade da recomendação oportuna de medidas indicadas para a sua prevenção e controle (CÔRTEZ, 1992).

As principais fontes de informação para os sistemas de vigilância epidemiológica das zoonoses são: laboratórios de diagnóstico humano e veterinário, serviços veterinários oficiais (Centros de Zoonoses), médicos do serviço público e privado, cooperativas de criadores, inspeção higiênico-sanitária e bancos de soros (ASTUDILLO, 1983).

O diagnóstico laboratorial quando corretamente utilizado complementa o esquema de controle, de medidas preventivas e fornece embasamento clínico, pois permite o conhecimento da história natural da doença; desta forma, orienta a determinação e priorização das medidas de controle a serem tomadas, bem como as suas conseqüências nas esferas municipais, estaduais ou federais, com vistas à tomada de decisões e determinação dos custos dos programas (FERNANDES et al., 2004).

A existência de diferentes ecossistemas no município de Ibiúna suscita o monitoramento das doenças de caráter zoonótico, tanto as já registradas como aquelas emergentes no Estado e em cidades vizinhas. De fato a circulação de seres humanos, animais e veículos de transporte aliada à proximidade com áreas silvestres pode favorecer a introdução e disseminação de vetores e de agentes etiológicos de zoonoses. O fortalecimento das ações

de vigilância epidemiológica no município deve ser estimulado, pois o mesmo possui extensa área geográfica, estradas deficitárias, mão de obra e insumos insuficientes. O que justifica busca da otimização dos recursos com modelos de intervenção dirigidos para temas prioritários.





### 3 OBJETIVOS

Os propósitos do presente estudo, desenvolvido na população canina do município de Ibiúna, SP, Brasil, são apresentados a seguir nos objetivos gerais e específicos.

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

- Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a ocorrência de leishmaniose, leptospirose, doença de Chagas, toxoplasmose, neosporose e brucelose na população canina do município de Ibiúna, SP, Brasil, e dos respectivos fatores de risco associados.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar a ocorrência e prevalência de leishmaniose, leptospirose, doença de Chagas, toxoplasmose, neosporose e brucelose na população canina, no Município de Ibiúna, SP.
- Identificar as variantes sorológicas de *Leptospira* spp. mais frequentes na população canina do Município de Ibiúna, SP.
- Identificar fatores de risco associados à ocorrência das zoonoses leishmaniose, leptospirose, doença de Chagas, toxoplasmose, neosporose e brucelose na população canina no Município de Ibiúna, SP.
- Verificar a distribuição espacial das zoonoses na população canina do Município de Ibiúna, comparando áreas dentro do município e determinando regiões que devam receber maior atenção por parte das instituições públicas ligadas ao controle de zoonoses.

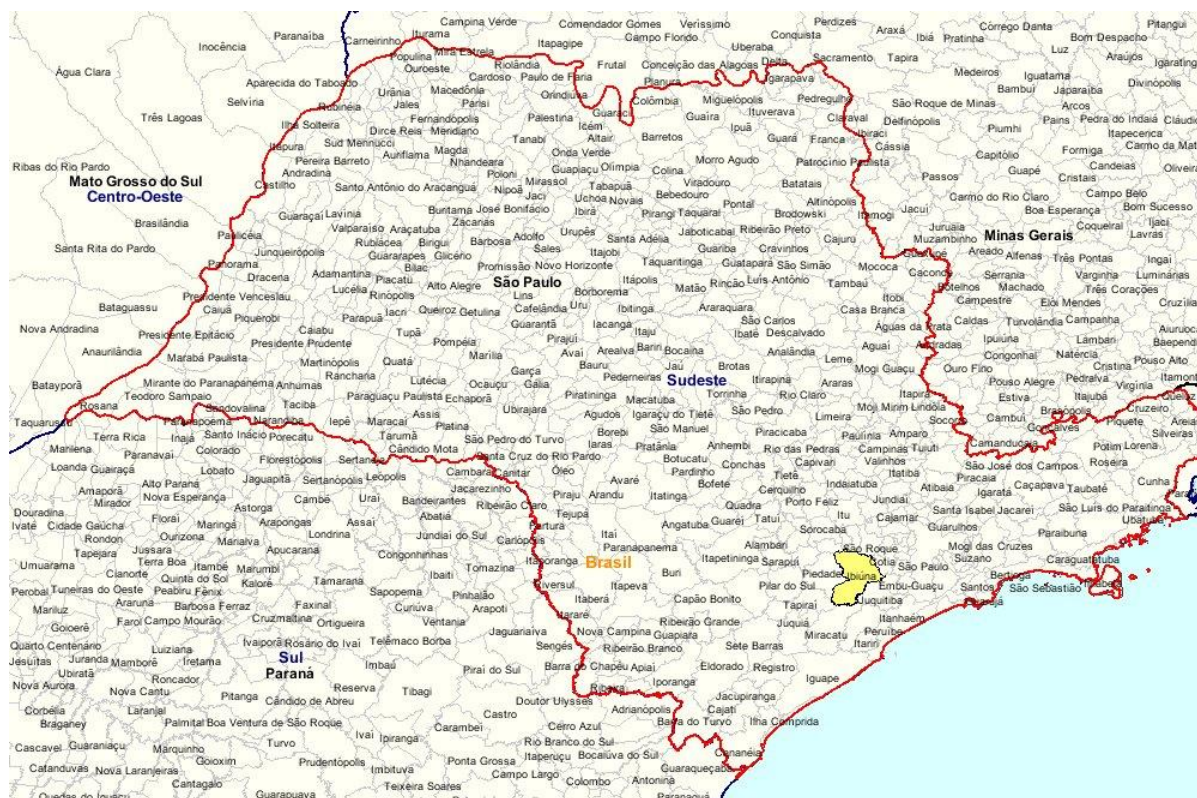


## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Os métodos, materiais e equipamentos utilizados no presente estudo, desenvolvido na população canina do município de Ibiúna, SP, Brasil, são descritos neste capítulo.

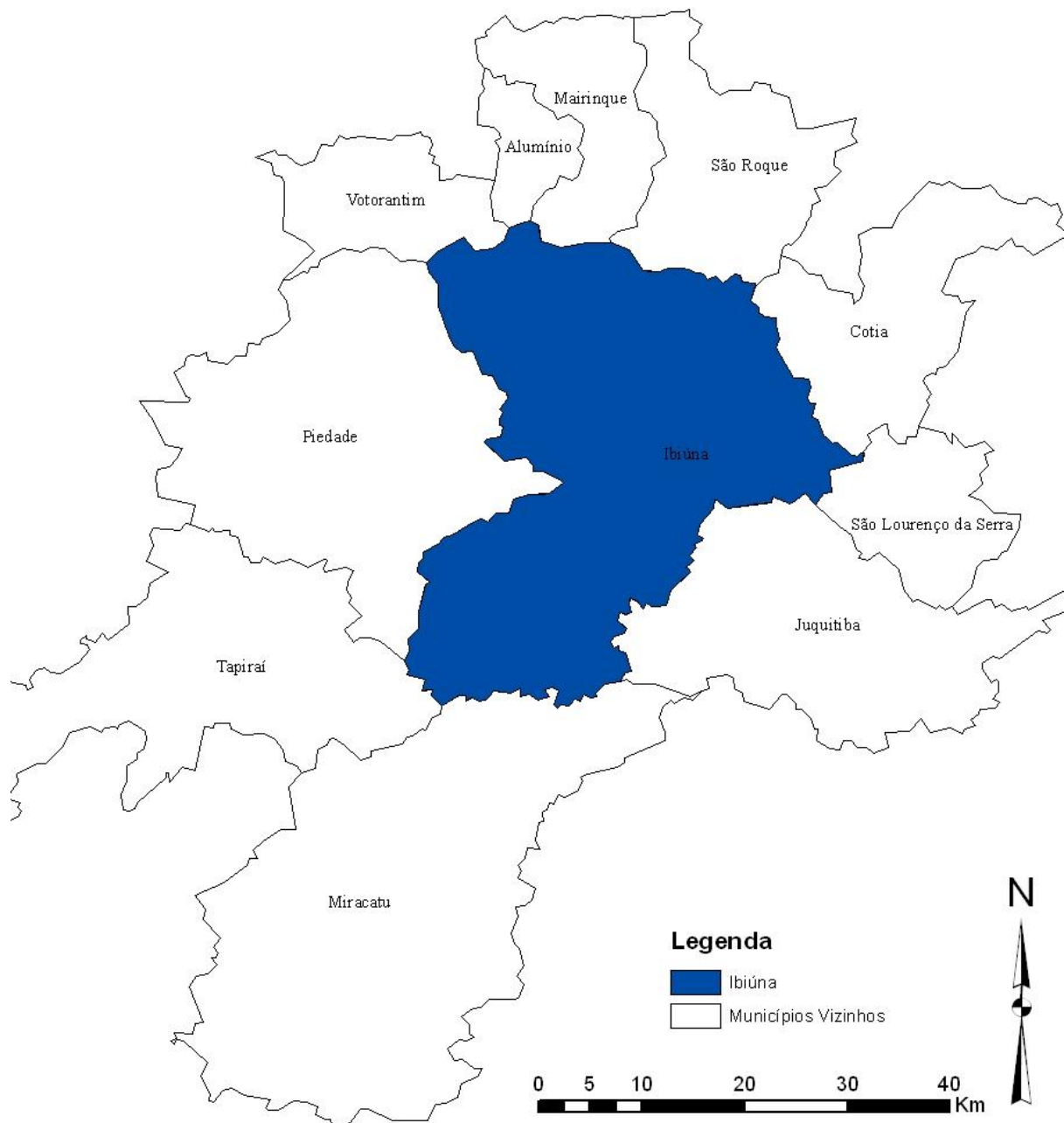
### 4.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi efetuado no município de Ibiúna, localizado na região sul do Estado de São Paulo, Brasil (Figura 1) que estabelece divisas com Cotia, São Lourenço da Serra, Juquitiba, Miracatu, Tapiraí, Piedade, Votorantin, Mairinque e São Roque (Figura 2).



Fonte: IBGE disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio/mapa.asp?nivt=6&func=identifymapa&btn=zoomin&z=t&o=4&i=P&disp=&ver=&imgMapa.x=491&imgMapa.y=341>

Figura 1 – Mapa do Estado de São Paulo, com destaque para o município de Ibiúna



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 2 – Mapa dos municípios que estabelecem divisas com o município Ibiúna, São Paulo.

Os animais examinados foram selecionados de forma aleatória e estratificada nos 48 bairros que compõem o município de Ibiúna com perfis variados: urbano, rural, silvestre ou de preservação e áreas ocupadas. A colheita foi realizada por bairro no período de setembro de 2007 a março de 2008. No apêndice A são apresentadas algumas fotos dos pontos de colheita.

A relação de bairros do município de Ibiúna, São Paulo, com o número de cães estimados por bairro é apresentada no apêndice B, o número de animais examinados por bairro no apêndice C e a localização, pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS), no apêndice D.

Os 48 bairros do município foram agrupados, por proximidade geográfica, em quatro regiões que apresentavam características semelhantes. Na tabela 3 é apresentada a subdivisão regional e o número de animais examinado por região.

Tabela 3 – Bairros do município de Ibiúna segundo agrupamento regional e número de cães examinados por bairro e por região – Ibiúna - 2007-2008

<b>Reg.</b>	<b>Bairros</b>	<b>Cães examinados</b>
1	Alves (4*), Vargem do Salto (14*), Lavapés (4*), Cupim (8*), Paes (10*), Lageado (7*), Salto (11*), Itaguapeva (4*), Feital (9*), Murundu (8*), Capim Azedo (9*), Paiol Grande (16*), Puri (4*), Piai (21*), Primavera (25*), Residencial Europa (8*), Europa Garden (3*)	165*
2	Morro Grande (16*), Votorantim (18*), Lageadinho (25*), Recreio (13*), Pintos (8*), Verava (32*), Veravinha (8*), Sorocabuçu (16) *, Paiol Pequeno (9*)	145*
3	Laval (12*), Vila Lima (9*), Cachoeira (23*), Matadouro (15*), CDHU (9*), Centro (23*), Jardim São Luis (1*), Jardim Nova Ibiúna (17*), Figueira (5*), Residencial Ibiúna (8*), Jemima (15*), Curral (12*)	149*
4	Colégio (7*), Ressaca (24*), Areia Vermelha (15*), Rio Una de Cima (16*), Rio Una de Baixo (6*), Rosarial (6*), Dias (1*), Campo Verde (20*), Paruru (15*), Piratuba (1*)	111*

Legenda:

Reg.= região

\*: número de animais examinados

Os aspectos do ecossistema e as características da condição de criação dos cães foram considerados na análise dos resultados. A distribuição por proximidade geográfica procurou agrupar um número semelhante de animais por região. A figura 3 apresenta o município de Ibiúna e os limites das quatro regiões estabelecidas neste trabalho para colheita de amostras dos cães.

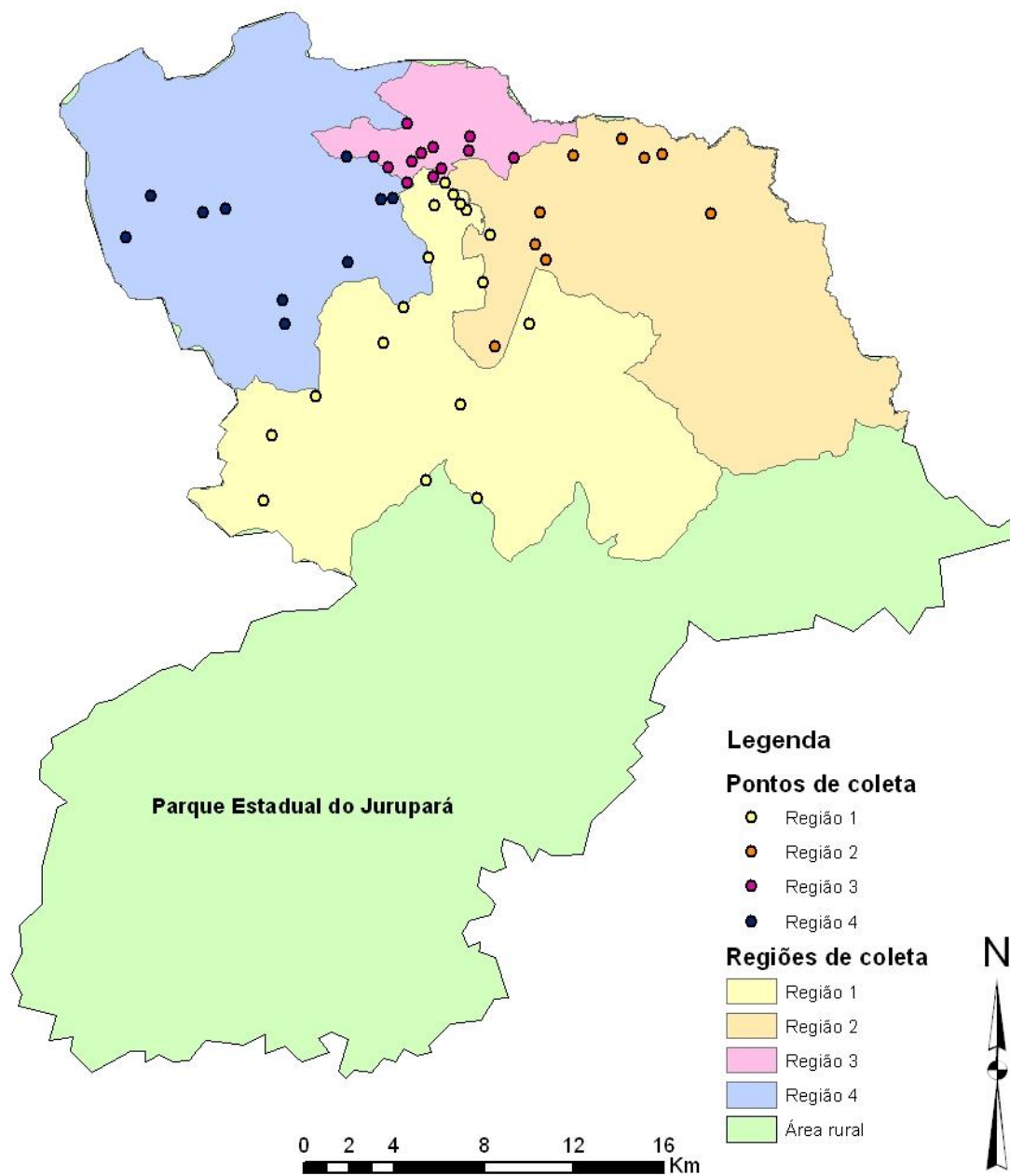
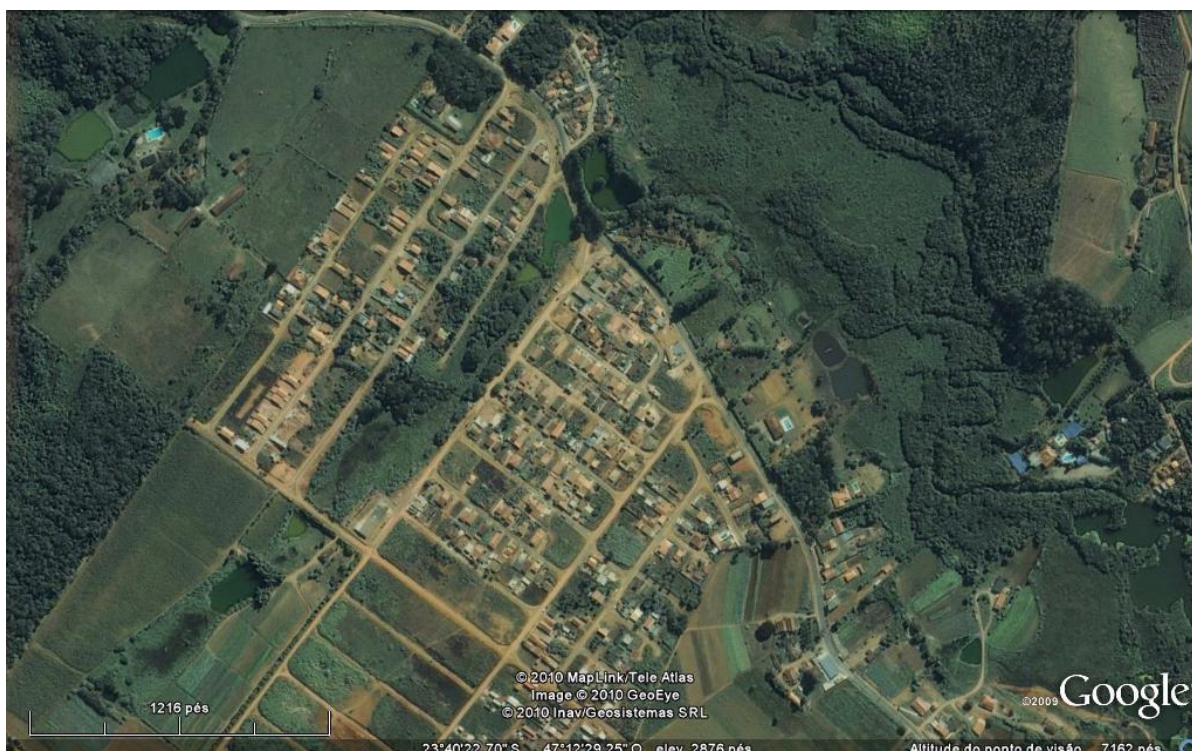


Figura 3 – Mapa do município de Ibiúna, SP, com as delimitações das regiões estudadas no presente trabalho e os pontos

A região um, localizada no centro-oeste de Ibiúna, apresenta dois grupos de bairros heterogêneos: o primeiro formado pelos bairros Lavapés, Primavera, Capim Azedo, Europa Garden e Residencial Europa e o segundo pelos bairros Alves, Vargem do Salto, Salto, Cupim, Lageado, Itaguapeva, Vieirinha, Feital, Murundu, Paiol Grande, Puri, Paes e Piai. No primeiro grupo predominam áreas mistas com urbanização recente, que cresceram de forma desorganizada, sem infra-estrutura adequada e com deficiência de serviços como abastecimento regular de água e luz, canalização de esgotos e coleta de lixo, condições

observadas, muitas vezes, na periferia de grandes cidades brasileiras. O segundo grupo, cuja característica é a de área rural, é formado por pequenas propriedades agrícolas que desenvolvem atividades horti-fruti-grangeiras e sítios freqüentados pelos proprietários nos finais de semana, para lazer (Figura 4). Algumas áreas de mata nativa também são encontradas. Nesta região foram examinados 165 cães.



Fonte: Google Earth

Figura 4: Bairro Feital, pertencente à região um do município de Ibiúna (SP) - 2010

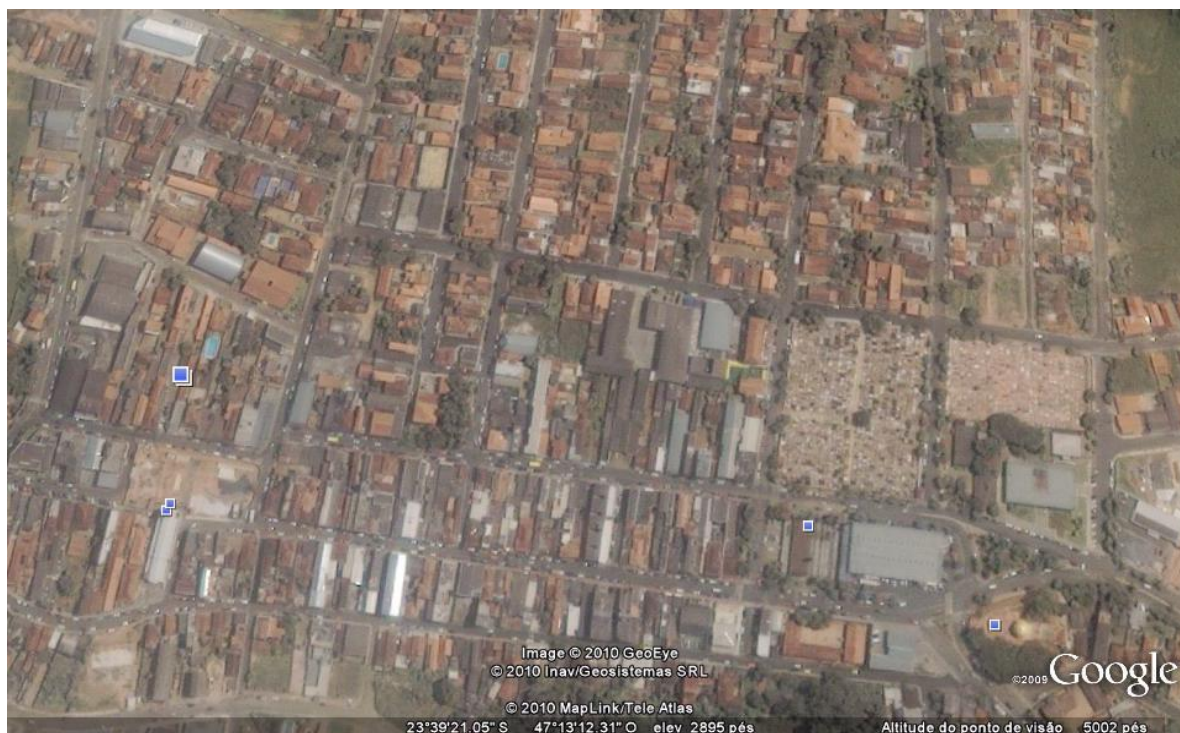
A região dois, situada na área nordeste do município, engloba os bairros Morro Grande, Votorantim, Lageadinho, Recreio, Pintos, Verava, Veravinha, Sorocabuçú e Paiol Pequeno. É homogênea e tem predomínio de áreas rurais, semelhantes às que foram descritas para a região um, com pequenas propriedades agrícolas e sítios, circundados por áreas de mata. As estradas não são asfaltadas, o que prejudica o acesso nas épocas chuvosas. Além dos sítios de final de semana, há várias propriedades voltadas para lazer como clubes de campo e pousadas (Figura 5). O ecoturismo tem ocupado posição de destaque no município de Ibiúna, atraindo grande número de turistas nos finais de semana e feriados. Esta população, oriunda especialmente do município de São Paulo, pode propiciar a introdução e circulação de agentes de doenças transmissíveis. Foram examinados 145 cães.



Fonte: Google Earth

Figura 5: Bairro Verava, pertencente à região dois do município de Ibiúna (SP) - 2010

A região três, localizada ao norte da cidade de Ibiúna, é constituída pelos bairros: Laval, Vila Lima, Cachoeira, Matadouro, CDHU, Centro, Jardim São Luis, Jardim Nova Ibiúna, Figueira, Residencial Ibiúna, Jemima e Curral. É a região que dispõe de melhor infraestrutura, incluindo o centro da cidade e os bairros ao redor. Concentra o comércio, a prefeitura e a rede de serviços que atraem munícipes de todos os bairros da cidade. Por ser urbanizada a região tem acesso facilitado pelas vias asfaltadas, com grande circulação de veículos (Figura 6). A população predominante é de classe média e alta, com exceção dos bairros Laval e Vila Lima, que apresentam as piores condições de organização e estrutura. Estes bairros são habitados por população de baixa renda, que vive em moradias precárias. Nesta região foram examinados 149 animais.



Fonte: Google Earth

Figura 6: Centro de Ibiúna, pertencente à região três do município de Ibiúna (SP) – 2010

A região quatro, localizada no noroeste Ibiúna, é constituída pelos bairros: Colégio, Ressaca, Areia Vermelha, Rio Una de Cima, Rio Una de Baixo, Rosarial, Dias, Campo Verde, Piratuba e Paruru (Figura 7). As características são similares ao descrito para a região dois, com predomínio de pequenas propriedades rurais, para plantio e lazer, circundadas por áreas de mata. O único bairro com características diferenciadas é o Paruru, área de invasão com colonização recente, que se desenvolveu de forma desorganizada, a exemplo do que se observa no segundo grupo da região um. Apesar das áreas de invasão estarem se expandindo sem qualquer tipo de planejamento e provocando o desmatamento de extensas regiões, a prefeitura do município ainda não desencadeou qualquer tipo de ação que avalie o impacto ambiental desta condição. Nesta região foram examinados 111 animais.



Fonte: Google Earth

Figura 7: Bairro Parurú, pertencente à região quatro do município de Ibiúna (SP) – 2010

Na região sul da cidade está localizado o Parque Estadual do Jurupará, área de preservação ambiental com 26 mil hectares, dos quais 95% estão em Ibiúna. Por se tratar de área de preservação, com visitação proibida, baixa densidade demográfica, difícil acesso e restrições inerentes a áreas de preservação, não foram examinados animais do parque contudo, estima-se que cerca de 650 famílias vivam no seu interior em povoados isolados. Não há estimativa da população canina que habita esta área (Figura 8) (<http://www.cidadespaulistas.com.br/prt/map-tematico/mp-pq-estadual-17.htm>).



Fonte: Google Earth

Figura 8: Parque Estadual do Jurupará no município de Ibiúna (SP) – 2010

As regiões em que o município de Ibiúna foi subdividido fazem divisa com outros municípios e apresentam diversidade de espécies animais, tanto domésticas como selvagens, além da população canina estudada.

No questionário aplicado aos proprietários dos cães examinados foram colhidas as informações de sexo, idade, raça, presença de barbeiros e/ou de insetos e os tipos de insetos, presença de roedores no ambiente freqüentado pelo cão e ocorrência de enchente. Para idade foram estabelecidos três grupos: cães com idade até um ano e seis meses, considerados jovens em fase de desenvolvimento físico e imunológico; cães com idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, considerados adultos com desenvolvimento completo; cães com idade superior a nove anos, considerados idosos. O manejo foi pesquisado em relação aos tipos de criação e alimentação. Quanto aos tipos de criação o cão poderia ser mantido domiciliado, semi-domiciliado ou solto na rua. Os tipos de alimentação considerados foram comida

caseira, normalmente os restos da refeição dos proprietários e eventualmente uma dieta específica, apenas ração ou ainda a associação de comida caseira e ração, além da ingestão de carne crua. Foram pesquisados ainda as vacinas que o animal recebeu e o comportamento sexual, para saber se o mesmo já havia cruzado e no caso das fêmeas se estas já haviam sofrido episódio de abortamento.

Para os cães com livre acesso as ruas, foi considerado que os mesmos tinham acesso a alimentos distintos daqueles fornecidos pelos proprietários, incluindo carne crua. Conforme relatado pelos munícipes, muitos animais reviravam lixo ou caçavam. Para os animais mantidos presos ou semi-domiciliados foi considerado que a dieta consistia apenas do alimento fornecido pelos proprietários.

Alguns animais examinados foram cães soltos em via pública, recolhidos pela equipe do Centro de Controle de Zoonoses municipal. Neste caso, foi efetuado o cálculo da idade aproximada e os cães classificados como jovens, adultos ou idosos. Foi considerado que tais animais sobreviviam de sobras, ingeriam restos de alimento e eventualmente carne crua. O local de captura foi considerado como a região de origem com as respectivas associações específicas de presença de roedores e insetos e ocorrência de enchentes. Neste grupo não foi possível o preenchimento de questões como vacinação e ocorrência de abortamentos. Para 12 destes cães deste grupo não foi registrada informação referente ao sexo.

#### 4.2 TAMANHO DA AMOSTRA

A amostra foi calculada a partir da população total de cães do município de Ibiúna, estimada em 2006 como de 16065 animais. Esta estimativa foi baseada na população humana do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 75616 habitantes, para o ano de 2006. Para o cálculo da proporção cão/homem no meio urbano, a Organização Mundial de Saúde preconiza a relação de 1:6 a 1:10 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1990; REICHMANN; PINTO; NUNES, 1999), tendo sido utilizada a relação 1:4 com base nas informações de estimativa populacional estabelecida pelo Centro de Vigilância Sanitária e Controle de Zoonoses do Município de Ibiúna (IBIÚNA, 2007).

O município de Ibiúna não dispõe de dados sobre a prevalência de leishmaniose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas. Assim, o número amostral foi calculado de forma a permitir a detecção destas doenças caso elas estivessem presentes em

uma prevalência de pelo menos 1%, considerando-se a probabilidade de ser encontrado pelo menos um caso na amostra de 99% em uma população de 16.065 cães. Para este índice ser estipulado foi considerado o parâmetro estabelecido pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, para a leishmaniose visceral, que admite que a transmissão em determinada área ocorre quando a prevalência da leishmaniose visceral na população canina é  $\geq 2\%$  associada a uma elevada densidade populacional. A leishmaniose visceral foi usada como padrão por se tratar de uma zoonose em franca expansão, que determina medidas emergenciais, como a eutanásia dos cães infectados em áreas de transmissão. O número de animais a ser examinado para detecção da presença de doença na população foi 453, calculado pela fórmula:

- $n = (1 - (1 - P)^{1/d})(N - (d/2)) + 1$  (THRUSFIELD, 2004).

onde

- $d = 160,60$  (é 1% da população, considerando que apenas um número de casos superior, seria relevante para o estudo),
- $P = 99\%$  (é a probabilidade de encontrar pelo menos um caso na amostra),
- $N = 16.065$  (é o tamanho da população).

A colheita das amostras foi distribuída pelos 48 bairros do município de Ibiúna, em número proporcional à população canina estratificada por bairro, levando-se em consideração o número estimado de cães.

A leptospirose foi a única zoonose da população canina do município de Ibiúna, São Paulo, com prevalência conhecida, determinada por colheita efetuada no início de 2007 pela equipe do Centro de Vigilância Sanitária e Controle de Zoonoses do Município de Ibiúna. Nesta investigação foi encontrada prevalência de 15,6% (38 soropositivos em 243), que serviu como base para a estimativa do número de animais a serem examinados para determinação de prevalência de leptospirose. Neste cálculo o tamanho de amostras calculado foi de 544 cães e superou o número de animais necessários para determinação de ocorrência de leishmaniose, brucelose, toxoplasmose, neosporose e Doença de Chagas. Por ter sido superior foi escolhido como referência para as colheitas. Este cálculo considerou nível de confiança de 95% e erro de 3% e foi obtido pela fórmula:

- $n1 = (1,96^2) * (P * (1 - P)) / (D^2)$
- $n2 = (N * n1) / (N + n1)$

onde

- $n_1$  é o tamanho da amostra para população infinita,
- $P = 15,4\%$  (prevalência esperada),
- $D = 3\%$  (é a precisão absoluta desejada) e
- $N = 16065$  (é o tamanho da população).

Foi colhido material de 570 cães, o que foi superior ao número determinado estatisticamente para a detecção de doenças e respectivas estimativas de prevalência. A distribuição dos animais examinados por bairro é apresentada no apêndice B.

#### 4.3 PROCEDIMENTOS DE CAMPO

Os animais examinados foram escolhidos aleatoriamente nos 48 bairros do Município de Ibiúna, de acordo com o número estabelecido em estratificação segundo a estimativa de população (Apêndice B). A colheita das amostras de sangue foi realizada por punção da veia cefálica radial com agulhas descartáveis 30 X 8 e seringas descartáveis de 10 mL.

As amostras de sangue destinadas aos testes sorológicos foram mantidas sob refrigeração até a chegada ao laboratório aonde foram centrifugadas e estocadas em freezer a  $-20^{\circ}\text{C}$ , para posterior realização das provas sorológicas.

As amostras de sangue destinadas a pesquisa de *Brucella* sp. foram colhidas em tubos com citrato de sódio, para tentativa de isolamento do agente.

Os proprietários dos cães examinados, responderam a questionário que serviu de parâmetro para as análises de associação. O questionário, apresentado no apêndice E, abordou dados referentes a idade, sexo, raça, história de contato com vetores, ratos, enchentes, tipo de confinamento, viagens, dieta, vacinações anteriores e abortamentos no caso das fêmeas .

#### 4.4 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Os métodos utilizados para o diagnóstico de leptospirose, toxoplasmose, neosporose, doença de Chagas, leishmaniose e brucelose na população canina do município de Ibiúna são descritos nas próximas páginas.

#### 4.4.1 Leptospirose

Foi empregada a microtécnica de soroaglutinação microscópica (SAM) com antígenos vivos (GALTON et al., 1965; COLE; SULZER; PURSEL, 1973), para a detecção de anticorpos antileptospira. Esta técnica é reconhecida mundialmente e recomendada pela OMS desde 1967 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1967), como procedimento padrão para o diagnóstico de leptospirose. As provas foram realizadas no laboratório de zoonoses bacterianas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP).

A coleção de antígenos utilizada foi cedida pelo professor Doutor Paulo H. Yasuda, do Instituto de Ciências Biomédicas da USP. Foram utilizadas leptospirosas vivas com cinco a oito dias de cultivo no meio de Ellinghausen, Mac Cullough, Johnson, Harris (EMJH) modificado e enriquecido com soro de coelho, asparagina, cloreto de cálcio e magnésio (TURNER, 1970; ALVES et al., 1996). O controle de identidade dos antígenos foi realizado semestralmente com anti-soros fornecidos pelo Dr. Arno Schönberg, do Instituto Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), de Berlim (Alemanha). A coleção de antígenos vivos com as 24 variantes sorológicas de leptospirosas vivas (22 sorotipos de leptospirosas patogênicas e duas de leptospirosas saprófitas), é apresentada no anexo C.

##### Técnica de soroaglutinação microscópica (SAM)

A triagem foi realizada com a mistura de soro (diluído previamente em 1:50 com 0,1 mL de soro diluído em 4,9 mL de solução salina tamponada de Sorensen) e antígeno na diluição final de 1:100 (SANTA ROSA, 1970). Foram utilizadas placas de poliestireno de fundo chato e formato em U.

Na segunda etapa da reação foi efetuada a titulação dos soros que reagiram na triagem pelo re-teste com os respectivos antígenos em série geométrica de razão dois, a partir da diluição 1:100.

As misturas de soro e antígeno foram incubadas em temperatura ambiente durante duas horas. Ao término desse período a leitura foi efetuada em microscópio com condensador de campo escuro e objetiva de longa distância, atentando-se para a relação entre presença de leptospirosas livres e os grumos de aglutinação. O título foi determinado pela recíproca de maior diluição do soro com 50% de leptospirosas aglutinadas por campo microscópico.

#### 4.4.2 Toxoplasmose, Neosporose e Doença de Chagas

A sorologia para toxoplasmose, neosporose e Doença de Chagas foi efetuada com a reação de imunofluorescência indireta (RIFI). Os exames para toxoplasmose e neosporose foram realizados no laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP, coordenado pela Professora Doutora Solange Maria Gennari. O teste para Doença de Chagas foi realizado no laboratório de Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária de Botucatu da UNESP, coordenado pelo Professor Doutor Hélio Langoni.

##### Preparo das lâminas para a imunofluorescência indireta (RIFI)

Após a obtenção da diluição do antígeno, que propiciou 20 a 30 microorganismos por campo do protozoário específico, foram colocados cerca de 10 µL desta solução por orifício da lâmina de imunofluorescência. Foi retirado o excesso de modo que apenas uma película fosse formada sobre as lâminas, as quais foram mantidas em “freezer” a -20°C até o momento de uso (ou de vencimento do prazo de validade de seis meses).

No dia do teste, as lâminas foram transferidas para a estufa a 37°C por cerca de quinze minutos, para receberem a seguir a adição do soro a ser examinado.

##### Reação de imunofluorescência indireta (RIFI)

A diluição do material foi efetuada em microplacas, utilizando-se cinco orifícios por soro. Inicialmente foram colocados nos orifícios 150 µL da solução de tampão fosfato (PBS) sem o cloreto de magnésio (MgCl<sub>2</sub>), ajustado em pH 7,2. Em seguida foram acrescentados dez microlitros (µL) do soro no primeiro orifício e a partir desta diluição foram repassados 50 µL para os demais orifícios, de forma a serem obtidas as diluições: 1:16, 1:64, 1:256, 1:1.024 e 1:4.096. Os soros foram distribuídos a partir da menor diluição.

Para que ocorresse a reação antígeno-anticorpo, a lâmina foi colocada por trinta minutos a 37°C em câmara úmida.

Após o período de incubação, as lâminas foram lavadas três vezes durante dez minutos, para a remoção de partículas não ligantes, utilizando-se o tampão PBS a 0,01M e pH de 7,2.

A solução de azul de Evans a 20mg foi diluída na proporção de 1:5 eM PBS 0,01M pH 7,2. Foi utilizado o conjugado Anti-dog IgG (Whole Molecule) - Fitc Conjugate (SIGMA - F

7884). Após o preparo do conjugado com solução de azul de Evans previamente diluída, foram colocados 10 µL desta mistura por orifício da lâmina.

Para que ocorresse a reação do conjugado, as lâminas foram incubadas a 37°C por trinta minutos. Em seguida, as lâminas foram lavadas três vezes com PBS durante dez minutos, para que ocorresse a eliminação de partículas não ligantes.

Sobre as lâminas secas foram colocadas três gotas de glicerina tamponada e depois a lamínula. A leitura foi efetuada em microscópio de imunofluorescência com aumento final de 40 vezes, em câmara escura.

#### 4.4.3 Leishmaniose

Para a realização da prova de ELISA foi utilizado o antígeno total de formas promastigotas de *Leishmania (L.) chagasi* e conjugado peroxidase anti-IgG de cão (LIMA et al., 2003). A prova para leishmaniose visceral foi realizada no departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Araçatuba, coordenado pelo Professora Doutora Valéria Marçal Felix de Lima.

O antígeno foi obtido pelo cultivo de *L. chagasi* incubada a 28°C em meio de cultura RPMI 1640 (Gibco, Pisle, UK), suplementado com 100UI/mL de penicilina, 100 µg/mL de estreptomicina, 2 nM L-glutamina e soro fetal bovino 10% inativado térmicamente (FCS Gibco). Após atingirem a fase estacionária, os parasitas foram isolados, lavados em solução de tampão fosfato (PBS) e lisados por meio de ciclos repetidos de congelamento e descongelamento, até estarem completamente desintegrados, conforme inspeção microscópica.

As microplacas foram revestidas com antígeno de *L. chagasi* em concentração de 20 µg/mL em tampão carbonato em pH 9,6, incubadas por 18 horas a 4°C. Após três lavagens com PBS-tween as placas foram bloqueadas com 200 µl de BSF 10% em PBS e incubadas em câmara úmida à temperatura ambiente por duas horas. Na seqüência, o preparado foi lavado novamente três vezes com PBS-tween para remoção do excesso de antígeno. Foram adicionados aos poços 100 µl de soro controle positivo, soro controle negativo e das amostras de soros dos animais estudados, diluídas 1:400 em PBS contendo 0,05% de Tween® 20 e

10% de BSF. A incubação foi efetuada à temperatura ambiente por três horas. Após três lavagens com PBS-tween 20 foram adicionados 100µL do anticorpo anti-IgG de cão marcado com peroxidase, previamente titulado. Após a incubação por uma hora em temperatura ambiente, a placa foi novamente lavada três vezes com PBS-Tween® 20 e foram adicionados 100 µl de solução contendo substrato OPD (0,4 mg/ml) em diluente apropriado. A reação foi interrompida adicionando-se a cada poço 50 µl de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M e a densidade óptica (D.O.)

A leitura da reação foi efetuada em leitor de microplacas Titertek Multiskan Plus MK II (Flow Laboratories International S.A., Lugano, Switzerland) em comprimento de onda de 492 nm. Os resultados foram expressos pela média da densidade óptica obtida dos soros em triplicata. O ponto de corte foi obtido pela média dos controles negativos caninos de áreas não endêmicas para leishmaniose. O ponto foi estipulado a partir da média das densidades ópticas (DO) da leitura, acrescidas de três desvios-padrões considerado 0,270.

#### 4.4.4 Brucelose

##### Cultivo Microbiológico

O cultivo microbiológico para a pesquisa de *Brucella canis* em amostras de sangue foi efetuado no Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

- Isolamento Bacteriano de Amostras de Sangue

As amostras de sangue colhidas na presença de citrato de sódio (2 mL) foram inoculadas em 12 mL de Caldo Fosfato Triptose (Difco) e incubadas em aerobiose a 37°C durante trinta dias (ALTON; JONES; PIETZ, 1976). A cada cinco dias foram realizados repiques em placas contendo Agar Sangue Triptose (Difco), as quais foram incubadas a 37°C, em aerobiose durante sete dias. As colônias isoladas foram posteriormente submetidas à identificação bacteriana.

- Identificação bacteriana

A identificação bacteriana foi baseada em características morfológicas e bioquímicas das colônias isoladas.

- Características Morfológicas

Foram considerados a forma e o aspecto das colônias isoladas, bem como suas

características tintoriais pela coloração de Gram e microscopia óptica (ALTON; JONES; PIETZ, 1976). As colônias bacterianas com morfologia sugestiva do gênero *Brucella* (1 a 2 mm de diâmetro, coloração mel, translúcidas e claras, na forma de cocobastonetes pequenos e fracamente gram negativos) foram submetidas às provas bioquímicas.

- Características Bioquímicas

As provas bioquímicas empregadas para identificação presuntiva de *Brucella canis* foram: oxidase, catalase, produção de H<sub>2</sub>S, fermentação de açúcares, produção de gás, urease, indol, motilidade, utilização de citrato, redução de nitratos, características tintoriais na presença de cristal violeta, aglutinação na presença de acriflavina e crescimento em presença de fucsina básica e tionina (20µ/mL) (ALTON; JONES; PIETZ, 1976). Foram identificadas como pertencentes ao gênero *Brucella* os micro-organismos com morfologia de cocobacilos e coloração de Gram negativos, provenientes de colônias características e que apresentaram características bioquímicas compatíveis, conforme tabela descrita em anexo (Anexo D).

#### 4.5 METODOLOGIA ESTATÍSTICA

A análise estatística empregada consistiu no tratamento descritivo geral dos resultados obtidos, com a determinação das estimativas da prevalência das doenças no município e por regiões, análise de associação com os possíveis agentes causais e regressão logística, considerando como variáveis independentes as doenças, possíveis fatores de risco, características pessoais e áreas geográficas. Para as variáveis qualitativas foi utilizado o Teste Qui-quadrado de Pearson ou o Teste Exato de Fisher (ARMITAGE; BARRY, 1994), este último quando ocorreram categorias com frequência abaixo de cinco indivíduos. Para a análise inferencial foi considerado nível de significância de 5% ( $p = 0,05$ ). Todos os testes adotaram hipótese bicaudal.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão do presente estudo, desenvolvido na população canina do município de Ibiúna, SP, Brasil, são apresentados a seguir.

### 5.1 PERFIL DA POPULAÇÃO ESTUDADA

A amostra da população canina do município de Ibiúna, São Paulo, foi constituída por 570 cães dos quais 312 eram machos (54,7%) e 247 fêmeas (43,3%). A faixa etária predominante com 371 cães (65,1%) foi a dos adultos entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, seguida por 116 cães jovens (20,3%) com idade inferior a um ano e seis meses e 72 animais idosos (12,6%), com idade superior a sete anos. Para 11 cães (1,9%) não foi disponibilizada a informação de sexo e faixa etária.

A presença de insetos, especialmente mosquitos e moscas, foi objeto de reclamações por grande parte da população de todo o município, o que foi confirmado durante as atividades de campo. Para 452 cães (79,3%) foi relatada a existência de contato com mosquitos e para 477 animais (83,7%) com moscas (445 cães tinham contato com mosquitos e moscas). Em 198 cães (34,7%) foi observada a ocorrência de infestação por carrapatos, em 151 (26,5%) a de pulgas e em 71 foi observada infestação simultânea por carrapatos e pulgas. A presença de roedores também foi crítica na maioria dos bairros da cidade, tanto que os proprietários de 497 cães (87,2%) confirmaram a presença de roedores no domicílio ou peridomicílio. A ocorrência de enchentes não foi um fenômeno observado com frequência e apenas 71 cães (12,5%) se encontravam em áreas sujeitas a alagamentos.

O tipo de criação mais freqüente foi o domiciliado com 255 cães (44,3%), 191 (33,5%) ficavam soltos e 110 semidomiciliados (19,3%) Estes números são muito significativos, pois refletem a falta de consciência da população no que tange a questão da posse responsável, pois a maioria dos cães (301 ou 52,8%) não era domiciliada. Cães domiciliados estão menos expostos a situações de risco, para adquirir doenças, pois permanecem em ambiente controlado e tem contato restrito com outros animais.

A alimentação fornecida a 435 cães (76,3%) foi comida caseira e apenas 117 animais (20,5%) eram alimentados exclusivamente com ração. Carne crua não fazia parte da dieta de

221 animais (38,9%) e 329 (57,7%) tinham acesso a este tipo de alimento, pelo menos eventualmente. Dentre os 333 cães (58,4%) que já haviam cruzado, 193 eram machos e 140 fêmeas. Apenas sete proprietários relataram que suas cadelas já haviam apresentado pelo menos um episódio de abortamento.

Dos 570 cães examinados 372 habitavam locais considerados como meio rural e 198 em área urbana. A despeito do esperado ser o predomínio de animais mantidos soltos em áreas rurais e domiciliados em áreas urbanas, o tipo de criação destinado aos animais foi muito parecido nos dois tipos de áreas. Em áreas rurais 45% dos cães eram domiciliados, 18,3% semidomiciliados e 35% soltos. Em áreas urbanas 44% dos animais eram domiciliados, 21,2% semidomiciliados e 30,8% soltos. O mesmo se aplica ao tipo de alimentação oferecido. Por facilidade de acesso e hábitos culturais esperava-se predomínio de ração em áreas urbanas e de comida caseira em áreas rurais, entretanto, verificou-se que a ração era fornecida apenas a 20,7% dos cães de áreas urbanas e a 20,4% dos cães de áreas rurais. Já a alimentação caseira era fornecida a 74,2% dos cães de áreas urbanas e a 77,4% dos animais de ambientes rurais. Este fato sugere que o processo de urbanização recente ainda não alterou os hábitos e cultura da população, que preserva o modo de vida observado em áreas rurais.

## 5.2 PREVALÊNCIAS SEGUNDO A DOENÇA E A LOCALIDADE

As prevalências das zoonoses, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, neosporose, doença de Chagas e brucelose, pesquisadas na população canina de Ibiúna, SP, segundo a região e ambiente são apresentadas na tabela 4.

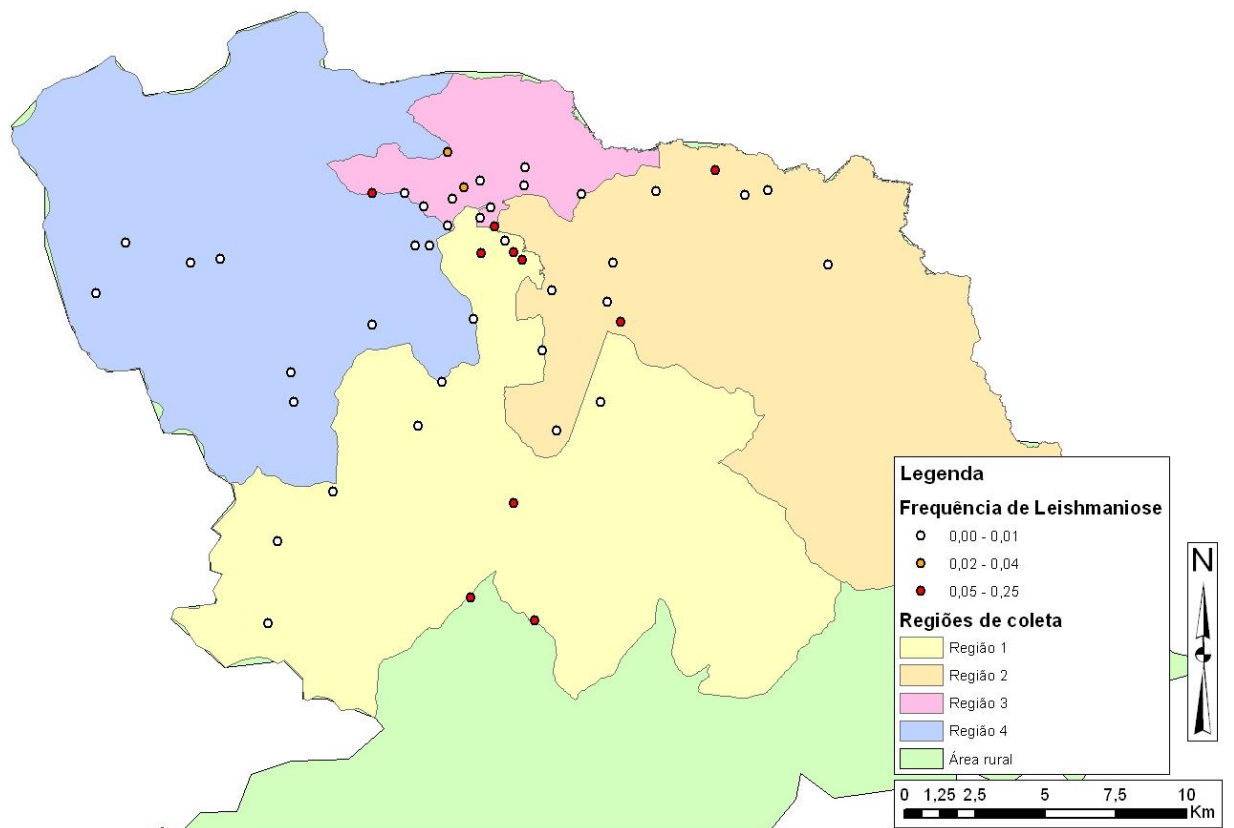
A ocorrência de cães positivos para leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, neosporose e doença de Chagas na população canina do município de Ibiúna, SP, foi observada em todas as regiões estudadas. Brucelose foi a única doença que não registrou animais positivos na região um. Para todas as zoonoses o número de cães positivos foi superior no meio rural em relação ao urbano (Tabela 4). A distribuição das doenças é discutida de forma detalhada nos resultados e discussões apresentados nas próximas páginas.

Tabela 4 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos aos diagnósticos sorológicos de leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, neosporose, doença de Chagas e diagnóstico microbiológico de brucelose segundo as proporções de positivos pelo total de animais examinados, por região de origem e o tipo de ambiente no município. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

<b>Doença</b>	<b>Total</b>	<b>Região um</b>	<b>Região dois</b>	<b>Região três</b>	<b>Região quatro</b>	<b>Meio urbano</b>	<b>Meio rural</b>
Leishmaniose	13/570	8/165	2/145	2/149	1/111	5/198	8/372
Leptospirose	187/570	42/165	56/145	48/149	41/111	60/198	127/372
Brucelose	6/570	0/165	3/145	2/149	1/111	2/198	4/372
Toxoplasmose	314/570	86/165	87/145	76/149	65/111	102/198	212/372
Neosporose	40/570	10/165	8/145	12/149	10/111	15/198	25/372
Doença de Chagas	35/570	9/165	5/145	8/149	13/111	9/198	26/372

### 5.2.1 Leishmaniose

No município de Ibiúna foram encontrados 13 cães positivos para leishmaniose, distribuídos nas quatro regiões estudadas. A maior concentração de positivos foi observada na região um, com oito cães reagentes (prevalência de 4,8%). As regiões dois e três apresentaram dois cães reagentes positivos cada, com prevalências de 1,4% e 1,3% respectivamente, enquanto na região quatro houve apenas um animal positivo, com prevalência de 0,9%. Dos cães positivos oito eram oriundos de área rural (2,2%) e cinco de área urbana (2,5%). Apesar de ter ocorrido um número absoluto de cães positivos mais elevado na região um, a diferença não foi significativa na distribuição da doença por região. Estes resultados são apresentados na tabela 4, figura 9 e apêndice F.



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 9 – Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico de leishmaniose pelo teste de ELISA segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

A prevalência de leishmaniose visceral na população canina de Ibiúna, SP, foi de 2,3%, taxa inferior ao que normalmente se observa em áreas endêmicas. Este valor reduzido não deve ser desprezado, pois a prevalência superior a 2% para leishmaniose visceral na população canina acompanhada de alta densidade desta população representa fator de risco para a ocorrência de casos humanos (CAMARGO-NEVES et al., 2004; SÃO PAULO, 2006). A prevalência em área rural (2,1%) e urbana (2,5%) foi semelhante e não apresentou diferença significativa, condição também observada no Rio Grande do Norte por Amora et al. (2006), que não relataram diferença significativa entre o meio urbano e rural. Estes resultados podem ser justificados pelo processo de urbanização da doença em virtude da adaptação do vetor a ambientes urbanos, que promoveu o equilíbrio da prevalência nos dois tipos de ambientes (GONTIJO; MELO, 2004; MONTEIRO et al., 2005). Naveda et al. (2006), relataram prevalências distintas, de 4,2% em área rural e de 1,1% em área urbana, ao contrário dos resultados deste estudo. O meio urbano apresenta características favoráveis à expansão da

doença pela elevada densidade da população canina e proximidade entre as moradias. Por outro lado, o meio rural apresenta ambiente favorável à proliferação do vetor e favorece a proximidade dos cães a diversas espécies de animais de produção ou silvestres. Alguns estudos referem associação positiva entre a prevalência de leishmaniose visceral e a presença destas espécies no peridomicílio (WIJEYARATNE; ARSENAULT; MURPHY, 1994; CABRERA et al., 2003). Barboza et al. (2006) e Moraes-Silva et al. (2006) verificaram significância na associação entre presença de suínos no peridomicílio e o risco de infecção dos cães pela *L. chagasi*; Moreira Jr. et al. (2003) relataram correlação entre o risco de infecção e a presença de suínos e galinhas; Azevedo et al. (2008) constataram a existência de associação significativa entre criação de galinhas e soropositividade de cães. Não há indícios de que suínos e aves sejam reservatórios de *Leishmania chagasi*, entretanto, estas espécies favorecem a manutenção dos flebotomíneos, levando ao incremento do risco a infecção dos cães. Além da capacidade de atrair e manter o vetor como fonte de alimentação, estes animais proporcionam condições ambientais de umidade e acúmulo de matéria orgânica que favorecem o desenvolvimento das fases larvais da *Lutzomyia longipalpis* (JULIÃO, 2004).

França-Silva et al. (2003) observaram grande variação na prevalência da leishmaniose visceral em diferentes bairros de Montes Claros, sugerindo que ecossistemas específicos de determinada área favoreçam a manutenção do vetor. Os resultados do presente estudo na população canina de Ibiúna, SP, sugerem que esta condição possa ser aplicada à região 1, local que concentrou a maior parte dos casos soropositivos, apesar de não ter sido verificada diferença significativa. Os resultados sugerem que esta região deva ser encarada como prioritária para a pesquisa de leishmaniose, para que sejam esclarecidas a distribuição e epidemiologia da doença, especialmente no que refere às possíveis fontes de infecção e vetores. A determinação da distribuição geográfica das doenças aponta novos subsídios para o planejamento das ações e investimento de recursos, que no caso da leishmaniose incluem a eutanásia de cães infectados e controle químico do vetor. Esta distribuição espacial diferenciada dos casos requer medidas sanitárias condizentes com áreas de risco (BARCELLOS; BASTOS, 1996).

O método de ELISA tem sensibilidade e especificidade elevadas e boa concordância com o método parasitológico (ZANETTE, 2006), mas falsos positivos podem ocorrer em virtude de reações cruzadas com outras leishmanias como a *L. braziliensis* associada à leishmaniose tegumentar ou outros agentes, como *Trypanosoma* sp. (SUNDAR; RAI, 2002; ALVES; BEVILACQUA, 2004; ZANETTE, 2006). O município de Ibiúna é considerado como área endêmica para leishmaniose tegumentar com o registro de 24 casos em humanos

entre os anos de 1999 e 2007, mas até o presente não foram registrados casos de leishmaniose visceral no município (SÃO PAULO, 2010). A região um, que respondeu por oito dentre os 13 cães positivos, faz divisa com o município de Piedade, que também é área endêmica para leishmaniose tegumentar, com 15 casos humanos confirmados no período de 2002 a 2008 e ausência de casos de leishmaniose visceral (SÃO PAULO, 2010). No Brasil uma das principais estratégias de controle da leishmaniose visceral é a eutanásia de cães positivos, mas esta recomendação não se estende aos casos de leishmaniose tegumentar (ZANETTE, 2006). Os resultados obtidos em inquéritos sorológicos são de grande valia para monitoramento e controle da doença, mas nem sempre permitem a diferenciação das duas afecções. A prova de ELISA, de fácil execução e leitura, é recomendada como teste de triagem em inquéritos populacionais em virtude da sensibilidade variável e dificuldade de diagnóstico apresentados pelo exame parasitológico, que é a prova padrão (WOLSCHRIJN et al., 1996). Considerando-se o papel do cão como animal de companhia, sua importância social e a indicação de eutanásia dos positivos, é importante que se limite ao máximo a ocorrência de falsos positivos. A eutanásia dos cães além de onerosa e trabalhosa, não é bem recebida pela população (ALVES; BEVILACQUA, 2004; DESJEUX, 2004). Os cães reagentes positivos e suspeitos do presente estudo deveriam ser submetidos a exames parasitológicos diretos para confirmação da infecção. Outro ponto que deve ser considerado é a necessidade de aprimoramento das técnicas diagnósticas disponíveis, buscando-se a elevação da sensibilidade e principalmente da especificidade (ALVES; BEVILACQUA, 2004).

Dos 13 cães do município de Ibiúna, SP, positivos para leishmaniose nove eram do sexo feminino, cinco tinham idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses. Em relação ao tipo de criação, seis cães eram domiciliados, cinco soltos na rua e dois semidomiciliados. O tipo de alimento fornecido para dez animais era comida caseira, seis destes cães ingeriam carne crua e seis indivíduos já tinham cruzado. Todos os cães positivos permaneciam em ambientes com a presença de insetos (pernilongos e/ou moscas) e 12 animais tinham contato com roedores (Apêndice F).

A análise estatística efetuada não constatou a existência de associação entre a ocorrência de leishmaniose e as variáveis estudadas no presente trabalho (Tabela 5).

Tabela 5 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de leishmaniose segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Fator de risco	Proporções		P-valor
	Positivo	Negativo	Valor
Sexo (masc. e fem.)	4/312 e 9/247	308/312 e 238/247	0,065*
Faixa etária (adultos e jovens)	7/371 e 4/116	364/371 e 112/116	0,581**
Tipo de alimento (dieta caseira)	10/435	425/435	0,515**
Ingestão de carne crua	6/329	323/329	0,558**
Atividade sexual (já cruzou)	6/333	327/333	0,377**
Contato com roedores	12/497	485/497	0,612**
Contato com mosquitos	11/452	441/452	1,0**
Contato com áreas de alagamentos	1/71	70/71	1,0**
Tipo de criação (domiciliado)	6/255	249/255	1,0**

Legenda:

Masc: masculino

Fem: feminino

\*: Teste de Qui-quadrado de Pearson

\*\* : Teste Exato de Fisher

Dentre os 13 cães positivos para leishmaniose do município de Ibiúna, SP, a maioria foi do sexo feminino, nove fêmeas e cinco machos, entretanto, não foi constatada associação entre soropositividade e sexo (Gráfico 1). Resultados similares foram obtidos por Paranhos-Silva et al. (1996); Feitosa et al. (2000); Cabrera et al. (2003); França-Silva et al. (2003); Gontijo e Melo (2004); Barboza et al. (2006); Naveda et al. (2006) e Azevedo et al. (2008). Os estudos sobre os fatores de risco para leishmaniose visceral canina já realizados no Brasil, não tem encontrado associação significativa entre a prevalência da leishmaniose visceral canina e sexo, indicando não haver predisposição sexual para a ocorrência de infecção.

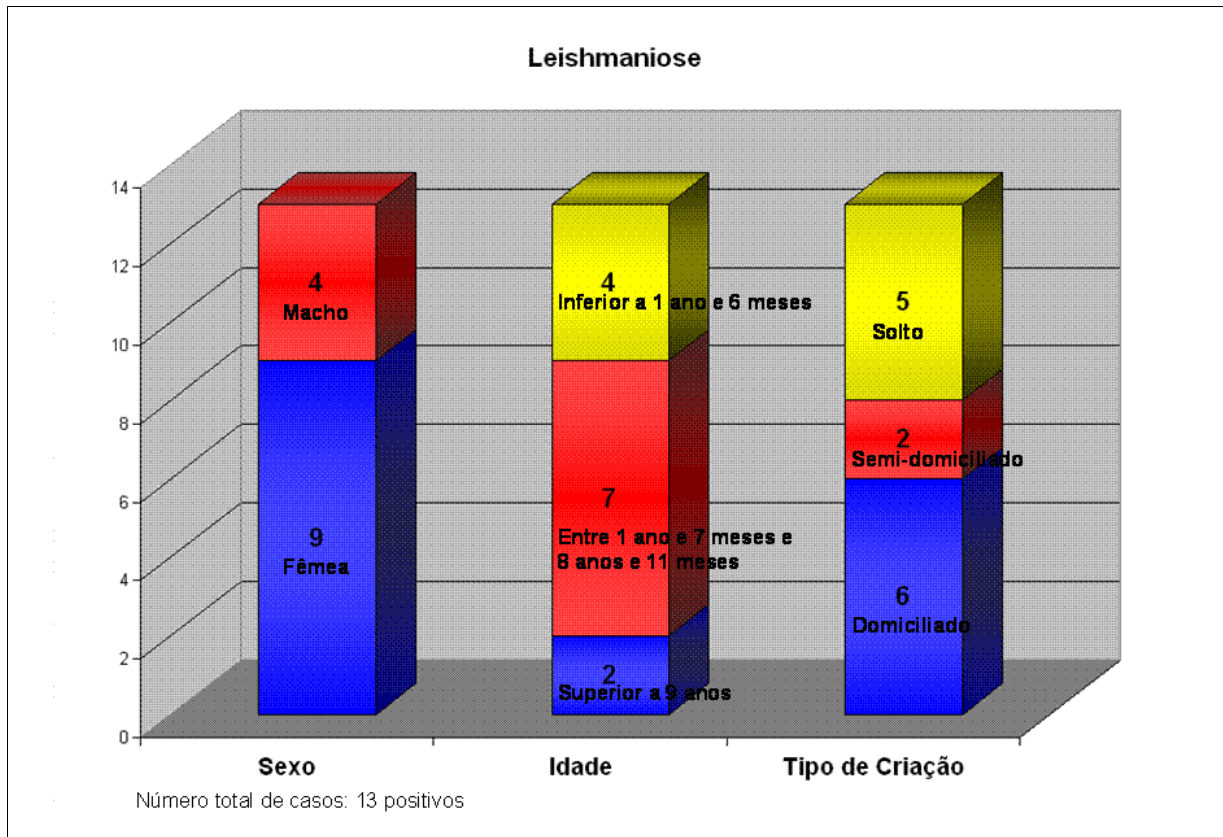


Gráfico 1 - Cães município de Ibiúna, SP, reagentes positivos ao teste de ELISA para leishmaniose segundo sexo, faixa etária e condição de domiciliação. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

A ocorrência de cães positivos para a leishmaniose foi observada em todas as faixas etárias sem que houvesse associação estatística significativa para algum grupo etário específico. A faixa etária de animais considerados adultos, entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, apresentou sete cães positivos. No grupo dos cães jovens foram registrados quatro positivos e entre os idosos apenas dois soropositivos (Gráfico 1). Em trabalhos realizados em Araçatuba (FEITOSA et al., 2000), Montes Claros (FRANÇA-SILVA et al., 2003) e Salvador (BARBOZA et al., 2006) não foi observada significância entre cães soropositivos e idade, com a constatação de que os cães, independente da idade, têm a mesma probabilidade de contrair a infecção. Para Gontijo e Melo (2004) não há evidência que relacione predisposição etária e infecção. Resultados discordantes foram observados por autores que relataram correlação positiva entre idade e soropositividade. Fisa et al. (1999) e Moreira Jr et al. (2003) verificaram incremento no risco de infecção em cães adultos e Alencar e Cunha (1963) encontraram tendência crescente da infecção com o avanço da idade. Assim como os resultados observados no presente estudo, Azevedo et al (2008) no estado de Mato Grosso verificaram ocorrência de soropositivos em todas as faixas etárias, porém com

associação significativa para cães com idade superior a sete anos. Naveda et al. (2006) não excluíram a importância das variadas faixas etárias tornarem-se infectadas, mas encontraram, em Minas Gerais, cães positivos principalmente na faixa etária de um a quatro anos. Tantos resultados contraditórios sugerem aumento do risco de infecção após o primeiro ano de vida do cão, mas, até o momento, não é possível a determinação de faixa etária com maior incidência (MOREIRA JR. et al., 2003).

Dentre os 13 cães soropositivos para leishmaniose identificados no município de Ibiúna, SP, seis eram mantidos domiciliados, cinco soltos na rua e dois semidomiciliados (Gráfico 1). Não foi verificada significância estatística que determinasse associação entre cães soropositivos e tipo de criação, o que concorda com os resultados de Julião (2004) e Barboza et al. (2006). Oliveira (2003) e Naveda et al. (2006) relataram que o livre trânsito e a ausência de moradia possibilitam maior exposição dos cães aos vetores e a outros cães infectados. Assim como verificado para outras variáveis, há discordância dos resultados disponíveis na literatura, sugerindo que o tipo de criação exerça efeito reduzido no incremento do risco de infecção em populações caninas (BARBOZA et al., 2006).

A presença de roedores é relatada pela maioria dos proprietários que tiveram seus cães examinados neste estudo. Dentre os treze cães positivos para leishmaniose, doze tinham contato com roedores. Apesar de existirem relatos de isolamento de *Leishmania* sp. de roedores, até o momento esta espécie não é considerada um importante reservatório da *Leishmania chagasi* e possível fonte de infecção para *Lutzomia longipalpis* (AZAB et al., 1984; ZULUETA et al., 1999).

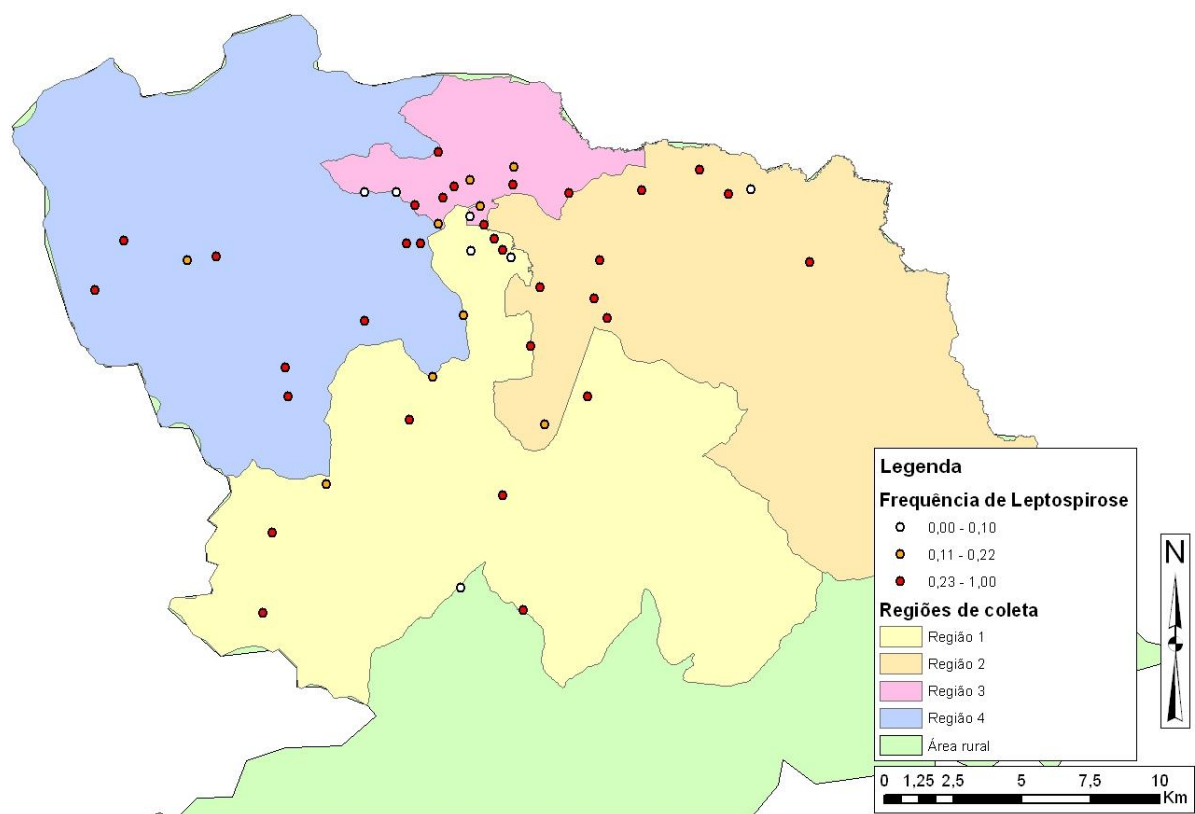
A despeito de diversos estudos terem sido delineados para caracterização de fatores de risco relacionados à infecção de cães pelo agente da leishmaniose visceral, ainda não foi possível a elucidação completa das variáveis que propiciam o aumento do risco de infecção de cães. Algumas variáveis como idade e tipo de criação têm sido consideradas, porém há discordâncias entre os autores, o que suscita a realização de investigações mais detalhadas (FEITOSA et al., 2000; PALATNIK-DESOUZA et al., 2001; MOREIRA JR et al., 2003).

### 5.2.2 Leptospirose

Os exames de SAM aplicados à leptospirose na população canina do município de Ibiúna, SP, detectaram 187 animais reatores (187/570) com títulos variando de 100 a 6400. A

prevalência de 32,8% foi superior aos índices usualmente encontrados em inquéritos sorológicos realizados em populações caninas brasileiras, que tem se situado na faixa de 10 a 22%, conforme relatos de estudos realizados nos estados de São Paulo e Piauí (FAVERO et al., 2002), em Santana de Parnaíba, SP (MASCOLLI et al., 2002), em Patos (BATISTA et al., 2004) e Campina Grande, PB (BATISTA et al., 2005), em Jaboticabal, SP (BRANDESPIM et al., 2005), em Itapema, SC (BLAZIUS et al., 2005), em Botucatu, SP (MODOLO et al., 2006; SILVA et al., 2006) e em Belo Horizonte, MG (MAGALHÃES et al., 2007). Estes resultados sugerem que a circulação de leptospiros na população canina de Ibiúna seja elevada. De fato, o estímulo antigênico persistente ocorre em áreas endêmicas para a doença (RUBEL et al., 1997), onde fatores relacionados ao meio ambiente e presença de reservatórios favorecem a manutenção das leptospiros. Neste contexto, as condições sanitárias e de infraestrutura em que os animais são criados também são relevantes no município estudado, pois o mesmo reúne todas estas características. A temperatura e umidade favorecem a viabilidade da bactéria, enquanto a diversidade de espécies silvestres e domésticas, tanto de companhia como de produção, possibilita a presença de diversos sorovares, especialmente no meio rural. Taxas semelhantes e até superiores a encontrada no presente estudo foram relatadas por Furtado et al. (1997) e Avila et al. (1998) em Pelotas, RS, Machado et al. (1999) no estado do Rio Grande do Sul, Viegas, Caldas e Oliveira (2001) e Hentges et al. (2008) e Massia e Lamadril (2008) em municípios no estado do Rio Grande do Sul e Souza et al. (2008) em Uberlândia, MG.

No presente estudo, em Ibiúna, São Paulo, a prevalência de leptospirose canina no meio urbano, de 30,3% (60/198), foi semelhante à observada nos cães da área rural, de 34,1% (127/372). A distribuição dos reagentes nas quatro regiões estudadas foi sempre elevada, mas a região dois foi a que apresentou maior porcentagem de animais positivos com 38,6% (56/145), seguida pelas regiões quatro com 36,9% (41/111), três com 32,2% (48/149) e um com 25,5% (42/165). Resultados apresentados na tabela 4 e figura 10.



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 10 – Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico de leptospirose pelo teste de SAM segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

As diferenças de positividade para leptospirose na população do município de Ibiúna, SP, constatadas entre os cães de origem rural e urbana e por região foram destituídas de significância estatística ( $p > 0,05$ ). Este resultado concorda com o obtido por Batista et al. (2004) que também não encontraram associação entre a frequência de animais soropositivos e o local de procedência na população canina de Patos, na Paraíba. Brandespim et al. (2005) encontraram distribuição uniforme da leptospirose canina na cidade de Jaboticabal, SP, com concentração de casos ligeiramente superior na região periférica. A identificação de locais com prevalência acima do esperado incita o desenvolvimento de medidas preventivas localizadas, que deveriam contemplar melhorias de infraestrutura básica, programas de educação sanitária e posse responsável e de controle de roedores. No município de Ibiúna medidas desta ordem devem ser analisadas para as regiões dois e quatro.

Na investigação das sorovariantes mais frequentes houve 156 animais que apresentaram um sorovar com título dominante, considerado como o mais provável de estar causando a

infecção. O sorovar encontrado com maior frequência no município foi o Pyrogenes, em 45 indivíduos (28,8%), em segundo lugar foi registrado o Autumnalis, em 33 animais (21%) e em terceiro o Canicola em 15 cães (9,6%). Também foram observadas reações para as variantes: Patoc em 13 animais (8,3%), Bratislava em 12 (7,7%), Copenhageni em dez (6,4%), Hardjo e Icterohaemorrhagiae em sete (4,4%), Grippotyphosa em seis (4,3%), Butembo em quatro (2,5%) e Castellonis e Hebdomadis dois animais por sorovar (1,3%). Estes resultados podem ser visualizados no gráfico 2 e apêndice G.

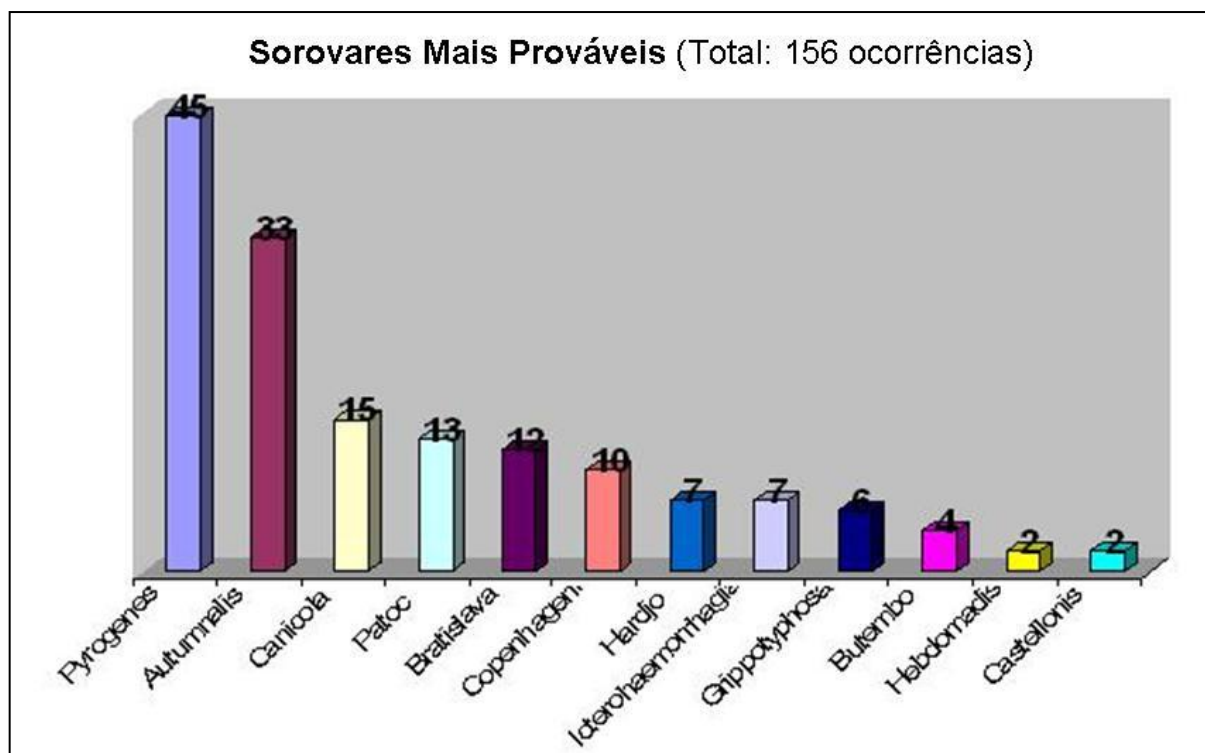


Gráfico 2 - Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororretores na prova de SAM aplicada à leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

O sorovar Pyrogenes é considerado por alguns autores como um patógeno acidental para cães (JOUGLARD; BROD, 2000), entretanto, já foi encontrado em várias investigações sorológicas de populações caninas. Blazius et al. (2005) obtiveram resultados semelhantes aos observados no presente trabalho em cães errantes de Santa Catarina, sorovar Pyrogenes (18,0%), seguido do Canicola (13,8%). Resultado similar foi verificado por Rubel et al. (1997) na Argentina. Pyrogenes também foi o sorovar mais prevalente em Londrina, Paraná (QUERINO, 1999) e em Botucatu (MODOLO et al., 2006). Em Chillán, no Chile, Pineda et al. (1996) constataram que Pyrogenes foi o segundo sorovar mais frequente em cães domiciliados

e semidomiciliados (13,04%). Favero et al. (2002) relataram predomínio do Pyrogenes em cães do estado do Piauí. Machado et al. (1999) no Rio Grande do Sul, Lopes et al. (2005) em Botucatu, SP e Magalhães et al. (2007) em Belo Horizonte, MG, registraram o sorovar Pyrogenes como a terceira variante mais frequente nas populações caninas estudadas. No Brasil, o sorovar Pyrogenes foi isolado do rato d'água (*Nectomys squamipes*) por Santa Rosa et al., (1980b). Myburgh, Posnett e Lawrence (1993) e Alves et al. (2000) relataram a infecção de cães por Pyrogenes, cuja presença no meio ambiente foi destacada por Santa Rosa et al. (1980a) e Furtado et al. (1997). Na região norte do Brasil já houve diagnósticos sorológicos positivos para o sorovar Pyrogenes em roedores, bovinos e humanos (CORREA, 1970; PINHEIRO; BENSABATH; TRAVASSOS DA ROSA, 1977; SANTA ROSA et al., 1980a; CRUZ; ANDRADE; PEREIRA, 1994). Esta variante sorológica merece atenção especial, pois é um dos sorovares mais patogênicos para o homem (BOLIN, 1996). Por se tratar de sorovar associado a animais silvestres, seria conveniente a realização de pesquisa para determinar os prováveis hospedeiros de manutenção deste agente em Ibiúna, São Paulo. As variantes relacionadas a animais selvagens normalmente circulam em populações que habitam a zona rural, em ambientes contíguos a áreas verdes, condição observada com frequência no meio rural de Ibiúna. A pesquisa para determinação dos reservatórios de Pyrogenes em Ibiúna deverá ser precedida de estudo da fauna local.

A segunda variante sorológica de leptospirose mais freqüente nos cães examinados no município de Ibiúna, SP, presente em 21% (33/156) foi a Autumnalis. Outros autores também observaram a presença deste sorovar, que tem assumido papel de destaque em vários estudos realizados em populações caninas. Aguiar, Cavalcante e Marvulo (2007) estudaram cães semidomiciliados de áreas urbanas e rurais do município de Monte Negro, RO e observaram predomínio do sorovar Autumnalis seguido pelo Pyrogenes. Nas pesquisas de Batista et al. na Paraíba em 2004 e 2005 o sorovar Autumnalis foi o mais freqüente, com prevalências de 20% em Patos e 7,4% em Campina Grande. Ainda na Paraíba, Alves et al. (2000) constataram prevalência de 34,78% do sorovar Autumnalis em Patos. A ocorrência desta variante foi observada por pesquisadores nos estados do Pará e Amazonas (CORREA, 1970; PINHEIRO; BENSABATH; TRAVASSOS DA ROSA, 1977; DAUD; SIMÕES, 1986; SANTA ROSA et al., 1980a; CRUZ; ANDRADE; PEREIRA, 1994; AGUIAR; CAVALCANTE; MARVULO, 2007). Em cães da cidade de Botucatu o segundo sorovar mais freqüente foi Autumnalis (19,1%) e Pyrogenes o terceiro (17,6%) (LOPES et al., 2005). Na cidade de Ontário, Canadá, Prescott, Key e Osuch (2002) trabalharam com cães errantes e verificaram prevalência de 31% do Autumnalis, que foi o sorovar mais freqüente. No Brasil, a fonte de infecção para este

sorovar é provavelmente o gambá (*Didelphis marsupialis*), que hoje se encontra amplamente distribuído em áreas urbanas e de transição. No sul dos Estados Unidos o sorovar Autumnalis já foi isolado de guaxinins (MOORE et al., 2006). Por se tratar de sorovar associado a animais silvestres, a identificação dos reservatórios deve ser precedida de estudo da fauna de Ibiúna.

O sorovar Canicola, terceiro mais freqüente neste estudo, é apontado na literatura como a variante mais associada aos cães, seu principal reservatório. Diversos autores relataram o Canicola como sorovar mais freqüente na população canina, verificando prevalência elevada desta variante. Yasuda, Santa Rosa e Yanaguita (1980) observaram 66,2% de prevalência em cães errantes de São Paulo. Em Jaboticabal Brandespim et al. (2005) constataram 50,7% e Morales, Gírio, e Mathias (1990) relataram 51% de sororreagentes para Canicola. Em Pelotas foram encontradas proporções de reatores de 58,1% (AVILA et al., 1998) e 49% (FURTADO et al., 1997) para esta variante. O potencial zoonótico do cão infectado por este sorovar não pode ser desconsiderado, pois o animal pode eliminar o agente por longo período de tempo (FURTADO et al., 1997; HAGIWARA; LUSTOSA; KOGIKA, 2004). Há poucos relatos disponíveis informando as variantes sorológicas de leptospira responsáveis pela infecção humana, mas há casos confirmados de leptospirose humana em que o sorovar Canicola foi apontado como o agente causal, de fato durante os anos de 1986 a 1989 a variante Canicola foi a segunda mais prevalente em casos de leptospirose em seres humanos no estado de São Paulo (SAKATA et al., 1992). Já na grande Buenos, Aires, Argentina, no período de 1984 a 1994, o sorovar Canicola foi identificado como a variante responsável pela infecção em 41% dos pacientes humanos com leptospirose (RUBEL et al., 1997).

As variantes Icterohaemorrhagiae e Copenhageni, consideradas as principais responsáveis pelos surtos epidêmicos de leptospirose em populações humanas e frequentemente associadas a populações caninas (SANTA ROSA et al., 1970; LILEMBAUM; RODRIGUES; BARBOZA, 2000), apresentaram baixa prevalência neste trabalho. Estes sorovares têm nos roedores sinantrópicos o principal reservatório e são disseminados pelas fortes chuvas que ocorrem durante os meses mais quentes do ano, provocando enchentes. Este fenômeno não é freqüente no município de Ibiúna e apenas 12,5% dos cães examinados habitavam áreas em que ocorriam alagamentos. O contato reduzido com águas de enchentes pode justificar o reduzido número de infecções pelos sorovares Icterohaemorrhagiae e Copenhageni na população canina estudada (MODOLO et al., 2006).

O quarto sorovar mais freqüente em cães do município de Ibiúna, SP, foi o Patoc. Esta variante já foi identificada em inquéritos sorológicos em população humana no Rio de Janeiro (CRUZ; ANDRADE; PEREIRA, 1994), São Paulo (DAUD; SIMÕES, 1986) e Piauí

(MACEDO, 1997). Esta estirpe saprófita também tem sido encontrada em animais silvestres, mas é tida como destituída de potencial patogênico.

O quinto sorovar mais frequente em cães do município de Ibiúna, SP, foi o Bratislava, que normalmente circula entre equinos, bovinos e suínos. Ao contrário do observado para Pyrogenes, Autumnalis e Patoc, os hospedeiros de manutenção deste agente são animais domésticos, de produção (MASSIA; LAMADRIL, 2008). Massia e Lamadril (2008) também encontraram Bratislava em inquéritos populacionais na população canina de Uruguaiana. Bolin (1996) referiu a variante Bratislava como causa significativa de leptospirose em cães em algumas regiões, porém este sorovar até o presente ainda não foi isolado no Brasil.

A pequena caracterização do cão como fonte de infecção da leptospirose humana pode estar relacionada à ausência de informações das variantes que circulam nesta população. Na maioria dos casos de leptospirose em humanos não costuma ser pesquisado o sorovar infectante. A literatura persiste a citar o roedor como a principal fonte de infecção para humanos e o potencial zoonótico de outras espécies é subestimado.

Dentre os 42 cães soropositivos da região um, descartadas as coaglutinações de animais com maior título idêntico para duas ou mais variantes, o sorovar mais frequente foi o Pyrogenes, presente em dez indivíduos (31,3%), em segundo lugar foi registrado o Canicola em seis (18,7%) e em terceiro Autumnalis em cinco (15,6%). Também houve animais reatores para as variantes: Bratislava em quatro (12,5%) Grippytyphosa e Icterohaemorrhagiae cada uma presente em dois (6,3%) e Butembo, Hebdomadis e Patoc com apenas um animal reator (3,1%), conforme gráfico 3 e apêndice G. A região um, que associa ambiente rural e urbano, possibilita a infecção dos cães por sorovares variados. As variantes Pyrogenes e Autumnalis têm nos animais silvestres os seus hospedeiros de manutenção. Canicola, o segundo sorovar mais frequente, tem no cão o seu principal reservatório. O quarto sorovar mais prevalente foi Bratislava, que circula preferencialmente em equinos, bovinos e suínos, espécies amplamente distribuídas no meio rural. Estes resultados, portanto, estão dentro do esperado, pois são compatíveis com as espécies desta região.

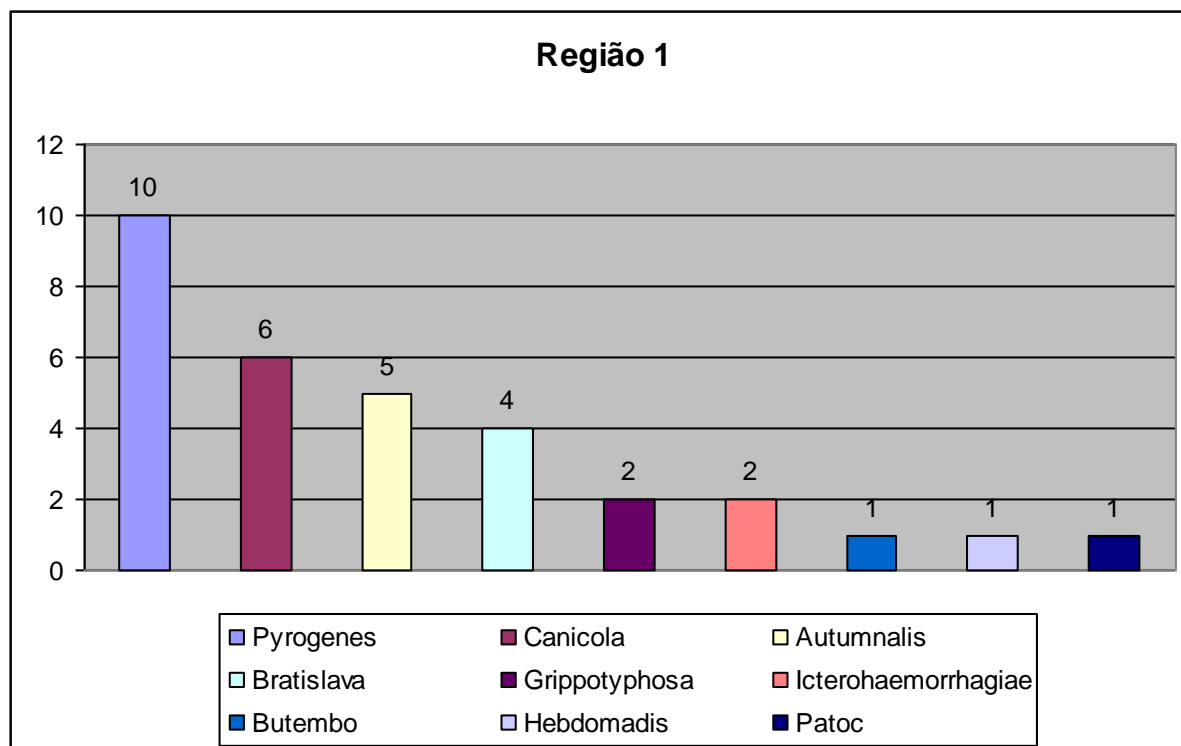


Gráfico 3 - Cães da região um do município de Ibiúna, SP, sororretores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Dos 46 cães sororreagentes encontrados na região dois do município de Ibiúna, SP, excluindo-se as coaglutinações, o sorovar mais frequente foi o Pyrogenes, presente em dez animais, que corresponderam a 21,7% dos cães soropositivos desta região. Em segundo lugar foi registrado o Autumnalis em nove indivíduos (19,6%) e em terceiro Bratislava em oito (17,5%). Também foram observadas reações para as variantes: Patoc em sete cães (15,2%), Canicola e Hardjo em três cães cada uma (6,5%), Icterohaemorrhagiae e Grippotyphosa em dois (4,3%) e Copenhageni e Butembo em um (2,2%) (Gráfico 4 e Apêndice G). A região dois, composta apenas por bairros rurais circundados por áreas verdes, apresentou como primeiro, segundo e quarto sorovares mais frequentes, os sorovares associados a animais selvagens, que circulam neste tipo de ambiente. A terceira variante foi Bratislava, cujos hospedeiros de manutenção, equinos, bovinos e suínos, se encontram preferencialmente no meio rural.

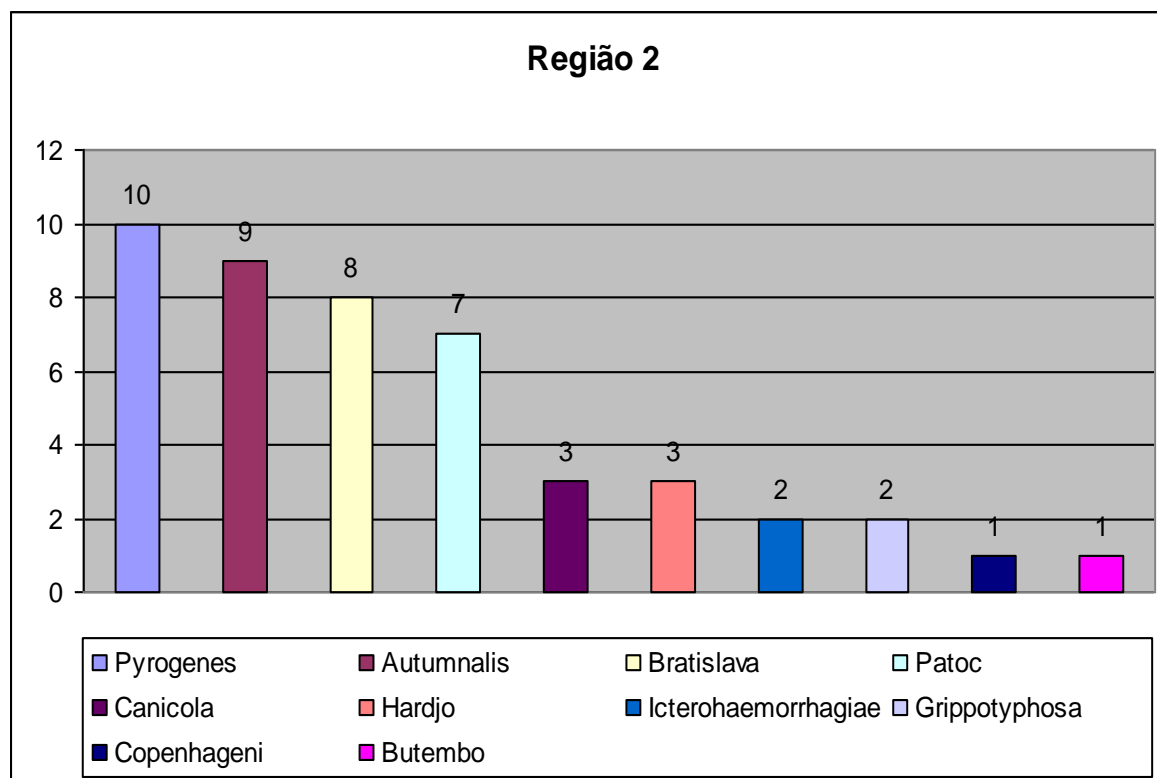


Gráfico 4 - Cães da região dois do município de Ibiúna, SP, sororretores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Na região três do município de Ibiúna, SP, foram encontrados 41 animais reagentes, excluindo-se as coaglutinações. A sorovariante mais freqüente, encontrada em 12 animais foi a Pyrogenes, (29,3%). Em segundo lugar ficou a Autumnalis com 11 indivíduos (26,8%) e em terceiro a Copenhageni em cinco (12,2%). Também houve animais reatores para as variantes: Hardjo três indivíduos (7,3%), Grippotyphosa, Canicola, Castellonis e Icterohaemorrhagiae em dois indivíduos (4,9%) cada uma e Butembo e Patoc presentes em apenas um animal (2,4%) (Gráfico 5 e Apêndice G). Esta região, caracterizada por bairros urbanizados, apresentou o sorovar Copenhageni entre as três variantes mais freqüentes. Este sorovar está associado a roedores sinantrópicos do meio urbano, em especial o *Rattus* sp. Portanto, é uma variante esperada em áreas urbanizadas. Já a presença de Pyrogenes e Autumnalis reflete a proximidade entre os meios rural e urbano, característica do município de Ibiúna.

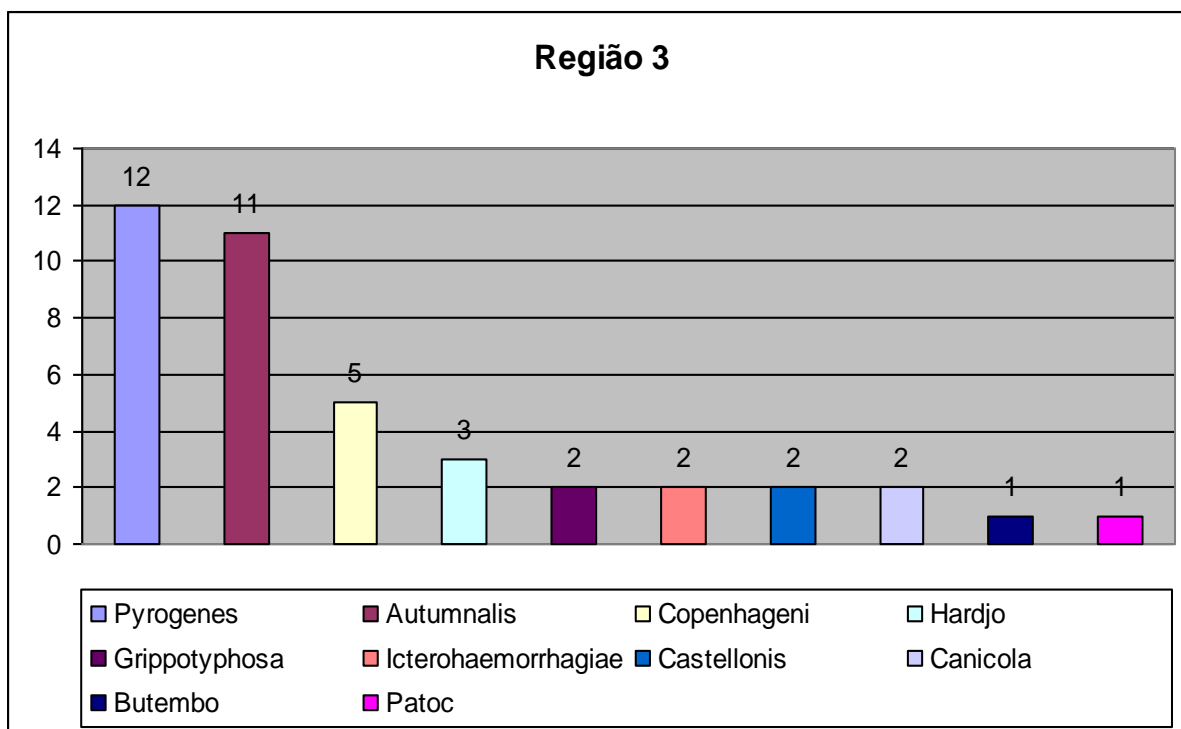


Gráfico 5 - Cães da região três do município de Ibiúna, SP, sorretores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Na região quatro do município de Ibiúna, SP, foram encontrados 37 animais reagentes, excluindo-se as coagulações, o sorovar mais frequente foi o Pyrogenes, presente em 13 indivíduos 35,1% dos soropositivos da região. Em segundo lugar foi encontrado o sorovar Autumnalis em oito animais (21,7%) e em terceiro Canicola, Copenhageni e Patoc, cada variante presente em quatro cães (10,8%). Também houve reações para as variantes: Butembo, Icterohaemorrhagiae, Hebdomadis e Hardjo presentes em apenas um animal (2,7%) (Gráfico 6 e Apêndice G). A região quatro, que possui características similares a região dois, apresentou resultados semelhantes ao observado nas demais regiões da cidade. Pyrogenes e Autumnalis foram as variantes mais frequentes, seguidas por Canicola, Copenhageni e Patoc.

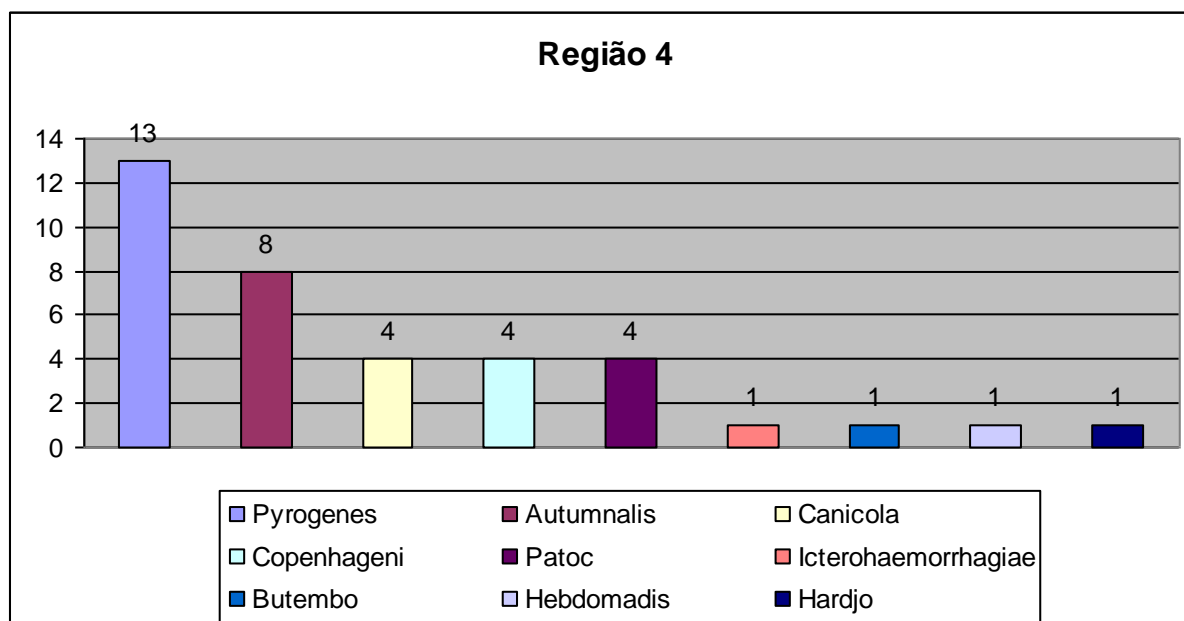


Gráfico 6 – Cães da região quatro do município de Ibiúna, SP, reatores na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o sorovar mais provável. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

O perfil determinado pelas respostas dos proprietários dos 187 cães reagentes para leptospirose do município de Ibiúna, SP, revelou que 118 eram do sexo masculino (63%), 105 indivíduos adultos com idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses (56,5%), 174 animais (94,6%) podiam ter tido contato com roedores e 135 (72,6%) cães já tinham cruzado. O tipo de criação predominante foi o regime não domiciliado, com a permanência de 43,3% dos animais (81 cães) soltos em vias públicas e o principal tipo de alimentação representada por comida caseira, para 158 animais (84,5%). Dentre os cães alimentados com comida caseira 122 (65,2%) ingeriam carne crua. O meio rural concentrou o maior número de positivos, 127 indivíduos, mas a prevalência no meio rural e urbano foi semelhante. Dentre os soropositivos 28 (15,2%) permaneciam em áreas de enchentes ou alagamentos. Estes resultados são apresentados na tabela 6 e nos gráficos 7, 8, 9 e 10 e no apêndice G.

A análise estatística determinou a existência de associação entre ocorrência de leptospirose e as variáveis qualitativas: sexo, idade, presença de roedores, tipo de criação, consumo de comida caseira e de carne crua e atividade sexual. Estas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) sugerem que as variáveis em questão são fatores de risco para a infecção da população canina por leptospira (Tabela 6). Foi constatada associação entre idade e atividade sexual, entre sexo e tipo de criação e entre consumo de comida caseira e tipo de criação.

Tabela 6 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da leptospirose segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Fator de risco	Proporções		P-valor	Odds ratio	IC	
	Positivo	Negativo			LI	LS
Sexo (masc. e fem.)	118/312 e 69/247	194/312 e 178/247	0,017*	0,645	0,450	0,927
Faixa etária (adultos e jovens)	105/371 e 25/116	266/371 e 91/116	0,015*	2,034	1,245	3,323
Tipo de alimento (dieta caseira)	122/435	207/435	0,009*	1,864	1,162	2,990
Ingestão carne crua	122/329	207/329	0,014*	1,591	1,098	2,307
Atividade sexual (já cruzou)	135/333	198/333	<0,001*	2,168	1,465	3,210
Contato com roedores	174/497	323/497	0,029*	2,357	1,070	5,192
Contato com áreas de alagamentos	28/71	43/71	0,278*	-	-	-
Tipo de criação (solto)	81/191	110/191	0,002*	2,022	1,355	3,018

Legenda:

Masc.: masculino

Fem: feminino

IC: intervalo de confiança

LI: limite inferior

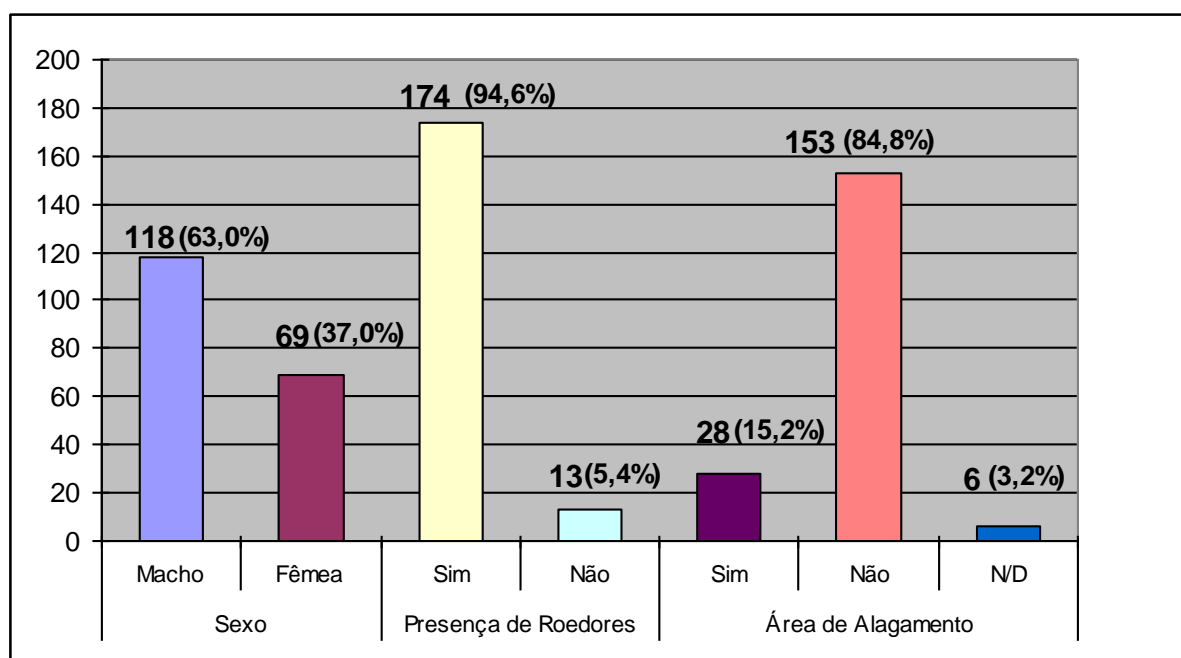
LS: limite superior

\*: Teste de Qui-quadrado de Pearson

\*\* : Teste Exato de Fisher

Dentre os cães sororreagentes para leptospirose do município de Ibiúna, SP, 63% eram do sexo masculino (118 animais) e 37% do sexo feminino (69 cadelas) (Gráfico 7). Dentro do grupo de machos estudados nesta pesquisa, a prevalência de cães positivos para leptospirose foi de 37,8% (118/312) para machos e 27,9% (69/247) para cadelas. Os resultados da análise estatística apresentaram associação entre leptospirose e sexo masculino ( $p = 0,017$ ). Outros autores brasileiros relataram esta associação. Magalhães et al. (2007) observaram que machos apresentavam risco 1,45 vezes maior de se infectar com a *Leptospira* spp., enquanto as fêmeas tinham certa proteção ao risco de contrair leptospirose em Belo Horizonte, MG. Modolo et al. (2006) também verificaram resultados semelhantes, com diferença significativa entre machos e fêmeas da população canina de Botucatu, sendo o sexo masculino fator de risco para doença. Estes resultados concordam com os obtidos por Alves et al. (2000) e Montes et al. (2002), respectivamente no México e em Patos, PA, que justificam o risco associado ao sexo masculino pelo tipo de comportamento sexual do macho, que tem o hábito de lambar e cheirar a genitália da fêmea e de marcar o território cheirando a urina de outros animais. Em contrapartida, inúmeros autores relataram que a

exposição ao agente e a possibilidade de infecção independente do sexo, pois tanto os machos como as fêmeas tem o hábito de cheirar a genitália de outros cães, estando igualmente expostos ao risco da infecção (VAN DEN BROEK et al.,1991; CORRÊA; CORRÊA, 1992; MASCOLLI et al., 2002; BATISTA et al., 2004; BLAZIUS et al., 2005; SILVA et al., 2006). Entretanto, Alves et al., 2000, constataram prevalência de 80,8% em cadelas e de 19,23% em machos. A associação de leptospirose e sexo pode ser decorrência do comportamento sexual dos machos, que saem em busca de fêmeas para acasalamento, percorrendo longas distâncias e interagindo com vários animais. O comportamento sexual livre é mais freqüente nos machos, porque fêmeas com ninhadas são indesejáveis e muitos proprietários fazem algum tipo de controle nas cadelas (mantidas domiciliadas, com uso de anticoncepcionais). Já os machos, na maioria das vezes, não sofrem qualquer tipo de interferência e, como consequência, tem maior risco de exposição. A constatação de associação entre o tipo de criação solto com sexo masculino e de criação domiciliar com fêmeas (resíduo padronizado entre machos e permanência nas ruas = 2,6 e resíduo padronizado entre fêmeas e domiciliação = -4,3) sugere que a associação entre sexo e leptospirose pode ser devida a associação de sexo com o tipo de criação.



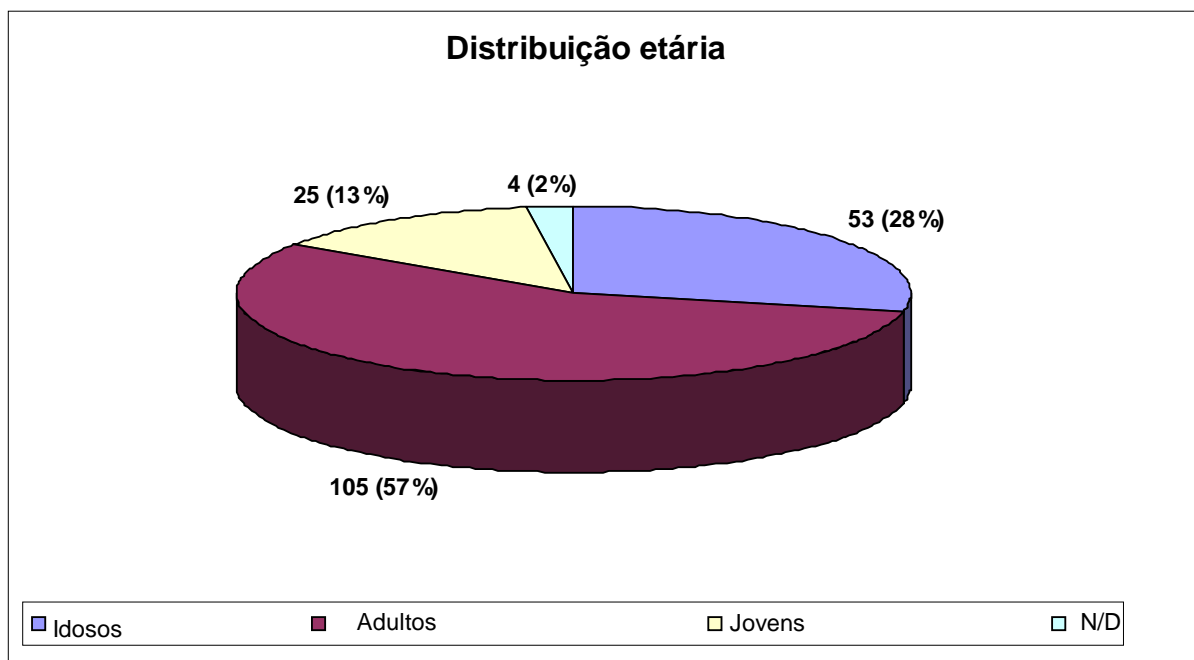
Legenda:

N/D: dado não disponível

Gráfico 7 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo sexo, a condição de frequentar ambientes com presença de roedores e a condição de frequentar ambientes com ocorrência de alagamentos. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Não foi constatada a existência de associação entre animais que habitavam áreas de enchentes e a soropositividade para a leptospirose. Para os 28 indivíduos sororreagentes (15,2%) que permaneciam em áreas de alagamentos esta condição não foi caracterizada como fator de risco para infecção (Gráfico 7). Ao contrário do observado neste estudo, diversos autores verificaram associação significativa para estas variáveis. Ávila et al. (1998) relataram que áreas alagadiças próximas às residências constituíam fatores de risco importantes para ocorrência de leptospirose na população canina de Pelotas. Modolo et al. (2006) observaram que a presença de áreas alagadiças próximas às residências dos cães constituiu risco 2,86 vezes maior para estes animais se infectarem no município de Botucatu, São Paulo. Na população humana, Douglin et al. (1997) encontraram em Barbados risco 25,62 vezes maior à ocorrência de leptospirose em seres humanos que caminhavam em áreas alagadiças e Silva (1998) citou exposição à água de inundações e à lama contaminadas com a urina de roedores como fatores predisponentes. Estas associações se justificam pela característica do agente, que é extremamente sensível à dessecação. A umidade permite a manutenção de leptospiras viáveis no ambiente e favorece a sua transmissão (QUINN et al., 2005).

A faixa etária que concentrou o maior número de casos dentre os cães sororreagentes para leptospirose foi a dos adultos, um ano e sete meses a oito anos e 11 meses de idade, com 105 cães (56,5%). O grupo etário dos idosos, com idade superior a nove anos, apresentou 53 positivos (28,5%) enquanto os indivíduos mais jovens, com idade inferior a um ano e seis meses, foi o que reuniu o menor número de casos, 25 animais (13,4%) (Gráfico 8). A análise estatística revelou associação entre leptospirose e animais considerados adultos ( $p=0,015$ ). Os resultados do presente estudo divergiram dos obtidos por Modolo et al. (2006) e Magalhães et al. (2007), em que não houve diferença entre os cães positivos maiores e menores do que um ano, entretanto, vários autores já constataram maior prevalência em animais com idade superior a 12 meses (REIS; RYU; MOPTA, 1972; RUBEL et al., 1997; ALVES et al., 2000; MASCOLLI et al., 2002; BATISTA et al., 2005; AGUIAR; CAVALCANTE; MARVULO, 2007). Animais mais velhos têm maior oportunidade de exposição ao agente, o que amplia as possibilidades de infecção, enquanto seus filhotes normalmente permanecem em ambientes mais protegidos (CÔRTEZ, 1993). Os resultados do presente trabalho revelaram que a ocorrência de sororreagentes por grupo etário aumenta com a idade. Dentro da categoria geral dos animais mais jovens a proporção de soropositivos foi de 21%, nos adultos de 28,3% e nos idosos de 73,6%. A ocorrência de associação estatística entre leptospirose e cães adultos ao invés de cães idosos pode ter ocorrido devido ao fato dos cães examinados serem, na grande maioria, adultos.



**LEGENDA:**

Idosos: idade superior a nove anos

Adultos: idade entre um ano e sete meses e oito anos e doze meses

Jovens: idade inferior a um ano e seis meses

N/D: dados não disponíveis

Gráfico 8 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

O perfil dos cães do município de Ibiúna revelou que 43,3% dos animais (81) permaneciam soltos na rua, 36,9% eram domiciliados (69) e 19,8% (37) semidomiciliados (Gráfico 9). A análise estatística constatou a existência de associação entre animais que permaneciam soltos na rua e soropositividade para leptospirose ( $p = 0,002$ ), o que sugere que estes cães estariam mais expostos a infecção do que os domiciliados. Os sorovares mais frequentes na população canina de Ibiúna foram os que têm animais silvestres como hospedeiros de manutenção. Esta informação sugere o contato dos cães infectados com variadas espécies silvestres, além das domésticas, e que os cães soltos teriam mais oportunidade de contato com estes animais e sua urina que os domiciliados. Vários proprietários relataram que seus cães tinham o hábito de caçar espécies selvagens, situação que também pode propiciar o contato e a infecção. Silva et al. (2006) também observaram que cães de Botucatu que tinham acesso à rua eram mais reagentes a leptospirose do que eram os domiciliados. Em Pelotas, RGS, foi constatado que os animais não confinados tinham 2,61 vezes mais chances de adquirir a leptospirose, demonstrando que a domiciliação diminui o risco de infecção (FURTADO et al., 1997). Magalhães et al. (2007) verificaram

que cães domiciliados têm fator protetor em relação ao risco de contrair a infecção, pois tem menor oportunidade de acesso a lixo e restos de alimentos contaminados com urina de roedores. Querino et al. (2003) demonstraram em Londrina, PR, que os cães com acesso à rua tinham risco 2,57 vezes maior de se infectar do que os domiciliados. Rubel et al. (1997) constataram que o acesso à rua foi o fator de risco mais importante para leptospirose em cães de Buenos Aires. Contrariando estes resultados Masculli et al. (2002) em Santana de Parnaíba, SP e Batista et al. (2005) em Patos, PB, não constataram a existência de associação entre sororreagentes e o tipo de criação.

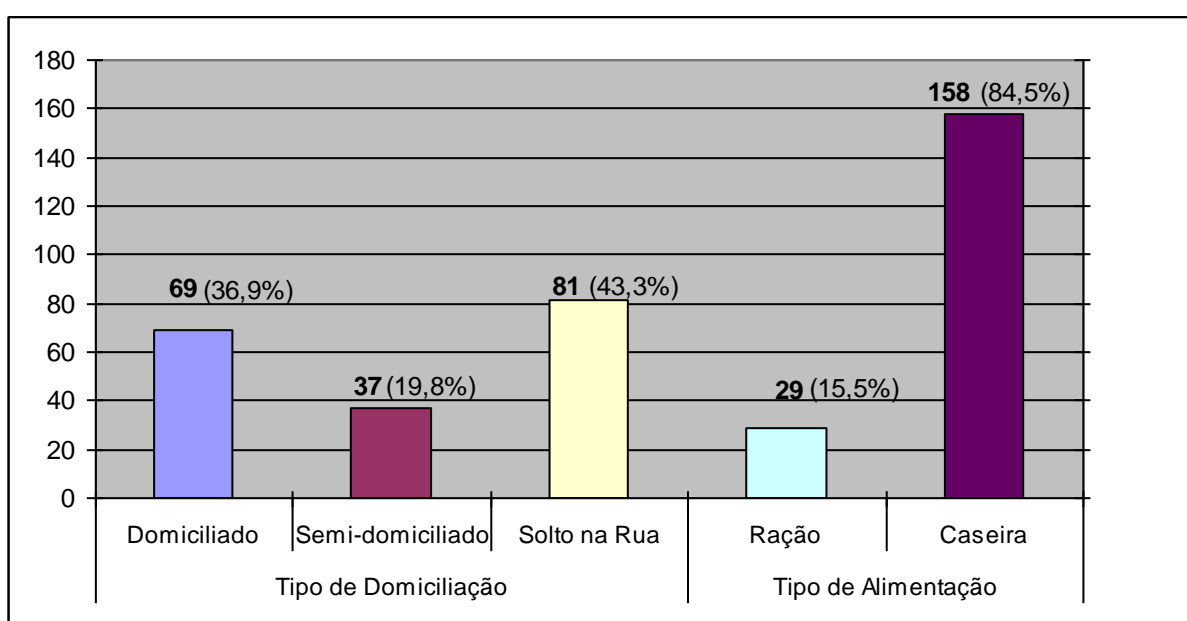


Gráfico 9 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada a leptospirose segundo o tipo de domiciliação e alimentação. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

O tipo de alimentação fornecido para 158 cães, dentre os 187 sororreagentes para leptospirose no município de Ibiúna, SP, era a comida caseira (84,5%), enquanto 29 animais eram alimentados exclusivamente com ração (15,5%) (Gráfico 9). Destes 158 sororreagentes alimentados com comida caseira, 122 (65,2%) ingeriam carne crua. Foi constatada a existência de associação entre leptospirose e comida caseira ( $p=0,009$ ) e ingestão de carne crua ( $p=0,014$ ). Resultados inversos foram obtidos por Aguiar, Cavalcante e Marvulo (2007) em Monte Negro, que concluíram que os cães que se alimentavam de ração comercial tinham maiores chances de infecção quando comparados aos alimentados com comida caseira. A ingestão de alimento não é considerada via de transmissão importante para leptospirose, mas não pode ser

descartada a possibilidade de infecção pela ingestão de alimento contaminado pela bactéria. Além disso, foi constatada a de associação entre tipo de alimento e tipo de criação (resíduo padronizado entre cães alimentados com dieta caseira e que permanecem soltos nas ruas = 6,3 e resíduo padronizado entre cães alimentados com ração e mantidos domiciliados = 8,9) sugere que a associação entre tipo de alimento e leptospirose pode ser devida a associação de tipo de alimento com o tipo de criação.

Dentre os cães do município de Ibiúna, SP, sororreagentes para leptospirose 135 (72,6%) já tinham cruzado. Esta variante também se apresentou como fator de risco para infecção ( $p = 0,014$ ). Animais que já tinham cruzado apresentaram risco 2,17 vezes maior de se infectar do que aqueles que nunca cruzaram. A atividade sexual pode ser encarada como comportamento de risco, pois os animais sexualmente ativos, que mantêm relações sexuais, têm contato próximo com outros cães, potenciais fontes de infecção. Os hábitos relacionados a esta atividade, de lambar e cheirar a genitália de outros cães e de marcação territorial determinada pela urina, favorecem a infecção. Em indivíduos que permanecem soltos nas ruas o risco é ainda maior, pois os machos andam em grupos numerosos atraídos pelas fêmeas no cio (MAGALHÃES et al., 2007). Além disso, constatou-se que a faixa etária de cães adultos apresentou associação com atividade sexual (cães que já tinham cruzado) ao contrário dos jovens com idade inferior a um ano e seis meses (resíduo padronizado entre adultos e atividade sexual caseira = 3,8 e resíduo padronizado entre jovens e atividade sexual = -7,4). Animais mais velhos têm maior oportunidade de exposição ao agente e a associação indireta entre a faixa etária e atividade sexual ( $p < 0,001$ ) também justifica a associação verificada entre cães que já cruzaram e leptospirose.

O status vacinal da população canina do município de Ibiúna, SP, sororreagente para leptospirose, era de 132 animais (71%) vacinados apenas com vacina antirrábica, 33 cães (18%) vacinados contra leptospirose e dez indivíduos (5%) não vacinados. Para 12 cães não foi disponibilizada a informação (Gráfico 10). Estes resultados revelam que a vacinação para proteção dos animais, com exceção da vacinação contra raiva, não é prática difundida em Ibiúna. Na população geral dos cães examinados 17% dos indivíduos foram vacinados com vacinas destinadas a prevenção de leptospirose, porcentagem semelhante aos 18% verificados entre os sororreagentes. A maior taxa de vacinação foi observada na região quatro, com 24,3% dos cães vacinados (27 animais), seguida pelas regiões um com 19,4% (32 animais) e três com 18,1% (27 animais). Na região dois a taxa de vacinação foi de apenas 7,6% (11 animais). Coincidentemente, a região dois foi a que apresentou a maior prevalência de sororreagentes (38,6%), seguida pelas regiões três (32,2%), quatro (36%) e um (25,5%).

Neste estudo a população com menor cobertura vacinal foi a que apresentou a maior taxa de soropositivos, sugerindo que na população mais desprotegida houve maior ocorrência de infecções. As regiões quatro e um, que apresentam as maiores taxas de cães vacinados, foram a terceira e quarta regiões em prevalência de sororreagentes. Dentre os 187 cães sororreagentes, 18% dos animais (33 indivíduos) eram vacinados contra leptospirose. Os dois sorovares mais frequentes não estão entre as variantes utilizadas nas vacinas comerciais para imunização canina. Estes dados sugerem que não houve interferência de anticorpos vacinais no diagnóstico, pois não houve predomínio de sororreagentes entre os vacinados. Os títulos de anticorpos aglutinantes, associados primariamente a IgM e detectados pela prova de SAM, tendem a desaparecer rapidamente após a vacinação e usualmente não provocam o aparecimento de resultados falsos positivos (HEATH; BOX, 1965; HARTMAN et al., 1984). A investigação da resposta dos cães ao estímulo de bactérias antileptospiras tem constatado que os títulos de anticorpos aglutinantes pós-vacinais em geral atingem o nível máximo aproximadamente 30 a 40 dias após a vacinação, pois são produzidos por curto período de tempo e em títulos reduzidos. Este pico é seguido pelo declínio dos anticorpos e em cerca de 90 dias os resultados sorológicos tornam-se negativos, sem que haja interferência de títulos vacinais no diagnóstico (BRIHUEGA; HUTTER, 1995; BOLIN, 1996; GREENE; MILLER; BROW, 1998; GUEGUEN et al., 2000).

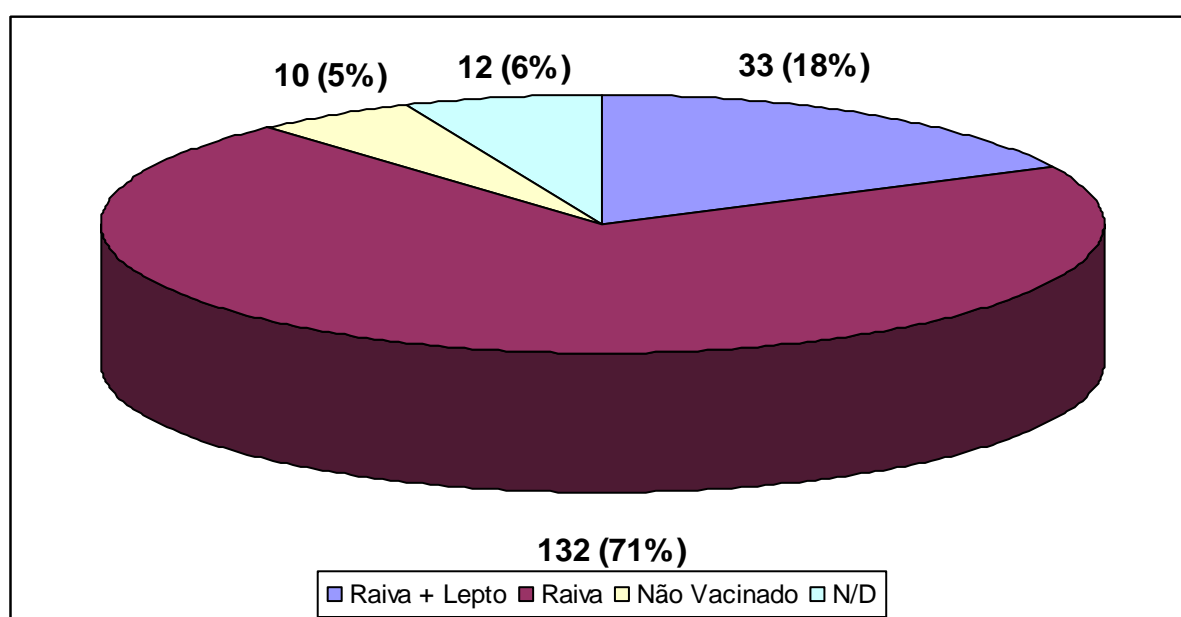


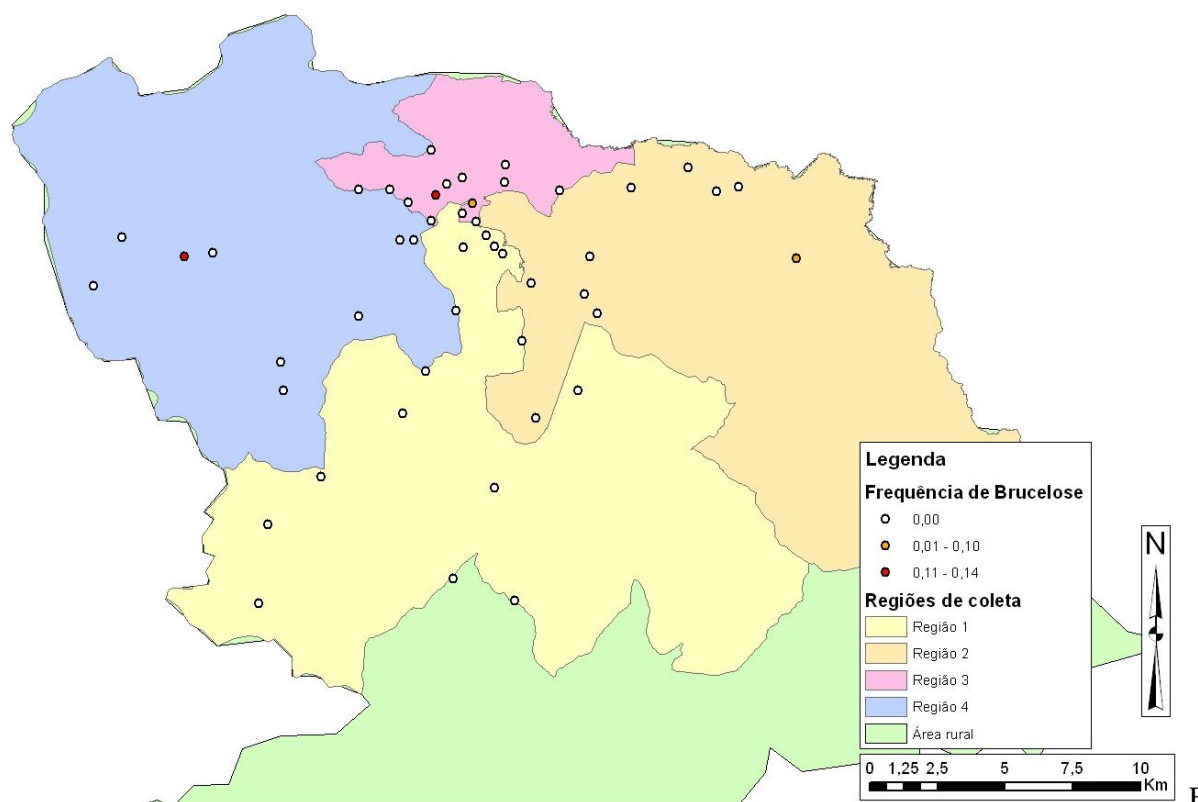
Gráfico 10 - Cães do município de Ibiúna, São Paulo, sororreagentes na prova de SAM aplicada à leptospirose segundo tipo de imunização a que foi submetido. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

As variantes encontradas nas vacinas disponíveis para imunização de cães contra leptospirose comercializadas no Brasil são Canicola, Icterohaemorrhagiae e Copenhageni, Pomona e Grippotyphosa. Dentre os cinco sorovares mais frequentes observados na população canina da cidade de Ibiúna, neste trabalho, o único presente nas vacinas comercializadas é o Canicola. As variantes Icterohaemorrhagiae e Grippotyphosa foram detectadas, mas não figuram entre as mais prevalentes. A presença dos sorovares Pyrogenes e Autumnalis suscita a necessidade da análise da possível inclusão de novos sorovares nas vacinas contra a leptospirose, para proteção efetiva dos animais que habitam o município, contudo, a determinação das variantes que circulam na população canina de Ibiúna só será possível com trabalhos dirigidos para o isolamento e tipificação das leptospiras nos animais. Pesquisas com o isolamento permitiriam a comprovação dos achados dos inquéritos sorológicos e a determinação dos respectivos hospedeiros de manutenção.

A maior parte dos animais estudados no município de Ibiúna, SP, não recebia cuidados veterinários rotineiros e a imunoprofilaxia, em geral, se limitava a vacina antirrábica, fornecida gratuitamente pela prefeitura. A população não pratica a posse responsável dos animais de estimação e o potencial zoonótico canino para leptospirose permanece subestimado. Nos Estados Unidos da América os cães são considerados a principal fonte de infecção de leptospirose para os seres humanos (KERR; MARSHALL, 1974; KAUFMANN, 1976), entretanto, no Brasil poucas pesquisas tem sido realizadas para a investigação deste aspecto.

### 5.2.3 Brucelose

O cultivo do sangue de 570 cães do município de Ibiúna, SP, em meios apropriados, resultou no isolamento e identificação de *Brucella canis* de seis animais, 1,05% da população examinada. Os animais positivos foram encontrados em três das quatro regiões estudadas no município, com maior frequência na região dois, que apresentou prevalência de 2,1% com três cães positivos (3/6) todos localizados no bairro Verava. A região três teve prevalência de 1,3% com dois positivos (2/6) e a quatro 0,9% com um (1/6) positivo. Os resultados são apresentados na tabela 4 e figura 11.



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 11 – Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico de brucelose pelo cultivo microbiológico segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

A prevalência de brucelose por *B. canis* por hemocultivo na população canina de Ibiúna, SP, foi baixa, 1,05%. No Brasil, estudos de prevalência de brucelose em populações caninas têm apresentado valores que variam de 0,8% a 78%. Resultados similares ao obtido no presente estudo, com prevalência inferior a 5%, foram relatados por Pereira Filho et al. (1976) em Salvador, BA (1,4%), Alves et al. (1999) em Patos, PB (3,6%), Moraes et al. (2002b) em Botucatu, SP (0,84%), Souza et al. (2002) em Belo Horizonte, MG (4,8%), Azevedo et al. (2003) em Santana de Parnaíba, SP (2,2%), Almeida et al. (2004), em Alfenas, MG (4,9%), Aguiar et al. (2005) em Monte Negro, RO (3,6%) e Reis et al. (2008) em São João da Boa Vista, SP (0,8%). Resultados distintos do obtido no presente estudo, com prevalências mais elevadas, foram relatados no Brasil, especialmente em canis comerciais onde pode ocorrer a rápida difusão da infecção (CARMICHAEL; GREENE, 1998). Prevalências superiores a 25% foram observadas por Vargas et al. (1996), em Uruguaiana, RGS, Maia et al. (1999) nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói, RJ, Megid et al. (1999) em

Botucatu, SP, Carvalho et al. (1998) em Belém, PA, Keid et al. (2004a) no município de São Paulo, SP.

A maioria dos inquéritos sorológicos de brucelose por *B. canis* desenvolvidos no Brasil em populações caninas tem utilizado as provas de soroaglutinação rápida, soroaglutinação rápida em soros tratados pelo 2-mercaptoetanol e a imunodifusão em gel de ágar, que pesquisam a presença de anticorpos. No presente estudo foi utilizado o exame direto, com a pesquisa de *Brucella canis* pelo cultivo microbiológico em amostras de sangue. A comparação de dados obtidos em pesquisas que utilizam protocolos de diagnóstico distintos exige cautela. A técnica diagnóstica interfere nos resultados obtidos e deve ser considerada. A baixa sensibilidade do exame direto poderia justificar a baixa prevalência encontrada no município de Ibiúna, entretanto, Keid et al. (2002) utilizando a hemocultura encontraram frequências de brucelose por *B. canis* de até 77,77% em canis comerciais com problemas reprodutivos e histórico de abortamentos e infertilidade nos municípios de Osasco, Campo Limpo, São Paulo, Cotia, Jaú, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes e Itu. Destaque-se que o município de Cotia é vizinho ao de Ibiúna. A hemocultura não deve ser o único critério para diagnóstico, pois a bacteremia é intermitente na fase crônica e o resultado negativo não exclui a hipótese de infecção por *B. canis* (JOHNSON; WALKER, 1992). O contrário, ou seja hemocultura positiva, confirma o diagnóstico sem qualquer hipótese de resultado falso positivo, condição que não se aplica às provas sorológicas, onde infecção precoce ou crônica e reações cruzadas com outros micro-organismos gram negativos podem influenciar os resultados obtidos (MORAES, 2002a; KEID, 2001).

A prevalência de brucelose canina por *B. canis* no município de Ibiúna, SP, foi semelhante em área rural (1,1%), quatro cães positivos e urbana (1%), dois positivos (Tabela 4). Não houve diferença significativa em virtude da área ou região de procedência dos animais. Estes resultados concordam com o encontrado por Moraes et al. (2002b) que não observaram diferença significativa na ocorrência da brucelose por *B. canis* com relação às zonas de procedência dos animais de Botucatu. Já Almeida et al. (2004) observaram maior frequência de cães positivos para *B. canis* em bairros localizados na periferia da cidade de Alfenas, MG, local onde os animais eram criados soltos nas ruas e onde os proprietários possuíam baixa renda. O município de Ibiúna, como descrito anteriormente, apresenta características semelhantes tanto no meio rural como no urbano, além de proximidade física, o que justifica a distribuição equivalente da doença. Os trabalhos de prevalência são importantes para comprovar a presença da infecção por *B. canis*, que hoje está disseminada por todo o país (MIRANDA et al., 1986). A ocorrência de animais positivos, mesmo em

prevalências reduzidas, significa que uma parcela da população canina é reservatório de *Brucella canis*, servindo como fonte de infecção para cães suscetíveis e para os seres humanos (MIRANDA et al., 1986).

O grupo de cães positivos para brucelose no município de Ibiúna, SP, incluiu: cinco animais sem raça definida, do sexo masculino e idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses. Quatro indivíduos já haviam cruzado e a única fêmea positiva, que já havia cruzado, nunca abortou. Cinco cães eram alimentados com comida caseira e todos os animais positivos ingeriam carne crua (carne ou osso). Cinco indivíduos permaneciam soltos nas ruas e um era semidomiciliado. Os seis cães positivos permaneciam em ambientes com a presença de insetos e tinham contato com roedores. (Gráficos 11 e 12 e Apêndice H).

A análise estatística determinou a existência de associação entre ocorrência de brucelose e o tipo de domiciliação ( $p = 0,012$ ), sendo que a permanência na rua foi caracterizada como fator de risco para a infecção (Tabela 7).

Tabela 7 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico microbiológico da brucelose segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Fator de risco	Proporções		P-valor	Odds ratio	IC	
	Positivo	Negativo	Valor		LI	LS
Sexo (feminino e masculino)	5/312 e 1/247	1/312 e 5/247	0,236**	-	-	-
Faixa etária (adultos e jovens)	4/371 e 1/116	2/371 e 5/116	1,0**	-	-	-
Tipo de alimento (dieta caseira)	5/435	430/435	0,626**			
Ingestão carne crua	6/329	0/329	0,086**	-	-	-
Atividade sexual (já cruzou)	4/333	2/333	1,0**	-	-	-
Contato com roedores	6/497	0/497	1,0**	-	-	-
Contato com mosquitos	6/452	0/452	1,0**	-	-	-
Contato com áreas de alagamentos	2/71	4/71	0,182**	-	-	-
Tipo de criação (solto)	5/191	1/191	0,019**	1,509	0,922	2,469

Legenda:

IC: intervalo de confiança

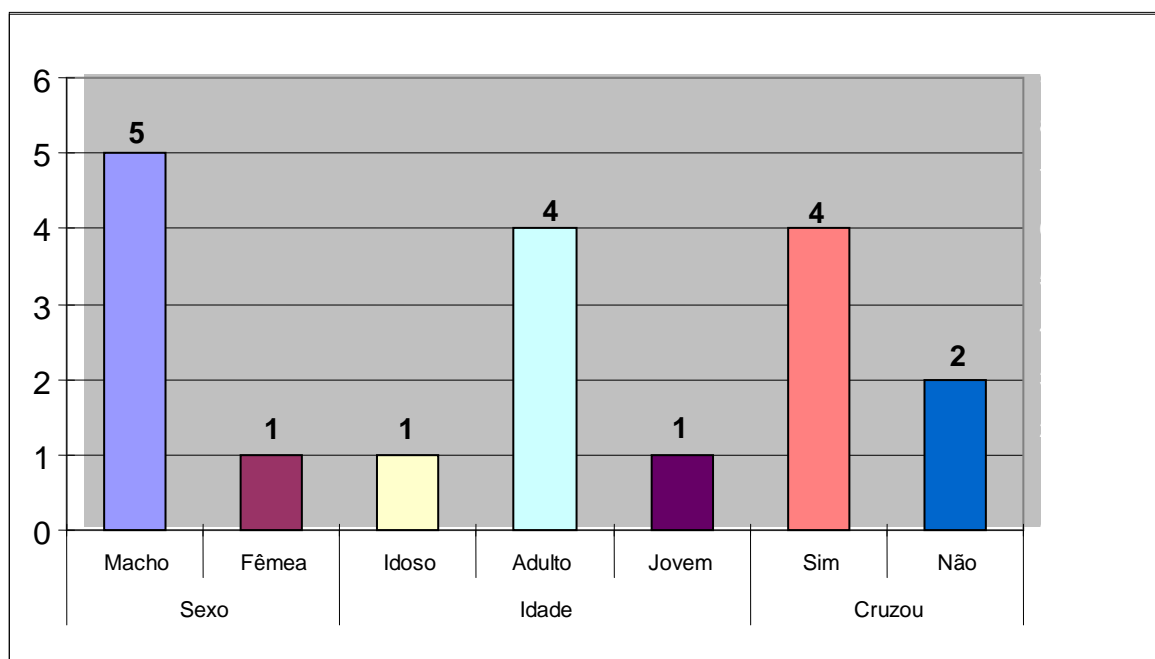
LI: limite inferior

LS: limite superior

\*: Teste de Qui-quadrado de Pearson

\*\* : Teste Exato de Fisher

Dentre os seis cães positivos para brucelose por *B. canis* dos 570 cães examinados no município de Ibiúna, SP, cinco foram do sexo masculino e apenas um do feminino (Gráfico 11). Não foi constatada associação entre positividade e sexo (Tabela 7) o que concorda com Hubbert, Bech-Nielsen e Barta (1980), Germano et al. (1987), Moraes et al. (2002b), Azevedo et al. (2003), Almeida et al. (2004) e Cavalcanti et al. (2006).



Idoso: idade superior a nove anos

Adulto: idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses

Jovem: idade inferior a um ano e seis meses

Gráfico 11 – Cães do município de Ibiúna (SP) dos quais foi efetuado o isolamento de *Brucella canis* segundo sexo, faixa etária e comportamento sexual. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

A ocorrência de cães positivos para *B. canis* foi observada em todas as faixas etárias consideradas, sem que houvesse associação significativa para algum grupo etário específico (tabela 7). A faixa etária de animais adultos, entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, apresentou quatro cães positivos. No grupo dos cães idosos e no grupo dos jovens foi registrado apenas um positivo (Gráfico 11). Estes resultados concordam com os informes que relataram maior frequência de positivos em animais acima de um ano de idade (HUBBERT; BECH-NIELSEN; BARTA, 1980; GERMANO et al., 1987; MORAES et al., 2002a; AZEVEDO et al., 2003; ALMEIDA et al., 2004), o que se justifica pela maturidade sexual e maior possibilidade de contato com animais infectados em função da idade. No presente

estudo apenas um cão com idade inferior a um ano e seis meses apresentou positividade na hemocultura. Animais impúberes podem adquirir a infecção pela via oral e se tornar bacterêmicos, mesmo que por períodos transitórios (JOHNSON; WALKER, 1992; CARMICHAEL; GREENE, 1998).

Dentre os seis cães positivos para brucelose cinco permaneciam soltos nas ruas e um era semidomiciliado, ou seja, nenhum animal positivo era domiciliado (Gráfico 12). A análise estatística apresentou diferença significativa ( $p=0,012$ ), determinando associação entre cães soropositivos e o livre trânsito. A análise de resíduo para identificação de categorias associadas identificou que animais com livre acesso as ruas apresentaram 2,5 vezes mais chances de adquirir a doença (excesso de ocorrência de brucelose) enquanto os domiciliados apresentaram diminuição da chance de doença em 2,3 vezes (excesso de ocorrência da não doença). Resultados similares foram observados por Galphin (1977); Hubbert, Bech-Nielsen e Barta (1980) e Larsson et al. (1981). Azevedo et al. (2003) examinando cães do município de Santana de Parnaíba, SP, constatou que o manejo do tipo solto também foi significativo para a ocorrência de brucelose por *B. canis*. Este tipo de criação é relevante para a ocorrência da brucelose, pois permite o livre contato sexual, o que amplia as chances de transmissão (REIS et al., 2008). A presença de animais que são fontes de infecção neste ambiente permite a disseminação da infecção e representa risco para a saúde pública.

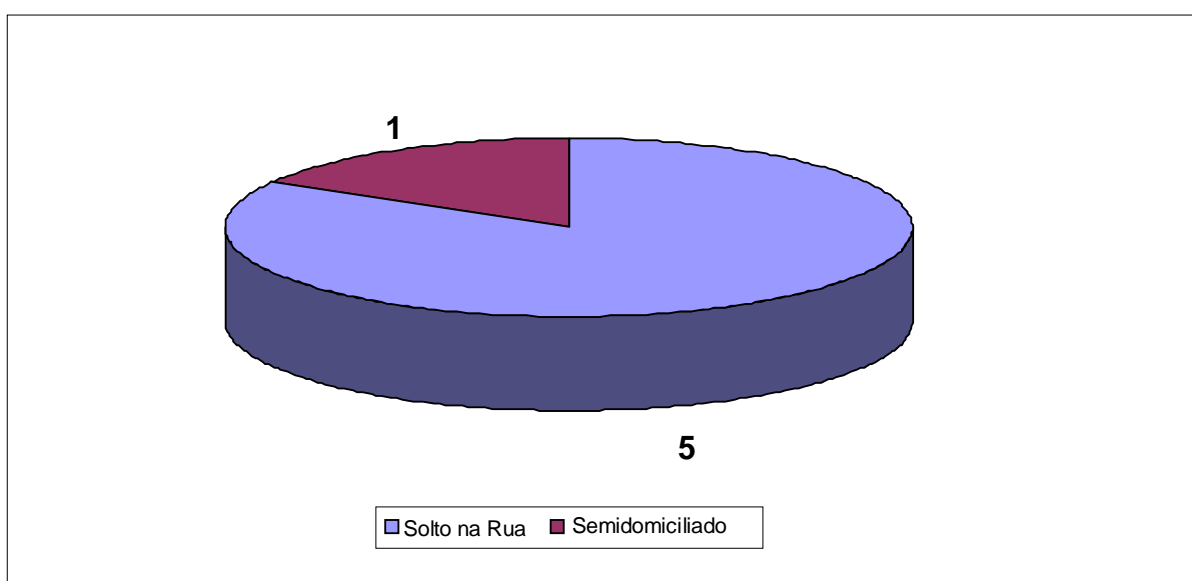


Gráfico 12 - Cães do município de Ibiúna (SP) dos quais foi efetuado o isolamento de *Brucella canis* segundo tipo de domiciliação. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Dentre os seis cães do município de Ibiúna, SP, positivos para brucelose por *B. canis* quatro já haviam cruzado, sendo três machos e uma fêmea e o contato sexual, pode ter propiciado a transmissão venérea, mas para dois animais jovens a via de transmissão mais provável foi a oral. A única fêmea positiva nunca havia abortado. Não foi observada diferença significativa entre a ocorrência da doença e o comportamento sexual ou a doença e a ocorrência de abortamentos. Azevedo et al. (2003) também não encontraram associação entre a ocorrência de abortamentos e positividade para *B. canis*. Contudo a existência desta associação era esperada, pois o abortamento é o principal sinal clínico da brucelose em cadelas gestantes. O pequeno número de fêmeas infectadas e o reduzido número de abortamentos relatados pelos proprietários no presente estudo, pode justificar esta ausência de associação. Hubbert, Bech-Nielsen e Barta (1980) e Megid et al. (1999) encontraram positividade elevada para *B. canis* em cadelas que abortaram. As desordens reprodutivas dos machos não foram pesquisadas neste estudo, por serem condições de difícil avaliação em cães de companhia.

O bairro Verava, que apresentou três animais positivos (3/6), possui diversas propriedades de pequeno porte com atividade pecuária e tem problemas relacionados ao abate clandestino. Esta região poderia ser alvo de um estudo mais aprofundado para avaliar a existência de fatores específicos que estejam contribuindo para a ocorrência de brucelose canina por *B. canis*.

### 5.2.7 Toxoplasmose

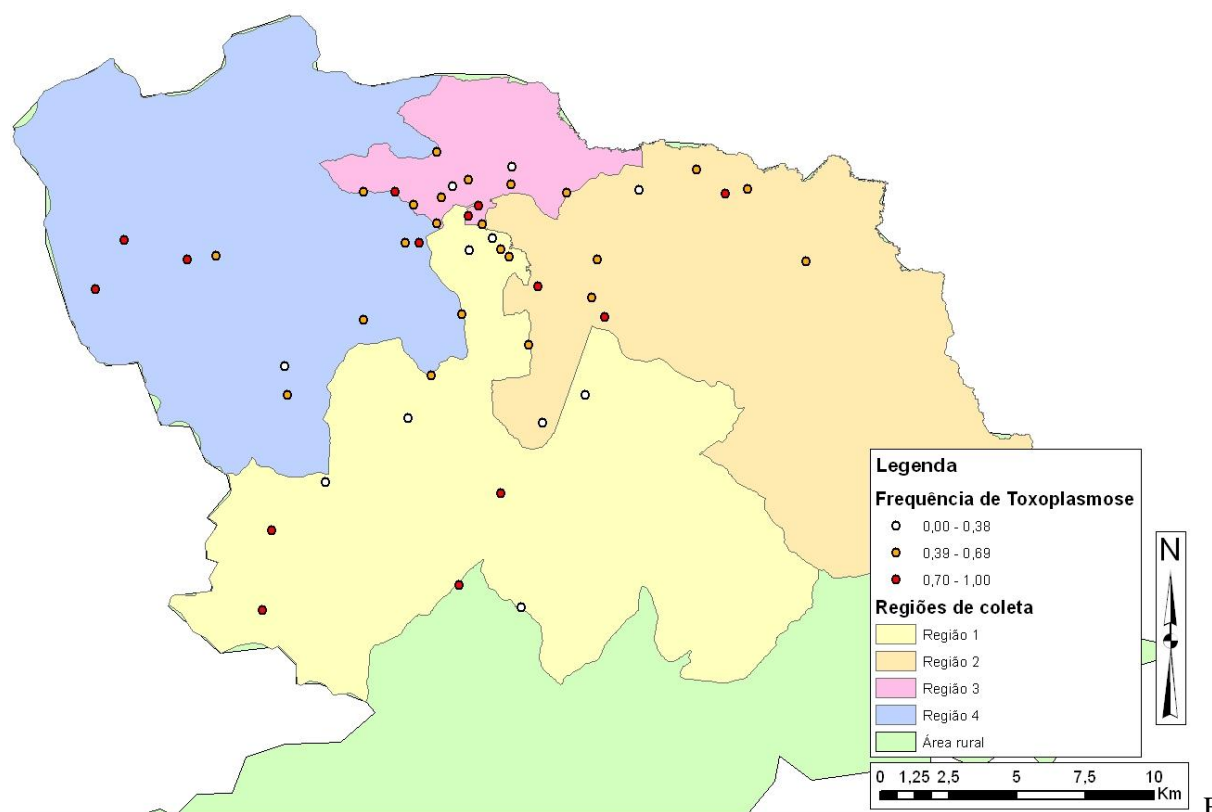
Os exames de IFI aplicados à toxoplasmose em uma amostra representativa da população canina do município de Ibiúna, São Paulo, detectaram 314 animais positivos (314/570), com títulos que variaram de 16 a 4096 e prevalência de 55,1%. A prevalência da toxoplasmose encontrada em diversos inquéritos sorológicos realizados em populações caninas brasileiras é elevada, com índices similares e até superiores ao observado neste estudo. Alguns autores que relataram prevalências superiores a 55% foram Ishizuka, Miguel e Brogliato (1974) em São Paulo, SP, Germano, Erbolato e Ishizuka (1985) em Campinas, SP, Ishizuka e Yasuda (1981) em São Paulo, SP, Salata et al. (1985) em Botucatu, SP, Freire et al. (1992) em Londrina, PR, Cabral et al. (1998) em Uberlândia, MG, Garcia et al. (1999) em Jaguapitã, PR, Barbosa et al. (2003) em Salvador, BA, Pereira et al. (2003) em São Luiz, MA,

Cañón-Franco et al. (2004) em Monte Negro, RO e Guimarães et al. (2009) em Lavras, MG. Algumas pesquisas, entretanto, em que foram observadas frequências com prevalências inferiores a 25% foram Navarro et al. (1997) em Londrina, PR, Cabral et al. (1998) em Uberlândia, MG, Souza et al. (2003) em São Paulo, SP, Bresciani et al. (2007) em Araçatuba, SP, Romanelli et al. (2007) em Guarapuava, PR, Moura et al. (2009) em Lages e Balneário Camboriú, SC e Silva et al. (2010) em Ubatuba, SP. As prevalências de toxoplasmose podem ser muito variadas, pois a transmissão está associada a hábitos e comportamentos culturais e condições sócio-econômicas e sanitárias. O ambiente também deve ser considerado, pois desempenha papel fundamental na viabilidade do parasita (SILVA et al., 2010).

Dentre os cães soropositivos para toxoplasmose, detectados no presente trabalho em Ibiúna, SP, 66,9% (210/314) apresentaram títulos de anticorpos de 128 a 4096, enquanto 104 animais (33,1%) apresentaram títulos variando de 16 a 64. Cañón-Franco et al. (2004) também observaram que a maioria dos cães positivos em Monte Negro, RO, apresentou títulos de 128 a 2048 (76.4%). Resultados inversos em que a maioria dos cães positivos apresentaram títulos de 16 a 64 foram encontrados por Ulón e Marder (1990) na Argentina, Lagaggio, Flores e Alves et al. (1997) no Rio Grande do Sul, Garcia et al. (1999) em Jaguapitã, PR, Brito et al. (2002) em Botucatu, SP, Barbosa et al. (2003) em Salvador, BA, Langoni et al. (2006) em Botucatu, SP, Silva et al. (2010) em Ubatuba, SP. Títulos menores são sugestivos de fase crônica ou inicial da doença (CAMARGO, 1975), o que pode indicar que em Ibiúna a maioria dos cães se encontrava em fase ativa de infecção.

A distribuição de reagentes positivos na população canina do município de Ibiúna, SP, foi observada nas quatro regiões em que a cidade foi subdividida e a maior prevalência, 60% (87/145) ocorreu na região dois, seguida das regiões quatro (65/111), um (86/165) e três (76/149), distribuição quase igual a observada para a leptospirose. A prevalência de toxoplasmose canina no meio urbano, de 51,5% (102/198), foi semelhante à observada em cães de área rural, de 57% (212/372). Estes resultados são apresentados na tabela 4, figura 12 e apêndice I. As diferenças de positividade para toxoplasmose constatadas entre os cães de origem rural e urbana e por região foram destituídas de significado estatístico ( $p > 0,05$ ). Este resultado concorda com o obtido por Ishizuka e Yasuda (1981) que também não encontraram associação entre a frequência de animais soropositivos e o local de procedência na população canina de São Paulo, SP. Já Brito et al. (2002) em Botucatu, SP, verificaram maior frequência de positivos no ambiente rural e Barbosa et al. (2003) em Salvador, BA, onde distrito de origem exerceu influência nos resultados. Os resultados do presente trabalho indicaram que a população canina das diversas regiões do município de Ibiúna, SP, tem exposição elevada ao

*Toxoplasma gondii*, pois o meio rural, urbano e as quatro regiões pesquisadas apresentaram prevalências elevadas, variando de 51 a 60%.



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 12 – Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de imunofluorescência indireta para toxoplasmose segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

O perfil determinado pelas respostas dos proprietários dos 314 cães positivos para toxoplasmose no município de Ibiúna, SP, revelou que 184 (58,6%) eram do sexo masculino, 266 (81,1%) não possuíam raça definida, 215 (68,5%) eram adultos com idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, 291 (92,7%) tinham contato com roedores e 212 (67,5%) cães já tinham cruzado. O tipo de criação predominante foi o regime não domiciliado, com a permanência de 130 animais (41,4%) soltos em vias públicas e o principal tipo de alimentação foi representado por comida caseira, para 266 animais (83,4%). Dentre os soropositivos 217 (69%) ingeriam carne crua e 44 (14%) permaneciam em áreas de enchentes ou alagamentos (Gráficos 11, 12, 13 e 14 e Apêndice I).

A análise estatística constatou a existência de associação entre ocorrência de toxoplasmose e as variáveis qualitativas: sexo, idade, presença de roedores, tipo de criação, consumo de carne crua e atividade sexual (Tabela 8). Estas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) sugerem que as variáveis em questão são fatores de risco para a infecção da população canina pelo *Toxoplasma gondii*. Foi constatada associação entre tipo de criação e sexo, entre tipo de criação e atividade sexual, entre tipo de alimento e sexo e entre tipo de alimento e atividade sexual.

Tabela 8 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da toxoplasmose (RIFI) segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Fator de risco	Proporções		P-valor	Odds ratio	IC	
	Positivo	Negativo			LI	LS
Sexo (masculino)	184/312 e 127/247	128/312 e 120/247	0,031*	0,689	0,491	0,967
Faixa etária (adultos e jovens)	215/371 e 49/116	156/371 e 67/116	<0,001*	1,970	1,291	3,006
Faixa etária (idosos e jovens)	50/71 e 49/116	21/71 e 67/116	<0,001*	3,108	1,668	5,790
Ingestão de carne crua	217/329	112/329	<0,001*	3,014	2,117	4,293
Atividade sexual (já cruzou)	212/333	121/333	<0,001*	2,206	1,545	3,149
Contato com roedores	291/497	206/497	0,003*	2,548	1,338	4,852
Contato com mosquitos	254/452	198/452	0,503*	-	-	-
Contato com áreas de alagamentos	44/71	27/71	0,343*	-	-	-
Tipo de criação (solto/dom.)	130/191 e 114/255	61/191 e 141/255	<0,001*	2,729	1,837	4,055
Tipo de criação (solto/semi-dom.)	130/191 e 65/110	61/191 e 45/110	<0,001*	1,509	0,922	2,469

Legenda:

RIFI: reação de imunofluorescência indireta

IC: intervalo de confiança

LI: limite inferior

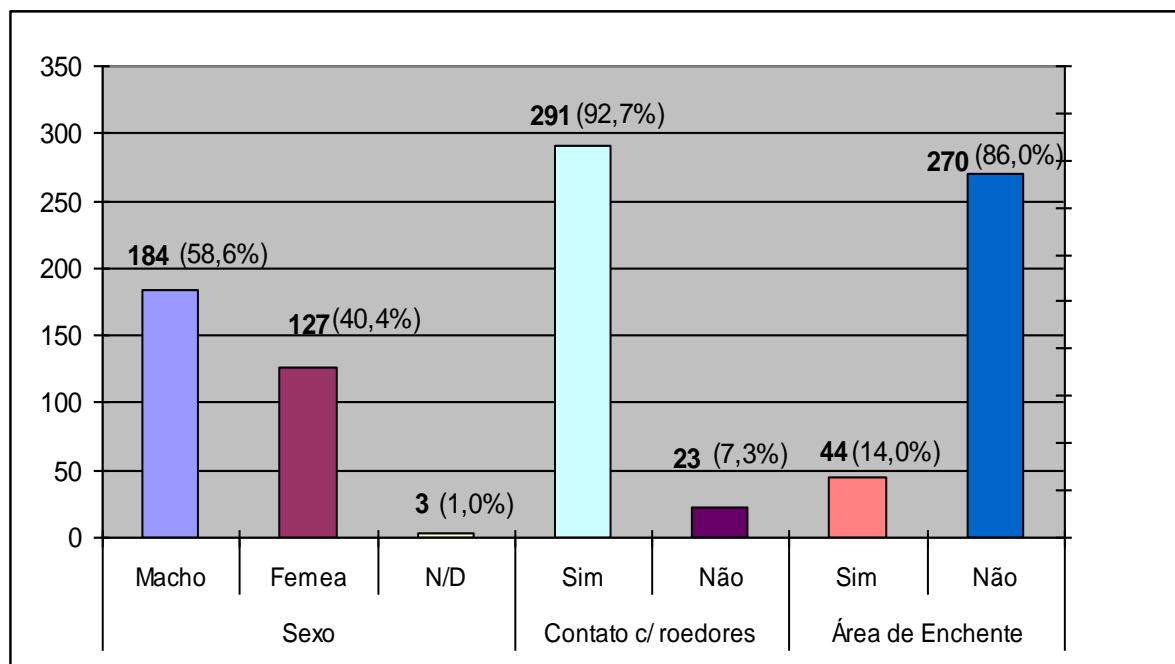
LS: limite superior

\*: Teste de Qui-quadrado de Pearson

\*\* : Teste Exato de Fisher

Dom: domiciliado

Dos cães do município de Ibiúna, SP, soropositivos para toxoplasmose 58,6% eram do sexo masculino (184 animais) e 40,4% do sexo feminino (127 cadelas) (Gráfico 13). A prevalência de cães machos positivos para toxoplasmose dentro do grupo de machos estudados foi de 59% (184/312) enquanto que para as cadelas a prevalência foi de 51,4% (127/247). Os resultados da análise estatística apresentaram associação entre toxoplasmose e sexo masculino ( $p = 0,031$ ) (Tabela 8). Brito et al. (2002) e Silva et al. (2010) também observaram frequência maior de positividade em machos. Em contrapartida, a maioria dos autores não relatou associação significativa entre sexo e toxoplasmose, constatação que é coerente com o tipo de mecanismo de infecção da doença, pela via oral. Ishizuka e Yasuda (1981) em São Paulo, SP, Germano, Erbolato e Ishizuka (1985) em Campinas, SP, Freire et al. (1992) em Londrina, PR, Navarro et al. (1997) em Londrina, PR, Cabral et al. (1998) em Uberlândia, MG, Garcia et al. (1999) em Jaguapitã, PR, Barbosa et al. (2003) em Salvador, BA, Cânon-Franco et al. (2004) em Monte Negro, RO, Azevedo et al. (2005) em Patos, PA, Langoni et al. (2006) em Botucatu, SP, Bresciani et al. (2007) em Araçatuba, SP, Guimarães et al. (2009) em Lavras, MG e Moura et al. (2009) em Lages e Balneário Camburiú, SC relataram que a infecção de cães pelo *T. gondii* independe do sexo, com igualdade de exposição tanto machos como para fêmeas. A associação entre toxoplasmose e sexo masculino pode ter sido consequência do comportamento sexual dos machos, que saem em busca de fêmeas para acasalamento, se expondo a ambientes e alimentos contaminados. O comportamento sexual livre é mais freqüente nos machos, porque fêmeas com ninhadas são indesejáveis e muitos proprietários restringem a movimentação das cadelas. Neste estudo, foi constatada associação entre o sexo masculino e tipo de criação solto na rua (resíduo padronizado entre cães machos e animais que permanecem soltos nas ruas = 2,6 e resíduo padronizado entre machos e animais mantidos domiciliados = -4,3) e associação entre o sexo masculino e ingestão de carne crua (resíduo padronizado entre machos e ingestão de carne crua = 2,9 e resíduo padronizado entre machos e animais que não ingerem carne crua = -2,9). Estes resultados sugerem que a associação entre sexo e toxoplasmose pode ser devida a associação desta variável com tipo de criação e ingestão de carne crua.



N/D: dado não disponível

Gráfico 13 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo sexo, a condição de frequentar ambientes com presença de roedores e a condição de frequentar ambientes com ocorrência de alagamentos. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

A condição encontrada na população canina de Ibiúna, SP, de frequentar ambientes infestados por roedores, verificada em 291 cães (92,7%), foi identificada como fator de risco significativo para toxoplasmose ( $p = 0,003$ ) (Gráfico 13 e Tabela 8). Animais que tinham contato com roedores apresentaram risco 2,55 vezes maior de se infectar do que aqueles que não tinham este contato. Esta associação era esperada, pois os roedores e aves são referidos na literatura como importantes hospedeiros intermediários, que albergam cistos teciduais de *T. gondii*. Hábitos de caça e predação possibilitam a ingestão destes tecidos e conseqüente infecção. Estes resultados concordam com os de Romanelli et al. (2007) em Guarapuava, PR, onde a presença de roedores em armazéns de alimentos foi um importante fator de risco para infecção de cães pelo *T. gondii* e que roedores serviram como fontes de infecção para estes animais. Ao contrário do observado neste estudo, Silva et al. (2010) não observaram associação significativa entre toxoplasmose e presença de roedores.

Na população canina de Ibiúna, SP, não foi constatada a existência de associação entre animais que habitavam áreas de enchentes e a soropositividade para a toxoplasmose (Tabela 8). Para os 44 indivíduos soropositivos (14%) que permaneciam em áreas de alagamentos esta condição não foi caracterizada como fator de risco para infecção pelo *T. gondii* (Gráfico 13).

A faixa etária que concentrou o maior número de casos dentre os cães do município de Ibiúna, SP, soropositivos para toxoplasmose foi a dos adultos, com um ano e sete meses a oito anos e 11 meses de idade, 215 cães (68,5%). O grupo etário dos idosos, com idade superior a nove anos, apresentou 50 positivos (15,9%) enquanto os indivíduos mais jovens, com idade inferior a 12 meses, foi o que apresentou o menor número de casos, 49 animais (15,6%) (Gráfico 14). Os resultados do presente trabalho revelaram que a ocorrência de soropositivos por grupo etário aumenta com a idade. Dentro da categoria geral dos animais mais jovens a proporção de soropositivos para toxoplasmose foi de 42,2% (172/371), nos adultos de 46,4% (49/116) e nos idosos de 69,4% (50/72). A análise estatística revelou associação entre toxoplasmose e idade ( $p < 0,001$ ). Animais adultos apresentaram risco 1,97 vezes maior de se infectar que os jovens enquanto os cães idosos apresentaram risco 3,1 vezes maior de se infectar do que os jovens, ou seja, o risco de infecção aumentou com a idade (Tabela 8). Os resultados do presente estudo concordaram com os obtidos por inúmeros autores, que encontraram associação entre idade e positividade para toxoplasmose (FREIRE et al., 1992; GUIMARÃES et al., 1992; NAVARRO et al., 1997; GARCIA et al., 1999; BRITO et al., 2002; BARBOSA et al., 2003; CAÑÓN-FRANCO et al., 2004; AZEVEDO et al., 2005; LANGONI et al., 2006; GUIMARÃES et al., 2009). Já Garcia et al. (1999) e Moura et al. (2009) não constataram diferença estatística, mas observaram que a soropositividade era maior nos cães de maior idade. Resultados divergentes foram apresentados por Germano, Erbolato e Ishizuka (1985) e Bresciani et al. (2007), que não relataram diferença entre os cães positivos em virtude da faixa etária. Tecnicamente os animais mais jovens estariam mais predispostos à infecção devido à imunidade menor e hábitos exploratórios típicos da idade (SILVA et al., 2010), entretanto, o que tem sido observado é que o aumento da idade propicia aos animais maior oportunidade de exposição ao *T. gondii*, seja com ambiente ou dieta contaminados, justificando os resultados apresentados neste estudo.

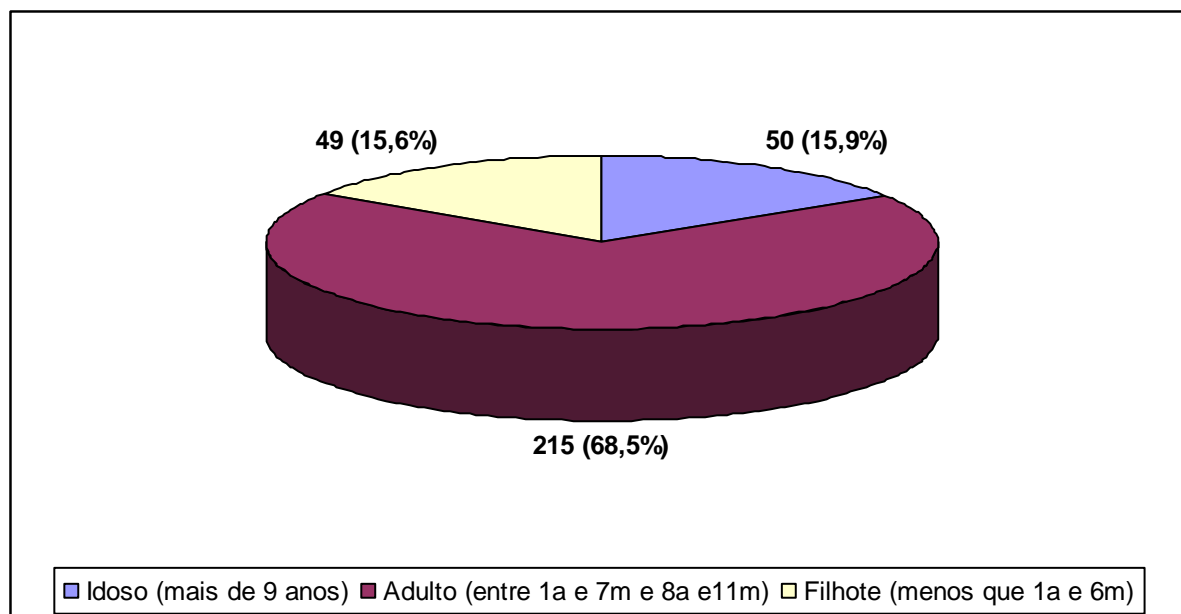


Gráfico 14 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada a toxoplasmose segundo a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

O perfil dos cães do município de Ibiúna, SP, revelou que 130 animais (41,4%) permaneciam soltos na rua, 114 eram domiciliados (36,3%) e 65 (20,7%) semidomiciliados (Gráfico 15). A análise estatística constatou associação significativa entre animais que permaneciam soltos na rua e soropositividade para toxoplasmose ( $p < 0,0001$ ), o que sugere que estes cães estariam mais expostos a infecção que os animais domiciliados. Os animais que permaneciam soltos apresentaram risco 2,73 vezes maior de se infectar com *T. gondii* que os domiciliados enquanto cães semidomiciliados apresentaram risco 1,51 vezes maior de se infectar que os domiciliados (Tabela 8). Neste estudo foi observado que os animais domiciliados tiveram menor chance de adquirir a infecção e a domiciliação funcionou como fator de proteção ao risco de infecção. A prevalência de soropositivos para toxoplasmose nos grupos de animais dos diferentes tipos de criação revelou que os cães soltos têm a maior frequência de positividade com 68,1% (130/191). Em seguida vem os animais semidomiciliados com 59,1% de prevalência (65/110) e os domiciliado com 44,7% (114/255). Portanto, a prevalência para toxoplasmose foi elevada mesmo entre os animais que permaneciam domiciliados, indicando que a alimentação fornecida pelos proprietários propiciava a infecção ou o ambiente doméstico apresentava boas condições para a manutenção do agente (SILVA et al., 2010). Diversos autores brasileiros relataram associação entre acesso à rua e positividade para toxoplasmose, concordando com os resultados deste trabalho (MARTINEZ-MAYA, 1986; SOUZA et al., 2003; CAÑÓN-FRANCO et al., 2004; MINEO et al., 2004; BRESCIANI et al., 2007; GUIMARÃES et al.,

2009; MOURA et al., 2009). Contrariando estes resultados Germano, Erbolato e Ishizuka (1985) e Guimarães et al. (1992) não encontraram associação entre soropositividade e o tipo de criação nas cidades de Campinas, SP e Belo Horizonte, MG, respectivamente. Animais que tem livre acesso as ruas estão expostos aos oocistos eliminados por felinos que estão amplamente disseminados no ambiente e cistos teciduais presentes em várias espécies animais. A ingestão dos cistos teciduais pode ocorrer quando os cães reviram o lixo de bares, restaurante, açougues e até das residências particulares e encontram restos de carne crua ou mal passada em locais acessíveis ou pelo hábito de caça praticado por vários animais, conforme relatado pelos proprietários.

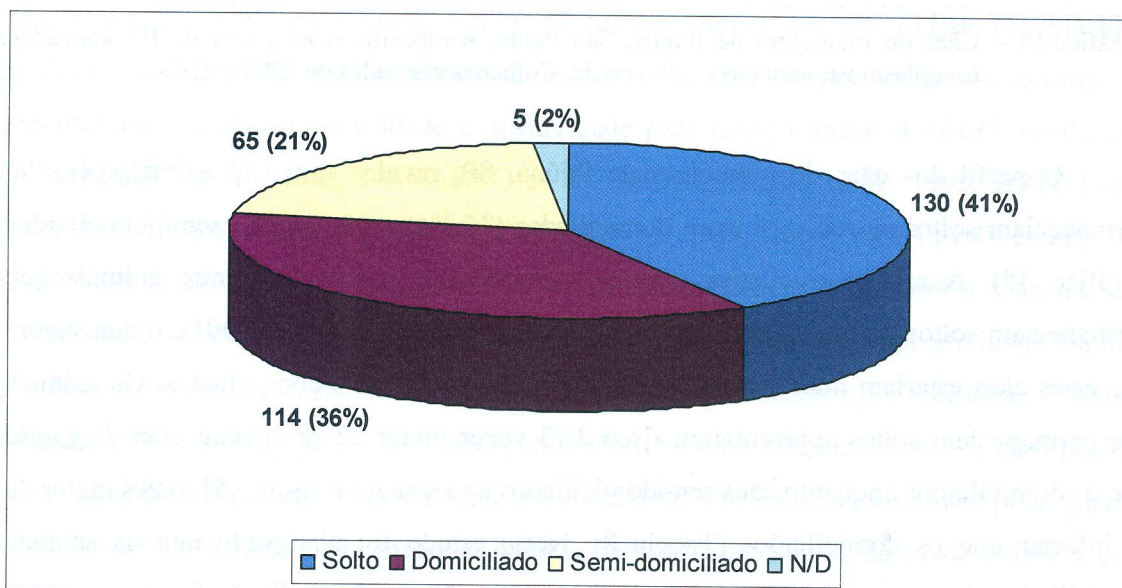


Gráfico 15 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo o tipo de domiciliação. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Dentre os cães do município de Ibiúna, SP, soropositivos para toxoplasmose 46 (14,6%) eram alimentados exclusivamente com ração e 262 (83,4%) com dieta caseira, dentre os quais 217 (69%) ingeriam carne crua (Gráfico 16). A via oral é considerada a principal forma de contágio da toxoplasmose e ocorre pela ingestão de oocistos ou cistos teciduais presentes em carne crua ou mal passada. A diferença significativa observada neste estudo ( $p < 0,001$ ), confirmou a associação entre soropositividade para toxoplasmose e ingestão de carne crua. Animais que ingeriam carne crua apresentaram 3,01 vezes mais risco de se infectar do que os cães que não tinham acesso a este tipo de alimento. Ao analisar a frequência de

animais positivos para toxoplasmose em função do tipo de alimento fornecido, foi constatado positividade para 60,2% (262/435) dos cães alimentados com comida caseira e para 39,3% (46/117) dos animais alimentados apenas com ração. Dentre os indivíduos que ingeriam carne crua 66% foram positivos (217/329) enquanto os animais cuja dieta não incluía carne crua apresentaram 43,7% (97/222) de soropositividade. Resultados similares, confirmando esta associação, foram encontrados por Brito et al. (2002) em Botucatu, SP, Moura et al. (2009) em Lages e Balneário Camboriú, SC e por Silva et al. (2010) em Ubatuba, SP. Resultados divergentes foram observados por Cañón-Franco et al. (2004) Monte Negro, RO e Bresciani et al. (2007) em Araçatuba, SP, cujos estudos não confirmaram a existência de associação entre o tipo de dieta e a positividade para toxoplasmose. No Brasil o hábito de fornecer restos de alimentos aos animais de companhia é muito difundido, especialmente nas cidades em que o meio rural fica próximo ao ambiente urbano, como é o caso de Ibiúna, SP. Este tipo de comportamento, que é difícil de ser mudado, favorece a disseminação da infecção pelo *T. gondii* (SILVA et al., 2010).

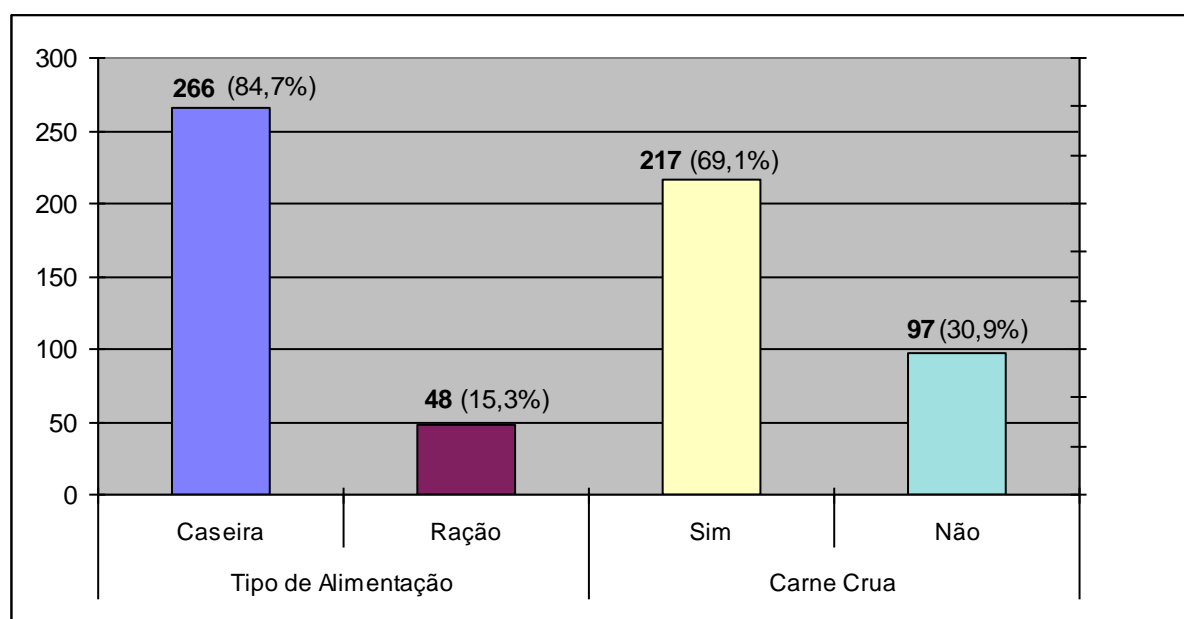


Gráfico 16 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo o tipo de alimentação e a ingestão de carne crua. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Dentre os animais soropositivos para toxoplasmose 212 (67,5%) já tinham cruzado (Gráfico 17). Esta variante também se apresentou como fator de risco para infecção ( $p < 0,001$ )

(Tabela 8). Animais que já tinham cruzado apresentaram 2,21 vezes mais risco de se infectar que indivíduos que nunca cruzaram. A atividade sexual pode ser encarada como um comportamento de risco, especialmente quando associada a animais do sexo masculino que permanecem soltos na rua, pois estes indivíduos percorrem grandes distâncias e podem se expor a vários ambientes contaminados. Foi constatada associação entre atividade sexual e tipo de criação solto na rua (resíduo padronizado entre cães que já cruzaram e animais que permanecem soltos nas ruas = 6,3 e resíduo padronizado cães que já cruzaram e animais mantidos domiciliados = -8,9) e associação entre atividade sexual e ingestão de carne crua (resíduo padronizado entre cães que já cruzaram e animais que ingerem carne crua = 4,8 e resíduo padronizado entre cães que já cruzaram e animais que não ingerem carne crua = -4,8). Estes resultados sugerem que a associação entre atividade sexual e toxoplasmose pode ser devida a associação desta variável com tipo de criação e ingestão de carne crua.

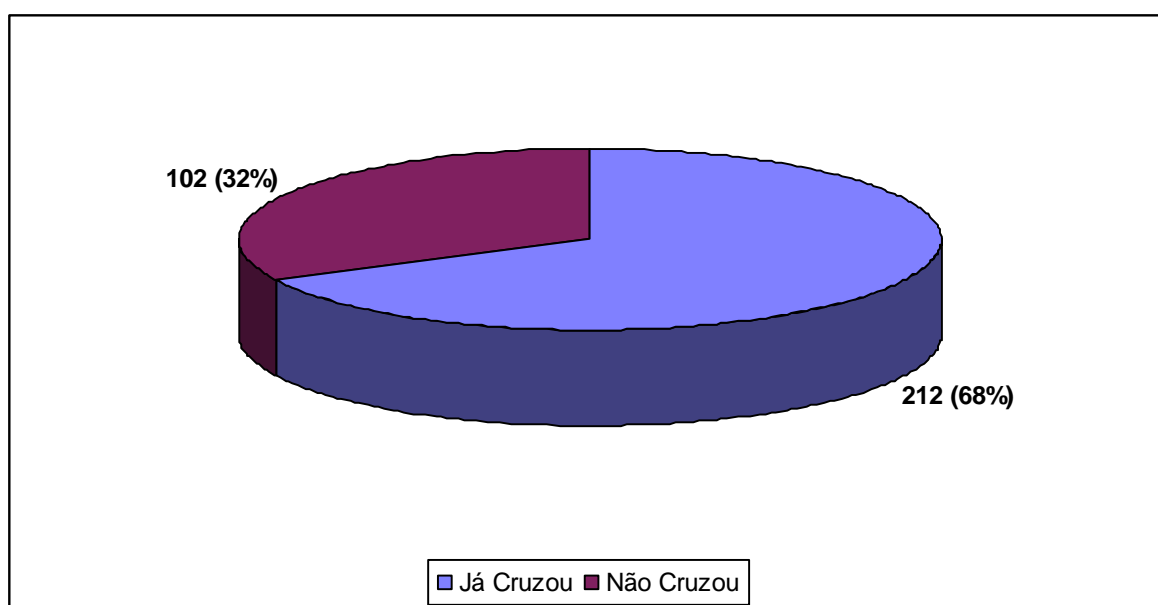


Gráfico 17 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à toxoplasmose segundo o comportamento sexual. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

A região um apresentou 86 cães soropositivos (86/165), com prevalência de 52,1% dos quais: 77,9% (67) não possuíam raça definida, 62,8% (54) eram do sexo masculino e 54,6% (47) tinham idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses. O tipo de criação predominante foi o regime não domiciliado, com a permanência de 47,7% dos animais (41

cães) soltos em vias públicas e o principal tipo de alimentação constituído por comida caseira, para 74 animais (86%). Dentre os cães alimentados com comida caseira, 66 (76,7%) ingeriam carne crua. O meio rural concentrou o maior número de positivos, 60 indivíduos, com prevalência de (69,8%). Dentre os soropositivos 83 (96,5%) animais tinham contato com roedores e 56 já haviam cruzado (65,1%). Estes resultados são apresentados no apêndice I.

A região dois apresentou 87 cães soropositivos (87/145), com prevalência de 60% dos quais 87,3% não possuíam raça definida (76), 54% (47) eram do sexo masculino e 55,2% (48) tinham idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses. O tipo de criação predominante foi o regime domiciliado, com 41,4% dos animais (36 cães) mantidos nas residências e o principal tipo de alimentação foi representado por comida caseira, para 73 animais (83,9%). Dentre os cães alimentados com comida caseira, 59 (67,8%) ingeriam carne crua. A região dois é composta apenas por áreas rurais, portanto todos os animais se encontravam neste tipo de ambiente. Dentre os soropositivos 78 (89,6%) animais tinham contato com roedores e 60 já haviam cruzado (69%). Estes resultados são apresentados no apêndice I.

A região três apresentou 76 cães soropositivos (76/165), com prevalência de 52,1% das quais 76,3% não possuía raça definida (58), 57,9% (44) eram do sexo masculino e 60,5% (46) tinham idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses. O tipo de criação predominante foi o regime não domiciliado, com a permanência de 39,5% dos animais (30 cães) soltos em vias públicas e o principal tipo de alimentação foi representado por comida caseira, para 66 animais (86,8%). Dentre os cães alimentados com comida caseira, 51 (67,1%) ingeriam carne crua. Ao contrário da região dois, a região três é composta apenas por áreas urbanas, portanto todos os animais se encontravam neste tipo de ambiente. Dentre os soropositivos 69 (90,8%) tinham contato com roedores e 54 já haviam cruzado (70,1%). Estes resultados são apresentados no apêndice I.

A região quatro apresentou 65 cães soropositivos (86/165), com prevalência de 52,1% das quais 62,8% (54) não possuíam raça definida, 45,3% (39) eram do sexo masculino e 36% (31) tinham idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses. O tipo de criação predominante foi o regime não domiciliado, com a permanência de 30,2% dos animais (26 cães) soltos em vias públicas e o principal tipo de alimentação representada por comida caseira, para 49 animais (57%). Dentre os cães alimentados com comida caseira, 41 (47,7%) ingeriam carne crua. A região quatro é composta apenas por áreas rurais, portanto todos os animais se encontravam neste tipo de ambiente. Dentre os soropositivos 61 (70,9%) animais

tinham contato com roedores e 42 já haviam cruzado (48,8%). Estes resultados são apresentados no apêndice I.

A população canina pode atuar como sentinela da infecção por *T. gondii* para o homem. Garcia et al. (1999) encontraram correlação positiva e significativa entre os títulos de anticorpos dos humanos e dos caninos, o que sugere a existência de vias de transmissão comuns para cães e seres humanos. No município, em que a maioria dos animais é alimentada com as sobras das refeições dos proprietários, a elevada prevalência da infecção na população canina pode indicar a contaminação do ambiente com oocistos e dos alimentos com oocistos e cistos teciduais (SILVA et al., 2010). Ulón e Marder (1990) também relataram correlação positiva e altamente significativa entre títulos de anticorpos para toxoplasmose em pessoas e em cães, dados que concordam com os obtidos por Santos et al. (2009) no Mato Grosso, sugerindo que as duas populações estão expostas e se infectam pelas mesmas vias. A prevalência de toxoplasmose na população canina de Ibiúna, SP, é portanto um possível indicador da prevalência na população humana, que também deve ser elevada.

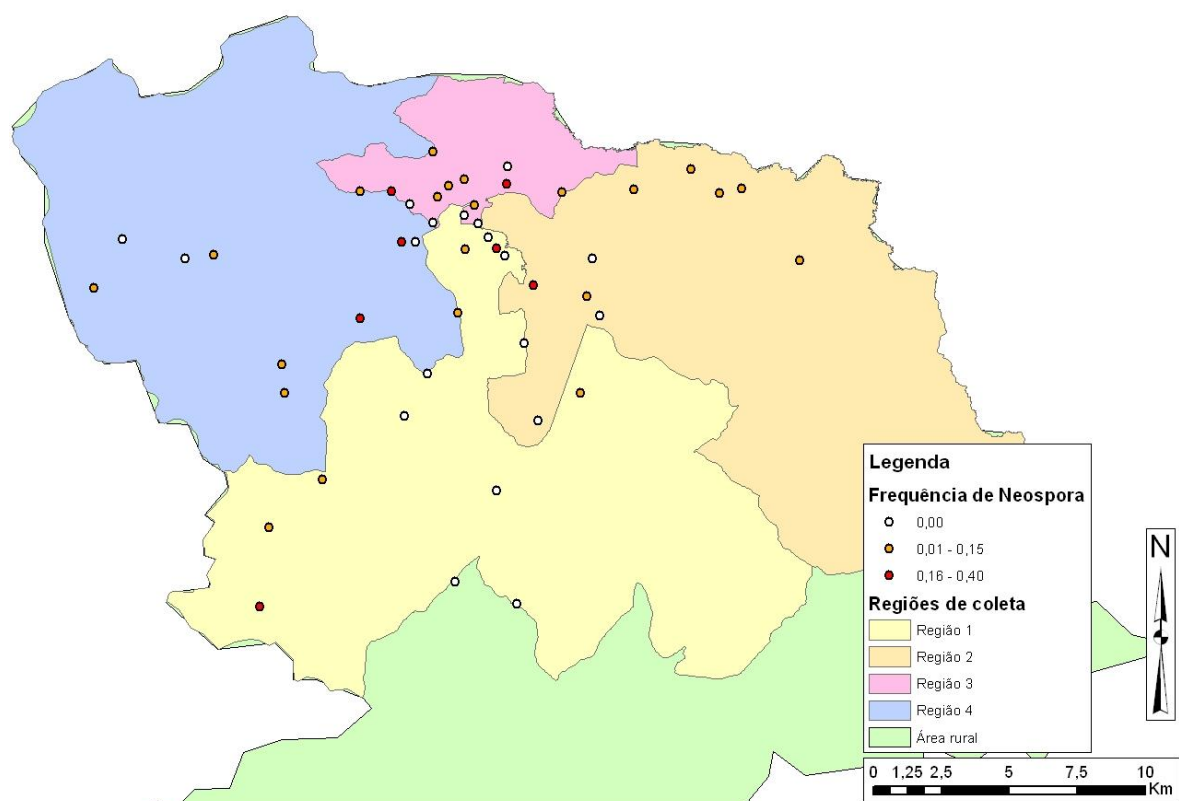
#### **5.2.8 Neosporose**

Os exames de IFI aplicados ao diagnóstico de neosporose na população canina de Ibiúna, SP, detectaram 40 animais positivos (40/570), com títulos variando de 50 a 800. A prevalência foi de 7,02%. Prevalências similares com valores inferiores a 15% foram obtidas por Mineo et al. (2001) em Uberlândia, MG, Varandas et al. (2001) em Jaboticabal, SP, Cañón-Franco et al. (2003) em Monte Negro, RO, Fernandes et al. (2004) em Uberlândia, MG, Mineo et al. (2004) em Uberlândia, MG, Azevedo et al. (2005) em Campina Grande, PB, Jesus et al. (2006) em Salvador e Lauro de Freitas, BA e Magalhães et al. (2009) em Ilhéus, BA. Entretanto, prevalências muito mais elevadas, com valores superiores a 35%, foram encontradas por Belo et al. (1999) em Jaboticabal, SP, Hasegawa (2000) em Avaré, SP, Basso et al. (2001) na Argentina, Gennari et al. (2002) em São Paulo, SP, Melo et al. (2003) em Aracaju, SE, Locatelli Dittrich et al. (2006) em mesorregiões do Paraná, Teixeira et al. (2006) em São Luis, MA e Moraes et al. (2008) em Botucatu, SP. As prevalências de neosporose podem ser muito variadas em virtude dos hábitos e comportamentos culturais, além de diferentes técnicas de laboratório, tamanhos de amostras e tipos de populações caninas examinadas (CANON-FRANCO et al., 2003).

Dentre os 40 cães soropositivos para neosporose, detectados no presente trabalho em Ibiúna, SP, 24 (60%) apresentaram títulos de anticorpos variando de 50 a 200 e 16 apresentaram títulos de 400 a 800. Neste estudo o título mais freqüente foi de 400, apresentado por 14 animais (35%). Dubey et al. (1988) referiram que títulos de anticorpos superiores a 400 são indicativos de quadro de neosporose clínica. Cunha Filho et al. (2008) no Rio Grande do Sul também relataram 400 como título mais freqüente (35,8%), porém a titulação máxima obtida de 1600 (3,8%) foi superior à observada no presente estudo. Azevedo et al. (2005) em Campina Grande, PB, constataram que de 24 cães positivos 18 (75%) apresentaram título de 50 a 200 e seis título de 400 a 12800. Resultados similares foram relatados por Fernandes et al. (2004) onde a maioria dos positivos apresentou título de 50 (32,7% ou 20/63) e a titulação máxima foi 3200 (2/63). No presente estudo 24 cães foram positivos para *T. gondii* e *N. caninum*, o que representa 60% dos animais positivos para neosporose (24/40), 7,6% dos positivos para toxoplasmose (24/314) e 4,2% do total (24/570). Resultados similares, de positividade entre 3 e 6% para os dois parasitas em um mesmo animal, foram relatados por Higa et al. (2000), Mineo et al. (2001), Varandas et al. (2001), Mineo et al. (2004) e Azevedo et al. (2005). Estes resultados podem indicar coinfeção, ou seja, cães infectados concomitantemente por *N. caninum* e *T. gondii*, uma vez que a população canina de Ibiúna está exposta aos dois agentes (MINEO et al., 2004). Lobato et al. (2006) em Uberlândia, MG, apontaram a possibilidade de coinfeção entre *Neospora caninum* e *Toxoplasma gondii*. Bresciani et al. (2007) analisaram a coinfeção e procuraram estabelecer se a infecção por um agente representava fator de risco para outro, mas não foi constatada a existência desta associação. No presente estudo esta relação também não apresentou significado estatístico, mas novas pesquisas deverão ser realizadas para verificar se tal associação pode ocorrer.

A distribuição de cães reagentes positivos para neosporose foi observada nas quatro regiões em que o município de Ibiúna foi subdividido e a maior prevalência ocorreu na região três (12/40 ou 30%), seguida em ordem decrescente das regiões quatro (10/40), um (10/40) e (8/40) dois. Estes resultados são apresentados na tabela 4, figura 13 e apêndice J. A prevalência de neosporose canina no meio urbano, de 7,6% (15/198), foi semelhante à observada em cães de área rural, de 6,7% (25/372) (Tabela 4). No grupo dos animais positivos para neosporose a prevalência no meio urbano foi de 37,5% (15/40), inferior à observada em cães de área rural, de 62,5% (25/40). As diferenças de positividade para neosporose constatada entre os cães de origem rural e urbana e por região foram destituídas de significado estatístico ( $p > 0,05$ ). Este resultado concorda com o obtido por Aguiar et al. (2006) que

relataram maior frequência de positivos entre cães de meio rural, mas não verificaram diferença significativa entre os dois grupos. Já Fernandes et al. (2004) encontraram diferença significativa para a ocorrência de neosporose em cães da área rural e urbana, com frequência duas vezes maior entre os animais de meio rural. Soroprevalência mais elevada em área rural foi encontrada por Basso et al. (2001); Gennari et al. (2002); Azevedo et al. (2005); Teixeira et al. (2006) e Romanelli et al. (2007). A positividade mais elevada no meio rural pode ser explicada pelo mais fácil acesso dos cães aos hospedeiros intermediários, que pode propiciar a ingestão de restos placentários e fetos bovinos abortados de vacas infectadas ou de carcaças de pequenos mamíferos e pássaros (SAWADA et al., 1998; WOUDA et al., 1999; BASSO et al., 2001; FERNANDES et al., 2004). Resultados inversos, discordantes dos obtidos pela maioria dos autores, foram observados por Moraes et al. (2008) e Magalhães et al. (2009), que relataram maior percentual em animais positivos na área urbana.



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 13 – Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de imunofluorescência indireta para neosporose segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

O perfil determinado pelas respostas dos proprietários dos 40 cães positivos para neosporose revelou que 28 animais (70%) eram do sexo masculino, 34 (85%) não possuíam raça definida, 22 (55%) eram adultos com idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, 34 (85%) tinham contato com roedores e 31 (77,5%) cães já tinham cruzado. O tipo de criação predominante foi o regime não domiciliado, com a permanência de 16 animais (40%) soltos em vias públicas. O principal tipo de alimentação foi representado por comida caseira, para 30 animais (75%). Dentre os soropositivos 16 (40%) ingeriam carne crua e cinco (12,5%) permaneciam em áreas de enchentes ou alagamentos (Tabela 9, Gráficos 18, 19 e 20 e Apêndice J).

Tabela 9 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da neosporose (RIFI) segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Fator de risco	Proporções		P-valor	Odds ratio	IC	
	Positivo	Negativo			LI	LS
Sexo (masculino)	28/312 e 12/247	284/312 e 235/247	0,011*	2,909	1,205	4,950
Faixa etária (adultos e jovens)	22/371 e 3/116	349/371 e 113/116	0,021*	5,565	1,315	23,559
Faixa etária (idosos e jovens)	15/71 e 3/116	56/71 e 113/116	0,021*	7,125	1,468	34,572
Tipo de alimento (dieta caseira)	30/435	405/435	0,784*	1,864	1,162	2,990
Ingestão de carne crua	26/329	303/329	0,297*	-	-	-
Atividade sexual (já cruzou)	31/333	302/333	0,015*	2,602	1,177	5,751
Contato com roedores	34/497	463/497	0,557**	-	-	-
Contato com mosquitos	35/452	417/452	0,705*	-	-	-
Contato com áreas de alagamentos	5/71	66/71	0,836*	-	-	-
Tipo de criação (solto)	16/255	239/255	0,452*	-	-	-

Legenda:

RIFI: reação de imunofluorescência indireta

IC: intervalo de confiança

LI: limite inferior

LS: limite superior

\*: Teste de Qui-quadrado de Pearson

\*\* : Teste Exato de Fisher

A análise estatística constatou a existência de associação entre ocorrência de neosporose e as variáveis qualitativas: sexo, idade e atividade sexual. Estas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) sugerem que as variáveis em questão são fatores de risco para a infecção da população canina por neosporose (Tabela 9). A associação entre neosporose e toxoplasmose foi pesquisada em virtude da possibilidade de reações cruzadas entre os dois agentes, entretanto, não foi constatada associação neste caso ( $p = 0,144$ ). Foi constatada associação entre o tipo de alimentação e sexo e entre o tipo de alimentação e atividade sexual.

Dentre os 40 cães soropositivos para neosporose dos 570 cães do município de Ibiúna, SP, examinados 28 eram do sexo masculino (70%) e 12 do sexo feminino (30%) (Gráfico 18). A prevalência de machos positivos foi de 9% (28/312) enquanto para cadelas foi de 4,9% (12/247). Os resultados da análise estatística confirmaram a existência de associação entre neosporose e sexo masculino ( $p = 0,011$ ) e os machos apresentaram risco 2,9 vezes que as fêmeas (Tabela 9). Investigações efetuadas em outras localidades não encontraram associação significativa entre sexo e neosporose, sugerindo que machos e fêmeas podem ser igualmente infectados pela via oral ou transplacentária (BASSO et al., 2001; PATITUCCI et al., 2001; VARANDAS et al., 2001; SOUZA et al., 2002; CÂNON-FRANCO et al., 2003; FERNANDES et al., 2004; AZEVEDO et al., 2005; JESUS et al., 2006; TEIXEIRA et al., 2006; BRESCIANI et al., 2007; BOAVENTURA et al., 2008; CUNHA FILHO et al., 2008; MORAES et al., 2008), contudo Wouda et al. (1999) observaram maior suscetibilidade das fêmeas adultas que dos machos, fato que correlacionaram a fatores hormonais produzidos durante a gestação, porém Dubey (2003) admite que a susceptibilidade diferencial de sexo associado a neosporose nos cães é ainda desconhecida. Pode ser que a associação observada no presente estudo seja decorrência do comportamento dos machos, que muitas vezes apresentam maior liberdade de movimento que as fêmeas, fato já comentado para toxoplasmose. Além disso, constatou-se associação entre cães machos e comida caseira (resíduo padronizado entre machos e animais alimentados com comida caseira = 4,6 e resíduo padronizado entre fêmeas e animais alimentados com comida caseira = -4,6). A forma oral é a principal via de transmissão de neosporose e a associação entre cães machos e neosporose pode ser devida a associação entre sexo e o tipo de dieta.

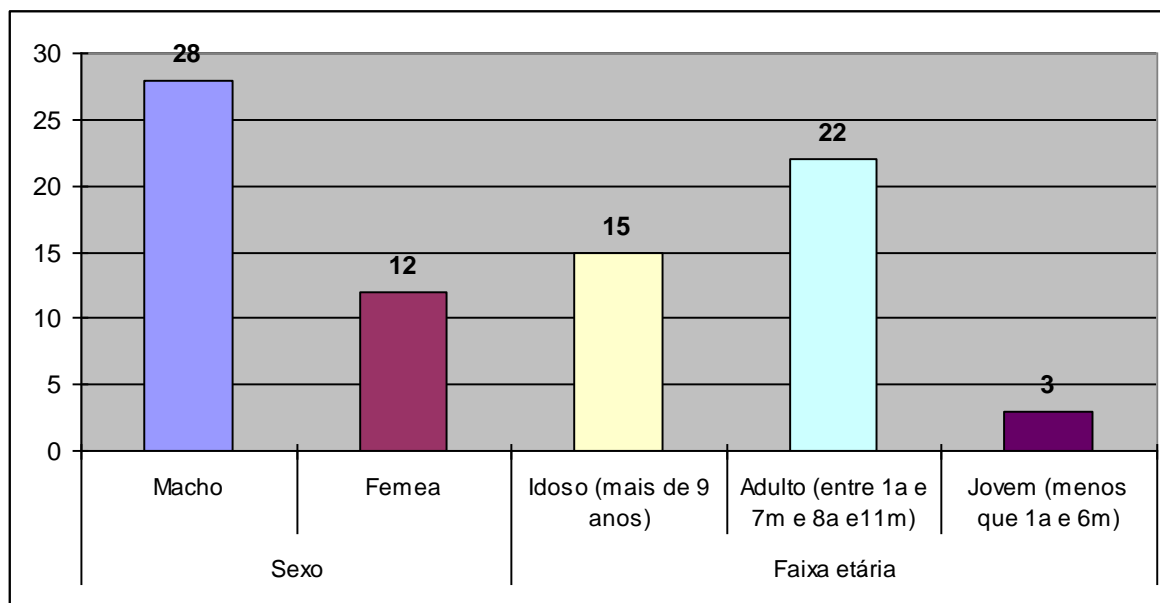


Gráfico 18 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à neosporose segundo sexo e a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

A faixa etária dos cães do município de Ibiúna, SP, que apresentou o maior número de animais soropositivos para neosporose foi a dos adultos, com um ano e sete meses a oito anos e 11 meses de idade, com 22 cães (55%). O grupo etário dos idosos, com idade superior a nove anos, apresentou 15 positivos (37,5%) enquanto a dos indivíduos mais jovens, com idade inferior a 12 meses, apresentou o menor número de casos, três animais (7,5%) (Gráfico 18). Os resultados do presente trabalho revelaram que a ocorrência de soropositivos por grupo etário aumenta com a idade. Dentro da categoria geral dos animais mais jovens a proporção de soropositivos para neosporose foi de 2,6% (3/116), nos adultos de 5,9% (22/371) e nos idosos de 20,8% (15/72) (Tabela 7). Estes resultados indicaram a importância da transmissão horizontal, que resulta no aumento da exposição as vias de eliminação do *N. caninum* (CUNHA FILHO et al., 2008). A análise estatística revelou associação entre neosporose e idade ( $p = 0,021$ ). Animais adultos apresentaram 5,56 vezes mais risco de infecção que os jovens enquanto os cães idosos apresentaram risco 7,1 vezes maior que os jovens, ou seja, o risco de infecção aumentou com a idade. Os resultados do presente estudo são similares aos obtidos por Azevedo et al. (2005) em Campina Grande, PA e Cunha Filho et al. (2008) em Pelotas, RS, que encontraram respectivamente, associação entre a ocorrência de neosporose em cães com idade superior a um ano e em animais com idade superior a três anos de idade. O percentual crescente de positividade com o aumento da idade dos cães obtido no presente estudo também foi encontrado por Basso et al. (2001); Souza et al. (2002); Cânon-Franco et

al. (2003); Fernandes et al. (2004) e Moraes et al. (2008). Contudo resultados divergentes foram obtidos por Varandas et al. (2001) e Bresciani et al. (2007) que não observaram associação entre idade e ocorrência de soropositivos para neosporose e sugeriram que animais de qualquer idade estariam expostos ao mesmo risco de infecção (VARANDAS et al., 2001). O aumento da idade, propiciando maior oportunidade de exposição ao agente e a baixa taxa de transmissão vertical em cães, 80% da prole de mães soropositivas não infectada até o nascimento, justificam os resultados observados no presente estudo (BARBER; TREES, 1998).

O perfil dos 40 cães positivos para neosporose no município de Ibiúna, SP, revelou que 16 animais (40%) permaneciam soltos na rua, 12 eram domiciliados (30%) e nove (22,5%) semidomiciliados (Gráfico 19). A prevalência de 4,7% (12/255) de neosporose canina entre os cães domiciliados foi inferior a dos animais soltos, de 8,4% (16/191) e semidomiciliados de 8,2% (9/110). A análise estatística não apresentou associação entre o tipo de domiciliação dos cães e a soropositividade para neosporose ( $p > 0,452$ ). (Tabela 9). A prevalência de soropositivos para neosporose nos grupos de animais dos diferentes tipos de criação revelou que os soltos e semidomiciliados apresentaram frequências de positividade muito semelhantes com 8,4% (16/191) e 8,1% (9/110) respectivamente. Já os domiciliado apresentaram prevalência de 4,7% (12/255). Estes resultados concordam com os obtidos por Bresciani et al. (2007) e Boaventura et al. (2008) que não encontraram associação entre a ocorrência da neosporose canina e a procedência do animal, sugerindo que tanto os cães soltos na rua como os domiciliados tem igual risco de adquirir a neosporose, contudo a soroprevalência para neospora muito superior em cães de rua quando comparada aos domiciliados foi constatada por Gennari et al. (2002); Fernandes et al. (2004); Mineo et al. (2004); Azevedo et al. (2005); Teixeira et al. (2006) e Magalhães et al. (2009). A associação obtida já era esperada, pois cães errantes estariam mais expostos à ambientes contaminados com oocistos, além de terem a possibilidade de ingestão de carne e vísceras com cistos teciduais de hospedeiros intermediários (MELO; LEITE, 2005). Os resultados do presente estudo sugerem que a população canina domiciliada também está exposta a infecção, com risco idêntico ao da população que permanece solta na rua. O cão tem papel fundamental na epidemiologia da doença, funcionando como hospedeiro definitivo do parasita e eliminando oocistos nas fezes.

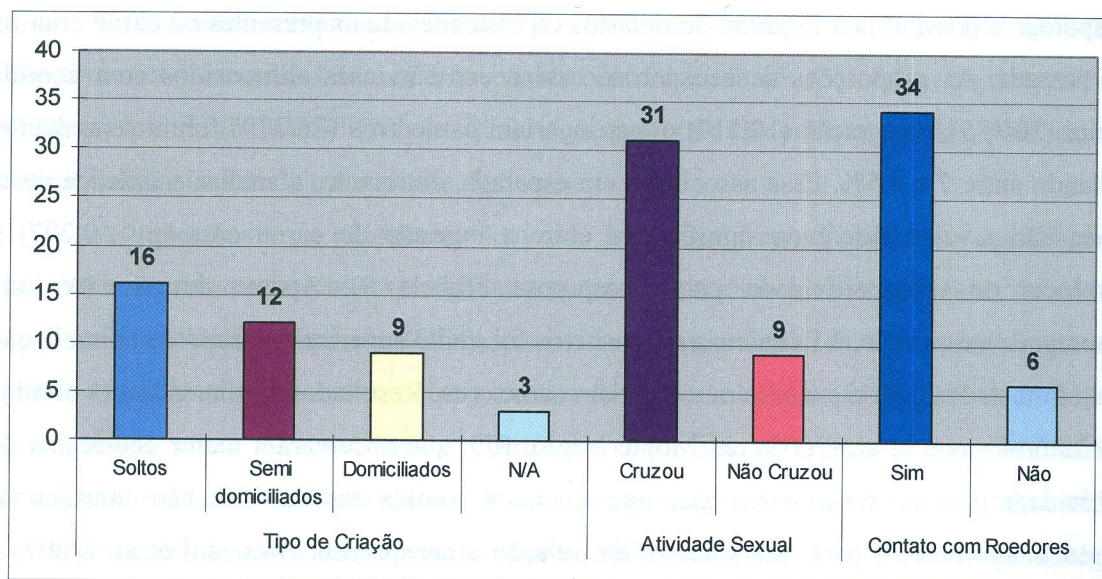


Gráfico 19 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à neosporose segundo o tipo de domiciliação, comportamento sexual e a condição de freqüentar ambientes com presença de roedores. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Dentre os animais sororreagentes para neosporose no município de Ibiúna, SP, 31 (77,5%) cães já haviam cruzado. Esta variante também se apresentou como fator de risco para infecção ( $p < 0,015$ ). Animais que cruzaram apresentaram risco 2,6 vezes maior do que os que nunca cruzaram (Tabela 9). A atividade sexual pode ser encarada como comportamento de risco, pois animais sexualmente ativos têm contato próximo com outros cães, potenciais fontes de infecção. Em indivíduos que permanecem soltos nas ruas o risco é ainda maior, pois os machos andam em grupos numerosos atraídos pelas fêmeas no cio (MAGALHÃES et al., 2007). Foi constatada associação entre atividade sexual e tipo de dieta (resíduo padronizado entre animais que cruzaram e alimentados com comida caseira = 4,7 e resíduo padronizado entre cães que não cruzaram e comida caseira = -4,7). A forma oral é a principal via de transmissão de neosporose e sua associação com comportamento sexual pode ser devida a associação entre cães que já haviam cruzado e o tipo de dieta.

A condição encontrada na população canina de Ibiúna, SP, de freqüentar ambientes infestados por roedores, foi verificada em 34 cães (92,7%) e não foi identificada como fator de risco significativo ( $p > 0,557$ ) para neosporose (Tabela 9). Esta associação seria possível, pois roedores e aves são referidos como hospedeiros intermediários de *N. caninum*.

Dentre os 40 cães de Ibiúna, SP, soropositivos para neosporose dez animais (25%) eram alimentados exclusivamente com ração e 30 (75%) com dieta caseira, dos quais 26 (69%) ingeriam carne crua (Gráfico 20). A via oral é a principal via de transmissão da

neosporose e possibilita a ingestão de oocistos ou cistos teciduais presentes na carne crua ou mal passada. As proporções de neosporose canina entre os cães alimentados com comida caseira (30/435), com ração (10/117) e que ingeriam carne crua (26/329) foram semelhantes, oscilando entre 7 e 8,5%. Essa associação era esperada, entretanto, a análise estatística deste estudo não revelou diferença significativa entre a ingestão de carne crua ( $p > 0,297$ ) e ocorrência de soropositividade para neosporose (Tabela 9). Apesar de não ter sido comprovada associação, a frequência de positivos foi muito superior no grupo de animais que eram alimentados com dieta caseira e ingeriam carne crua. Resultados similares foram obtidos por Cañón-Franco et al. (2003) em Monte Negro, RO, que observaram maior ocorrência de positividade para neosporose em cães que recebiam comida caseira, mas não constataram diferença significativa para esta variável em relação a neosporose. Bresciani et al. (2007) e Cunha Filho et al. (2008) também não observaram associação entre a oferta de comida caseira e a ingestão de carne crua e a ocorrência da infecção. Já Patitucci et al. (2001), no Chile, relataram associação entre a frequência de soropositivos para neosporose e dieta caseira, com maior risco de infecção para os animais que ingeriam carne crua. Não há muitos estudos que associem a ocorrência de anticorpos anti-*N. caninum* em cães e o tipo de dieta (CUNHA FILHO et al., 2008). Novas pesquisas devem ser realizadas para a avaliação do impacto da dieta e a presença de oocistos no ambiente freqüentado pelo cão.

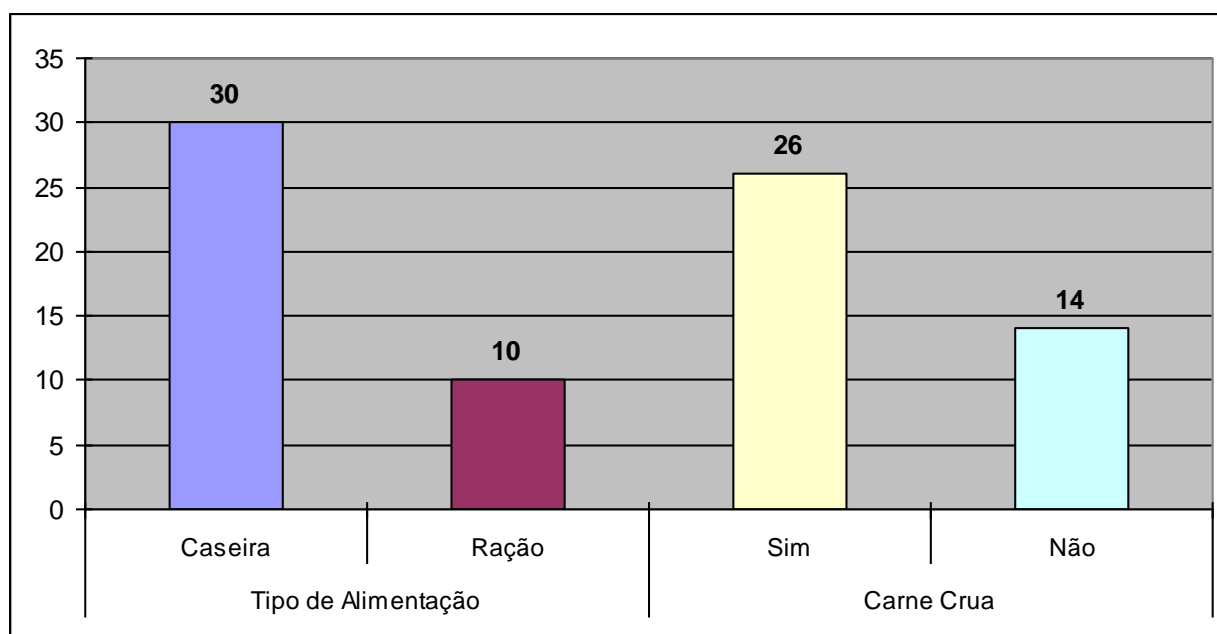


Gráfico 20 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada a neosporose segundo o tipo de alimentação e a ingestão de carne crua. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

As variantes contato com insetos ( $p > 0,705$ ) e com áreas de alagamento ( $p > 0,836$ ) não foram consideradas fatores de risco para ocorrência de neosporose na população canina do município de Ibiúna, SP (Tabela 9). Estas associações não eram esperadas, pois não estão relacionadas à cadeia de transmissão da doença.

A importância da neosporose tem sido investigada como parasitose oportunista em pacientes imunossuprimidos, especialmente no caso de seres humanos portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV), em vista da importância da toxoplasmose para este grupo de paciente (uma das principais causas de morte imediata) (LOBATO et al., 2006). A proximidade entre *Neospora* sp. e *Toxoplasma* sp., que pertencem à mesma subfamília (LOBATO et al., 2006), sugere que o *N. caninum* possa ter uma posição de destaque entre as infecções oportunistas que acometem pacientes HIV positivos e com desordens neurológicas. Benetti et al. (2009), no estado do Mato Grosso, relataram soropositividade para neosporose em humanos saudáveis, indicando que a neosporose está circulando na população humana brasileira. A constatação da ocorrência desta infecção na população canina do município de Ibiúna, SP, deve ser avaliada com cuidado, tendo em vista o possível impacto para as populações humana, canina e bovina. Novos estudos deverão ser conduzidos para observação do seu comportamento epidemiológico nas distintas populações e regiões do município.

### 5.2.6 Doença de Chagas

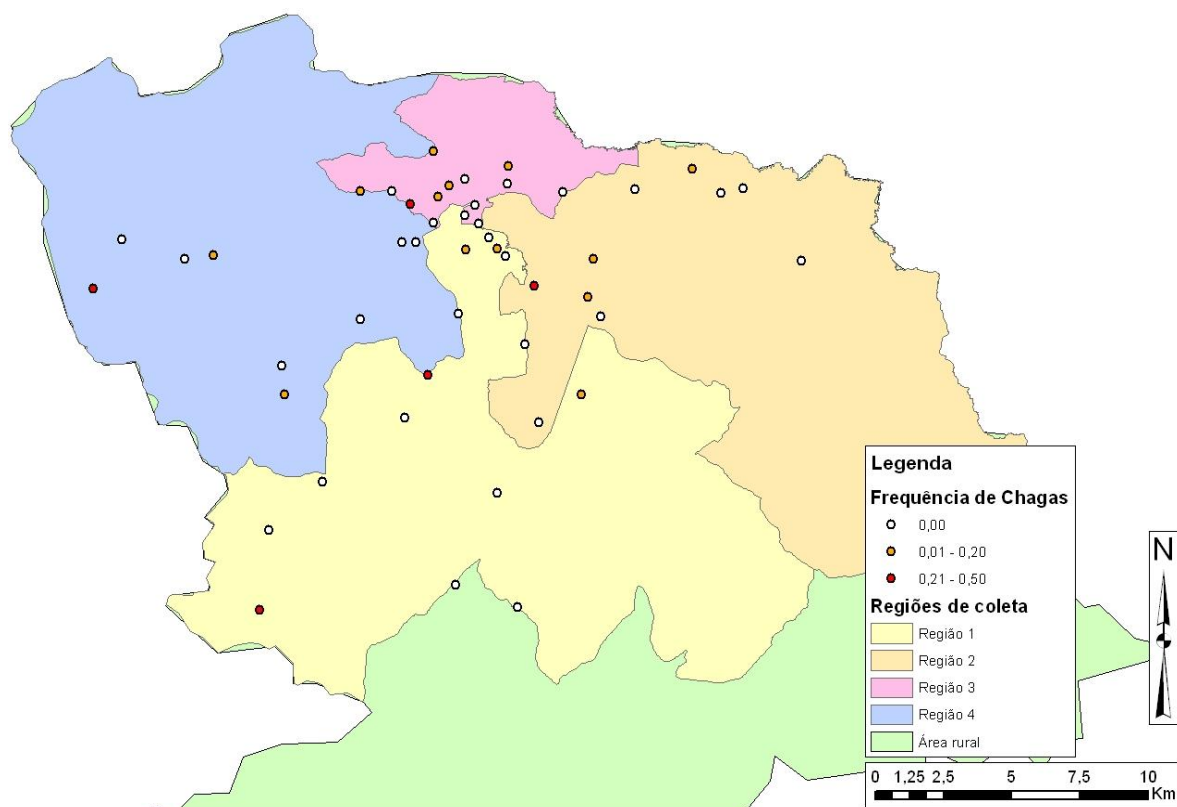
Os exames de IFI aplicados ao diagnóstico de doença de Chagas na população canina de Ibiúna, SP, detectaram 35 animais positivos (35/570), com títulos variando de 20 a 40. A prevalência foi de 6,1%. Prevalência similar, de 6,2%, foi constatada por Reyes et al. (2002) em cães de diversos municípios da Costa Rica, contudo, a positividade em áreas não endêmicas foi de 1,6%, muito inferior à encontrada no presente estudo, que também foi conduzido em região considerada como não endêmica. A prevalência de 6,1% encontrada no presente trabalho está mais próxima da de 5% observada por Reyes et al. (2002) em áreas endêmicas. Valores inferiores aos obtidos no presente estudo foram observados por Silva et al. (2002) em Porto Alegre, RGS, com 3,3% de positividade e por Troncarelli et al. (2009) em Botucatu, SP, com 4%. Entretanto, prevalências muito mais elevadas foram encontradas por Gürtler et al. (1991) em Santiago del Estero, Argentina, com 39,8% de positividade, Diosque et al. (2004) na província do Chaco, Argentina, com 15,09%, Lucheis et al. (2005) em

Botucatu, SP, com 86% de soropositivos em cães de indivíduos chagásicos crônicos e Troncarelli et al. (2009) em Bauru, SP, com 40% de positivos. A tripanossomíase em cães é um problema em regiões endêmicas (GÜRTLER; KRAVETZ; PETERSEN, 1990; GÜRTLER et al., 1991, 1992; COHEN; GÜRTLER, 2001). A infecção canina deve ser encarada com preocupação, pois os cães, assim como outros mamíferos, podem ser reservatórios da doença para o homem e outros animais domésticos como equinos, bovinos, bubalinos e ovinos. Estes animais podem, ainda, levar a doença de regiões endêmicas para outras não endêmicas, criando novos focos da doença. (REYES et al., 2002; DANIEL NETO, 2009). Em países da América Latina, como Costa Rica e Argentina, a importância epidemiológica dos cães infectados como fontes de infecção para os triatomíneos tem sido pontuada o que destaca o papel destes animais como reservatórios intradomiciliares (GÜRTLER et al., 1991, 1998; REYES et al., 2002). No Brasil a infecção canina foi demonstrada por Chagas (1909); Barreto (1963); Forattini et al. (1983); Silva et al. (2002); Lucheis et al. (2005) e Troncarelli et al. (2009). Isto confirma que o cão é um dos elos epidemiológicos que sustenta a interação dos ciclos de transmissão silvestre e doméstico, mas poucos estudos têm sido realizados com o intuito de elucidar a importância da infecção chagásica canina

Todos os 35 cães soropositivos para doença de Chagas encontradas no município de Ibiúna, SP, apresentaram títulos de anticorpos variando de 20 a 40. A titulação baixa pode indicar a ocorrência de reações cruzadas com outros tripanosomatídeos, como *T. rangeli*, agente não patogênico (LUCHEIS et al., 2005) e até mesmo com outros parasitas. Gürtler et al. (1991) levantaram a possibilidade de reações cruzadas entre leishmaniose, doença de Chagas, erliquiose, babesiose e toxoplasmose. A associação entre ocorrência de doença de Chagas e toxoplasmose ou neosporose foi pesquisada no presente estudo, entretanto, não foi constatada a existência de significância ( $p = 0,558$  e  $p = 0,503$  respectivamente). Troncarelli et al. (2009) relataram reações cruzadas entre *Leishmania* spp. e *Trypanosoma cruzi*, mas no presente estudo nenhum cão positivo para leishmaniose apresentou positividade para infecção chagásica. Reações cruzadas entre infecção chagásica e infecção por agentes da família *Rickettsiaceae* (que inclui os gêneros *Rickettsia* sp. e *Ehrlichia* sp.) foram relatadas (COSTA et al., 1991; FERREIRA et al., 2007). A pesquisa de anticorpos para estes agentes nos cães do presente estudo seria interessante, pois permitiria a avaliação da existência desta associação.

A distribuição de cães reagentes positivos para doença de Chagas foi observada nas quatro regiões em que o município de Ibiúna foi subdividido, com maior número de positivos na região quatro (13/35 ou 37,1%), seguida em ordem decrescente das regiões um (9/35), três

(8/35) e dois (5/35). A região quatro também apresentou a maior prevalência da infecção com 11,7% (13/111), seguida das regiões um (9/165) e três (8/149) com 5,4% e dois (5/145) com a menor prevalência de 3,4% (Figura 14). A elevada prevalência observada na região quatro, caracterizada por apresentar bairros rurais, já era esperada, devido aos fatores já conhecidos que propiciam a transmissão da doença. As regiões um e três apresentaram prevalência similar, de 5,4%, resultado não esperado, uma vez que região três é composta exclusivamente por bairros urbanos. O mesmo ocorreu com a região dois, ambiente unicamente rural e que apresentou a menor prevalência. Estes resultados sugerem a urbanização dos triatomíneos ou a participação de outras espécies de vetores na transmissão da doença. Maywald et al. (1996) em cães de municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, MG, sugeriram que outras formas de transmissão pudessem estar ocorrendo, excluindo-se o contato com fezes de 'barbeiros', pois constataram ausência de triatomíneos vetores do *T. cruzi* em domicílio e peridomicílio de casas com cães positivos para doença de Chagas. No município de Ibiúna, SP, não foi relatada a presença de triatomíneos pelos proprietários. A diversidade de artrópodes brasileiros, muitos dos quais ainda não classificados, deixa em aberto a possibilidade de que outras espécies de triatomíneos ou gêneros de insetos possam estar participando da transmissão da doença de Chagas. Estudos para identificação de vetores poderiam ser conduzidos na região quatro do município de Ibiúna, para avaliar a possibilidade de transmissão e presença de triatomíneos no local. Os resultados são apresentados na tabela 4 e no apêndice K. A prevalência de infecção chagásica canina no meio urbano, de 4,5% (9/198), foi inferior à observada em cães de área rural, de 7% (26/372). As diferenças de positividade para doença de Chagas constatadas entre os cães de origem rural e urbana e por região foram destituídas de significado estatístico ( $p > 0,05$ ). Este resultado concorda em parte com o obtido por Lucheis et al. (2005) em Botucatu, SP, que também não observou associação significativa entre a origem e a positividade, mas relatou prevalência maior de cães positivos em zona urbana (90,9%), quando comparados aos da zona rural 13 (76,4%). Estes resultados sugerem que a circulação de tripanosomatídeos esteja cada vez mais próxima dos centros urbanos (LUCHEIS et al., 2005). Esta aproximação pode ter ocorrido devido a adaptação dos vetores ao ambiente urbano, a exemplo do que ocorreu com a leishmaniose, ou pela adaptação do agente causal a outros tipos de vetores em áreas urbanizadas. A migração de triatomíneos para periferia de centros urbanos em busca de alimento em mamíferos domésticos e no próprio homem mudou a epidemiologia da doença. O cão passou a ocupar posição de destaque nesta adaptação dos vetores às áreas urbanas servindo como fonte de alimento (SILVA et al., 2002).



Fonte: GUILLOUX, A. G. A. (2007 a 2010)

Figura 14 – Distribuição dos cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico de imunofluorescência indireta (RIFI) para doença de Chagas segundo as frequências de positividade por bairro. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

O perfil determinado pelas respostas dos proprietários dos 35 cães positivos para doença de Chagas revelou que 23 animais (65,7%) eram do sexo masculino, 18 (51,4%) eram adultos com idade entre um ano e sete meses e oito anos e 11 meses, 33 (94,3%) tinham contato com roedores e 21 (60%) cães já tinham cruzado. O tipo de criação predominante foi o regime domiciliado, com 14 animais (40%) e o principal tipo de alimentação foi comida caseira, para 31 animais (88,6%). Dentre os soropositivos 22 (62,9%) ingeriam carne crua, 33 (94,3%) tinham contato com roedores, 34 (97,1%) tinham contato com insetos e dois (5,7%) permaneciam em áreas de enchentes ou alagamentos (Tabela 10, Gráficos 21 e 22 e Apêndice K).

A análise estatística constatou a existência de associação entre ocorrência de doença de Chagas e o contato com carrapatos, variante discriminada dentro do grupo de animais que tinham contato com insetos e analisada individualmente (Tabela 10).

Tabela 10 – Cães do município de Ibiúna, SP, submetidos ao diagnóstico sorológico da doença de Chagas (RIFI) segundo os fatores de risco analisados e os respectivos parâmetros estatísticos obtidos. Colheitas efetuadas no período de 2007 a 2008

Fator de risco	Proporções		P-valor	Odds ratio	IC	
	Positivo	Negativo			LI	LS
Sexo (masc. e fem.)	23/312 e 11/247	289/312 e 236/247	0,155*	-	-	-
Faixa etária (adultos e jovens)	18/371 e 8/116	253/371 e 79/116	0,841**	-	-	-
Ingestão carne crua	22/329	307/329	0,401*	-	-	-
Atividade sexual (já cruzou)	21/333	312/333	0,556*	-	-	-
Contato com roedores	33/497	464/497	0,098**	-	-	-
Contato com carrapatos	17/198	181/198	0,039*	2,056	1,024	4,130
Contato com áreas de alagamentos	5/71	66/71	0,291**	-	-	-
Tipo de criação (domiciliado)	14/255	241/255	0,797*	-	-	-

Legenda:

RIFI: reação de imunofluorescência indireta

Masc.: masculino

Fem: feminino

IC: intervalo de confiança

LI: limite inferior

LS: limite superior

\*: Teste de Qui-quadrado de Pearson

\*\* : Teste Exato de Fisher

Dentre os 35 cães soropositivos para doença de Chagas no município de Ibiúna, SP, 23 eram do sexo masculino (65,7%) e 11 do feminino (31,4%) (Gráfico 21). A prevalência de machos positivos foi de 7,4% (23/312) enquanto para cadelas foi de 4,45% (11/247). Os resultados da análise estatística não apresentaram associação entre doença de Chagas e o sexo ( $p = 0,155$ ) (Tabela 10). A associação não era esperada, pois a transmissão da doença de Chagas ocorre pelas vias percutânea e oral, tornando machos e fêmeas igualmente expostos. Os resultados do presente estudo foram similares aos obtidos por Williams et al. (1977) em municípios do Texas, Estados Unidos da América, Reyes et al. (2002) em municípios da Costa Rica e Lucheis et al. (2005) em Botucatu, SP, que encontraram prevalências em machos superiores as das fêmeas, porém com diferenças destituídas de significado estatístico.

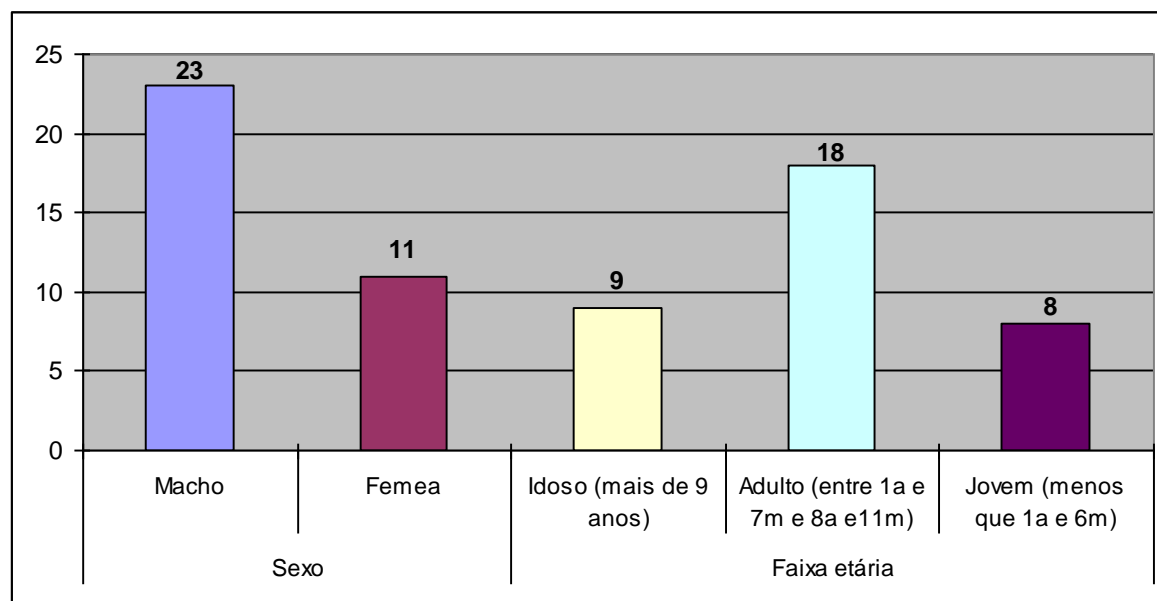


Gráfico 21 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à doença de Chagas segundo sexo e a faixa etária. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

A faixa etária que apresentou o maior número de cães soropositivos para doença de Chagas no município de Ibiúna, SP, foi a dos adultos, um ano e sete meses a oito anos e 11 meses de idade, com 18 cães (51,4%). O grupo etário dos idosos, com idade superior a nove anos, apresentou nove positivos (25,7%) enquanto o dos mais jovens, com idade inferior a 12 meses, foi o que apresentou o menor número de casos, oito animais (22,9%) (Gráfico 21). A análise da prevalência por faixa etária revelou que o grupo de cães adultos foi o que apresentou a menor taxa com 4,9% (18/371), seguido pelo grupo dos animais jovens com 6,9% (8/116). A maior prevalência foi observada entre os indivíduos idosos com 12,5% (9/72) de positividade, muito superior aos índices observados nos demais grupos etários, sugerindo que com a idade aumentam as chances de exposição aos triatomíneos, pela via oral ou percutânea, resultando em aumento da prevalência, contudo a análise estatística não revelou associação significativa entre doença de Chagas e idade ( $p = 0,841$ ). Os resultados deste trabalho foram distintos dos obtidos por Lucheis et al. (2005) em Botucatu, SP, que relataram maior prevalência para cães com idade entre dois e quatro anos (89,4%), seguidos pelo grupo de animais com idade superior a quatro anos (84,2%) e a menor prevalência em indivíduos com idade entre dois meses e dois anos (83,3%). Gurtler et al. (1998) relataram que a população humana da Argentina apresentou aumento significativo dos soropositivos para doença de Chagas com incremento de idade, devido a maior oportunidade de exposição ao agente.

Dentre os 35 cães soropositivos para doença de Chagas identificados no município de Ibiúna, SP, 34 (97,1%) tinham contato com insetos: 27 permaneciam em ambientes com mosquitos, 32 com moscas, 17 estavam infestados por carrapatos e dez por pulgas. Não foi relatada a ocorrência de triatomíneos no município. A análise da frequência de exposição dos animais aos insetos revelou prevalências de 6% para exposição a mosquitos (27/452), 6,7% para moscas (32/477), 8,6% para carrapatos (17/198) e 6,6% para pulgas (10/151). Os resultados da análise estatística confirmaram a existência de associação entre doença de Chagas e o contato com carrapatos ( $p = 0,039$ ) (Tabela 10). Esta associação não era esperada, pois carrapatos não são considerados vetores de *T. cruzi*, no entanto, pode indicar a infecção por agentes da família *Rickettsiaceae* transmitidos por carrapatos e que podem ocasionar reações cruzadas com a infecção chagásica (COSTA et al., 1991; FERREIRA et al., 2007).

A condição de freqüentar ambientes infestados por roedores foi encontrada em 33 cães (94,3%) da população canina de Ibiúna, SP (Gráfico 22) e não foi identificada como fator de risco significativo ( $p = 0,098$ ) para doença de Chagas (Tabela 10). Esta associação seria possível, pois roedores e mamíferos silvestres são hospedeiros de *T. cruzi*. Lucheis et al. (2005) não encontraram triatomíneos nos domicílios ou peridomicílios pesquisados, apesar da ocorrência de infecção chagásica canina e consideraram a possibilidade de infecção destes cães ter ocorrido pela ingestão de animais silvestres e roedores infectados (BARRETO; RIBIRO, 1979; STEINDEL et al., 1988).

O perfil dos 35 cães positivos para doença de Chagas identificados no município de Ibiúna, SP, revelou que 14 animais (40%) eram domiciliados, 11 (31,4%) permaneciam soltos nas ruas e oito (22,9%) eram semidomiciliados (Gráfico 22). A prevalência de infecção chagásica canina entre os cães domiciliados, 5,5% (14/255) e soltos, 5,8% (11/191) foi similar, com taxa um pouco superior entre os indivíduos semidomiciliados 7,3% (8/110). A análise estatística não constatou associação entre o tipo de domiciliação e a soropositividade para doença de Chagas ( $p = 0,797$ ). Estes dados são apresentados na tabela 8. A prevalência de soropositivos para doença de Chagas nos grupos de animais domiciliados e soltos, sugere que a infecção chagásica tem o mesmo risco de ocorrer no domicílio ou em vias públicas. Este resultado não era esperado, pois animais soltos teoricamente estão mais expostos a reservatórios selvagens do *T. cruzi*, condição que possibilitaria a infecção pela via oral, pois vários animais tem o hábito de caça, segundo informação dos proprietários. A infecção nestes casos também pode ter ocorrido pelo contato com as fezes do vetor do *T. cruzi*, indicando a presença do triatomíneo nos domicílios e consequente transmissão intradomiciliar da infecção chagásica (GOMES, 1993; ROJAS et al., 2005). Resultado distinto foi observado por Reyes et al. (2002), que relataram prevalência elevada em animais soltos nas vias públicas (12%).

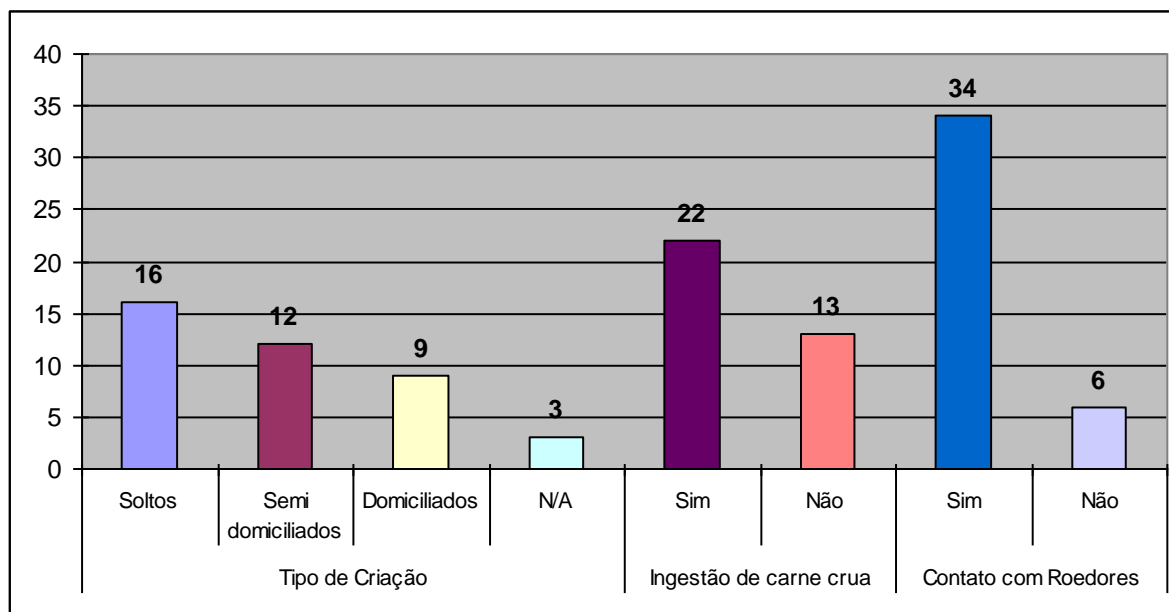


Gráfico 22 – Cães do município de Ibiúna, São Paulo, soropositivos na prova de IFI aplicada à doença de Chagas segundo o tipo de domiciliação, a ingestão de carne crua e a condição de frequentar ambientes com presença de roedores. Colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Dentre os 35 cães de Ibiúna, SP, soropositivos para doença de Chagas quatro (11,4%) eram alimentados exclusivamente com ração e 31 (88,6%) com dieta caseira, que incluía carne crua para 22 indivíduos (62,8%) (Gráfico 22). A prevalência de doença de infecção chagásica entre cães alimentados com comida caseira foi de 7,1% (31/435), com ração de 3,4% (4/117) e para os que ingeriam carne crua de 6,7% (22/329). A análise estatística deste fator não revelou diferença significativa entre a ingestão de carne crua ( $p = 0,401$ ) e ocorrência de soropositividade para doença de Chagas (Tabela 10). A via oral com a ingestão de carne crua ou mal passada de animais infectados pode levar a infecção, portanto, a associação era esperada. Novas pesquisas deverão ser realizadas para a avaliação do impacto da dieta e a infecção chagásica em cães.

As variantes atividade sexual ( $p > 0,556$ ) e contato com áreas de alagamento ( $p > 0,291$ ) não foram caracterizadas como fatores de risco para ocorrência de doença de Chagas na população canina do município de Ibiúna, SP (Tabela 10). Estas associações não eram esperadas, pois não estão relacionadas à cadeia de transmissão da doença.

A constatação da ocorrência de doença de Chagas na população canina do município de Ibiúna, SP, deve ser avaliada com cuidado, tendo em vista seu possível impacto para a população humana. A relação positiva entre a presença de triatomíneos e cães já foi relatada por Williams et al. (1977) no Texas e Gurtler et al. (1998) na região noroeste da Argentina.

Gurtler et al. (1998) observava que a infestação intradomiciliar por triatomíneos estava associada a presença de cães na área dos quartos, pois estes animais são uma importante fonte de alimento para o vetor. No referido trabalho o maior número de cães mantidos dentro de casa representou risco para ocorrência de infecção chagásica em seres humanos e animais.

O relato de proprietários dos cães do município de Ibiúna, SP, examinados no presente estudo excluindo a presença de triatomíneos em domicílios e peridomicílios não significa que o vetor não esteja presente. A vigilância entomológica deve pesquisar e identificar insetos hematófagos, pois focos de *T. infestans* ainda são encontrados no estado de São Paulo e o risco de ocupação de áreas controladas por espécies selvagens existe. Dentro de Ibiúna se localiza uma extensa área de preservação, o Parque Estadual do Jurupará, que possui importante diversidade ecológica de artrópodes, ainda não identificados (DUJARDIN, 1998; RAMOS JR; CARVALHO, 2001; 002; LUCHEIS et al., 2005)

Novos estudos deverão ser conduzidos para observação do comportamento epidemiológico na doença de Chagas na população canina do município de Ibiúna, SP, com enfoque na região quatro, que apresentou a maior prevalência e concentrou o maior número de casos.





## 6 RECOMENDAÇÕES

Os resultados do presente estudo desenvolvido no município de Ibiúna, SP, sugerem que a região um (bairros Residencial Europa, Paes, Alves, Piai, Lavapés, Capim Azedo e Murundu), local que concentrou a maior parte dos casos de cães soropositivos para leishmaniose, deva ser encarada como prioritária para a pesquisa desta doença. Todos os cães reagentes positivos do presente estudo deveriam ser submetidos ao exame parasitológico direto para confirmação da infecção, pois a prova de ELISA, de fácil execução e leitura, é recomendada como teste de triagem em inquéritos populacionais, mas existe a possibilidade de ocorrerem reações cruzadas com leishmaniose tegumentar e doença de Chagas, entre outras doenças.

A identificação da elevada prevalência de leptospirose no município de Ibiúna, São Paulo, levanta a necessidade da implantação de medidas preventivas, que devem contemplar melhorias de infraestrutura básica, programas de educação sanitária e posse responsável, além do controle de roedores. Em Ibiúna estas medidas devem ser priorizadas para as regiões dois (bairros Morro Grande, Votorantim, Lageadinho, Pintos, Verava, Veravinha, Sorocabuçu, Paiol Pequeno) e quatro (bairros Colégio, Ressaca, Areia Vermelha, Rio Una de Cima, Rio Una de Baixo, Rosarial, Dias, Campo Verde, Paruru, Piratuba), com especial destaque para as áreas carentes. Nestes locais é sugerida a implantação de um programa municipal de controle de pragas urbanas com ênfase em roedores e ações de saneamento. O cruzamento de informações de animais positivos com casos humanos positivos para leptospirose poderá reiterar os resultados observados no presente estudo. O sorovar encontrado com maior frequência no município foi o Pyrogenes, associado a animais silvestres. Seria conveniente a realização de investigações da fauna local, buscando a identificação de possíveis fontes de infecção para população canina e os prováveis hospedeiros de manutenção e leptospiros. As variantes encontradas nas vacinas disponíveis para imunização de cães contra leptospirose não são as mesmas encontradas na população canina de Ibiúna, SP, no presente estudo dados conclusivos a respeito das variantes que circulam na população canina de Ibiúna poderão ser obtidos pelo isolamento e tipificação das leptospiros nos animais.

A brucelose canina é uma zoonose em que não é preconizada a eutanásia, mas os proprietários dos animais positivos na prova de isolamento e identificação de *Brucella canis* deverão ser orientados e os cães deverão ser castrados e tratados. Os cães que conviverem com os positivos também deverão ser pesquisados. O acompanhamento destes cães deverá ser

realizado por equipe de profissionais da prefeitura. A região dois (bairro Verava), que concentrou o maior número de cães positivos, deveria ser alvo de programas de educação sanitária e posse responsável, para possibilitar a informação e conscientização dos proprietários a respeito da epidemiologia da doença.

Os resultados do presente trabalho indicaram que a população canina de todas as regiões do município de Ibiúna, SP, tem elevada exposição ao *Toxoplasma gondii*, com prevalências variando de 51 a 60%, com maior taxa de soropositivos na região dois. No presente estudo foi constatado que os animais domiciliados apresentaram menor chance de adquirir a infecção, enquanto os que ingeriam carne crua apresentaram risco maior de se infectar. A conscientização dos proprietários para posse responsável procurando eliminar hábitos e comportamentos de risco, estimulando a domiciliação e alertando para os riscos da dieta com carne crua são pontos fundamentais para a prevenção da toxoplasmose. Estas informações deverão ser transmitidas aos munícipes em programas de educação em saúde.

A região dois (bairros Morro Grande, Votorantim, Lageadinho, Recreio, Pintos, Verava, Veravinha, Sorocabuçu e Paiol Pequeno) apresentou maior prevalência para leptospirose, brucelose e toxoplasmose. Estes resultados indicam que nesta região há condições favoráveis para a circulação de agentes infecciosos e deve ser priorizada nos programas para o controle de doenças.

A neosporose tem os cães como hospedeiros definitivos, responsáveis pela sua manutenção no ambiente. Novos trabalhos poderão ser realizados para pesquisas da presença de oocistos nos ambientes freqüentados por cães soropositivos. Os estudos poderiam ser focados na região três (bairros Vila Lima, Cachoeira, Matadouro, CDHU, Centro, Jardim Nova Ibiúna, Figueira, Residencial Ibiúna, Curral), que apresentou a maior prevalência para infecção.

A constatação da ocorrência de cães soropositivos para doença de Chagas na população canina do município de Ibiúna, SP, deve ser avaliada com cuidado. Novos estudos deverão ser conduzidos na região quatro (bairros Campo Verde, Rio Una de Cima, Ressaca e Paruru), para identificação de vetores e presença de triatomíneos que possam transmitir o *T.cruzi*. A pesquisa poderá se estender aos proprietários de cães positivos, pois a população canina pode funcionar como sentinela da doença para população humana. A pesquisa de riquettsias nos cães examinados poderá complementar o diagnóstico para exclusão de falsos positivos. Paralelamente, os carrapatos da região poderão ser pesquisados para buscar o isolamento de agentes infecciosos, entre eles o *T.cruzi*.

Durante a pesquisa dos cães do município de Ibiúna, SP, foi constatado a necessidade

de implantação de um programa que estimule a posse responsável. A falta de consciência da população no que tange a questão da posse responsável ficou clara após a determinação do perfil da população estudada. A maioria dos cães não era domiciliada, não recebia cuidados veterinários rotineiros e a imunoprofilaxia, em geral, se limitava a vacina antirrábica, fornecida gratuitamente pela prefeitura. Cães domiciliados estão menos expostos a situações de risco, para adquirir doenças, pois permanecem em ambiente controlado e tem contato restrito com outros animais.



## 7 CONCLUSÕES

No inquérito epidemiológico efetuado na população canina da Estância Turística de Ibiúna, SP, no período de setembro de 2007 a março de 2008 foram obtidas as seguintes conclusões:

- 1) Foram encontrados cães sororretores para leishmaniose, leptospirose, doença de Chagas, neosporose e toxoplasmose, bem como, com cultivo positivo para brucelose com taxas de prevalência respectivamente de: 2,30%, 32,80%; 6,10%, 7,00%, 55,10% e 1,05%.
- 2) As variantes sorológicas de leptospirosas predominantes em ordem decrescente de ocorrência foram: *Pyrogenes*, *Autumnalis* e *Canicola*.
- 3) Sexo masculino, idade adulta, presença de roedores, permanência nas vias públicas, ingestão de carne crua e atividade sexual foram caracterizados como fatores de risco para a ocorrência de leptospirose e toxoplasmose.
- 4) A permanência nas vias públicas foi caracterizada como fator de risco para a ocorrência da brucelose por *Brucella canis*.
- 5) Sexo masculino, idade adulta e atividade sexual foram caracterizados como fatores de risco para a ocorrência de neosporose.
- 6) O contato com carrapatos foi caracterizado como fator de risco para a ocorrência da doença de Chagas.
- 7) As prevalências de leishmaniose, leptospirose, brucelose, toxoplasmose e neosporose não diferiram segundo área rural ou urbana bem como nas quatro regiões em que o município foi dividido.
- 8) A prevalência da doença de Chagas não diferiu segundo área rural ou urbana, mas o valor encontrado na região 4, cujos bairros soropositivos foram Campo Verde, Rio Una de Cima, Ressaca e Paruru, foi significativamente superior ao obtido nas demais.



## REFERENCIAS

- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales**. 3. ed. Washington: Pan American Health Organization, 2003. 416 p.
- AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; MARVULO, M. F. V. Fatores de risco associados à ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em cães do município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 59, p. 70-76, 2007.
- AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; RODRIGUES, A. A. R.; LABRUNA, M. B.; CAMARGO, L. M. A.; CAMARGO, E. P.; GENNARI, S. M. Prevalence of anti-*Neospora caninum* antibodies in cattle and dogs from Western Amazon, Brazil, in association with some possible risk factors. **Veterinary Parasitology**, v. 142, n. 1-2, p. 71-77, 2006.
- AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; VASCONCELLOS, S. A.; MEGID, J.; SALGADO, V. R.; CRUZ, T. F.; LABRUNA, M. B.; PINTER, A.; SILVA, J. C. R.; MORAES, Z. M.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Ocorrência de anticorpos anti-*Brucella abortus* e anti-*Brucella canis* em cães rurais e urbanos do Município de Monte Negro, Rondônia, Brasil. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, Santa Maria, p. 1216-1219, 2005.
- AKERMAN, M.; STEPHENS, C.; CAMPANARIO, P.; MAIA, P. B. Saúde e meio ambiente: uma análise de diferenciais intra-urbanos enfocando o Município de São Paulo, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 320-325, 1994.
- ALENCAR, J. E.; CUNHA, R. V. Inquéritos sobre calazar canino no Ceará – Novos resultados. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, Uberlândia, v. 36, n. 1, p. 391-404, 1963.
- ALMEIDA, A. C.; SANTORELLI, A.; BRUZADELLI, R. M. Z.; OLIVEIRA, M. M. N. F. Soroepidemiologia da brucelose canina causada por *Brucella canis* e *Brucella abortus* na cidade de Alfenas, MG. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 2, p. 275-276, 2004.
- ALMEIDA, I. C.; OLIVIERA, I. C. S. Leishmaniose Visceral: breve revisão sobre uma zoonose reemergente. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 2, n. 11, p. 24-28, 1997.
- ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia sem números (Introdução Crítica à Ciência Epidemiológica)**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989.
- ALTON, G. G.; JONES, L. M.; PIETZ, D. E. **Las técnicas de laboratorios en la brucelosis**. 2. ed. Genebra: Organización Mundial de la Salud, 1976. 68 p.
- ALSTON, J. M.; BROOM, J. C. **Leptospirosis in man and animals**. Edinburg: E. & L. Livingstone, 1958.

ALVES, C. J.; ANDRADE, J. S. L.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; AZEVEDO, S. S.; SANTOS, F. A. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospira em cães no município de Patos – PB, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 17-21, 2000.

ALVES, C. J.; VASCONCELLOS, S. A.; CAMARGO, C. R. A.; MORAIS, Z. M. Influência dos fatores ambientais sobre a proporção de carpinos soro-reatores para a leptospirose em cinco centros de criação do Estado da Paraíba, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 63, n. 2, p. 11-18, 1996.

ALVES, F. A. L.; ALVES, C. J.; AZEVEDO, S. S.; ANDRADE, J. S. L.; SANTOS F. A. S. Prevalência de anticorpos anti-Brucella canis em cães na cidade de Patos, PB. In: IV CONGRESSO PERNAMBUCANO MEDICINA VETERINÁRIA, 4., 1999, Recife, PE. **Anais...**, 1999. p. 259-260.

ALVES, W. A.; BEVILACQUA, P. D. Reflexões sobre a qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral canina em inquéritos epidemiológicos: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 1, p. 259-265, 2004.

AMORA, S. S. A.; SANTOS, M. J. P.; ALVES, N. D.; COSTA, S. C. G.; CALABRESE, K. S.; MONTEIRO, A. J.; ROCHA, M. F. G. Fatores relacionados com a positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 6, p. 1854-1859, 2006.

ANDREOTTI, R.; PINCKNEY, R. D.; PIRES, P. P.; SILVA, E. A. Evidence of *Neospora caninum* in beef cattle and dogs in the state of Mato Grosso do Sul, Center-Western Region, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, n. 3, p. 129-131, 2004.

ARAÚJO, W. N.; SILVA, A. V.; LANGONI, H. Toxoplasmose: uma zoonose – realidade e riscos. **Cães e Gatos**. v. 13, n. 79, p. 20-27, 1998.

ARMITAGE, P.; BARRY, G. **Statistical methods in medical research**, 3. ed. Oxford: Blackwell Science, 1994. 795 p.

ASHFORD, R. W.; DESJEUX, P.; DERAADT, P. Estimation of population at risk of infection and number of cases of leishmaniasis. **Parasitology Today**, v. 8, n. 3, p. 104-105, 1992.

ASTUDILLO, V. M. Sistema de información y vigilancia de las enfermedades vesiculares en las Americas. Utilización de mapas de coordenadas para la observación de datos. **Review of Science and Technology Off. International Epizooties**, v. 4, n. 2, p.725, 1983.

ATKINSON, R.; HARPER, P. A. W.; REICHEL, M. P.; ELLIS, J. T. Progress in the serodiagnosis of *Neospora caninum* infections of cattle. **Parasitology Today**, v. 16, n. 3, p. 110-114, 2000.

AVILA, M. O.; FURTADO, L. R. I.; TEIXEIRA, M. M.; ROSADO, R. L. I.; MARTINS, L. F. S.; BROD, C. S. Antileptospiral agglutinins in dogs during 1995 in the area covered by the Centre for the Control of Zoonoses, Pelotas City, Rio Grande do Sul, Brazil.

**Ciência Rural**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 107-110, 1998.

AZAB, M. E.; RIFAAT, M. A.; SCHNUR, L. F.; MAKHLOUF, S. A.; EL-SHERIF, E.; SALEM, A. M. Canine and rodent leishmanial isolates from Egypt. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 78, p. 263-241, 1984.

AZEVEDO, M. A.; DIAS, A. K. K.; PAULA, H. B.; PERRI, S. H. V.; NUNES, C. M. **Canine visceral leishmaniasis evaluation in Poxoréo, Mato Grosso State, Brazil.** Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréo, Estado do Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 3, p. 123-127, 2008.

AZEVEDO S. S.; BATISTA C. S. A.; VASCONCELLOS S. A.; AGUIAR D. M.; RAGOZO A. M. A.; RODRIGUES A. A. R.; ALVES C. J.; GENNARI, S. M. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in dogs from the state of Paraíba, Northeast region of Brazil. **Research in Veterinary Science**, v. 79, n. 1, p. 51-56, 2005.

AZEVEDO, S. S.; VASCONCELLOS, S. A.; KEID, L. B.; GRASSO, L. M. P. S.; MASCOLLI, R.; PINHEIRO, S. R.; ALVES, C. J. Inquérito sorológico e fatores de risco para a brucelose por *Brucella canis* em cães do Município de Santana de Parnaíba, Estado de São Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 156-160, 2003.

BARATA, R. C. B. The challenge of emergent disease and the return to descriptive epidemiology. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 5, 1997. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101997000600015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101997000600015&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 4 jan. 2008.

BARBER, J. S.; TREES, A. J. Clinical aspects of 27 cases of neosporosis in dogs. **The Veterinary Record**, v. 139, n. 18, p. 439-443, 1996.

BARBER J. S.; TREES, A. J. Naturally occurring vertical transmission of *Neospora caninum* in dogs. **International Journal for Parasitology**, v. 28, p. 57-64, 1998.

BARBOSA, M. V. F.; GUIMARÃES, J. E.; ALMEIDA, M. Â. O.; GONDIM, L. F. P.; REGIS, G. B. Frequência de anticorpos IgG anti-*Toxoplasma gondii* em soros de cães errantes da cidade de Salvador-Bahia, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, n. 6, p. 457-465, 2003.

BARBOZA, D. C. P. M.; GOMES NETO, C. M. B.; LEAL, D. C.; BITTENCOURT, D. V. V.; CARNEIRO, A. J. B.; SOUZA, B. M. P.; S.; OLIVEIRA, L. S.; JULIÃO, F. S.; SOUZA, V. M. M.; FRANKE, C. R. Estudo de coorte em áreas de risco para leishmaniose visceral canina, em municípios da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v. 7, n. 2, p. 152-163, 2006.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, p. 389-397, 1996.

BARCELLOS, C.; QUITÉRIO, L. A. D. Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 170-171, 2006.

BARRETO, M. L. For an epidemiology of the collective health. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 1, n. 2, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X1998000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X1998000200003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 17 jan. 2008.

BARRETO, M. P. Reservatórios e vetores do *Trypanosoma cruzi* no Brasil. **Arquivos de Higiene e Saúde Pública**, v. 28, p. 43-66, 1963.

BARRETO M. P.; RIBEIRO R. D. Reservatórios silvestres do *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* (Chagas, 1909). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 39, p. 25-36, 1979.

BASSO, W.; VENTURINI, L.; VENTURINI, M. C.; MOORE, P.; RAMBEAU, M.; UNZAGA, J. M.; CAMPERO, C.; BACIGALUPE, D.; DUBEY, J. P. Prevalence of *Neospora caninum* infection in dogs from beef cattle farms, dairy farms, and from urban areas of Argentina. **Journal of Parasitology**, v. 87, n. 4, p. 906-907, 2001.

BATISTA, C. S. A.; ALVES, C. J.; AZEVEDO, S. S.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; CLEMENTINO, I. J.; ALVES, F. A. L.; LIMA, F. S.; ARAÚJO NETO, J. O. Soroprevalência e fatores de risco para a leptospirose em cães de Campina Grande, Paraíba. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 57, p. 179-185, 2005. Suplemento 2.

BATISTA, C. S. A.; AZEVEDO, S. S.; ALVES, C. J.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; CLEMENTINO, I. J.; LIMA, F. S.; NETO, J. O. A. Soroprevalência de leptospirose em cães errantes da cidade de Patos, Estado da Paraíba, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 4, p.131-136, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjvras/v41n2/25230.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2007.

BELLO, M. A. A.; REZENDE, P. C. B.; CASTAGNOLLI, K. C.; BRESCIANI, K. D. S.; COSTA A. J. Pesquisa de anticorpos anti-*Neospora caninum* em cães criados sob diferentes condições sanitárias. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, v.11, 1999, Salvador, **Anais...** Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999. p. 228.

BENETTI, A. H.; SCHEIN, F. B.; SANTOS, T. R.; TONIOLLO, G. H.; COSTA, A. J.; MINEO, J. R.; LOBATO, J.; SILVA, D. A. O.; GENNARI, S. M. Pesquisa de anticorpos anti-*Neospora caninum* em bovinos leiteiros, cães e trabalhadores rurais da região Sudoeste do Estado de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, p. 29-33, 2009. Suplemento 1.

BJERKAS, I.; MOHN, S. F.; PRESTHUS, J. Unidentified cyst-forming sporozoon causing encephalomyelitis and myositis in dogs. **Zeitschrift Fuer Parasitenkunde**, v. 70, n. 2, p. 271-274, 1984.

- BJÖRKMAN, C.; UGGLA, A. Serological diagnosis of *Neospora caninum* infection **International Journal for Parasitology**, v. 29, n. 10, p. 1497-1507, 1999.
- BLAZIUS, R. D.; ROMÃO, P. R. T. ; BLAZIUS, E. M. C. G.; SILVA, O. S. Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira spp.* na Cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1952-1956, 2005.
- BOAVENTURA, C. M.; OLIVEIRA, V. S. F. de; MELO D. P. G.; BORGES L. M. F.; SILVA, A. C. da. Prevalência de *Neospora caninum* em cães de Goiânia. **Revista de Patologia Tropical**, v. 37, n. 1, p. 15-22, 2008.
- BOLIN, C. A. Diagnosis of Leptospirosis: a reemerging disease of companion animals. **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animals)**, v. 11, n. 3, p. 166-171, 1996.
- BONAMETTI, A. M.; FILHO, A. C.; RAMOS, L. R.; BALDY, J. L. S.; MATSUO, T. Infecção por *Trypanosoma cruzi* em candidatos a doador de sangue. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, v. 32, n. 6, p. 566-571, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101998000600010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101998000600010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.
- BRANDÃO, A. P.; CAMARGO, E. D.; SILVA, E. D.; SILVA, M. V.; ABRÃO, R. V. Macroscopic agglutination test for rapid diagnosis of human leptospirosis. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 36, p. 3138-3142, 1998.
- BRANDESPIM, D. F.; GÍRIO, R. J. S.; FERRAUDO, A. S.; AMARAL NETO, J.; MAGAJEVSKY, F. S. Utilização do Sistema de Informação Georreferenciada (SIG) no estudo da ocorrência da *Leptospira interrogans*, *sorovares canicola e icterohaemorrhagiae*, na população canina do município de Jaboticabal, Estado de São Paulo. **ARS veterinária**, Jaboticabal, São Paulo, v. 21, n.1, p. 51-61, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Leishmaniose. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 1, n. 1, p. 30-33, 1992
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde. Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN). **Doença de Chagas Aguda. Manual Prático de Subsídio à Notificação Obrigatória no SINAN**. Brasília, 2004, 20 p. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_chagas.pdf/](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_chagas.pdf/)>. Acesso em: 20 Jan. 2010
- BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância de Doenças Transmissíveis. 2008. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=25340/](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=25340/)>. Acesso em: 20 Jan. 2008.
- BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde. Leishmaniose visceral americana (LVA). In: ENCONTRO DE SECRETARIOS MUNICIPAIS DE SAÚDE, Araçatuba: [s.n.], 1999. [12]. Apostila.

BRESCIANI, K. D. S.; TONIOLLO, G. H.; COSTA, A. J.; SABATINI, G. A.; MORAES, F. R. Clinical, parasitological and obstetric observations in pregnant bitches with experimental toxoplasmosis. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1039-43, 2001.

BRESCIANI, K. D. S.; COSTA, A. J.; NUNES, C. M. A.; SERRANO, C. M.; MOURA, A. B.; STOBBE, N. S. S.; PERRI, H. V.; DIAS, R. A.; GENNARI, S. M. Ocorrência de anticorpos contra *Neospora caninum* e *Toxoplasma gondii* e estudo de fatores de risco em cães de Araçatuba – SP **ARS veterinária**, Jaboticabal, SP, v. 23, n. 1, p. 40-46, 2007.

BRITO, A. F.; SOUZA, L. C.; SILVA, A. V.; LANGONI, H. Epidemiological and Serological Aspects in Canine Toxoplasmosis in Animals with Nervous Symptoms. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, n. 1, p. 31-35, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S007402762002000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S007402762002000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 Set. 2007.

BRIHUEGA, B.; HUTTER, E. Leptospirosis – prueba vacunal. **Veterinaria Argentina**, v. 12, n. 113, p. 188-192, 1995.

CABRAL, D. D.; SILVA, D. A. O.; MINEO, J. R.; FERREIRA, F. A.; DURAN, F. P. Frequency of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in apparently healthy dogs of the city of Uberlândia - MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 2, p. 87-90, 1998.

CABRERA, M. A. A.; PAULA, A. A.; CAMACHO, L. A. B.; MARZOCHI, M. C. A.; XAVIER, S. C.; SILVA, A. V. M.; JANSEN, A. M. Canine visceral leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: assessment of risk factors. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 45, n. 2, p. 79-83, 2003.

CALDAS, E. M.; DORIA, J. D.; MARTINS, M. A. S. Immunological inquiry for the epidemiology of leptospirosis in Salvador, Bahia, Brazil. **International Journal of Zoonosis**, v. 4, n. 2, p. 103-110, 1977.

CALDAS, E. M.; VIEGAS, E. A.; VIEGAS, S. A. A.; REIS, R. S.; SANTOS, M. S. Aglutininas antileptospira em hemo-soro de animais domésticos no Estado da Bahia, 1990-1993. **Arquivos da Escola de Medicina Veterinária. Universidade Federal da Bahia**, Salvador, v. 16, n. 1, p. 49-59, 1993.

CAMARGO, M. E. Diagnóstico sorológico da toxoplasmose na gravidez. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 21, n. 11, p. 341-346, 1975

CAMARGO-NEVES, V. L. F. A. Detecção de *Lutzomyia edwardsi* infectada na Região da Grande de São Paulo. **Boletim Epidemiológico Paulista (BEPa)**, v. 1, n. 10, 2007. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa10\\_lutzo.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa10_lutzo.htm)>. Acesso em: 22 set. 2007.

CAMARGO-NEVES, V. L. F. A. Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo: Situação Atual. **Boletim Epidemiológico Paulista (BEPa)**, v. 1, n. 6, 2004. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa6\\_lva.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa6_lva.htm)>. Acesso em: 22 set. 2007.

CAMARGO-NEVES, V. L. F.; RODAS L. A. C.; PAULIQUÉVIS JR, C. Avaliação da efetividade da utilização de coleiras impregnadas com deltametrina a 4% para o controle da leishmaniose visceral americana no Estado de São Paulo: resultados preliminares. BEPA 2004 [Boletim on-line]. Disponível em:<[http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa12\\_lva.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa12_lva.htm)> Acesso em: 22 set. 2007.

CAÑÓN-FRANCO, W. A.; BERGAMASCHI, D. P.; LABRUNA, M. B., CAMARGO, L. M. A.; SILVA, J. C. R.; PINTER, A.; GENNARI, S. M. Occurrence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dogs in the urban area of Monte Negro, Rondônia, Brazil. **Veterinary Research Communication**, v. 28, n. 2, p. 113-118, 2004.

CAÑÓN-FRANCO, W. A.; BERGAMASCHI, D. P.; LABRUNA, M. B.; CAMARGO, L. M. A.; SOUZA, S. L. P.; SILVA, J. C. R.; PINTER, A.; DUBEY, J. P.; GENNARI, S. M. Prevalence of antibodies to *Neospora caninum* in dogs from Amazon, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 115, n. 1, p. 71-74, 2003.

CARDIM, M. S.; AZEVEDO, B. A.; MORGADO, A. F. O que a epidemiologia pode ainda fazer de relevante?. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, 1991. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1991000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1991000100002&lng=en&nrm=iso)> . Acesso em: 17 jan. 2008.

CARDOSO, L.; CABRAL, M. Leishmania e leishmaniose canina. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**. v. 43, n. 527, p. 121-141, 1998.

CARMICHAEL, L. E. *Brucella canis*, p. 335-350. In: NIELSEN, K.; DUNCAN, J. R. (Ed.). **Animal brucellosis**. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1990.

CARMICHAEL, L. E.; GREENE, C. E. Canine brucellosis. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998, p. 248-257.

CARMICHAEL, L. E.; SHIN, S. J. Canine brucellosis: a diagnostician's dilemma. **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)**, v. 11, n. 3, p. 161-165, 1996.

CARVALHO, M. R.; MOLNÁR, L.; MOLNÁR, E.; DIAS, H. L.; LIMA, E. S. C. Ocorrência da *Brucella canis* e *Brucella*. ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 663 p.

CASTRO, A. F. P.; SANTA ROSA, C. A.; TROISE, C. Leptospirose canina em São Paulo: inquérito sorológico e isolamento da *Leptospira icterohaemorrhagiae*. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 29, n. 23, p. 199-205, 1962.

CAVALCANTI, L. A.; DASSO, M. G.; OLIVEIRA, F. C. S.; VIEGAS, S. A. R. A.; ALMEIDA, M. G. A. R.; ANUNCIÇÃO, A. V. M.; ALCANTARA, A. C.; BITTENCOURT, D. V. V.; OLIVEIRA, E. M. D Pesquisa de anticorpos anti-*brucella canis* em cães provenientes da região metropolitana de Salvador. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, n. 2, p. 176-180, 2006.

CHAGAS, C. Nova espécie mórbida do homem produzida por um trypanosoma (*Trypanosoma cruzi*). Nota prévia. **Brasil Médico**, v. 23, n. 16, p. 161, 1909.

- COHEN; J. E.; GÜRTLER; R. E. Modeling household transmission of American trypanosomiasis. **Science**, v. 293, p. 694–698, 2001.
- COLE, J. R.; SULZER, C. R.; PURSEL, A. R. Improved microtechnique for the leptospiral microscopic agglutination test. **Applied Microbiology**, v. 25, n. 6, p. 976-980, 1973.
- CORREA, M. O. A. Leptospiroses em São Paulo. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 30, p. 29-37, 1970.
- CORRÊA, M. O. A.; PINHEIRO, D.; PATRICIO, L. D.; MEIRA, J. A. Moléstia de Weil em São Paulo. **Revista Paulista de Medicina**, v. 30, n. 6, p. 359-361, 1947.
- CORRÊA, M. O. A.; VERONESI, R.; BRITO, T.; HYAKUTAKE, S.; SANTA ROSA, C. A.; EDELWEISS, E. L. Leptospiroses. In: VERONESI, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982, p. 573-589.
- CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. *Leptospira canina*. In: \_\_\_\_\_. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992. p. 233-240.
- CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. Toxoplasmose. In: \_\_\_\_\_. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992. p. 757-766.
- CÔRTEZ, J. A. Aspectos epidemiológicos e ecológicos da leptospirose. In: ENCONTRO NACIONAL EM LEPTOSPIROSE, 3., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro. Ministério da Saúde. Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Nacional de Saúde, 1993. p. 53-57.
- CÔRTEZ, J. A. **Epidemiologia - Conceitos e Princípios Fundamentais**. São Paulo, Varela, 1992, 277 p.
- CÔRTEZ, J. A.; OLIVEIRA, M. C. G.; ITO, F. H.; VASCONCELLOS, S. A. Reações sorológicas para *Brucella canis* em cães errantes capturados na proximidade dos parques públicos, reservas florestais e em áreas periféricas do município de São Paulo- Brasil. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 1, p. 101-107, 1988.
- COSTA, C. A.; GENARO, O.; LANA, M.; MAGALHÃES, P. A.; DIAS, M.; MICHALICK, M. S. M.; MELO, M. N.; COSTA, R. T.; ROCHA, N. M. M.; MAYRINK, W. Leishmaniose visceral canina: avaliação da metodologia sorológica utilizada em inquéritos epidemiológicos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 24, n. 1, p. 21-25, 1991.
- COSTA, M. C. R.; MOREIRA, E. C.; LEITE, R. C.; MARTINS, N. R. S. Avaliação da imunidade cruzada entre *Leptospira hardjo* e *L. wolffi*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 50, n. 1, p. 11-17, 1998.
- CRUZ, M. L. S.; ANDRADE, J.; PEREIRA, M. M. Leptospirose em crianças no Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 27, p. 5-9, 1994.

CUMBERLAND, P.; EVERARD, C. O. R.; LEVETT, P. N. Assessment of the efficacy of IgM-Elisa and microscopic agglutination test (MAT) in the diagnosis of acute leptospirosis. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 61, p. 731-734, 1999.

CUNHA FILHO, N.; LUCAS, A. S.; PAPPEN, F. G.; RAGOZO, A. M.; GENNARI, S. M.; LUCIA JUNIOR, T.; FARIAS, N. A. R. Fatores de risco e prevalência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em cães urbanos e rurais do Rio Grande Do Sul, Brasil **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, p. 301-306, 2008. Suplemento, 1.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. The concept of space in epidemiology: a historical and epistemological interpretation. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2000000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2000000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 dez. 2007.

DANIEL NETO, R. B. **Tripanossomíase canina : relato de caso**. 2009. Conclusão de Curso (Especialista em Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais) - Instituto Qualittas, Universidade Castelo Branco, Campo Grande, 2009.

DARIUSH, A. **Análise de custo efetividade do programa de controle da doença de Chagas no Brasil**. Brasília: Brasília, 2000. 271 p.

DAUD, E.; SIMÕES, M. L. N. Leptospirose. **Boletim Informativo de Controle de Zoonoses Urbanas**, n. 9, p. 105-117, 1986.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**. v. 27, p. 305-318, 2004.

DIAS, J. C. P. Doença de Chagas, ambiente, participação e estado. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 17, p. 165-169, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2001000700026&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000700026&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.

DIAS, J. C. P.; MACHADO, E. M. M.; BORGES, E. C.; MOREIRA, E. F.; GONTIJO, C.; AZEREDO, B. V. M. Doença de Chagas em Lassance, MG: reavaliação clínico-epidemiológica 90 anos após a descoberta de Carlos Chagas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, v. 35, n. 2, p. 167-176, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003786822002000200007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003786822002000200007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.

DIOSQUE, P.; PADILLA, A. M.; CIMINO, R. O.; CARDOZO, R. M.; NEGRETTE, O. S.; MARCO, J. D.; ZACCA, R.; MEZA, C.; JUAREZ, A.; ROJO, H.; REY, R.; CORRALES, R. M.; NASSER, J. R.; BASOMBRÍO, M. A. Chagas disease in rural areas of chaco province, Argentina: epidemiologic survey in humans, reservoirs, and vectors. **American Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 71, n. 5, p. 590-593, 2004.

DOMINGUES, L. M.; MACHADO, R. Z.; TINUCCI COSTA, M.; CARVALHO, C. S.; COSTA, A. J. Toxoplasmose canina: Avaliação comparativa de detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* pelo ensaio imunoenzimático indireto (ELISA teste) e a reação de imunofluorescência indireta (RIFI). In : **Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 1996. Maringá. **Anais ...** Maringá: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1996. p. 231.

DOUGLIN, C. P.; JORDAN, C.; ROCK, R.; HURLEY, A.; LEVETT, P. N. Risk factors for severe leptospirosis in the Parish of St. Andrew, Barbados. **Emerging Infectious Disease**, v. 3, n. 1, 1997. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no1/douglin.htm>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

DUBEY, J. P. Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals. **Korean Journal of Parasitology** v. 41, n. 1, p. 1-16, 2003.

DUBEY, J. P. *Toxoplasma, Hammondia, Besnoitia, Sarcocystis* and other tissue cyst-forming *Coccidia* of man and animals. In: KREIER, J. P. **Parasitic protozoa**. New York: Academic Press, 1977. v. 3, cap. 4, p. 101-171.

DUBEY, J. P.; BEATTIE, C. P. Toxoplasmosis in dogs (*Canis familiaris*). In: \_\_\_\_\_. **Toxoplasmosis of animals and man**. Boca Raton: CRC Press, 1998. cap. 8, p. 127-142.

DUBEY, J. P.; CARPENTER, J. L.; SPEER, C. A.; TOPPER, M. J.; UGGLA, A. Newly recognized fatal protozoan disease of dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 192, n. 9, p. 1269-1285, 1988.

DUBEY, J. P.; LAPPIN, M. R. Toxoplasmosis and neosporosis. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1998. cap. 90, p. 493-503.

DUBEY, J. P.; LINDSAY, D. S. A review of *Neospora caninum* and neosporosis. **Veterinary Parasitology**, v. 67, n. 1-2, p. 1-59, 1996.

DUBEY, J. P.; LINDSAY, D. S. Neosporosis. **Parasitology Today**, v. 9, n. 12, p. 452-458, 1993.

DUJARDIN, J. P. Population genetics and the natural history of domestication in *triatominae*. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 93, p. 34-6, 1998.

FARR, W. R. State of the art clinical article. **Clinical and Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 1995.

FAVERO, A. C. M. **Estudo retrospectivo dos exames sorológicos de leptospirose realizados pelo laboratório de Zoonoses Bacterianas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, no período de 1984 a 1997**. 2000. 117 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

- FAVERO, A. C. M.; PINHEIRO, S. R.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; FERREIRA, F.; FERREIRA NETO, J. S. Sorovares de leptospiras predominantes em exames sorológicos de bubalinos, ovinos, caprinos, eqüinos, suínos e cães de diversos estados brasileiros. **Ciência Rural**, v. 32, n. 4, p. 613-9, 2002.
- FEITOSA, M. M.; IKEDA, F. A.; LUVIZOTTO, M. C. R.; PERRISH, V. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba- São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, v. 5, n. 28, p. 36-43, 2000.
- FERNANDES, A. J.; DIOTAIUTI, L.; DIAS, J. C. P.; ROMANHA, A. J.; CHIARI, E. Inter-relações entre os ciclos de transmissão do *Trypanosoma cruzi* no município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 10, n.4, p. 473-480, 1994. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1994000400007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1994000400007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.
- FERNANDES, B. C. T. M.; GENNARI, S. M.; SOUZA, S. L. P.; CARVALHO, J. M.; OLIVEIRA, W. G.; CURY, M. C. Prevalence of anti-*Neospora caninum* antibodies in dogs from urban, periurban and rural areas of the city of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 123, n. 1-2, p. 33-40, 2004.
- FERREIRA, E. C.; LANA, M.; CARNEIRO, M.; REIS, A. B.; PAES, D. V.; SILVA, E. S.; SCHALLIG, H.; GONTIJO, C. M. F. Comparison of serological assays for the diagnosis of canine visceral leishmaniasis in animals presenting different clinical manifestations. **Veterinary Parasitology**, v. 146, n. 3-4, p. 235-241, 2007.
- FIGUEIREDO, C. M.; MOURÃO, A. C.; OLIVEIRA, M. A. A.; ALVES, W. A.; OOTEMAN, M. C.; CHAMONE, C. B.; KOURY, M. C. Leptospirose humana no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma abordagem geográfica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 4, p. 331-338, 2001. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000600046&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000600046&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em: 22 set. 2007.
- FISA, R.; GÁLLEGO, M.; CASTILLEJO, S.; AISA, M. J.; SERRA, T.; RIERA, C.; CARRIÓ, J.; GÁLLEGO, J.; PORTÚS, M. Epidemiology of canine leishmaniasis in Catalonia (Spain) the example of the prioritary focus. **Veterinary Parasitology**, v. 83, p. 87-97, 1999.
- FLEISS, J. L. **Statistical methods for rates & proportions**. New York: John Wiley & Sons, 1973, 867 p.
- FORATTINI, O. P.; FERREIRA, O. A.; RABELLO, E. X.; BARATA, J. M. S.; SANTOS, J. L. F. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XVII Desenvolvimento da domiciliação triatomínea regional, em centro de endemismo de *Triatoma sordida*. **Revista de Saúde Pública**, v. 17, p. 159-199, 1983.
- FRANÇA-SILVA, J. C.; COSTA, R. T.; SIQUEIRA, A. M.; MACHADO-COELHO, G. L. L.; COSTA, C. A.; MAYRINK, W.; VIEIRA, E. P.; COSTA, J. S.; GENARO, O.; NASCIMENTO, E. Epidemiology of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Montes Claros municipality, Minas Gerais State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 111, p. 161- 173, 2003.

FREIRE, R. L.; NAVARRO, I. T.; VIDOTTO, O.; TUDURY, E. A.; VIANNA, C. C. Prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em cães atendidos no Hospital Veterinário da UEL-PR. **Seminário de Ciências Agrárias**, v. 13, p. 65-69, 1992.

FURTADO, L. R. I.; AVILA, M. O.; FEHLBERG, M. F. B.; TEIXEIRA, M. M.; ROSADO, R. L. I.; MARTINS, L. F. S.; BROD, C. S. Prevalência e avaliação de fatores de risco à leptospirose canina, no Município de Pelotas, RS. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 64, n. 1, p. 57-61, 1997.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Manual de Imunofluorescência Indireta para Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina**. Rio de Janeiro: Instituto Bio-Manguinhos, 2007. p 13. Disponível em: <[http://www.bio.fiocruz.br/interna/pdf/BM\\_008\\_07bk%20ifi%20leish%20cao.pdf](http://www.bio.fiocruz.br/interna/pdf/BM_008_07bk%20ifi%20leish%20cao.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2007.

GALPHIN, S. P. A serological survey for *Brucella canis* in dogs on a military base. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 171, n. 8, p. 728-729, 1977.

GALTON, M. M.; SULZER, C. R.; SANTA ROSA, C. A.; FIELDS, M. J. Application of a microtechnique to the agglutination test for leptospiral antibodies. **Applied Microbiology**, v. 13, n. 1, p. 81, 1965.

GARCIA, J. L.; NAVARRO, I. T.; OGAWA, L.; OLIVEIRA, R. C. Soroepidemiologia da toxoplasmose em gatos e cães de propriedades rurais do Município de Jaguapitã, Estado do Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 99-104, 1999.

GENARO, O.; COSTA, C. A.; WILLIAMS, P.; SILVA, J. E.; ROCHA, N. M.; LIMA, S. L.; MAYRINK, W. Ocorrência de calazar em área urbana da grande Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 24, n. 2, p. 121, 1991.

GENNARI, S. M.; YAI, L. E. O.; DÁURIA, S. N. R. ; CARDOSO, S. M. S.; KWOK, O. C. H.; JENKINS, M. C.; DUBEY, J. P. Occurrence of *Neospora caninum* antibodies in sera from dogs of the city of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 106, n. 1-2, p. 177-179, 2002.

GERMANO, P. M. L.; ERBOLATO, E. B.; ISHIZUKA, M. M. Estudo sorológico da toxoplasmose canina, pela prova de imunofluorescência indireta, na cidade de Campinas, 1981. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 53-58, 1985.

GERMANO, P. M. L.; VASCONCELLOS, S. A.; ISHIZUKA, M. M.; PASSOS, E. C.; ERBOLATO, E. B. Prevalência de infecção por *Brucella canis* em cães da cidade de Campinas - SP, Brasil. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 27-34, 1987.

GOMES, M. A. T. Potencial de transmissão de tripanossomíase americana nas localidades do Sítio do Mocó e Borda, Município de São Raimundo Nonato, Sudeste do Piauí. 1993. 170 p. Dissertação (Mestrado) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1993.

GONDIM, L. F. P. *Neospora caninum* em animais silvestres. In: FÓRUM BRASILEIRO DE ESTUDOS SOBRE *NEOSPORA CANINUM*, 1, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2005. p. 16.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 7, n. 3, p. 338-349, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v7n3/11.pdf>. Acesso em: 22 set. 2007.

GREENE, C. E.; MILLER, M. A.; BROW, C. A. Leptospirose. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 2th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998, p. 273-281.

GUEGUEN, S.; MAHL, P.; MARTIN, V.; LECOUTRE, C.; AUBERT, A. Duration of immunity and clinical protection against canine leptospirosis with a multivalent vaccine. In: ANCLIVEPA CONGRESS, 9, 2000, Rio de Janeiro, Brasil. **Pôster...** Rio de Janeiro: [s. n.] 2000.

GUIMARÃES A. M.; RIBEIRO M. F. B.; LIMA J. D.; CURY M. C.; SPIEWAK G. Freqüência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em cães de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 44, p. 67-68, 1992.

GUIMARÃES, A. M.; ROCHA, C. M. B. M.; OLIVEIRA, T. M. F. S.; ROSADO, I. R.; MORAIS, L. G.; SANTOS, R. R. D. Fatores associados à soropositividade para *Babesia*, *Toxoplasma*, *Neospora* e *Leishmania* em cães atendidos em nove clínicas veterinárias do município de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal**, v. 18, p. 49-53, 2009. Suplemento, 1.

GUIMARÃES, J. S.; SOUZA, S. L. P.; BERGAMASCHI, D. P.; GENNARI, S. M. Prevalence of *Neospora caninum* antibodies and factors associated with their presence in dairy cattle of the North of Paraná state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 124, p. 1-8, 2004.

GÜRTLER R. E.; CÉCERE, M. C.; RUBEL, D. N.; PETERSEN, R. M.; SCHWEIGMANN, N. J.; LAURICELLA, M. A.; BUJAS, M. A.; SEGURA, E. L.; WISNIVESKY-COLLI, C. Chagas disease in north-west Argentina: infected dogs as a risk factor for the domestic transmission of *Trypanosoma cruzi*. **Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 85, n. 6, p. 741-745, 1991.

GÜRTLER, R. E.; CHUIT, R.; CECERE, M. C.; CASTANERA, M. B.; COHEN, J. E.; SEGURA, E. L. Holosídeo prevalence of seropositivity for *trypanosoma cruzi* in three rural villages in northwest Argentina: environmental, demographic, and entomologic associations. **American Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 59, n. 5, p. 741-749, 1998.

GÜRTLER, R. E.; KRAVETZ, F. O.; PETERSEN, R. M. The prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection and the demography of dog populations after insecticidal spraying of houses: a predictive model. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v. 84, p. 313-323, 1990.

- GÜRTLER, R. E.; PETERSEN, R. M.; LAURICELLA, M. A.; WISNIVESKY-COLLI, C. Infectivity to the vector *Triatoma infestans* of dogs infected with *Trypanosoma cruzi* in north-west Argentina. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v. 86, p. 111–119, 1992.
- HAGIWARA, M. K.; LUSTOSA, M.; KOGIKA, M. M. Leptospirose canina. **Vet News**, v. 4, p. 1-3, 2004.
- HARTMAN, E. G.; VAN HOUTEN, M.; FRIK, J. F.; VAN DER DONK, J. A. Humoral immune response of dogs after vaccination against leptospirosis measured by an IgM and IgG specific ELISA. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 7, n. 3-4, p. 245-254, 1984.
- HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 1996. p. 352.
- HASEGAWA, M. Y. **Soroprevalência de anticorpos contra *Neospora caninum* em bovinos de corte e em cães rurais da região de Avaré – SP**. 2000. 50 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, "Julio de Mesquita Filho", Botucatu, 2000.
- HEATH, K. R.; BOX, P. G. Immunity to leptospirosis: Antibodies in vaccinated and infected dogs. **Journal of Comparative Pathology**, v. 75, p. 127-136, 1965.
- HEMPHILL, A. The host-parasite relationship in neosporosis. **Advances in Parasitology**, v. 43, p. 47-107, 1999.
- HENTGES, A.; RECUERO, A. L. C.; STARK, C.; SILVEIRA, D. R.; JORGE, S.; MARTINS, P. L.; BROD, C. S.; FERNANDES, C. P. H. Anticorpos anti *Leptospira* em soros de cães errantes. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17.; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 10., 2008, Pelotas, RS. **Anais...**, 2008.
- HIGA, A. C.; MACHADO, R. Z.; TINUCCI-COSTA, M.; DOMINGUES, L. M.; MALHEIROS, E. B. Evaluation of cross-reactivity of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* antigens in dogs sera. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 9, n. 2, p. 91-95, 2000.
- HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. New York: John Wiley & Sons, 1989. 351 p.
- HUBBERT, N. L.; BECH-NIELSEN, S.; BARTA, O. Canine brucellosis: comparison of clinical manifestations with serologic test results. **Journal American of Veterinary Medical Association**, v. 177, n. 2, p. 168-171, 1980.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Ibiúna. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em: 20 set. 2007.
- IBIÚNA. Centro de vigilância sanitária e controle de zoonoses. Município de Ibiúna. 2007. Disponível em: <<http://www.cevisa.ibiuna.sp.gov.br/>>. Acesso em: 20 set. 2007.

- IBIÚNA. Município de Ibiúna. **Plano Diretor - Lei 1236/2006**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibiuna.sp.gov.br/>>. Acesso em: 20 set. 2007.
- ISHIZUKA, M. M.; MIGUEL, O.; BROGLIATO, D. F. Prevalência de anticorpos anti-toxoplasma em soros de cães do município de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 11: p. 115-125, 1974.
- ISHIZUKA, M. M.; YASUDA, P. H. Incidência de infecção por *Toxoplasma gondii* em cães do município de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 161-165, 1981.
- JESUS, E. E. V.; SANTOS, P. O. M.; BARBOSA, M. V. F.; PINHEIRO, A. M.; GONDIM, L. F. P.; GUIMARÃES, J. E.; ALMEIDA, M. A. O. Frequência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em cães nos municípios de Salvador e Lauro de Freitas, Estado da Bahia – Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, n. 1, p. 5-10, 2006.
- JOHNSON, C. A.; WALKER, R. D. Clinical signs and diagnosis of *Brucella canis* infection. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian. Small Animal**, v. 14, n. 6, p. 763-772, 1992.
- JOUGLARD, S. D. D. **Prevalência da leptospirose canina, fatores de risco e constituição da população no meio rural do Município de Pelotas, RS**. 1999. 73 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1999.
- JOUGLARD, S. D. D.; BROD, C. S. Leptospirose em cães: prevalência e fatores de risco no meio rural do município de Pelotas, RS. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 67, n. 2, p. 181-185, 2000.
- JULIÃO, F. S. **Estudo epidemiológico de focos de leishmaniose visceral canina na Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil**. 2004. 62 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Tropical) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.
- KAUFMANN, A. F. Epidemiologic trends of leptospirosis in the United States. In: JOHNSON, R. C. (Ed.). **Biology of parasitic spirochetes**. New York: Academic Press Inc, 1976, p. 177-191.
- KAWAZOE, U. *Toxoplasma gondii*. In: NEVES, D. P. Parasitologia humana. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 1995. cap. 16, p. 174-187.
- KEID, L. B. **Diagnóstico da brucelose canina por *Brucella canis***. Correlação entre exames clínicos e laboratoriais: imunodifusão em gel de ágar, imunodifusão em gel de ágar com emprego do 2- mercaptoetanol, cultivo e reação em cadeia pela polimerase. 2001. 96 f. Dissertação (Mestrado em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

- KEID, L. B.; MORAES, Z. M.; MELVILLE, P. A.; VASCONCELLOS, S. A. Ocorrência da brucelose canina causada por *Brucella canis* em cães do Estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 69, p. 301-306, 2002. Suplemento.
- KEID, L. B.; SOARES, R. M.; CHIEBAO, D. P.; VASCONCELLOS, S. A.; RICHTZENHAIN, L. J. Brucelose em cães comerciais do Município de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 71, p. 534-536, 2004a. Suplemento.
- KEID, L. B.; SOARES, R. M.; MORAIS, Z. M.; RICHTZENHAIN, L. J.; VASCONCELLOS, S. A. *Brucella* spp. isolation from dogs from commercial breeding kennels in São Paulo state, Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 35, n. 1-2, p. 161-166, 2004a.
- KERR, D. D.; MARSHALL, V. Protection against the renal carrier state by a canine leptospirosis vaccine. **Veterinary Medicine, Small Animal Clinician**, v. 69, n. 9, p. 1157-1160, 1974.
- LAGAGGIO, V. R. A.; FLORES, M. L.; ALVES, C. S. P. Hemaglutinação passiva para toxoplasmose em cães da região central do RS. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, n. 2, p. 342, 1997. Suplmento, 1.
- LANGONI, H.; MODOLO, J. R.; PEZERICO, S. B.; SILVA, R. C.; CASTRO, A. P. B.; DA SILVA, A. V.; PADOVANI, C. R. Serological profile of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in apparently healthy dogs of the city of Botucatu, São Paulo State, Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 12, n. 1, p. 142-148, 2006.]
- LARSSON, M. H. M. A.; LARSSON, C. E.; MIRANDOLA, R. M. S.; YASSUDA, P. H.; GRUTOLLA, G. Canine brucellosis in São Paulo: serologic survey of kennel and stray dogs. **International Journal of Zoonoses**, v. 8, n. 1, p. 85-90, 1981.
- LAURENTI, M. D.; LEMOS, E. M.; REIS, A. B.; MOREIRA, M. A. B.; LUVIZOTTO, M. C. R.; CORBETT, C. E. P.; DIETZE, R. Evaluation of Kalazar detect rapid test for serodiagnosis of canine visceral leishmaniasis in Brazil. In: WORLD CONGRESS ON LEISHMANIASIS, 3., 2005. Italy. **Abstract...Italy**: [s. n.], 2005. p. 160.
- LAURENTI, R.; JORGE, M. H. P. M.; LEBRÃO, M. L.; GOTLIEB, S. L. D. **Estatísticas de saúde**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1985. 224 p.
- LEIGHTY, J. C. Strategies for control of toxoplasmosis. **Journal American Veterinary Medical Association**. v. 196, n. 2, p. 281-285, 1990.
- LILEMBAUM, W.; RODRIGUES, F.; BARBOZA, F. Aglutininas antileptospiras em caninos do município amazônico de Oriximina-Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ciencia Veterinária**, v.7, p.133-135, 2000.
- LIMA, V. M. F.; GONÇALVES, M. E.; IKEDA, F. A.; LUVIZOTTO, M. C. R.; FEITOSA, M. M. Anti-leishmania antibodies in cerebrospinal fluid from dogs with visceral leishmaniasis **Brazilian Journal of Medical and Biological Research** v. 36, n. 4, p. 485-489, 2003

- LINDOSO, P. B. A. A.; YASUDA, S. M. A. Doença de Chagas crônica: do xenodiagnóstico e hemocultura à reação em cadeia da polimerase. **Revista de Saúde Pública de São Paulo**, v. 37, n.1, p. 107-115, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102003000100016&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000100016&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.
- LINDSAY, D. S.; DUBEY, J. P.; DUNCAN, R. B. Confirmation that the dog is a definitive host for *Neospora caninum*. **Veterinary Parasitology**, v. 82, n. 4, p. 327-333, 1999.
- LOBATO, J.; SILVA, D. A. O.; MINEO, T. W. P.; AMARAL, J. D. H. F.; SILVA SEGUNDO, G. R.; COSTA-CRUZ, J. M.; FERREIRA, M. S.; BORGES, A. S.; MINEO, J. R. Detection of Immunoglobulin G Antibodies to *Neospora caninum* in Humans: high seropositivity rates in patients who are infected by human immunodeficiency virus or have neurological disorders. **Clinical and Vaccine Immunology**, v. 13, n. 1, p. 84-89, 2006.
- LOCATELI DITTRICH, R.; MACHADO JR, P. C.; DAL PIZZOL, J.; HOFFMANN, D. C. S.; RICHARTZ, R. R. T. B.; GASINO-JOINEAU, M. E.; PATRICIO, M. A. C.; PIEPER, M.; VINNE, R.; TERRA, F.; LENATI, L. F.; FRIDLUND-PLUGGE, N.; THOMAZ-SOCCOL, V. Distribuição da infecção por *Neospora caninum* em bovinos e em cães rurais de diferentes mesoregiões do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 14.; SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE RICKETTSIOSES, 2., 2006, Ribeirão Preto. **Resumos...** Jaboticabal: CBPV, 2006. p. 326.
- LOPES, A. L. S.; SILVA, W. B.; PADOVANI, C. R.; LANGONI, H.; MODOLO, J. R. Frequência sorológica antileptospírica em cães: sua correlação com roedores e fatores ambientais, em área territorial urbana. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 72, n. 3, p. 289-296, 2005.
- LUCHEIS, S. B.; DA SILVA, A. V.; ARAÚJO JUNIOR, J. P.; LANGONI, H.; MEIRA, D. A.; MARCONDES-MACHADO, J. Trypanosomatids in dogs belonging to individuals with chronic Chagas disease living in Botucatu town and surrounding region, São Paulo State, Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, Botucatu, v. 11, n. 4, p. 492-509, 2005 .
- MACEDO, N. A. **Aglutininas anti-leptospira em soros humanos do Estado do Piauí, com particular referência aos aspectos ocupacionais, 1994 a 1996.** 1997. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- MACHADO, R. R.; BROD, C. S.; CHAFFE, A. B. P.; FEHLBERG, M. F. B.; MARTINS, L. F. S.; LUDTKE, C. B. Leptospirose canina na região sul do Rio Grande do Sul, no ano de 1998. In: CONGRESSO ESTADUAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14.; CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO CONE SUL, 3., 1999, Gramado. **Anais...** Gramado: [s. n.], 1999. p. 103
- MACMAHON, B.; PUGH, T. F. **Principios e Métodos de Epidemiología.** México, D.F.: La Prensa Médica Mexicana, 330 p., 1976.

- MAGALHÃES, D. F.; SILVA, J. A.; MOREIRA, E. C.; WILKE, V. M. L.; NUNES, A. B. V.; HADDAD, J. P. A.; MENESES, J. N. C. Perfil dos cães sororeagentes para aglutininas anti-*Leptospira interrogans* em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001/2002. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 5, p. 1326-1329, 2007.
- MAGALHÃES, V. C. S.; SUCUPIRA, P. M. L.; GONDIM, L. F. P.; MUNHOZ, A. D. Frequência de anticorpos contra *Neospora caninum* em cães do município de Ilhéus, Bahia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 306-311, 2009.
- MAIA, G. R. ; ROSSI, C. R. S. ; ABBADIA, F.; VIEIRA, D. K. ; MORAES, I. A. Prevalência da brucelose canina nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói-RJ. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 23, n. 3, p. 425-427, 1999.
- MANCIANTI, F.; FALCONE, M. L.; GIANNELLI, C.; POLI, A. Comparison between an enzyme-linked immunosorbent assay using a detergent-soluble *Leishmania infantum* antigen and indirect immunofluorescence for the diagnosis of canine leishmaniosis. **Veterinary Parasitology**, v. 59, n. 1, p. 13-21, 1995.
- MARTINS, C. S.; VIANA, J. A. Toxoplasmose : o que todo profissional de saúde deve saber. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 15, p. 33-37, 1998.
- MARTINEZ - MAYA, J. J. Serological survey of toxoplasmosis in dogs in Mexico City and its importance in public health. Summary of thesis. **Veterinaria-Mexico**, v. 17, p. 332-333, 1986.
- MASCOLLI, R.; PINHEIRO, S. R.; VASCONCELLOS, S. A.; FERREIRA, F.; MORAIS, Z. M.; PINTO, C. O.; SUCUPIRA M. C. A.; DIAS, R. A.; MIRAGLIA, F.; CORTEZ, A.; SILVEIRA, S.; TABATA, R.; MARCONDES, A. G. Inquérito sorológico para Leptospirose em cães do Município de Santana de Parnaíba, São Paulo, utilizando a campanha de vacinação anti-rábica do ano de 1999. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 25-32, 2002.
- MASSIA, L. I.; LAMADRIL, R. D. Q. Inquérito sorológico para leptospirose nos cães recolhidos pela prefeitura municipal de Uruguaiana – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35.; CONBRAVET, 5.; CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO CONE SUL, 2008, Gramado. **Anais...** Gramado: [s. n.], 2008.
- MAYWALD, P. G.; MACHADO, M. I.; COSTA-CRUZ, J. M.; GONCALVES-PIRES, M. R. F. Leishmaniose tegumentar, visceral e doença de Chagas caninas em municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 321-328, 1996.
- MCALLISTER, M. M.; DUBEY, J. P.; LINDSAY, D. S.; JOLLEY, W. R.; WILLS, R. A.; MCGUIRE, A. M. Dogs are definitive host of *Neospora caninum*. **International Journal for Parasitology**, v. 28, p. 1473-1478, 1998.
- MEGID, J.; BRITO, A. F.; MORAES, C. C. G.; FAVA, N.; AGOTTANI, J. Epidemiological assesment of canine brucellosis. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, n. 5, p. 439-440, 1999.

MELO, C. B.; PINHEIRO, A. M.; OLIVEIRA, A. A.; DANTAS, M. D. M.; JESUS, E. E. V.; ALMEIDA, M. A. O.; REIS, A. V.; FEITOSA, A. S.; LEITE, R. C. Prevalência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em cães em Aracaju, Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 30., 2003, Manaus. **Anais... Amazonas: Sociedade de Medicina Veterinária de Amazonas**, 2003. p. 12.

MELO, C. B.; LEITE R. C. Infecção por *Neospora caninum* em cães e outros carnívoros. **Revista do CFMV**, v. 11, n. 35, p. 32-43, 2005.

MINEO, T. W. P.; SILVA, D. A. O., COSTA, G. H. N.; VON ANCKEN, A. C. B.; KASPER, L. H.; SOUZA, M. A.; CABRAL, D. D.; COSTA, A. J., MINEO, J. R. Detection of IgG antibodies to *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in dogs examined in a veterinary hospital from Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 98, n. 4, p. 239-245, 2001.

MINEO, T. W. P.; SILVA, D. A. O.; NÄSLUND, K.; BJÖRKMAN, C.; UGGLA, A.; MINEO, J. R. *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* serological status of different canine populations from Uberlândia, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 3, p. 414-417, 2004.

MIRANDA, A. O.; COLMAN, O. L. R.; MANCEBO, O. A.; MONZÓN, C. M. Deteccion serologica de anticuerpos anti *Brucella canis* en perros y humanos en el oeste de Formosa. **Veterinaria Argentina**, v. 3, n. 22, p. 158-161, 1986.

MODOLO, J. R.; LANGONI, H.; PADOVANI, C. R.; SHIMABUKURO, F. H.; MENDONÇA, A. O.; VICTORIA, C.; SILVA, W. B. Investigação soroepidemiol gica de leptospirose canina na área territorial urbana de Botucatu, São Paulo, Brasil. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 598-604, 2006. Disponível em: <<http://www.fumvet.com.br/novo/revista/n5/598-604.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2007.

MOORE, G. E.; GUPTILL, L. F.; GLICKMAN, N. W.; CALDANARO, R. J.; AUCOIN, D.; GLICKMAN, L. T. Canine Leptospirosis, United States, 2002–2004. **Emerging Infectious Diseases Journal**, v. 12, n. 3, p. 501-503, 2006. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol12no03/05-0809.htm#cit>>. Acesso em: 02 jun. 2010

MONTEIRO, E. M.; SILVA, J. C. F.; COSTA, R. T.; COSTA, D. C.; BARATA, R. A.; PAULA, E. V.; MACHADO-COELHO, G. L. L.; ROCHA, M. F.; FORTES-DIAS, C. L.; DIAS, E. S. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infec o canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 2, p. 147-152, 2005.

MONTEIRO, S. P.; LACERDA, M. M.; ARIAS, J. R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 27, n. 1, p. 67-72, 1994.

MONTENEGRO, V. M.; JIMÉNEZ, M.; PINTO DIAS, J. C.; ZELED N, R. Chagas disease in dogs from endemic areas of Costa Rica. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, v. 97, n. 4, p. 491-494, 2002.

MONTES, A. S.; DIMAS, J. S.; RODRIGUEZ, F. J. P. La rata y el perro, importantes vectores de la leptospirosis en explotaciones pecuarias de Cd. Guzmán, Jalisco. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 54, n. 1, p. 21-23, 2002.

MORAES, C. C. G.; MEGID, J.; SOUZA, L. C.; CROCCI, A. J. Prevalência da brucelose canina na microrregião da Serra de Botucatu, São Paulo, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 7-10, 2002b.

MORAES, C. C. G.; MEGID, J.; PITUCO, E. M.; OKUDA, L. H.; FAVA, C.; STEFANO, E.; CROCCI, A. J. Ocorrência de anticorpos anti-Neospora caninum em cães da microrregião da Serra de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 1-6, 2008.

MORAES, I. A.; LARANJA, H. F.; VIEIRA, D. K.; LOPES, S. P.; FREAZA, A.; MELO, G.; PENCHEL, V. Identificação de cães potencialmente transmissores de brucelose na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, n. 3, p. 154-157, 2002a.

MORAES-SILVA, E.; ANTUNES, F. R.; RODRIGUES, M. S.; JULIAO, F. S.; DIAS LIMA, A. G.; LEMOS-DE-SOUSA, V.; DE ALCANTARA, A. C.; REIS, E. A.; NAKATANI, M.; BADARÓ, R.; REIS, M. G.; PONTES-DE-CARVALHO, L. Domestic swine in a visceral leishmaniasis endemic area produce antibodies against multiple *Leishmania infantum* antigens but apparently resist to *L. infantum* infection. **Acta Tropica**, Basel, v. 98, n. 2, p. 176-182, 2006.

MORALES, A.; GÍRIO, R. J. S.; MATHIAS, L. A. Casos de leptospirose em cães atendidos no hospital veterinário durante o período de 1986 a 1990. **Ciência Veterinária**, v. 4, n. 2, p. 5-6, 1990.

MOREIRA, J. R. E. D.; SOUZA, V. M. M.; SREENIVASAN, M.; LOPES, N. L.; BARRETO, R. B.; CARVALHO, L. P. Peridomestic risk factors for canine leishmaniasis in urban dwellings: new findings from a prospective study in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 69, n. 4, p. 393-397, 2003.

MOTT, K. E.; NUTTALL, I.; DESJEUX, P.; CATTAND, P. New geographical approaches to control of some parasitic zoonoses. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 73, n. 2, p. 247-257, 1995.

MOURA, A. B.; SOUZA, A. P.; SARTOR, A. A.; BELLATO, V.; TEIXEIRA, E. B.; PISETTA, G. M.; HEUSSER JUNIOR, A. Ocorrência de anticorpos e fatores de risco para infecção por *Toxoplasma gondii* em cães, nas cidades de Lages e Balneário Camboriú, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, n. 3, p. 52-56, 2009.

MURHEKAR, M. V.; SUGUNAN, A. P.; VIJAYACHARI, P.; SHARMA, S.; SEHGAL, S. C. Risk factors in the transmission of leptospiral infection. **Indian Journal of Medical Research**, v. 107, p. 218-223, 1998. Disponível em:  
<[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=9670619&dopt=Citation](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9670619&dopt=Citation)>. Acesso em: 22 set. 2007.

MYBURGH, J. G.; POSNETT, S. J.; LAWRENCE, J. V. Serological survey for canine leptospirosis in the Pretoria area. **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 64, n. 1, p. 37-38, 1993.

NAVARRO, I. T.; FREIRE, R. L.; VIDOTTO, O.; OGAWA, L.; KANO, F. S. Estudo comparativo entre soro e plasma na pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* pela técnica de imunofluorescência indireta em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina - PR, 1996. **Seminário de Ciências Agrárias**, v. 18, p. 15-21, 1997.

NAVEDA, L. A. B.; MOREIRA, E. C.; MACHADO, J. G.; MORAES, J. R. C.; MARCELINO, A. P. Epidemiologic aspects of canine visceral leishmaniasis in Pedro Leopoldo district, Minas Gerais, 2003. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 6, p. 988-993, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352006000600003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352006000600003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 mar 2010.

OLIVEIRA, F. C. R.; SABATINI, G. A.; COSTA, A. J. Manutenção das características biológicas do *Toxoplasma gondii* na eliminação de oocistos por gatos experimentalmente inoculados em oocistos de cepa "P". **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 8, n. 1, p. 44-46, 2001.

OLIVEIRA, L. C. P. Soroprevalência da leishmaniose visceral canina no município de Dias D'Ávila, Bahia. 2003. 79 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Tropical) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Current problems in leptospirosis research. Report of a WHO expert group. **Technology Report Service**, v. 380, p. 1-32, 1967.

PAIM, J. S.; ALMEIDA FILHO, N. Collective health: a "new public health" or field open to new paradigms?. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 299-316, 1998. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101998000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101998000400001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 jan. 2008.

PALATNIK-DE-SOUSA, C. B.; DOS SANTOS, V. R.; FRANÇA-SILVA, J. C.; DA COSTA, R. T.; REIS, A. B.; PALATNIK, M.; MAYRINK, W.; GENARO, O. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral leishmaniasis in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 65, n. 5, p. 510-517, 2001.

PALMER, S. R.; SOULSBY, L.; SIMPSON, D. I. H. **Zoonoses**. Biology, Clinical Practice and Public Health Control. 1. ed. Oxford University Press, 1998. p. 527-547.

PARANHOS-SILVA, M.; FREITAS, L. A. R.; SANTOS, W. C.; GRIMALDI JR, G.; CARVALHO, L. P.; OLIVEIRA-DOS SANTOS, A. J. A cross-sectional serodiagnostic survey of canine leishmaniasis due to *Leishmania chagasi*. **American Journal of Tropical Medicine Hygiene**, v. 55, n. 1, p. 39-44, 1996.

- PATITUCCI, A.N.; PÉREZ, M. J.; ROZAS, M. A.; PHIL, M.; ISRAEL, K.F. Neosporosis canine: detection of sera antibodies in rural and urban canine population of Chile. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 33, p. 227-232, 2001.
- PEARSON, R. D. Pathology of leishmaniasis. In: WARREN, K. S. **Immunology and molecular biology of parasitic infections**. 3. ed. Boston: Blackwell Scientific, 1993. p. 71-86.
- PEREIRA, J. G.; TEIXEIRA, W. C.; SILVA, M. I. S.; MELO, F. A.; ALMEIDA, M. A. O.; JESUS, E. E. V. Freqüência de anticorpos contra *Toxoplasma gondii* em soros de cães do Município de São Luís-MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA 18., 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s. n.], 2003. p. 215.
- PEREIRA FILHO, M.; SILVA, J. A. H. da; ROCHA, J. V. N. DA; PEIXOTO, R. S. I. Estudo da incidência da brucelose canina da zona metropolitana de Salvador. **Boletim do Instituto Biológico da Bahia**, v. 15, n. 1, p. 63-66, 1976.
- PINEDA, M. M. V.; LOPEZ, J. M. V.; GARCIA, M. M. V. Frecuencia de leptospirosis en perros al test de aglutinación microscópica en Chillán, Chile. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 38, n. 1, p. 59-66, 1996.
- PINHEIRO, F. P.; BENSABATH, G.; TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A. Public health hazards among workers along the Transamazonic highway. **Journal of Occupational Medicine**, v. 19, p. 490-497, 1977.
- POZIO, E.; GRADONI, L.; BETTINI, S.; GRAMICCIA, M. Leishmaniasis in Tuscany (Italy): Canine leishmaniasis in the focus of Monte Argentario (Grosseto). **Acta Tropica**, v. 38, n. 4, p. 383-393, 1981.
- PRESCOTT, J. F.; KEY, D.; OSUCH, M. Leptospirosis in dogs. **Canadian Veterinary Journal**, v. 40, n. 6, p. 430-431, 2002.
- QUERINO, A. M. V. **Estudo dos fatores de risco associados a leptospirose em cães do Município de Londrina – Paraná**. 1999. 34 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1999.
- QUERINO, A. M. V.; DELBEM, Á. C. B.; OLIVEIRA, R. C.; SILVA, F. G.; MÜLLER, E. E.; FREIRE, R. L.; FREITAS, J. C. Fatores de risco associados à leptospirose em cães do município de Londrina-PR. **Ciências agrárias**, Londrina, PR, v. 24, n. 1, p. 27-34, jan, 2003.
- QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J.; LEONARD, F. C. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2005. p. 179-181.
- RAMOS JR., N. A.; CARVALHO, D. M. Os diferentes significados da certificação conferida ao Brasil como estando livre da doença de Chagas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 1403-1412, 2001.

REICHMANN, M. L. A. B.; PINTO, H. B. F.; NUNES, V. P. **Vacinação contra raiva de cães e gatos**. São Paulo: Instituto Pasteur, 1999. p. 11-12. Manuais, 3.

REIS, C. B. M.; HOFFMANN, R. C.; SANTOS, R. S.; TURRI, R. J. G.; ORIANI, M. R. G. Pesquisa de anticorpos anti-*Brucella canis* e anti-*Brucella abortus* em cães errantes da cidade de São João da Boa Vista, Estado de São Paulo, Brasil (2002-2003). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 32-34, 2008.

REIS, R.; RYU, E.; MOPTA, J.G. Pesquisa de aglutininas anti-leptospira em cães pelo teste da Microaglutinação Rápida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 13., 1972, Brasília. **Anais...** Brasília: [s. n.], 1972. p.297.

REY, L. **Parasitologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 151-199.

REYES, L.; SILESKY, E.; CERDAS, C.; CHINCHILLA, M.; GUERRERO, O. Presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en perros de Costa Rica. **Parasitologia latinoamericana**, Santiago, v. 57, n. 1-2, p. 66-68, 2002.

REZENDE, P. C. B.; BELO, M. A. A.; SOUZA, L. M.; SILVEIRA, D. M.; COSTA, A. J. Frequência de anticorpo anti-*Neospora caninum* e anti-*Toxoplasma gondii* em cães no município de Jaboticabal, SP, Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária CBPV, 1999. p. 229.

RIBEIRO, A. L. P.; ROCHA, M. O. C. Forma indeterminada da doença de Chagas: considerações acerca do diagnóstico e do prognóstico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 31, n. 3, p. 301-314, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86821998000300008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821998000300008&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.

RIBEIRO, V. M. A.; RABELO, R. C.; MACHADO, P. M. P.; MICHALICK, M. S. M. Leishmaniose visceral canina: Acompanhamento dos níveis de anticorpos séricos em cães naturalmente infectados, tratados com glucantime. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 9, 1999, Curitiba, PR. **Anais...** Paraná: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, 1999. p. 28.

ROCHA, M. F. **Validação do método diagnóstico da leishmaniose visceral canina – teste rápido anticorpo *Leishmania donovani* (TRALd), nas cidades de Porteirinha, Montes Claros e Janaúba – Minas Gerais – Brasil**. 2002. 88 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Clínica) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROJAS, A. ; VINHAES, M.; RODRÍGUEZ, M.; MONROY, J.; PERSAUD, N.; AZNAR, C.; NÁQUIRA, C.; HIWAT, H.; BENÍTEZ, J. Reunião Internacional sobre Vigilância e Prevenção da Doença de Chagas na Amazônia: implementação da Iniciativa Intergovernamental de Vigilância e Prevenção da doença de Chagas na Amazônia. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 38, n. 1, p. 82-89, 2005.

ROMANELLI, P. R.; FREIRE, R. L.; VIDOTTO, O.; MARANA, E. R. M.; OGAWA, L.; DE PAULA, V. S. O.; GARCIA, J. L.; NAVARRO, I. T. Prevalence of *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in sheep and dogs from Guarapuava farms, Paraná State, Brazil. **Research Veterinary Science**, v. 82, p. 202-207, 2007.

RUBEL, D.; SEIJO, A.; CERNIGOI, B.; VIALE, A.; WISNIVESKY-COLLI, C. *Leptospira interrogans* en una población canina del Gran Buenos Aires: variables asociadas com la seropositividad. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 2, n. 2, p. 102-105, 1997.

SAFADI, M. A. P. Toxoplasmose. **Pediatria Moderna**, v. 36, n. 1/2, p. 7-23, 2000.

SAKATA, E. E.; YASUDA, P. H.; ROMERO, E. C.; SILVA, M. V.; LOMAR, A. V. Sorovares de *Leptospira interrogans* isolados de casos de leptospirose humana em São Paulo, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 217-221, 1992.

SALATA, E.; YOSHIDA, E. L. A.; PEREIRA, E. A.; CORRÊA, F. M. A. Toxoplasmose em animais silvestres e domésticos da região de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 27, p. 20-22, 1985.

SANTA ROSA, C. A.; CASTRO, A. F. P.; SILVA, A. S.; TERUYA, J. M. Nove anos de leptospirose no Instituto Biológico de São Paulo. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 29-30, n. 1, p. 19-27, 1970.

SANTA ROSA, C. A.; LACAZ, C. S.; MACHADO, P. A.; YANAGUITA, R. M.; CASTRILLÓN, A. L.; FERRARONI, J. J.; FONSECA, O. J. M. Leptospirose no Estado do Amazonas: inquérito sorológico. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 22, p. 265-268, 1980a.

SANTA ROSA, C. A.; SULZER, C. R.; YANAGUITA, R. M.; SILVA, A. S. Leptospirosis in wildlife in Brazil: isolation of serovars canicola, pyrogenes and grippotyphosa. **International Journal of Zoonoses**, v. 7, p. 40-43, 1980b.

SANTA ROSA, I. C. A.; OLIVEIRA, I. C. S. Leishmaniose visceral: breve revisão sobre uma zoonose reemergente. **Clínica Veterinária**, v. 2, n. 11, p. 24-28, 1997.

SANTOS, T. R.; COSTA, A. J.; TONIOLLO, G. H.; LUVIZOTTO, M. C. R.; BENETTI, A. H.; SANTOS, R. R.; MATTA, D. H.; LOPES, W. D. Z.; OLIVEIRA, J. A.; OLIVEIRA, G. P. Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dairy cattle, dogs, and humans from the Jauru micro-region, Mato Grosso state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 161, p. 324-326, 2009.

SANTANA, W. J.; SANTOS, A. S.; AZEVEDO, Z. F. T.; MACEDO, J. O.; SOLCÁ, M.; CAMAROTI, P.; TOURINHO, M.; FRAGA, D. B. M.; CERQUEIRA, R. B.; MCBRIDE, F. W. C. Levantamento epidemiológico da leptospirose canina em animais atendidos no Hospital Veterinário da Unime na cidade de Lauro de Freitas – Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35.; CONBRAVET, 5.; CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO CONE SUL, 2008, Gramado. **Anais...** Gramado: [s. n.], 2008.

SÃO PAULO (Estado). Centro de vigilância epidemiológica (CVE). Doenças Agudas Transmissíveis. Leishmaniose. **Manual de Vigilância e Controle da LVA Estado de São Paulo**. 2006, p. 62-63. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/cve\\_leishvis.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/cve_leishvis.html). Acesso em: 20 set. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Centro de vigilância epidemiológica (CVE). Doenças Agudas Transmissíveis. **Leptospirose. Série Histórica**. 2007. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/LEPTO\\_REG0106.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/LEPTO_REG0106.htm) >. Acesso em: 22 set. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Centro de vigilância epidemiológica (CVE). Doenças Agudas Transmissíveis. **Leishmaniose. Série Histórica**. 2010. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/lvah\\_auto9904.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/lvah_auto9904.htm)>. Acesso em: 10 jun. 2010.

SÃO PAULO (Estado). Superintendência de controle de endemias (SUCEN). Doenças e vetores. **Leishmaniose Visceral Americana**. 2007. Disponível em: [http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/leish\\_visc/texto\\_leish\\_visc\\_pro.htm](http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/leish_visc/texto_leish_visc_pro.htm)>. Acesso em: 20 Set. 2007.

SÃO PAULO (Estado). CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (CVE). **Informe Técnico Doença de Chagas Centro de Vigilância Epidemiológica**, 2005. p. 1. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/outros/if\\_chagas05.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/if_chagas05.pdf)>. Acesso em: 23 Set. 2007.

SAWADA, M.; PARK, C. H.; KONDO, H.; MORITA, T.; SHIMADA, A.; YAMANE, I.; UMEMURA, T. Serological survey of antibody to *Neospora caninum* in Japanese dogs. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v. 60, n. 7, p. 853-854, 1998.

SILVA, A. C. Diagnóstico da neosporose bovina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13.; SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE RICKETISIOSES, 2004, Ouro Preto, MG. Anais...Ouro Preto: [s. n.], 2004.

SILVA, J. F. P. Leptospirose. **Veterinary Academy of Medicine**, v. 3, 1998.

SILVA, L. P.; PENNA, M. L.; BERALDO, P. S. Sistema de informações epidemiológicas e a situação epidemiológica da leptospirose no contexto do Sistema Único de Saúde. In: ENCONTRO NACIONAL EM LEPTOSPIROSE, 3., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...**:Rio de Janeiro, Ministério da Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Nacional de Saúde, 1993. p. 11-13.

SILVA, L. S. Prevalência de soropositivos para a doença de chagas em uma amostra da população de cães domiciliados da cidade de Porto Alegre. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ciência da Saúde Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SILVA, R. A.; CARVALHO, M. E.; RODRIGUES, V. L. C. C. **Doença de Chagas**. Superintendência de Controle de Endemias. São Paulo, 2001. Disponível em: <http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/index.htm>>. Acesso em: 23 set. 2007.

SILVA, R. C.; SOUZA, L. C.; LANGONI, H.; TANAKA, E. M.; LIMA, V. Y.; SILVA, A. V. Risk factors and presence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in dogs from the coast of São Paulo State, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 161-166, 2010.

SILVA, W. B.; SIMÕES, L. B.; LOPES, A. L. S.; PADOVANI, C. R.; LANGONI, H.; MODOLO, J. R. Avaliação de fatores de risco de cães sororreagentes à leptospira spp. e sua distribuição espacial, em área territorial urbana. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 783-792, 2006.

SILVEIRA, A. C. Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 16 n. 2, p. 35-42, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2000000800004&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2000000800004&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 set. 2007.

SILVEIRA, A. C.; ARIAS, A. R.; SEGURA, E.; GUILLÉN, G.; RUSSOMANDO, G.; SCHENONE, H.; DIAS, P. J. C.; PADILLA, J. V.; LORCA, M.; SALVATELLA, R. O controle da doença de Chagas nos países do Cone Sul da América. História de uma iniciativa internacional. 1991/2001. World Health Organization, 2002. 316 p. Disponível em: <<http://www.paho.org/Portuguese/AD/DPC/CD/dch-historia-incosur.PDF>>. Acesso em: 23 set. 2007.

SIQUEIRA, R. B.; DOMINGUES, A. C.; HUGGINS, W. D. **Moléstia de Chagas**. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica, 1996. 186 p.

SOLI, A. S. V. Toxoplasmose: condutas práticas. **A Folha Médica**, v. 103, n. 4, p. 155-160, 1991.

SORRE, M. A noção de gênero de vida e sua evolução. In: MEGALE, J. F. (Org.), **Max sorre: geografia**. Rio de Janeiro: Ática, 1984. p. 99-123.

SOUZA, L. A.; VIANA, R. C. A.; MICHALICK, M. S. M.; REIS, J. K. P.; LAGE, A. P. Prevalência de infecção por *Brucella canis* em Belo Horizonte, MG. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 24, n. 3, 2002.

SOUZA, M. A.; LIMA, A. M. C.; RIBEIRO, V. C.; MOREIRA, R. Q.; CASTRO, J. R.; SILVA, T. L. Prevalência de leptospirose em cães no município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35.; CONBRAVET, 5.; CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO CONE SUL, 2008, Gramado. **Anais...** Gramado: [s. n.], 2008.

SOUZA, S. L. P.; GENNARI, S. M.; YAI, L. E. O.; D'ÁURIA, S. N. R.; CARDOSO, S. M. S.; GUIMARÃES JUNIOR, J. S.; DUBEY, J. P. Occurrence of *Toxoplasma gondii* antibodies in sera from dogs of the urban and rural areas from Brazil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v. 12, n. 1, p. 1-3, 2003.

SOUZA, S. L. P.; GUIMARÃES, J. S.; FERREIRA, F.; DUBEY, J. P.; GENNARI, S. M. Prevalence of *Neospora caninum* antibodies in dogs from dairy cattle farms in Paraná, Brazil. **Journal of Parasitology**, v. 88, n. 2, p. 408-409, 2002.

- STEINDEL, M.; SCHOLZ, A. F.; TOMA, H. K.; SCHLEMPER JR, B. R. Presence of *Trypanosoma cruzi* in the anal glands of naturally infected opossum (*Didelphis marsupialis*) in the State of Santa Catarina, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 93, p. 341-364, 1988.
- SUNDAR, S.; RAI, M. Laboratory diagnosis of visceral Leishmaniasis. **Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology**, v. 9, n. 5, p. 951-958, 2002.
- SZWARCWALD, C. L.; CASTILHO, E. A. The paths of statistics and its incursions through epidemiology. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 1992. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X1992000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X1992000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 jan. 2008.
- TASSINARI, W. S.; PELLEGRINI, D. C. P.; SABROZA, P. C.; CARVALHO, M. S. Distribuição espacial da leptospirose no Município do Rio de Janeiro, Brasil, ao longo dos anos de 1996-1999. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p.1721-1729, 2004. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000600031&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000600031&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 set 2007.
- TEIXEIRA, A. R. L. **Doença de Chagas e outras doenças por tripanosomos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1987. 161 p.
- TEIXEIRA, W. C.; SILVA, M. I. S.; PEREIRA, J. G.; PINHEIRO, A. M.; ALMEIDA, M. A. O.; GONDIM, L. F. P. Frequência de cães reagentes para *Neospora caninum* em São Luís, Maranhão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 4, p. 685-687, 2006.
- TENTER, A. M.; HECKEROTH, A. R.; WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **International Journal for Parasitology**, v. 30, p. 1217-58, 2000.
- THRUSFIELD, M. **Epidemiologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Editora Roca, 2004. 572 p.
- TORRES, J. G. R. Epidemiologia das zoonoses: importância em saúde pública. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 19, n. 5, p. 185-187, 1997.
- TREES, A. J.; GUY, F.; LOW, J. C.; ROBERTS, L.; BUXTON, D.; DUBEY, J. P. Serological evidence implicating *Neospora* species as a cause of abortion in British cattle. **Veterinary Record**, London, v. 134, p. 405-407, 1994. Disponível em: <<http://veterinaryrecord.bvapublications.com/cgi/content/abstract/134/16/405>>. Acesso em: 18 dez. 2007.
- TRONCARELLI, M. Z.; CAMARGO, J. B.; MACHADO, J. G.; LUCHEIS, S. B.; LANGONI, H. *Leishmania* spp. and/or *Trypanosoma cruzi* diagnosis in dogs from endemic and nonendemic areas for canine visceral leishmaniasis. **Veterinary Parasitology**, v. 164, n. 2-4, p. 118-123, 2009.
- TURNER, L. H. Leptospirosis III Maintenance isolation and demonstration of leptospire. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 64, p. 613-646, 1970.

UCHÔA, C. M. A.; DUARTE, R.; LAURENTINO-SILVA, V.; ALEXANDRE, G. M. C.; FERREIRA, H. G.; AMENDOEIRA, M. R. R. Padronização de ensaio imunoenzimático para pesquisa de anticorpos das classes IgM e IgG anti-*Toxoplasma gondii* e comparação com a técnica de imunofluorescência indireta. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, p. 661-669, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n6/0863.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2007.

ULÓN, S.N.; MARDER, G. Tasas de infección toxoplasmica en el hombre y su relacion con los animales domesticos en la ciudad de Corrientes. **Veterinária Argentina**, v. 7, n. 68, p. 518-522, 1990.

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 292 p.

VAN DEN BROEK, A. H. M.; THRUSFIELD, M. V.; DOBIET, G. R.; ELLIST, W. A. A serological and bacteriological survey of leptospiral infection in dogs in Edinburgh and Glasgow. **Journal of Small Animal Practice**, v. 32, n. 3, p. 118-124, 1991.

VARANDAS, N. P.; RACHED, P. A.; COSTA, G. H. N.; SOUZA, L. M.; CASTAGNOLLI, K. C.; COSTA, A. J. Frequência de anticorpos anti-*Neospora caninum* e anti-*Toxoplasma gondii* em cães da região Nordeste do Estado de São Paulo. Correlação com Neuropatias. **Ciências Agrárias Londrina**, v. 22, p. 105-111, 2001.

VARGA, A. C.; LAZZARI, A.; DUTRA, V.; POESTER, F. Brucelose canina: relato de caso. **Ciencia Rural** [online]. v. 26, n. 2, p. 305-308, 1996. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010384781996000200024&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781996000200024&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 dez. 2007.

VASCONCELLOS, S. A. Leptospirose animal. In: ENCONTRO NACIONAL EM LEPTOSPIROSE, 3., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Nacional de Saúde, 1993. p. 62-65.

VASCONCELLOS, S. A. Leptospirose em animais domésticos e silvestres – prevenção e controle. In: OFICINA ESTADO DA ARTE; PRIORIDADES PARA P&D EM LEPTOSPIROSE / FIOCRUZ, 2000, Salvador. **Anais...** 2000. 10 p.

VERONESI, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 587-620, 1991.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002. v. 2, 1785 p.

VIEGAS, S. A. R. A.; CALDAS, E. M.; OLIVEIRA, E. M. D. Aglutininas anti-leptospira em hemossoro de animais domésticos de diferentes espécies, no Estado da Bahia, 1997/1999. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v. 1, p. 1-6, 2001.

VINHAES, M. C.; DIAS, J. C. P. Doença de Chagas no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 7-12, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2000000800002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2000000800002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 22 set. 2007.

VINHAES, M. C.; ROJAS, A.; RODRÍGUEZ, M.; MONROY, J.; PERSAUD, N.; AZNAR, C.; NÁQUIRA, C.; HIWAT, H.; BENÍTEZ, J. Reunião internacional sobre vigilância e prevenção da doença de Chagas na Amazônia. Implementação da iniciativa intergovernamental de vigilância e prevenção da doença de Chagas na Amazônia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba, n.38, p. 82-89, 2005.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822005000100022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822005000100022)>. Acesso em: 23 set. 2007.

WIJEYARATNE, P. M.; ARSENAULT, L. K. J.; MURPHY, C. J. Endemic disease and development: the leishmaniasis. **Acta Tropica**, v. 56, n. 4, p. 349-364, 1994.

WILLIAMS, G. D.; ADAMS, L. C.; YAEGER, R. G.; MCGRATH, R. K. Naturally occurring tripanosomiasis (Chagas' disease) in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 171, p. 171-7, 1977.

WOLSCHRIJN, C. F.; MEYER, H. P.; HAZEWINKEL, H. A.; WOLVEKAMP, W. T. Destructive polyarthritis in a dog with leishmaniasis. **Journal of small animal practice**, v. 37, p. 601-603, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chagas disease (American Trypanosomiasis)**. 2006. Disponível em: <<http://www.paho.org/english/hcp/hct/dch/chagas.htm?Page=Prevention>>. Acesso em: 23 set. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Control de la enfermedad de Chagas: segundo informe del comité de expertos de la OMS**. Genebra: WHO, 2003. 124 p. (Serie de informes técnicos, 905).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for dog population management**. Geneva: WHO, 1990.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Leishmaniasis: 2007 Update. 2007. **WHO Leishmaniasis Page**. Disponível em: <<http://www.paho.org/English/AD/DPC/CD/leish-2007.htm>>. Acesso em: 22 set. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Manual de controle da leishmaniose visceral. **Organização Pan-Americana da Saúde**. 1997. p. 51. Disponível em: <<http://www.paho.org/English/AD/DPC/CD/leish-2007.htm>>. Acesso em: 22 set. 2007.

WOUDA, W. Some aspects of the epidemiology of bovine neosporosis. In: FÓRUM BRASILEIRO DE ESTUDOS SOBRE *NEOSPORA CANINUM*, 1., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2005. p. 11.

WOUDA, W.; DIJKSTRA, T.; KRAMER, A. M. H.; VAN MAANEN, C.; BRINKHOF, J. M. A. Seroepidemiological evidence for a relationship between *Neospora caninum* infections in dogs and cattle. **International Journal for Parasitology**, v. 29, n. 10, p. 1677-1682, 1999.

YASUDA, P. H.; SANTA ROSA, C. A.; YANAGUITA, R. M. Variação sazonal na prevalência de leptospirose em cães de rua da cidade de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública, São Paulo**, v.14, n. 4, p. 589-596, 1980.

ZANELLA, J. A leishmaniose avança em São Paulo. **Jornal da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"**, v. 21, n. 222, 2007. Disponível em: <<http://www.unesp.br/aci/jornal/222/leish.php>>. Acesso em: 22 set. 2007.

ZANETTE, M. F. **Comparação entre os métodos de ELISA, imunofluorescência indireta e imunocromatografia para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina.** 2006. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, 2006.

ZULUETA, A. M.; VILLARROEL, E.; RODRIGUEZ, N.; FELICIANGELI, D.; MAZZARRI, M.; REYES, O.; RODRIGUEZ, V.; CENTENO, M.; BARRIOS, R. M.; ULRICH, M. Epidemiologic aspects of american leishmaniasis in an endemic focus in eastern Venezuela. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 61, n. 6, p. 945-950, 1999.





## ANEXO A – Localização do Município de Ibiúna no estado de São Paulo

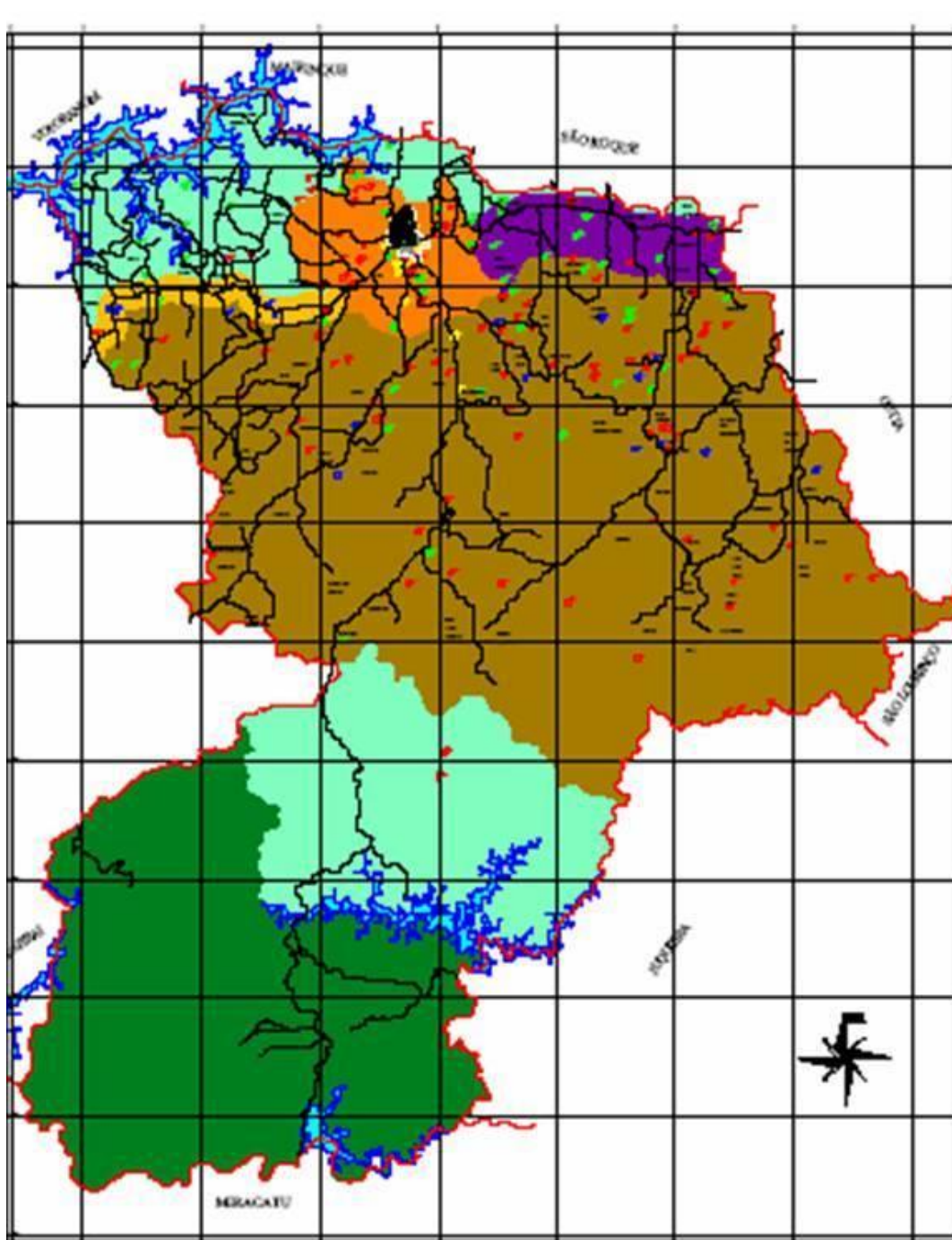


Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SaoPaulo\\_Municip\\_Ibiuna.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SaoPaulo_Municip_Ibiuna.svg)



Fonte: [www.bragaimoveis.com.br/ibiuna.php](http://www.bragaimoveis.com.br/ibiuna.php)

ANEXO B – Representação das Macrozonas de Ibiúna de acordo com o Plano Diretor Municipal, Ibiúna, 2007



**Legenda**

	Zona de Urbanização Consolidada
	Zona de Urbanização em Consolidação 01
	Zona de Urbanização em Consolidação 02
	Macrozona de Destinação Industrial
	Macrozona de Interesse Ambiental (norte = 01 e sul = 02)
	Macrozona - M.D.A. - Parque Jurupará
	Macrozona de Destinação Rural

ANEXO C – Variantes sorológicas empregadas como antígeno para a detecção de anticorpos aglutinantes na reação de soroaglutinação microscópica aplicada a leptospirose

Sorogrupo	Variante sorológica	Código
Australis	australis	1-A
Australis	bratislava	1-B
Autumnalis	autumnalis	2-A
Autumnalis	butembo	2-B
Ballum	castellonis	3
Bataviae	bataviae	4-A
Canicola	canicola	5
Celledoni	whitcombi	6
Cynopteri	cynopteri	7
Grippotyphosa	grippotyphosa	8
Hebdomadis	hebdomadis	9
Icterohaemorrhagiae	copenhageni	10-A
Icterohaemorrhagiae	icterohaemorrhagiae	10-B
Javanica	javanica	11
Panama	panama	12
Pomona	pomona	13-A
Pyrogenes	pyrogenes	14
Sejroe	hardjo	15-A
Sejroe	wolffi	15-B
Shermani	shermani	16
Tarassovi	tarassovi	17
Andamana	andamana	18
Seramanga	patoc	20
Djasiman	sentot	St

Fonte: Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal.

ANEXO D – Características bioquímicas das bactérias pertencentes ao gênero *Brucella* sp

PROVA BIOQUÍMICA	CRESCIMENTO
Oxidase	Positivo
Catalase	Positivo
Hidrólise de gelatina	Negativo
Fermentação em meio Tríplice Açúcar e Ferro (TSI)	Negativo
Utilização de citrato	Negativo
Indol	Negativo
Motilidade	Negativo
Redução de nitrato	Positivo





## APÊNDICE A – Fotos de pontos de colheita em bairros do município de Ibiúna – SP



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)

Foto 1 – Bairro Piai



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)

Foto 2 – Bairro Primavera



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)  
Foto 3 – Bairro Vila Lima



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)  
Foto 4 – Bairro Residencial Europa



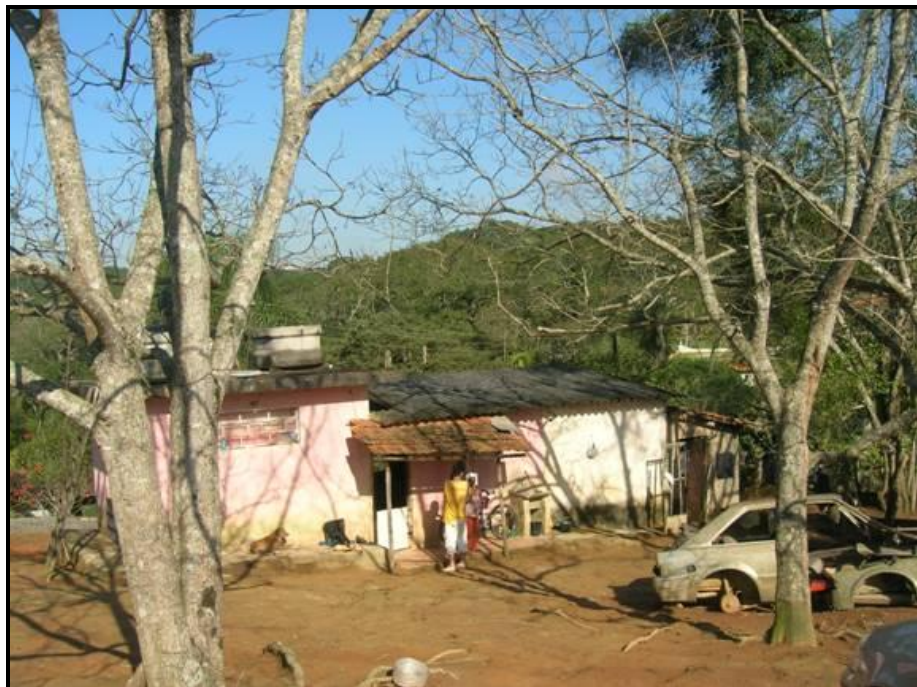
Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)  
Foto 5 – Bairro Centro



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)  
Foto 6 – Bairro Pintos



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)  
Foto 7 – Bairro Jemima



Fonte: MASCOLLI, R (2007 a 2008)  
Foto 8 – Bairro Capim Azedo

APÊNDICE B – Identificação dos 48 bairros do município de Ibiúna, SP, analisados no presente estudo e o número de cães estimado por bairro

Bairro	Quantidade	Bairro	Quantidade
Jardim São Luiz	255	Piai	578
Jardim Nova Ibiúna	221	Alves / Góes	279
Matadouro	281	Dias	86
Centro	264	Rosarial	169
CDHU	188	Rio de Uma	133
Vila Lima	245	Capim Azedo	282
Figueira	133	Residencial Europa	250
Cachoeira / Dois Córregos	574	Europa Garden	80
Paiol Pequeno	290	Cupim	244
Jemima	245	Vargem do Salto	378
Curral	312	Piratuba	527
Votorantim	529	Lavapés	145
Puri	106	Paes	109
Verava	647	Lageado	205
Recreio	420	Salto	311
Morro Grande	450	Itaguapeva/ Vieirinha	113
Pintos	203	Campo Verde	591
Lageadinho	504	Ressaca	722
Sorocabuçu	456	Colégio /Grama	211
Veravinha	159	Areia Vermelha	300
Tavares /Feital	233	Residencial Ibiúna	200
Rio de Una de Cima	220	Primavera	637
Paiol Grande	200	Laval	160
Claudios / Murundu	270	<b>TOTAL</b>	14704
Paruru	591		

APÊNDICE C – Identificação dos 48 bairros do município de Ibiúna, SP e o número de cães examinados por bairro

<b>Bairro</b>	<b>Nº de amostras por bairro</b>	<b>Bairro</b>	<b>Nº de amostras por bairro</b>
Jardim São Luiz	1	Piai	21
Jardim Nova Ibiúna	17	Alves / Góes	4
Matadouro	15	Dias	1
Centro	23	Rosarial	6
CDHU	9	Rio de Una de Baixo	6
Vila Lima	9	Capim Azedo	9
Figueira	5	Residencial Europa	8
Cachoeira / Dois Córregos	23	Europa Garden	3
Paio! Pequeno	9	Cupim	8
Jemima	15	Vargem do Salto	14
Curral	12	Piratuba	1
Votorantim	18	Lavapés	4
Puri	4	Paes	10
Verava	32	Lageado	7
Recreio	13	Salto	11
Morro Grande	16	Itaguapeva/ Vieirinha	4
Pintos	8	Campo Verde	20
Lageadinho	25	Ressaca	24
Sorocabuçu	16	Colégio / Grama	7
Veravinha	8	Areia Vermelha	15
Tavares / Feital	9	Residencial Ibiúna	8
Rio de Una de Cima	16	Laval	12
Paio! Grande	16	Primavera	25
Claudios / Murundu	8	<b>TOTAL</b>	<b>570</b>
Paruru	15		

Legenda:

Nº: número

## APÊNDICE D – Localização, determinada por GPS, dos 48 bairros do município de Ibiúna, SP

<b>Bairro</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>Bairro</b>	<b>S</b>	<b>O</b>
Jardim São Luiz	23° 39' 25"	47° 13' 05"	Paruru	23° 41' 41"	47° 20' 20"
Jardim Nova Ibiúna	23° 39' 30"	47° 12' 55"	Piai	23° 44' 52"	47° 12' 33"
Matadouro	23° 39' 03"	47° 13' 07"	Primavera	23° 41' 35"	47° 13' 07"
Centro	23° 39' 26"	47° 13' 29"	Alves / Góes	23° 47' 09"	47° 12' 31"
CDHU	23° 39' 59"	47° 13' 38"	Dias	23° 41' 11"	47° 14' 44"
Vila Lima	23° 39' 25"	47° 13' 36"	Rosarial	23° 40' 29"	47° 14' 13"
Figueira	23° 39' 32"	47° 14' 18"	Rio de Una de Baixo	23° 42' 32"	47° 15' 33"
Cachoeira / Dois Córregos	23° 38' 59"	47° 13' 20"	Capim Azedo	23° 40' 33"	47° 12' 19"
Paiol Pequeno	23° 38' 04"	47° 12' 17"	Residencial Europa	23° 40' 05"	47° 12' 47"
Jemima	23° 39' 15"	47° 12' 24"	Europa Garden	23° 40' 18"	47° 13' 09"
Curral	23° 39' 19"	47° 11' 08"	Cupim	23° 42' 52"	47° 13' 48"
Votorantim	23° 38' 47"	47° 10' 01"	Vargem do Salto	23° 44' 45"	47° 15' 30"
Puri	23° 41' 09"	47° 12' 02"	Piratuba	23° 40' 39"	47° 19' 52"
Verava	23° 39' 24"	47° 06' 14"	Lavapés	23° 39' 45"	47° 12' 55"
Recreio	23° 39' 07"	47° 07' 37"	Paes	23° 41' 30"	47° 13' 17"
Morro Grande	23° 39' 18"	47° 06' 46"	Lageado	23° 45' 03"	47° 15' 56"
Pintos	23° 39' 41"	47° 11' 21"	Salto	23° 46' 00"	47° 17' 00"
Lageadinho	23° 39' 42"	47° 11' 41"	Itaguapeva/ Vieirinha	23° 47' 34"	47° 17' 11"
Sorocabuçu	23° 41' 24"	47° 10' 40"	Campo Verde	23° 38' 33"	47° 16' 09"
Veravinha	23° 39' 05"	47° 10' 44"	Ressaca	23° 40' 36"	47° 17' 59"
Tavares / Feital	23° 38' 00"	47° 17' 09"	Colégio / Gama	23° 40' 33"	47° 18' 40"
Rio de Una de Cima	23° 42' 55"	47° 15' 45"	Areia Vermelha	23° 42' 44"	47° 16' 41"
Paiol Grande	23° 43' 11"	47° 11' 51"	Residencial Ibiúna	23° 43' 42"	47° 12' 39"
Claudios / Murundu	23° 48' 00"	47° 16' 00"	Laval	23° 39' 32"	47° 13' 47"

APÊNDICE E – Modelo da ficha de identificação dos cães que foram examinados no presente estudo realizado no município de Ibiúna, SP

FICHA: _____		CÃO N°: _____	
<u>Dados do animal</u>	Nome:	Raça:	
Cor:	Sexo:	Idade:	
<b>Presença de barbeiro:</b>	<input type="checkbox"/> <i>sim</i>	<input type="checkbox"/> <i>não</i>	<input type="checkbox"/> <i>não sabe</i>
<b>Presença de insetos:</b>	<input type="checkbox"/> <i>sim</i>	<input type="checkbox"/> <i>não</i>	<input type="checkbox"/> <i>não sabe</i>
<i>em caso positivo quais:</i> _____			
<b>Presença de ratos em casa:</b>	<input type="checkbox"/> <i>sim</i>	<input type="checkbox"/> <i>não</i>	<input type="checkbox"/> <i>não sabe</i>
Enchentes em casa (60 dias): <input type="checkbox"/> <i>sim</i> <input type="checkbox"/> <i>não</i> <input type="checkbox"/> <i>não sabe</i> _____			
Manejo:	<input type="checkbox"/> domiciliado	<input type="checkbox"/> semidomiciliado	<input type="checkbox"/> solto na rua
Alimentação:	<input type="checkbox"/> ração	<input type="checkbox"/> caseira	<input type="checkbox"/> não sabe
Se for utilizada dieta caseira: _____			
<b>O animal ingere carne crua:</b>	<input type="checkbox"/> <i>sim</i>	<input type="checkbox"/> <i>não</i>	<input type="checkbox"/> <i>não sabe</i>
em caso positivo qual tipo: _____			
Viagens feitas com o animal: _____ <input type="checkbox"/> <i>não sabe</i> _____			
Vacinações anteriores: <input type="checkbox"/> óctupla <input type="checkbox"/> rábica <input type="checkbox"/> não sabe <input type="checkbox"/> outras _____			
Onde adquiriu a última vacina contra a raiva: <input type="checkbox"/> campanha da prefeitura			
<input type="checkbox"/> clínica particular	<input type="checkbox"/> loja de rações	Data: _____	
O animal já cruzou: <input type="checkbox"/> <i>sim</i> <input type="checkbox"/> <i>não</i> <input type="checkbox"/> <i>não sabe</i>			
Se for fêmea – ABORTOS: <input type="checkbox"/> <i>sim</i> <input type="checkbox"/> <i>não</i> <input type="checkbox"/> <i>não sabe</i>			
Sinais clínicos – últimos 60 dias (proprietário): _____			
_____			
Observações do veterinário: _____			
_____			
<u>Dados do Proprietário</u>			
Nome: _____		fone: _____	
Endereço: _____		Bairro: _____	
Pto de referência: _____		CEP: _____	

APÊNDICE F – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para leishmaniose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, contato com insetos, bairro e a região a que pertencem determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Raça	Sexo	Idade	Tipo de criação	Contato com inseto	Bairro	Região
SRD	F	1,2 anos	SD	S	Residencial Europa	1
SRD	F	11 anos	D	S	Votorantim	2
SRD	M	> 2 anos	SR	S	Centro	3
SRD	F	6 meses	D	S	Cachoeira	3
Pit Bull	F	> 2 anos	D	S	Paes	1
SRD	M	8 anos	D	S	Alves	1
SRD	M	1 ano	D	S	Piaí	1
Pastor	F	12 anos	D	S	Lavapés	1
SRD	M	5 anos	SR	S	Campo Verde	4
SRD	F	4 anos	SR	S	Capim Azedo	1
SRD	F	5 anos	NS	S	Veravinha	2
SRD	F	8 anos	SD	S	Murundu	1
Pit Bull	F	7 meses	SR	S	Murundu	1

SRD: sem raça definida

F: fêmea

M: macho

SD: semidomiciliado

D: domiciliado

SR: solto na rua

S: sim

N: não

NS: ignorado

APÊNDICE G – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para leptospirose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, contato com roedores, permanência em área de alagamentos, tipo de criação, tipo de alimentação, vacinações, atividade sexual, ocorrência de abortamento, região a que pertencem, sorotipo e título determinados pela prova de SAM em colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Raça	Sex.	Ida.	Ro.	Alag.	Criaç	Alim.	Vac.	Cruz.	Abor.	Reg.	Sorovar / Título
SRD	M	>2 a	S	N	SR	C	R	S	NA	1	5=100
SRD	M	>2 a	S	N	SR	C	R	S	NA	1	20=100
SRD	F	>2 a	S	N	SR	C	R	S	S	1	5=100
SRD	M	>2 a	S	N	SR	C	R	S	NA	1	8=100
SRD	M	8 a	S	N	SD	C	R	S	NA	2	15C=200
SRD	M	8 a	S	N	SD	C	R	S	NA	2	15C=200
SRD	F	11 a	S	N	D	C	R	N	NA	2	15C=400
SRD	M	2 a	S	N	D	R/C	R	S	NA	2	15C=400
SRD	M	8 a	S	N	D	R/C	R	N	NA	2	15C=400
SRD	F	9 a	S	N	D	R/C	R	S	N	2	15C=800
SRD	M	>2 a	S	N	SR	C	NS	S	NA	3	20=200
SRD	M	8 a	N	N	D	R/C	R	S	NA	3	14=100
SRD	F	1,5a	N	N	D	R	O/R	S	S	4	10B=200
SRD	F	6 m	S	N	D	R	O/R	N	NA	3	10A=400
SRD	F	10 a	S	N	D	C	R	S	N	4	C=100
SRD	M	6 a	S	N	SD	R/C	N/D	S	NA	4	14=200
SRD	M	5 a	S	N	D	R	O/R	N	NA	4	10A=100
SRD	M	2 a	S	N	D	R	O/R	N	NA	4	15C=400
SRD	F	8 a	S	N	D	R	O/R	N	NA	4	A=200
SRD	M	5 a	S	N	D	R	O/R	N	NA	4	A=400
SRD	F	8 a	S	N	D	R/C	R	S	N	2	2B=200
SRD	M	12 a	S	N	D	R/C	R	N	NA	2	2A=200
SRD	F	3 a	S	N	D	R	O/R	S	N	1	2A=200
SRD	M	6 a	S	N	D	R/C	R	N	NA	4	2B=1600
SRD	F	11 a	S	N	D	R	R	S	N	4	9=200
Fila	M	8 a	S	N	D	R	O/R	S	NA	4	5=400
SRD	M	5 a	S	N	SD	R/C	R	S	NA	4	15A=400
SRD	F	2 a	S	N	D	R	R	S	N	4	14=400
SRD	M	4 a	S	N	SR	R/C	R	S	NA	4	5=800
SRD	F	8 a	S	N	SR	R/C	R	S	N	1	15C=800
SRD	F	5 a	S	N	SR	C	R	S	N	1	15C=800
SRD	M	12 a	S	N	SR	R/C	R	S	NA	1	15C=1600
Boxer	F	5 a	S	N	SR	C	R	N	NA	1	2A=100
SRD	F	4 a	S	S	SR	R/C	R	S	N	1	15C=800
SRD	M	14 a	S	N	SD	R/C	R	S	NA	1	14=3200
SRD	M	6 a	S	N	SD	C	R	S	NA	2	10A=800
SRD	M	3 a	S	N	SD	C	R	N	NA	2	10A=400
Pastor	F	5 a	S	N	D	R	O/R	N	NA	2	3=200
Dachsh	M	5 a	S	N	D	R/C	O/R	S	NA	2	14=1600
SRD	M	6 a	S	N	SD	C	S	S	NA	2	10A=1600
Pastor	F	3 a	S	N	D	R/C	R	S	S	2	14=1600
Pastor	F	1 a	S	N	D	R/C	R	S	N	2	2A=3200
SRD	F	8 a	S	N	D	R/C	O/R	S	N	1	14=1600
SRD	M	3 a	S	N	D	R/C	O/R	N	NA	1	14=400
SRD	F	4 a	S	N	D	R/C	O/R	S	N	1	2A=400
SRD	M	5 m	S	N	D	R/C	O/R	N	NA	1	2A=200
SRD	M	8.a	S	N/D	SR	C	R	S	NA	4	14=3200

Raça	Sex.	Ida.	Ro.	Alag.	Criaç	Alim.	Vac.	Cruz.	Abor.	Reg.	Sorovar / Título
SRD	M	7 a	S	N	SR	C	R	S	NA	4	14=3200
Dalm.	M	5 a	S	N	SR	R/C	R	S	NA	4	14=1600
SRD	M	10 a	S	N	SR	C	R	S	NA	4	14=3200
SRD	M	2 a	S	N	SR	C	R	S	NA	4	5=6400
SRD	F	4 a	S	N	D	R/C	R	S	N	4	2A=200
Rottw.	M	4 a	S	N	SR	R/C	R	S	NA	4	14=100
Poodle	F	2 a	S	N	D	R/C	R	N	NA	4	14=400
SRD	M	5 m	S	N	D	R/C	R	N	N/D	4	2A=100
SRD	F	2 a	S	N	D	R/C	R	S	NS	4	2A=100
Basset	F	8 a	S	N	D	R/C	R	S	N	3	2A=200
SRD	F	6 a	S	N	D	R/C	R	N	NA	3	2A=200
SRD	M	2 a	S	S	SD	R/C	R	S	NA	4	20=200
Cocker	M	4 a	S	S	D	R	O/R	S	NA	4	20=200
Cocker	M	>2 a	S	N	SR	R/C	R	S	NA	4	20=400
SRD	M	1 a	S	S	D	R/C	NV	N	NA	4	20=400
Pit	M	1,5a	S	N	SR	R/C	O/R	S	NA	4	14=800
Pit	F	6 m	S	N	SD	R/C	O/R	S	NS	4	2A=200
SRD	M	10	S	N	SD	R/C	N/D	S	NA	4	14=1600
SRD	M	10	S	N	SR	R/C	O/R	S	NA	4	14=200
SRD	M	8	S	N	SR	R/C	O/R	S	NA	4	5=3200
SRD	M	1,5a	N	N	D	R/C	O/R	N	NA	4	2A=1600
SRD	F	10 a	S	N	SD	R/C	R	S	N	3	2A=100
Pit	M	1 a	S	N	D	R	O/R	N	NA	3	14=400
SRD	M	3 a	S	N	SR	C	R	S	NA	3	14=1600
SRD	M	8 a	S	N	SR	R/C	R	S	NA	3	5=100
SRD	M	1 a	S	N	SD	R/C	NV	S	NA	3	14=400
SRD	M	3 a	S	N	SR	C	R	S	NA	3	14=200
SRD	M	7 a	S	N	SR	C	R	S	NA	3	14=200
SRD	M	2 a	S	N	SR	R	O/R	S	NA	3	15A=1600
SRD	M	11 a	S	N	SR	C	Ra	S	NA	3	14=100
SRD	M	2 a	S	N	SR	C	Ra	S	NA	3	2A=200
Pastor	M	4 a	S	S	SD	R/C	Ra	S	NA	3	15A=200
SRD	M	10 a	S	N	SD	R/C	Ra	S	NA	3	2A=100
SRD	M	1 a	S	S	SR	C	NS	S	NA	3	15A=200
SRD	M	1 a	S	S	SR	R/C	O/R	S	NA	3	10B=100
Pastor	F	9 a	S	S	SR	R/C	O/R	S	N	3	2A=100
SRD	F	1 a	S	S	SR	R/C	O/R	S	N	3	2B=800
SRD	F	8 a	S	N	D	R/C	O/R	N	NA	2	15C=800
SRD	F	3 a	N	N	SD	R/C	Ra	S	N	2	15C=1600
SRD	F	4 a	N	N	SD	R/C	Ra	S	N	2	15A=100
SRD	M	5 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	2	2A=200
Dober.	M	5 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	2	10B=400
SRD	F	3 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NS	2	15A=800
SRD	M	3 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	2	15A=3200
SRD	M	>2 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	2	2A=400
SRD	M	>2 a	S	N	SD	R/C	Ra	N	NA	2	5=1600
Fila	M	5 m	S	N	D	R/C	O	N	NA	3	14=200
SRD	F	10 a	S	N	D	C	Ra	S	N	2	20=200
SRD	F	8 a	S	N	D	C	Ra	N	NA	2	20=100
Boxer	M	4 a	S	N	SR	R	Ra	S	NA	2	20=100
SRD	F	2 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	N	2	20=200
SRD	F	2 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	N	2	20=200

Raça	Sex.	Ida.	Ro.	Alag.	Criaç	Alim.	Vac.	Cruz.	Abor.	Reg.	Sorovar / Título
SRD	F	3 a	S	N	SR	R/C	Ra	N	NA	2	15C=400
SRD	M	2 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	2	20=200
SRD	M	5,5a	S	N	D	R/C	Ra	N	NA	2	15C=400
SRD	M	12 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	2	5=800
SRD	M	5 a	S	N	SD	C	Ra	S	NA	2	2A=100
SRD	F	1 a	S	N	SD	C	NS	N	NA	2	2A=200
SRD	M	3 a	S	N	SD	R/C	NS	S	NA	2	2A=200
SRD	F	2 a	S	N	D	R/C	Ra	S	N	2	2A=800
SRD	M	4 a	S	N	D	R/C	Ra	S	NA	2	5=400
SRD	M	4 a	S	N	D	R/C	Ra	N	NA	2	2A=100
SRD	M	5 a	S	N	D	R/C	Ra	S	NA	2	5=400
SRD	M	3 a	S	N	SD	R/C	Ra	S	NA	2	15C=400
Dogue	F	7 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NS	1	9=200
SRD	M	2 a	S	N	SR	R	Ra	S	NA	1	10B=200
SRD	F	5 a	S	N	SR	C	Ra	S	N	1	15C=100
SRD	M	4 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	1	10B=800
SRD	F	2 a	S	N	SR	R/C	NS	N	NA	1	14=3200
Dachsh	M	7 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	1	14=200
SRD	M	3 a	S	S	SR	R/C	NS	N	NA	1	14=1600
SRD	M	11 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	NA	1	14=200
SRD	F	2 a	S	N	SR	R	Ra	S	N	1	14=800
SRD	F	8 a	S	N	SR	R	Ra	S	N	1	5=800
SRD	M	3 a	S	N	D	R/C	Ra	N/D	NA	1	14=400
SRD	M	6 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	1	1B=200
SRD	M	6 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	1	2B=1600
Dachsh	F	3 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	N	2	8=200
SRD	F	2 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	N	2	14=200
SRD	F	5 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	N	2	14=200
SRD	F	5 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	N	2	14=200
SRD	M	5 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	NA	2	14=200
SRD	M	3 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	NA	2	14=800
SRD	F	8 a	S	S	SR	C	Ra	S	N	2	14=1600
SRD	F	3 a	S	S	SR	C	Ra	S	N	2	15C=400
SRD	F	9 a	S	S	SR	R/C	Ra	S	N	2	14=3200
SRD	F	6 m	S	S	SR	R/C	NS	N	NA	2	14=100
SRD	M	3 a	S	S	SD	R/C	Ra	S	NA	2	2A=200
Rottw.	F	5 a	S	N	D	R/C	Ra	S	N	2	15C=400
SRD	M	1 a	S	N	SD	R/C	Ra	S	NA	2	2A=200
SRD	M	8 a	S	N	D	R/C	Ra	N	NA	3	10B=400
SRD	M	8 a	S	N	SD	R/C	Ra	N	NA	3	14=200
Boxer	F	8 a	S	S	SR	C	O/R	S	N	3	14=800
Boxer	F	2,5a	N	S	D	R/C	Ra	S	S	3	14=800
Rottw.	F	4 a	S	N	D	R/C	Ra	S	N	3	2A=200
SRD	F	4 a	S	N/D	SD	R/C	N	S	N	4	14=400
SRD	M	4 a	S	N	SD	R/C	Ra	S	NA	1	5=400
SRD	M	6 a	S	N	SD	C	Ra	N	NA	1	5=200
SRD	F	4 a	S	N	SD	R/C	Ra	N	NA	4	2A=800
SRD	F	4 a	S	N	SD	R/C	Ra	N	NA	4	2A=200
SRD	M	12 a	S	N	SD	R/C	Ra	S	NA	4	2A=200
SRD	F	>1 a	S	N	SR	C	N	S	N/D	3	8=100
SRD	M	8 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	1	8=100
Poodle	M	3 a	S	S	D	R	Ra	N	NA	2	2A=200

Raça	Sex.	Ida.	Ro.	Alag.	Criaç	Alim.	Vac.	Cruz.	Abor.	Reg.	Sorovar / Título
SRD	M	5 a	S	N	SR	R/C	Ra	S	NA	3	3=800
SRD	M	3 a	S	N	D	C	Ra	N	NA	3	8=400
SRD	M	2 a	S	S	D	C	Ra	N	NA	3	10A=200
SRD		>1 a	S	N	SR	C	N	S	NA	3	2A=400
SRD		>1 a	S	N	SR	C	N	S	NA	3	2A=400

Sex. = sexo / Ida. = idade / Ro = contato com roedores / Alag = contato com áreas de alagamento / Criaç = tipo de criação / Alim. = tipo de alimentação / Cruz = já cruzou / Abor= abortamento / Reg. = região

Dachsh = dachshund / Dalm. = Dálmata / Pit = Pit Bull / Rottw = rottweiler / Dober = Doberman / Dogue = Dogue Alemão

M = macho / F = fêmea

S = sim / N = não

a= anos

m= meses

SR = solto na rua / SD = semidomiciliado / D = domiciliado

R = ração / C = comida caseira / R/C = ração e comida caseira

O = óctupla / Ra = antirrábica / O/R = óctupla e antirrábica

NS = não sabe / NA = não se aplica

APÊNDICE H – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para brucelose descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, atividade sexual, ocorrência de abortamento e a região a que pertencem, determinados pelo cultivo microbiológico em colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alimento	Carne crua	Cruzou	Aborto	Região
SRD	M	5 meses	SR	R/C	S	N	NA	4
SRD	M	2 anos	SR	R	S	S	NA	3
SRD	M	7 anos	SR	R/C	S	S	NA	2
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	S	NA	2
Dachshund	F	3 anos	SR	R/C	S	S	N	2
SRD	M	3 anos	SD	R/C	S	N	NA	3

M: macho

F: fêmea

SR: solto na rua

SD: semidomiciliado

R/C: comida caseira e ração

R: ração

S: sim

N: não

NA: não se aplica (no caso de machos)

APÊNDICE I – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para toxoplasmose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, ocorrência de abortamento, região a que pertencem e título, determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	NA	1	16
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	NA	1	16
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	NA	1	16
SRD	F	>2 anos	SR	C	S	S	1	16
SRD	F	1,2 anos	SD	R	N	N	1	16
SRD	M	5 anos	D	R/C	N	NA	2	32
SRD	M	8 anos	SD	C	N	NA	2	128
SRD	M	8 anos	SD	C	N	NA	2	32
SRD	M	2 anos	D	R/C	N	NA	2	64
SRD	F	8 anos	D	R/C	N	NA	2	32
SRD	F	9 anos	D	R/C	N	N	2	16
Pastor	F	12 anos	D	R/C	N	N	2	32
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	NA	3	16
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	NA	3	16
SRD	M	8 meses	SR	C	S	NA	1	16
SRD	F	1,5 anos	D	R	N	S	4	16
SRD	F	6 meses	D	R	N	NA	3	128
SRD	M	>2 anos	SD	R/C	N	NA	4	64
SRD	F	10 anos	D	C	S	N	4	64
SRD	M	>2 anos	D	C	S	NA	4	64
Pit Bull	F	>2 anos	D	R/C	N	NA	1	32
SRD	F	10 anos	D	R/C	N	N	1	256
SRD	M	12 anos	D	R/C	N	NA	1	64
SRD	M	8 anos	D	R/C	S	NA	1	128
SRD	M	1 ano	D	R/C	N	NA	1	256
SRD	M	6 anos	SD	R/C	N	NA	1	256
Boxer	M	2 anos	D	C	N	NA	1	256
SRD	M	>2 anos	D	R	N	NA	1	16
Pastor	F	12 anos	D	R/C	N	N	1	64
Labrador	F	8 anos	D	R	N	N	4	32
Labrador	F	5 anos	D	R	N	NA	4	16
SRD	F	6 anos	SD	C	N	N	4	256
SRD	M	6 anos	SD	R/C	N	NA	4	16
SRD	M	10 anos	SD	R/C	N	NA	4	16
SRD	M	5 anos	SD	R/C	N	NA	4	64
SRD	F	3 anos	SR	C	S	NA	4	32
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	NA	4	64
SRD	M	11 anos	D	R	N	NA	4	128
SRD	F	8 anos	D	R	N	NA	4	16
SRD	M	2 anos	D	R	N	NA	4	16
SRD	M	12 anos	D	R/C	N	NA	2	16
SRD	F	15 anos	D	R	N	N	2	16
SRD	F	2 anos	SD	R	S	N	3	256
SRD	F	5 anos	SD	R/C	S	N	2	32
SRD	M	12 anos	SR	R/C	S	NA	4	128
SRD	M	10 anos	SR	R/C	S	NA	4	32
SRD	M	6 anos	D	R/C	N	NA	4	128
SRD	F	11 anos	D	R	N	N	4	16

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD	F	3 anos	D	R	N	NA	4	16
SRD	M	3 anos	SD	R/C	N	NA	4	16
SRD	M	1 ano	SD	R/C	N	NA	4	128
SRD	M	5 anos	SD	R/C	N	NA	4	32
SRD	F	8 anos	SR	R/C	S	N	1	64
Pit Bull	M	5 meses	SR	R/C	S	NA	1	64
SRD	M	9 anos	SR	R/C	S	NA	1	64
SRD	M	8 anos	SR	C	S	NA	1	32
SRD	F	5 anos	SR	C	S	N	1	256
SRD	M	2 anos	SR	C	S	NA	1	64
SRD	M	12 anos	SR	R/C	S	NA	1	32
SRD	F	5 anos	SR	C	S	NS	1	64
Boxer	F	5 anos	SR	C	S	NA	1	64
SRD	M	7 anos	SR	C	S	NA	1	32
SRD	M	10 anos	SR	C	S	NA	1	128
SRD	F	4 anos	SR	R/C	S	N	1	128
Pit Bull	F	4 anos	D	R/C	S	N	1	32
Dachshund	M	2 anos	D	R/C	N	NA	1	64
Pastor	F	9 anos	D	R/C	N	NA	1	64
SRD	M	14 anos	SD	R/C	S	NA	1	64
SRD	M	2 anos	SD	R/C	S	NA	1	256
SRD	F	4 anos	D	R/C	N	N	3	32
Dachshund	F	2 anos	D	C	N	NA	3	16
SRD	M	6 anos	SD	C	N	NA	3	16
SRD	1	2 anos	SD	C	N	NA	3	16
SRD	M	5 anos	SR	R/C	S	NA	3	16
Dachshund	M	5 anos	D	R/C	N	NA	3	16
SRD	M	6 anos	SD	NS	S	NA	3	32
Weimaraner	M	7 anos	SD	R/C	N	NA	3	64
Cocker	M	5 anos	D	R/C	N	NA	3	128
Pastor	F	3 anos	D	R/C	N	S	3	16
Pastor	F	1 ano	D	R/C	N	N	3	16
Poodle	M	5 anos	D	R/C	N	NA	1	64
SRD	M	3 anos	D	R/C	N	NA	1	64
SRD	M	1,5 anos	D	R/C	N	NA	1	16
SRD	F	3 anos	D	R/C	N	NS	1	256
SRD	M	10 anos	SR	C	S	NA	4	32
SRD	M	12 anos	SD	R	N	NA	4	64
SRD	M	2 anos	D	R	N	NA	4	32
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	N	3	16
SRD	F	3 anos	SR	R/C	S	N	3	128
Pastor	F	2 anos	SD	R/C	N	NS	3	128
SRD	M	1 ano	SD	R/C	N	NA	3	128
SRD	M	5 anos	SR	C	S	NA	4	32
SRD	M	8 anos	SR	C	S	NA	4	32
Dachshund	M	10 anos	SR	R/C	S	NA	4	64
SRD	M	5 meses	SR	R/C	S	NA	4	16
SRD	M	9 anos	SR	R/C	S	NA	4	32
SRD	M	10 anos	SR	R/C	S	NA	4	128
SRD	M	7 anos	SR	C	S	NA	4	32
SRD	M	10 anos	SR	C	S	NA	4	32
SRD	F	5 anos	SR	R/C	S	N	4	16
SRD	M	2 anos	SR	C	S	NA	4	128

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	NS	4	128
SRD	M	4 anos	SR	C	S	NA	4	128
Rottweiler	M	4 anos	SD	R/C	S	NA	4	16
SRD	F	5 anos	SR	R	S	N	4	128
SRD	F	1 ano	D	R/C	S	NA	4	64
SRD	M	7 anos	D	R/C	S	NA	4	16
Fox	F	7 meses	D	R/C	S	NA	4	128
Poodle	F	2 anos	D	R/C	S	NA	4	128
SRD	M	5 meses	D	R/C	S	NA	4	256
SRD	F	2 anos	D	R/C	S	NS	4	32
SRD	F	3 anos	D	R/C	N	N	3	64
SRD	M	1 ano	SR	R/C	S	NA	4	32
Cocker	M	4 anos	D	R	S	NA	4	64
Pastor	F	5 anos	D	R/C	S	NA	4	16
Cocker	M	>2 anos	SR	R/C	S	NA	4	16
SRD	F	5 anos	SR	R/C	S	NA	4	256
Pit Bull	M	1,5 ano	SR	R/C	S	NA	4	32
Pit Bull	F	6 meses	SD	R/C	S	NS	4	16
SRD	M	10 anos	SD	R/C	S	NA	4	16
SRD	M	10 anos	SR	R/C	S	NA	4	256
SRD	M	8 anos	SR	R/C	S	NA	4	64
SRD	M	1,5 ano	D	R/C	N	NA	4	64
SRD	F	10 anos	SD	R/C	S	N	3	256
SRD	M	3 anos	SD	R	S	NA	3	256
Pit Bull	M	1 ano	D	R	S	NA	3	16
SRD	M	3 anos	SR	C	S	NA	3	64
SRD	F	2 anos	SD	R/C	N	N	3	128
SRD	M	8 anos	SR	R/C	S	NA	3	128
SRD	M	2 anos	SR	C	S	NA	3	128
SRD	M	3 anos	SR	C	S	NA	3	128
SRD	M	2 anos	SR	R	S	NA	3	128
SRD	M	11 anos	SR	C	S	NA	3	64
SRD	M	2 anos	SR	C	S	NA	3	128
SRD	F	7 meses	SR	R/C	S	NA	3	128
SRD	F	7 meses	SR	R/C	S	NA	3	256
Pastor	M	3 anos	SR	R/C	S	NA	3	256
Pastor	M	4 anos	SD	R/C	S	NA	3	256
SRD	F	7 anos	SD	R/C	S	N	3	64
SRD	M	10 anos	SD	R/C	S	NA	3	128
SRD	F	5 anos	SD	R/C	S	N	3	32
SRD	M	1 ano	SD	R/C	S	NA	3	256
Pastor	F	9 anos	SR	R/C	S	N	3	32
SRD	F	1 ano	SD	R/C	S	N	2	256
SRD	F	3 anos	SD	R/C	S	N	2	1
SRD	F	10 anos	D	R	S	N	2	1
SRD	F	2 anos	SR	R	S	NS	2	1
SRD	M	1 ano	SR	C	S	NA	2	1
SRD	F	1 ano	SR	C	S	NA	2	1
SRD	M	5 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	20 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	5 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
Doberman	M	5 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	1 ano	SR	R/C	S	NA	2	1

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD	F	3 anos	SR	R/C	S	NS	2	1
SRD	F	>2 anos	SD	R/C	N	N	2	1
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	4 anos	SR	C	S	NA	2	1
Boxer	F	2 anos	D	R/C	N	N	2	16
SRD	M	>2 anos	SR	R/C	S	NA	3	16
SRD	F	5 anos	D	C	S	S	3	32
SRD	F	13 anos	D	R/C	N	N	3	128
SRD	M	1 ano	SD	R/C	S	NA	3	16
SRD	F	4 anos	D	R/C	S	NS	3	256
SRD	M	12 anos	SR	C	S	NA	2	1
Fila	M	8 anos	D	R	N	NA	2	1
SRD	F	6 anos	D	R	N	N	2	1
SRD	F	7 anos	D	R	N	NA	2	1
SRD	M	10 anos	D	R	N	NA	2	1
Pastor	F	7 meses	D	R	N	NA	2	1
SRD	F	7 anos	D	R/C	N	N	2	1
SRD	M	4 anos	SR	R	S	NA	3	1
SRD	F	10 anos	D	C	S	N	2	1
Rottweiler	M	4 anos	D	R	S	NA	2	1
Boxer	M	4 anos	SR	R	S	NA	2	1
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	N	2	1
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	N	2	1
SRD	M	2 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	3 anos	D	R/C	N	NA	2	1
SRD	F	3 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	5,5 anos	D	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	4,5 anos	D	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	6 anos	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	6 anos	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	5 anos	SD	C	S	NA	2	1
SRD	M	1 ano	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	1 ano	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	4 anos	SD	R/C	S	N	2	1
SRD	M	2 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	N	2	1
Pastor	F	4 anos	D	R/C	N	N	2	1
SRD	F	2 anos	D	R/C	N	N	2	1
SRD	M	4 anos	D	R/C	N	NA	2	1
SRD	M	5 meses	D	R/C	N	NA	2	1
Fila	M	8 anos	D	R/C	N	NA	2	1
SRD	F	8 meses	D	R	N	NA	2	1
Pit Bull	M	1 ano	D	R/C	N	NA	2	1
SRD	M	5 meses	D	R	N	NA	2	1
SRD	F	4 anos	D	R	N	NA	2	1
SRD	M	14 anos	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	1 ano	D	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	3 anos	SD	R/C	S	NA	2	1
Dogue	F	7 anos	SR	R/C	S	NS	1	1
SRD	M	2 anos	SR	R	S	NA	1	1
SRD	M	4 anos	SR	R	S	NA	1	1
SRD	M	3 anos	D	C	S	NA	1	1
SRD	M	1 ano	D	C	S	NA	1	1

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD	M	> 1 ano	SR	C	S	NA	1	1
SRD	F	5 anos	SR	C	S	N	1	1
Pit Bull	M	6 meses	D	R/C	N	NA	1	1
Fila	F	4 anos	D	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	5 meses	SR	R/C	S	NS	1	1
SRD	M	4 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
Dachshund	M	7 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	11 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	8 anos	SR	R	S	N	1	1
SRD	M	5 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	3 anos	D	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	6 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	6 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	1 ano	D	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	7 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	5 meses	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	5 anos	SR	R/C	S	N	2	1
SRD	F	5 anos	SR	R/C	S	N	2	1
SRD	F	3 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	6 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	5 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	8 anos	SR	C	S	N	2	1
SRD	F	3 anos	SR	C	S	N	2	1
SRD	F	9 anos	SR	R/C	S	N	2	1
SRD	M	3 anos	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	5 anos	D	R/C	S	NA	2	1
Dachshund	M	7 anos	D	R/C	S	NA	2	1
Rottweiler	F	5 anos	D	R/C	S	N	2	1
SRD	M	3 anos	D	R/C	S	NA	2	1
SRD	M	4 anos	D	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	14 anos	D	R/C	S	NA	2	1
Pastor	M	10 anos	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	1 ano	SD	R/C	S	N	2	1
SRD	M	1 ano	SD	R/C	S	NA	2	1
SRD	F	10 anos	SR	C	S		4	1
SRD	M	8 anos	D	R/C	N	NA	3	1
SRD	M	8 anos	SD	R/C	N	NA	3	1
SRD	M	11 anos	D	R/C	S	NA	3	1
SRD	M	2 anos	SR	R/C	S	NA	3	1
Boxer	F	8 anos	SR	C	S	N	3	1
SRD	F	3 anos	SR	C	S	N	3	1
SRD	M	11 anos	SR	R/C	S	NA	3	1
SRD	M	4 anos	D	R/C	S	NA	3	1
Rottweiler	F	4 anos	D	R/C	N	N	3	1
SRD	F	3 anos	SD	R/C	N	N	3	1
SRD	M	3,5 anos	D	R/C	N	NA	3	1
SRD	F	4 anos	SD	N/D	S	N	4	1
Fila	F	5 anos	D	R	N	N	1	1
Dachshund	F	8,5 anos	SD	R/C	N	N	1	1

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD	M	5 anos	SR	C	S	NA	1	1
Fila	F	2 anos	D	R	N	NA	1	1
SRD	M	6 anos	SD	C	S	NA	1	1
SRD	M	2 anos	D	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	10 anos	D	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	8 anos	SD	C	S	NA	1	1
Pit Bull	F	2 anos	D	R	S	NA	1	1
SRD	F	5 meses	D	R	S	NA	1	1
SRD	F	1,5 anos	D	R	S	NA	1	1
SRD	F	1 ano	D	R	S	NA	1	1
Dogue	M	5 anos	D	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	4 anos	SD	R/C	S	NA	4	1
SRD	F	4 anos	SR	R/C	S	NA	4	1
SRD	M	4 anos	SR	R/C	S	NA	4	1
SRD	F	7 meses	SR	R/C	S	NA	4	1
SRD	F	4 anos	D	R	S	NA	1	1
SRD	M	4 anos	SR	C	S	NA	1	1
SRD	F	2 anos	SR	C	S	N/D	1	1
SRD	F	5 anos	SR	C	S	N/D	3	1
SRD	F	1 ano	SD	C	S	N/D	3	1
SRD	F	5 anos	N/D	N/D	N/D	N/D	2	1
SRD	F	5 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	NS	1	1
Pastor	M	5 anos	SD	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	6 anos	SD	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	8 anos	SR	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	8 anos	SD	R/C	S	N	1	1
SRD	M	2 anos	SD	R/C	S	NA	1	1
SRD	M	6 anos	SD	R/C	S	NA	1	1
SRD	F	1 ano	SD	R/C	S	N	1	1
SRD	M	7 meses	SR	C	S	NA	1	1
SRD	M	8 anos	SR	C	S	NA	1	1
Poodle	M	8 anos	D	R/C	N	NA	1	1
SRD	M	14 anos	SR	C	S	NA	1	1
SRD	F	8 anos	D	R	N	NS	4	1
SRD	F	7 anos	D	R	N	NS	4	1
SRD	M	2 anos	D	R	N	NA	3	1
SRD	M	16 anos	SD	R/C	S	NA	3	1
SRD	M	5 anos	SD	R/C	S	NA	3	1
SRD	M	7 anos	D	C	S	NA	3	1
SRD	M	3 anos	D	C	S	NA	3	1
SRD	M	5 anos	SR	R/C	N	NA	3	1
SRD	F	6 anos	SR	C	S	N	3	1
SRD	M	2 anos	D	C	S	NA	3	1
SRD	F	5 meses	D	R/C	N	NA	3	1
SRD	M	3 anos	SR	C	S	NA	3	1
Pit Bull	M	5 anos	SD	C	S	NA	3	1
SRD	F	15 anos	SR	C	S	N	3	1
SRD	M	17 anos	SR	C	S	NA	3	1
SRD	M	> 1 ano	SR	C	S	NA	3	1
SRD	F	4 anos	D	R/C	S	N	3	1
SRD		> 1 ano	SR	C	S	NA	3	1

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alim.	Carne Cr.	Aborto	Região	Título
SRD		> 1 ano	SR	C	S	NA	3	1
SRD		> 1 ano	SR	C	S	NA	2	1

Legenda:

Alim. = tipo de alimento

Carne Cr. = ingestão de carne crua

Dogue = Dogue Alemão

M: macho

F: fêmea

D: domiciliado

SR: solto na rua

SD: semidomiciliado

C: comida caseira

R: ração

R/C: comida caseira e ração

S: sim

N: não

NA: não se aplica (no caso de machos)

NS: não sabe

APÊNDICE J – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para neosporose e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, atividade sexual, ocorrência de abortamento, região a que pertencem e título, determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Raça	Sexo	Idade	Criação	Alimento	Carne crua	Cruzou	Aborto	Região	Título
Labrador	M	4 anos	D	R	S	N	NA	1	200
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	S	NA	1	200
SRD	M	8 anos	SD	C	N	S	NA	2	100
SRD	F	>2 anos	D	R	N	N	NA	3	200
SRD	M	>2 anos	SR	C	S	S	NA	3	400
SRD	M	>2 anos	D	R	N	N	NA	1	400
SRD	F	6 anos	SD	C	N	S	N	4	400
SRD	F	10 anos	D	R	N	N	NA	4	200
SRD	M	3 anos	D	R	S	S	NA	4	400
Pastor	F	5 anos	D	R	S	S	N	4	50
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	S	NA	1	400
SRD	M	10 anos	SR	C	S	S	NA	1	400
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	S	N	1	50
SRD	M	5 anos	SR	R/C	S	S	NA	3	100
Cocker	M	5 anos	D	R/C	N	S	NA	3	800
Poodle	M	2 anos	D	R/C	N	S	NA	3	100
SRD	F	2 anos	SR	R/C	S	S	N	3	50
SRD	M	7 anos	SD	R/C	N	S	NA	3	800
SRD	M	10 anos	SR	R/C	S	S	NA	4	50
Dálmata	M	5 anos	SR	R/C	S	S	NA	4	50
SRD	M	10 anos	SD	R/C	S	S	NA	4	400
SRD	M	7 anos	SR	C	S	S	NA	3	1
SRD	F	5 anos	SD	R/C	S	S	N	3	1
SRD	F	7 anos	SD	R/C	S	S	N	2	1
SRD	M	3 anos	SR	R/C	S	S	NA	2	1
SRD	M	4 anos	SR	C	S	S	NA	4	1
Fila	M	8 anos	D	R	N	S	NA	2	1
SRD	M	1 ano	D	R/C	N	S	NA	4	1
Fila	M	8 anos	D	R/C	N	S	NA	2	1
SRD	M	11 anos	SR	R/C	S	S	NA	1	1
SRD	M	6 anos	SR	R/C	S	S	NA	1	1
SRD	M	7 anos	SR	R/C	S	S	NA	2	1
SRD	M	6 anos	SR	R/C	S	S	NA	2	1
Pastor	M	10 anos	SD	R/C	S	S	NA	2	1
SRD	F	3 anos	SD	R/C	N	S	N	3	1
SRD	M	8 anos	SR	N/D	S	N/D	NA	3	1
SRD	F	1,5 anos	D	R	S	N	NA	1	1
SRD	M	3 anos	SR	C	S	N/D	NA	1	1
SDR	F	7 ano	SD	R/C	S	S	-	4	1
SRD	F	6 anos	SR	C	S	S	N	3	1

M: macho / F: fêmea

D: domiciliado / SR: solto na rua / SD: semidomiciliado

C: comida caseira / R/C: comida caseira e ração / R: ração

S: sim / N: não / NA: não se aplica (no caso de machos)

APÊNDICE K – Cães do município de Ibiúna, SP, positivos para doença de Chagas e descritos segundo critérios de raça, sexo, idade, contato com carrapatos, tipo de criação, tipo de alimentação, ingestão de carne crua, região a que pertencem e título, determinados pela prova de IFI em colheitas efetuadas de 2007 a 2008

Raça	Sexo	Idade	Carrap.	Criaç.	Alim.	Carne crua	Cruzou	Aborto	Região	Título
SRD	M	>2 a	S	SR	C	NS	S	NA	1	40
Pastor	F	12	N	D	R/C	N	S	N	2	20
SRD	M	>2	N	SR	C	NS	S	NA	3	20
SRD	M	6	S	SD	R/C	N	S	NA	4	20
SRD	M	>2	S	SR	C	S	S	NA	4	40
SRD	F	8	N	D	R/C	N	S	N	2	40
SRD	M	12	N	D	R/C	N	N	NA	2	40
SRD	M	12	S	SR	R/C	N	S	NA	4	20
SRD	M	7	N	SR	C	N	S	NA	1	20
SRD	M	4	N	D	R/C	S	N	NA	1	40
SRD	M	1	N	D	R/C	N	N	NA	1	40
SRD	M	2	N	SD	R/C	S	S	NA	1	20
SRD	F	3	N	D	R/C	N	N	NA	1	40
Dálmata	M	5	N	SR	R/C	N	S	NA	4	40
SRD	F	0,5	N	D	R/C	N	N	NA	4	20
SRD	M	7	N	D	R/C	S	N/D	NA	4	20
SRD	N/D	0,5	N	D	R/C	S	N	N/D	4	20
SRD	F	6	S	D	R/C	N	N	NA	3	20
SRD	F	0,5	S	D	R/C	N	N	NA	3	40
SRD	M	2	S	SD	R/C	N	S	NA	4	40
Cocker	M	>2	S	SR	R/C	S	S	NA	4	20
SRD	M	1	S	D	R/C	S	N	NA	4	20
Pit Bull	M	1,5	S	SR	R/C	S	S	NA	4	40
Pit Bull	F	0,6	S	SD	R/C	S	S	NS	4	20
SRD	M	3	S	SD	C	S	S	NA	4	20
SRD	F	10	S	SD	R/C	S	S	N	3	20
Pit Bull	F	0,6	S	SD	R	S	N	NA	3	20
SRD	M	11	S	SR	C	S	S	NA	3	20
SRD	M	>2	S	SR	R/C	S	S	NA	3	40
SRD	M	5	N	SD	C	S	S	NA	2	20
SRD	M	4	N	D	R/C	N	S	NA	2	20
SRD	F	8	N	SR	R	S	S	N	1	20
SRD	M	3	S	D	R/C	S	N/D	NA	1	20
SRD	M	3	N	-	-	-	-	NA	1	20
SRD	F	4	S	-	-	-	-	-	3	20

Pastor: pastor alemão

M: macho / F: fêmea

Carrap.: contato com carrapatos

Criaç.: tipo de criação

Alim.: tipo de alimentação

D: domiciliado / SR: solto na rua / SD: semidomiciliado

C: comida caseira / R/C: comida caseira e ração / R: ração

S: sim / N: não / NA: não se aplica (no caso de machos)