

MARCO ANTONIO NATAL VIGILATO

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E
HUMANA NO MUNICÍPIO DE BIRIGÜI – SP**

Dissertação apresentada a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária (Área de Concentração: Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar).

Botucatu-SP

2004

MARCO ANTONIO NATAL VIGILATO

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E
HUMANA NO MUNICÍPIO DE BIRIGÜI – SP**

Dissertação apresentada a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária (Área de Concentração: Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar).

Orientador: Prof. Ass. Dr. Antonio Carlos Paes

Co-orientador: Prof. Adj. José Rafael Modolo

Botucatu-SP

2004

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS

Vigilato, Marco Antonio Natal.

Distribuição espacial da leishmaniose visceral canina e humana no
Município de Birigui - SP / Marco Antonio Natal Vigilato. – 2004.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2004.

Orientador: Antonio Carlos Paes

Co-orientador: José Rafael Modolo

Assunto CAPES: 50505009

1. Cão - Doenças 2. Leishmaniose 3. Vigilância epidemiológica 4. Vi-
gilância sanitária 5. Epidemiologia

CDD 636.70896

CDD 614.49

Palavras-chave: Epidemiologia; Leishmaniose visceral; Leishmania;
Veterinária de saúde pública; Zoonoses

DEDICATÓRIA

“Dedico este trabalho ao amor da minha vida, Luciana, que sem o seu respeito, apoio e paciência, eu não conseguiria, em hipótese alguma, concluir mais esta etapa das nossas vidas, muito obrigado.”

*“Dedico este trabalho aos meus pais José Orlando e
Marilda, e à minha querida irmã Ana Cristina”,
que sempre me apoiaram e deram forças
para que eu continuasse nessa jornada.”*

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), campus de Botucatu, pela viabilidade da realização do mestrado.

Ao Professor Assistente Doutor Antonio Carlos Paes, quem sem hesitar, em momento algum me acolheu, e deu-me a honra de ser seu orientando durante o curso de Mestrado, sempre conduzindo de maneira eloqüente sua orientação, e acima de tudo obrigado não só pelos conselhos técnico-científicos, mas pelos momentos de descontração e amizade.

Ao Professor Adjunto José Rafael Modolo, que desde os tempos da residência, me auxiliou e mostrou a maneira correta de proceder frente às dificuldades profissionais, e acima de tudo pela forma eficaz de aprimorar meus conhecimentos técnicos e científicos.

À Professora Assistente Doutora Cárís Maroni Nunes pela paciência e pronto atendimento às minhas solicitações de auxílio e de conversas sobre a elaboração e condução deste trabalho.

À Secretaria Municipal de Saúde de Birigui, da qual fui funcionário com satisfação, que me cedeu os dados para que a realização desta Dissertação, além de me proporcionar uma excelente experiência profissional e a construção de grandes amizades.

Aos funcionários e amigos do Centro de Controle de Vetores e Zoonoses, que me apoiaram na localização e busca dos dados utilizados neste trabalho.

Ao Professor Assistente Doutor Márcio Garcia Ribeiro, pelo apoio desde a Residência e ao estímulo para prosseguir com a carreira acadêmica, mesmo com as dificuldades encontradas.

Aos demais docentes do departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da FMVZ – UNESP / Botucatu, pelo conhecimento compartilhado.

Aos Funcionários do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública Tânia, Adriana, Fernando, Humberto, Vanderley e Sergio.

À seção de Pós-graduação pelo ótimo atendimento dispensado sempre quando solicitado.

Às bibliotecárias Luciana e Selma pelo apoio na revisão bibliográfica e confecção da ficha catalográfica.

Aos meus amigos e companheiros de jornada Jonas, Welligton, Tamara, Vanessa, Wildo, Acácia, Cassiano, e aos demais alunos e colegas do curso de pós-graduação e residentes do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, da FMVZ – UNESP / Botucatu.

Aos meus “irmãos” Paulo José (Paulão), Rogério José (Dino), Antonio Flávio (Gonzo) e Rodrigo (Pira), com os quais convivi “muitos” anos, e que mesmo estando distante, sei que sempre estaremos ligados.

À minha família por todo o amor e pela minha educação, por ter me proporcionado mais esta conquista.

À minha noiva, Luciana, por todo o amor, dedicação e paciência, e a cada dia que passa, a amo cada vez mais. Muito obrigado pelo auxílio na realização deste trabalho, de outros passados e dos que estão por vir.

A todos aqueles que colaboraram direta ou indiretamente para a realização desta dissertação.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	VI
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE QUADROS.....	X
RESUMO.....	XI
SUMMARY	XII
1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. GERAIS.....	14
2.2. ESPECÍFICOS	14
3. MATERIAL E MÉTODO.....	16
3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA ESTUDADA	16
3.2. DIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL	18
3.3. COLHEITA E TABULAÇÃO DOS DADOS	20
3.4. MAPEAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	21
4. RESULTADOS	24
5. DISCUSSÃO	42
6. CONCLUSÃO	48
7. CONSIDERAÇÃO FINAL	51
REFERÊNCIAS.....	53
ANEXO 1.....	69

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1** - Número de cães negativos, positivos para Leishmaniose Visceral Canina, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....24
- TABELA 2** - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo o porte, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....25
- TABELA 3** - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo a raça, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....26
- TABELA 4** - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina, segundo a coloração da pelagem, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....28
- TABELA 5** - Distribuição dos animais positivos Leishmaniose Visceral Canina, segundo a faixa etária, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....29
- TABELA 6** - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo a idade em meses, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....30

TABELA 7 - Distribuição do número de cães positivos e dos animais não reagentes à sorologia para Leishmaniose Visceral Canina e a ocorrência por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....	32
TABELA 8 - Número de casos positivos para Leishmaniose Visceral Americana, notificados durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....	34
TABELA 9 - Distribuição do número de casos de Leishmaniose Visceral Americana por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....	35
TABELA 10 - Distribuição de casos e ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e casos e coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....	38
TABELA 11 - Distribuição da ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....	40

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1** - Mapa do Estado de São Paulo com destaque ao Município de Birigüi, localizado na região noroeste.....17
- FIGURA 2** - Mapa com delineamento dos setores do Município de Birigüi (SP)...22
- FIGURA 3** - Diagrama de dispersão dos casos de Leishmaniose Visceral Canina e a faixa etária dos animais, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....31
- FIGURA 4** - Distribuição espacial das ocorrências acumuladas de Leishmaniose Visceral Canina por setor, nos anos de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....33
- FIGURA 5** - Distribuição espacial do número de casos de Leishmaniose Visceral Americana por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....36
- FIGURA 6** - Diagrama de dispersão dos casos de Leishmaniose Visceral Canina e Leishmaniose Visceral Americana, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....37

FIGURA 7 - Diagrama de dispersão da ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e do coeficiente de incidência da Leishmaniose Visceral Americana (casos/100.000 hab.), durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).....	39
---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Ficha epidemiológica.....	69
---	----

RESUMO

A leishmaniose visceral americana (LVA) ou calazar é uma antropozoonose causada pelo protozoário *Leishmania (L.) chagasi*, transmitida através do repasto sanguíneo de flebotomíneos. O cão é o principal reservatório e fonte de infecção para o ser humano e outros cães. Os objetivos deste trabalho foram: determinar a distribuição espacial da leishmaniose visceral canina (LVC) e da LVA no Município de Birigui (SP) no período de 1998 a 2003, localizar, espacialmente, os casos de LVC e LVA; e avaliar a relação espacial da ocorrência da LVC com a LVA. Foi realizada uma busca por dados epidemiológicos dos cães e seres humanos junto à Secretaria Municipal de Saúde. Os dados sobre a ocorrência da LVA e LVC foram distribuídos espacialmente no mapa do município, subdividido em 16 setores, seguindo o critério do Programa Nacional de Combate à Dengue. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson para a associação das variáveis. Com relação aos resultados, verificou-se 1.384 cães positivos para pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania* e 13 seres humanos com LVA. Dos cães com LVC, 51,8% eram machos, 65,5% sem raça definida, 67,3% de porte médio e 29,6% tinha idade entre 7 e 12 meses. O tempo médio de espera do diagnóstico laboratorial da Leishmaniose Visceral Canina foi de 49,7 dias e a taxa de ocorrência de LVC no município foi de 2,97%, com presença da enfermidade em 15 dos 16 setores. Dos seres humanos com LVA, 76,9% eram do gênero masculino e a idade variou de 1 a 76 anos. A incidência no período estudado foi de 13,8/100.000 hab. e taxa de letalidade de 30,8%. Observou-se que em dez setores do município ocorreram casos de LVA. Houve correlação positiva ($r=0,963$) entre os casos de Leishmaniose Visceral Canina e Leishmaniose Visceral Americana e baixa correlação ($r=0,033$) entre a taxa de ocorrência de LVC e o coeficiente de incidência de LVA. Concluiu-se que os casos de LVA e LVC estão distribuídos espacialmente em praticamente todo o município. O mesmo modelo, aplicado neste estudo, pode ser realizado em outros municípios onde há ocorrência de LVA e LVC, para auxiliar nas estratégias de controle desta importante zoonose.

Palavras-chave: Leishmaniose visceral, Epidemiologia, Veterinária de Saúde Pública, *Leishmania*, Zoonoses

SUMMARY

SPATIAL DISTRIBUTION OF THE CANINE AND HUMAN VISCERAL LEISHMANIASIS IN THE CITY OF BIRIGÜI – SP, BRAZIL

American Visceral Leishmaniasis (AVL) or Kalazar, is one antropozoonosis caused by the protozoan *Leishmania* (L.) chagasi, it is transmitted by the bites of phlebotomous mosquitoes. The dog is the main reservoir to humans and other dogs. The objectives of this work was: to determine the canine visceral leishmaniasis (CVL) and AVL spatial distribution in the City of Birigui, São Paulo State, Brazil, during 1998 thru 2003; to locate, spacially, the CVL and AVL cases; and to evaluate the spatial relation between CVL and AVL occurrence. An epidemiological data search was carried through for the dogs and human in the City Department of Health. The AVL and CVL occurrence data was spacially distributed in the city map, subdivide in 16 sectors, following the Dengue National Combat Program criteria. The Pearson's correlation test was used for the variable association. About the results, was verified 1,384 positive dogs for anti-*Leishmania* antibodies tests, and 13 human with AVL. The dogs with CVL, 51.8% were male, 65.5% without defined race, 67.3% of medium size and 29.6% had age between 7 and 12 months. The average of time to wait the laboratorial diagnosis on CVL was of 49,7 days and the CVL occurrence rate 2,97%, with disease presence in 15 of the 16 sectors. About the human with AVL, 76.9% they were male and the age varied of 1 thru 76 years. The incidence rate in the period was 13,8/100.000 hab. And the lethality was 30,8%. It was observed that in ten sectors of the city had occurred AVL cases. It had positive correlation ($r=0,963$) between the CVL cases and AVL, and low correlation ($r=0,033$) between the CVL occurrence and the AVL incidence. It was concluded that the AVL and CVL cases are spacially distributed in all city. The same model, applied in this study, can be used by other cities that has occurrence of AVL and CVL, to assist in the strategies for the control of this important zoonosis.

Keywords: Visceral Leishmaniasis, Epidemiology, Public Health Veterinary, *Leishmania*, Zoonosis

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A Leishmaniose Visceral Americana ou calazar, como é conhecida em muitas regiões do Brasil, é uma antroponose causada pelo protozoário digenético *Leishmania (Leishmania) chagasi* e atualmente é considerada pela Organização Mundial da Saúde como uma das seis mais importantes endemias do mundo (Lainson & Shaw, 1987; Grimaldi & Tesh, 1993; WHO, 2004).

Desde a década de 80, a leishmaniose visceral está distribuída mundialmente, com relatos de sua ocorrência em vários continentes, América Latina (Lainson, 1983), África (Fendall, 1952; Ho et al., 1982; Lindtjorn, 1984), Ásia (Yan-Jia, 1982; Abdeen et al., 2002) e Europa (Alvar et al., 1997) apresentando milhares de novos casos a cada ano, sendo 90% destes oriundos principalmente de Bangladesh, do Brasil, da Índia e do Sudão (WHO, 2003).

Os cães (*Canis familiaris*), as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e marsupiais (*Didelphis albiventris* e *D. marsupialis*) são os principais reservatórios domésticos e silvestres, respectivamente. O principal vetor da *Leishmania chagasi* no Brasil é um inseto da Família *Phlebotominae*, cuja espécie de maior importância é *Lutzomyia longipalpis*. Recentemente, *Lutzomyia cruzi* também foi considerado como sendo o vetor da Leishmaniose Visceral Americana na cidade de Corumbá (MS) (Lainson, 1982; Brasil, 1994; Santos, 1998; São Paulo, 2000; Brasil, 2003; Cabrera et al., 2003; São Paulo, 2004).

O desenvolvimento do vetor compreende quatro fases: ovo, larva (com quatro estádios), pupa e adulto, sendo dependente de um ambiente sombreado e rico em matéria orgânica em decomposição (Brasil, 2003). Após uma extensa revisão da literatura, Alexander et al. (2002) concluíram que apesar das criações domésticas de galinhas (*Gallus gallus*) atraírem *Lutzomyia longipalpis*, as aves não mantêm a infecção por *Leishmania*, não sendo consideradas fontes de infecção, mas importantes para a manutenção do vetor no meio ambiente. Já Moreira Júnior et al., 2003 verificaram que a presença de outros animais (eqüinos e suínos) pode aumentar o risco de infecção pela Leishmaniose Visceral Americana.

Os fatores social e econômico são os que mais favorecem a disseminação de doenças (Lemos & Lima, 2002). Desta maneira, a Leishmaniose Visceral Americana nos países em desenvolvimento, pode estar diretamente relacionada às modificações no meio ambiente, ao processo de urbanização, à migração e ao trânsito intenso de pessoas, bem como a fatores nutricionais, causando ainda, perdas relacionadas com a produtividade e a vitalidade dos indivíduos infectados (Forattini, 1992; Cortes, 1993; Morse, 1995; WHO, 2003).

De acordo com Mendes et al. (2002), a urbanização da Leishmaniose Visceral Americana tem sido um importante fator epidemiológico que deve ser observado. Assim, na década de 90 e no início deste século, estudos vêm sendo realizados em capitais brasileiras, a exemplo de Fortaleza (Vasconcelos et al., 1988), São Luís (Silva et al., 1997), Belo Horizonte (Luz et al., 2001) e Cuiabá (Moura et al., 1999).

Febre irregular de longa duração, sinais de desnutrição proteicocalórica, hepatoesplenomegalia e alterações na pele são os principais sintomas da Leishmaniose Visceral Americana nos seres humanos. A evolução é crônica e pode ser fatal, se não diagnosticada e tratada precoce e adequadamente, sendo que crianças menores de cinco anos e idosos são os mais freqüentemente acometidos. Pode ainda estar associada à severa desnutrição (Badaró & Duarte; 1997; Silva et al., 1997; São Paulo, 2000; Brasil, 2003).

Com o advindo da infecção pelo vírus HIV, a co-infecção HIV/AIDS e Leishmaniose vêm recebendo mais atenção devido à complexidade dos casos apresentados, às recidivas de Leishmaniose Visceral Americana e à necessidade de utilização de outras drogas mais eficazes para o tratamento (Silva et al., 1999; Borges et al., 1999; Orsini et al., 2002; Brasil, 2003).

Nos cães, os sintomas são semelhantes aos dos seres humanos, apresentando hepatoesplenomegalia, eczema no focinho e orelhas, e com a evolução do quadro, hipertrofia dos linfonodos e crescimento exacerbado das unhas (onicogrifose). Uma pequena parcela dos animais pode ser assintomática, contribuindo assim, para a manutenção da doença no meio ambiente (Urquhart, 1990; Acha & Szyfres, 1991; Arias et al., 1996; São Paulo, 2000; Brasil, 2003).

O diagnóstico, tanto nos seres humanos quanto nos animais, é baseado nos sinais clínicos dos mesmos, nos dados epidemiológicos (ocorrência ou não da enfermidade na área do indivíduo ou animal) e no diagnóstico laboratorial (São Paulo, 2000).

No Estado de São Paulo, o diagnóstico laboratorial recomendado para os seres humanos é o exame parasitológico direto, utilizando-se a punção da medula óssea para a colheita do material. Nos cães, a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) tem sido utilizada em inquéritos sorológicos para avaliar a prevalência da doença (Brasil, 1994; São Paulo, 2000; Brasil, 2003).

Corredor Arjona et al. (1999) estudaram uma população indígena na Colômbia e encontraram dentre 454 pessoas uma positividade de 4,6% e 5,1% para Leishmaniose Visceral Americana, considerando as provas de RIFI e Imunoensaio Enzimático (ELISA), respectivamente.

Zerpa et al. (2002) relataram que dos 65 pacientes com Leishmaniose Visceral Americana, na Ilha de Margarida na Venezuela, de 1990 a 1999, 82,2% tinham menos que três anos de idade.

No Sudão, El-Safi et al. (2002) conduziram uma pesquisa em um vilarejo considerado endêmico para leishmaniose visceral em seres humanos (152 casos em 1995) e detectaram altas prevalências em duas populações (famílias e escolares), através da Reação intradérmica de Montenegro (23,1% e 15,7%) e Aglutinação Lenta (8,9% e 26,4%).

É importante ressaltar as soroprevalências da leishmaniose visceral canina (Leishmaniose Visceral Canina) encontradas em diversos países como na Turquia 3,6% (Ozensoy et al., 1998), na Espanha 8,9% (Martin Sanchez et al., 1994), na França 17% (Marty et al., 1992), na Itália 14,4% (Brandonisio et al.,

1992) e na Zâmbia, onde em 1996 foi relatado o primeiro caso canino (Matsukawa et al., 1997).

No leste do Sudão, Dereure et al. (2003) verificaram soroprevalência canina pela RIFI nos anos de 1998, 1999 e 2000, sendo de 72,5%, 74,3% e 42,9%, respectivamente.

Ryan et al. (2003) averiguaram que de 100 amostras de sangue de cães com mais de 12 meses de idade provenientes de seis vilas na região de Peten, Guatemala, 28% foram reagentes a Leishmaniose Visceral Canina pela técnica ELISA.

O primeiro caso de Leishmaniose Visceral Americana registrado no Brasil foi descrito em 1913 por Mingone, no Paraguai, através de material de autópsia de um paciente proveniente do Estado de Mato Grosso (Alencar & Dietze, 1991).

No Brasil, há a notificação da doença em todo território nacional, excetuando-se a região Sul. De 1984 a 2002, foram notificados ao Ministério da Saúde 48.455 casos de Leishmaniose Visceral Americana, sendo que os Estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí contribuíram com 66% deste total (Brasil, 2003).

Silva et al. (2001) observaram que dos 345 casos de Leishmaniose Visceral Americana da região metropolitana de Belo Horizonte nos anos de 1994

a 1999, 233 (65%) eram da cidade de Belo Horizonte, o que indica uma urbanização crescente da enfermidade nessa região.

Franke et al. (2002) relatam que no Estado da Bahia, de 1985 a 1999 foram diagnosticados 12.413 casos de Leishmaniose Visceral Americana.

Mendes et al. (2002), verificaram que em São Luís, no Estado do Maranhão, ocorreram 1.075 casos de Leishmaniose Visceral Americana entre os anos de 1982 e 1996.

No Estado do Rio de Janeiro, em Barra do Guaratiba, durante os anos de 1995 a 1997, foram relatados oito casos de Leishmaniose Visceral Americana e a análise de 365 soros de cães, revelou que 29% foram reagentes a Leishmaniose Visceral Canina, pela técnica de RIFI (Cabrera et al., 2003).

No Estado de Roraima, foram avaliados em populações indígenas, 82 casos de Leishmaniose Visceral Americana e também verificada uma soroprevalência canina de 10,4% (390/3.773), testados pela RIFI, no período de 1989 a 1993 (Guerra et al., 2004).

Maywald et al. (1996) analisaram a Leishmaniose Visceral Canina nos municípios de Uberlândia e Coromandel (MG), detectaram positividade de 4,8% e 5,6%, respectivamente pela técnica de RIFI. Em Cuiabá (MT), Moura et al. (1999) registraram os primeiros casos de Leishmaniose Visceral Canina após um

inquérito sorológico em 800 cães, sendo que das primeiras 60 amostras de soros testados, 40 (64,5%) foram reagentes pela RIFI.

Em Itaipu (RJ), Madeira et al., (2000) encontraram uma reatividade de 11,94% (37/310) para Leishmaniose Visceral Canina, utilizando a técnica da RIFI, embora os animais não apresentassem sinais clínicos da enfermidade.

De acordo com Silva et al. (2001), a soroprevalência em cães no período de 1994 a 1998, no Município de Belo Horizonte (MG) foi de 3,6%.

Savani et al. (2003) analisaram 2.104 amostras de soro canino no Município de São José do Rio Preto (SP), durante os anos de 1998 a 2000 e verificaram que 12 amostras foram reagentes para *L. chagasi* pela técnica de RIFI.

Marcondes et al. (2003) testaram 203 soros de cães do Estado do Rio Grande do Sul pela técnica de RIFI e não encontraram nenhum cão sororreagente.

Lima et al. (2003) utilizaram a técnica de ELISA para detectar anticorpos anti-*Leishmania* no líquido cefalorraquiano (LCR) de 30 cães com punção aspirativa de linfonodo positivas e sorologia reagente pela técnica de ELISA, embora observaram anticorpos anti-*Leishmania* em todas as amostras de LCR.

Os procedimentos integrados preconizados pelo Ministério da Saúde para o controle e prevenção da infecção pela leishmaniose visceral, tanto para seres humanos quanto para os cães, são: a eutanásia sistemática dos animais sabidamente positivos, medidas de manejo e higiene ambiental, avaliação e diminuição da população do vetor com a utilização de inseticida no intra e peridomicílio, o tratamento adequado para as pessoas doentes e ações de educação continuada à população (Brasil, 2000; São Paulo, 2000; Brasil, 2003; Oliveira & Araújo, 2003).

O tratamento recomendado aos pacientes humanos, pelo Ministério da Saúde, é a utilização do antimoniato de N-metil-glucamina, que tem logrado êxito desde que os mesmos sigam as prescrições médicas. Já para os cães, não é recomendado tratamento, pois ainda não há um protocolo eficaz, podendo o animal permanecer com o parasitismo e se tornar uma fonte de infecção para o homem e outros cães, aumentando a difusão da enfermidade. (Tesh, 1995; Silva et al., 1997; Brasil, 2000; São Paulo, 2000; Brasil, 2003).

Outras medidas auxiliares vêm sendo intensificadas, como a utilização de coleiras impregnadas com inseticida para repelir o vetor (David et al., 2001; Gavvani et al., 2002), desenvolvimento de estudos avançados em relação a vacinas eficazes para a prevenção da doença e a intensificação de pesquisas e trabalhos científicos inerentes à enfermidade (Costa et al., 2001; Handman, 2001; Moreno & Alvar, 2002).

Foi realizado por Gama et al. (1998), no Estado do Maranhão, estudo prospectivo que visou avaliar os conhecimentos básicos sobre Leishmaniose Visceral Americana em três áreas com ocorrência da doença, mas com características distintas. Foram totalizadas 283 residências inquiridas, sendo que destas, 93,8% ouviram falar da enfermidade, 50,9% referiram o vetor, 87,2% indicaram o cão como fonte de infecção, embora 77,8% desconheciam informações sobre as medidas de controle.

Braga et al. (1998), no Município de Curú (CE), verificaram que o método de rotina recomendado pelo Ministério da Saúde, que é a eliminação de cães sororreagentes pela RIFI, não estava diminuindo a incidência de Leishmaniose Visceral Americana. Desta forma, compararam os resultados de um programa de eliminação rápida de cães sororreagentes por ELISA com outro de eliminação tardia de cães sororreagentes por RIFI. Observaram que a área na qual foi utilizado o método de eliminação tardia preconizado, houve queda de 37% para 28% (redução de 9%) da prevalência canina e a área em que utilizou a eliminação rápida dos cães sororreagentes em até sete dias, houve redução da prevalência canina de 46% para 19% (diminuição de 27%).

Lemos & Lima (2002) ressaltaram a relevância da geografia médica, como a interligação dos conhecimentos geográficos e médicos, mostrando a importância do meio geográfico quanto ao aparecimento e a distribuição de uma determinada doença. A geografia médica pode fornecer subsídios seguros à epidemiologia, para que esta possa estabelecer programas de vigilância ambiental, tanto no aspecto preventivo como no controle de endemias,

principalmente àquelas que possuem um reservatório e um vetor envolvidos na transmissão, como no caso da leishmaniose visceral.

Werneck & Maguire (2002) sugeriram que a modelagem espacial é uma forma para analisar a dependência espacial dos coeficientes de incidência da leishmaniose visceral e que poderia ser útil para a obtenção de estimativas pontuais, além de sustentarem a hipótese de correlação espacial da ocorrência de leishmaniose visceral em cães e seres humanos.

Camargo-Neves et al. (2001) utilizaram o mapeamento como ferramenta de análise espacial, para a vigilância epidemiológica da leishmaniose visceral na cidade de Araçatuba (SP), durante os anos de 1998 a 1999 e sugeriram que a transmissão humana ocorreu em áreas de maiores taxas de prevalência canina.

Oliveira et al. (2001) geocodificaram dados de 158 seres humanos e de 11.048 cães no Município de Belo Horizonte (MG), todos positivos para a leishmaniose visceral, comparando taxas de prevalência e de incidência na mesma cidade e identificaram a correlação entre os casos caninos e humanos nas áreas estudadas.

No ano 2000, após realização discussões com grupo técnico de assessores para o controle da leishmaniose visceral no Brasil, o grupo identificou que há falta de correlação espacial entre a incidência cumulativa de Leishmaniose

Visceral Americana e a soroprevalência da Leishmaniose Visceral Canina (Costa et al, 2001).

A Região de Araçatuba foi pioneira em diagnosticar casos clínicos autóctones de Leishmaniose Visceral Canina no Estado de São Paulo (Luvizotto et al., 1999), tendo posteriormente diagnosticado casos autóctones da Leishmaniose Visceral Americana. Algumas áreas estudadas deste Estado não apresentaram indícios da ocorrência da doença em cães, como no Município de Botucatu (Langoni et al., 2000), mas devido ao intenso deslocamento de indivíduos com seus animais de estimação (Forattini, 1992), poderá haver uma maior disseminação da doença.

Mendes et al. (2002) verificaram que, em São Luís (MA), a expansão espacial da Leishmaniose Visceral Americana acompanhou o fluxo de migração na cidade.

No Estado de São Paulo, até dezembro de 2003, mais de 300 casos humanos foram confirmados na região Oeste, com 35 municípios classificados como de transmissão e, destes, 20 com casos humanos autóctones (São Paulo, 2004).

Frente ao exposto, torna-se imprescindível o estudo da distribuição espacial da leishmaniose visceral canina nos municípios, para que possam ser determinados e visualizados os elementos da cadeia epidemiológica, com objetivo de colaborar mais efetivamente na vigilância e controle desta importante zoonose.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

- Determinar a distribuição espacial da Leishmaniose Visceral Canina e Humana no Município de Birigüi, Estado de São Paulo, no período de 1998 a 2003;
- Contribuir para estabelecimento de estratégias de avaliação para que ações similares possam ser empregadas em outros municípios em futuro próximo, devido ao aumento da ocorrência da enfermidade e sua difusão no Estado de São Paulo.

2.2. Específicos

- Localizar, espacialmente, os casos de Leishmaniose Visceral Canina no Município de Birigüi, de 1998 a 2003;
- Localizar, espacialmente, os casos de Leishmaniose Visceral Americana no mesmo período;
- Avaliar a relação espacial da ocorrência da Leishmaniose Visceral Canina com Leishmaniose Visceral Americana.

MATERIAL E MÉTODO

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1. Características gerais da área estudada

O Município de Birigüi está localizado na região noroeste do Estado de São Paulo (FIGURA 1), distante 521 Km da capital (S 21° 16' 53" - latitude sul e W 50° 19' 35" - longitude oeste) e a 10 Km do município de Araçatuba. A área geográfica compreende 530,651 Km², a área territorial urbana 46.206.726 m², a altitude é de 400 metros, apresentando clima tropical seco. Possui uma população estimada em 94.300 habitantes, com um crescimento superior a 2,51% ao ano, ou seja, o dobro da média nacional, e é uma das principais cidades da região administrativa de Araçatuba, composta por 43 municípios (IBGE, 2003; PMB, 2003; SEADE, 2003).

Ao mesmo tempo em que é considerado o terceiro pólo calçadista do país, é caracterizado como o maior centro industrial da região administrativa. Com a grande oferta de postos de trabalho gerados pelas indústrias calçadistas, houve um aumento na migração e no êxodo rural, ocasionando alguns problemas sociais, econômicos e culturais, como inevitavelmente, os de saúde pública, incluindo-se leishmaniose visceral (IBGE, 2003; PMB, 2003; SEADE, 2003).

A população canina do município foi estimada em 18.711 animais, no ano de 2002, possuindo assim, alto número de suscetíveis (Instituto Pasteur, 2002).



FIGURA 1 - Mapa do Estado de São Paulo com destaque ao Município de Birigüi, localizado na região noroeste.

3.2. Diagnóstico da leishmaniose visceral

No município de Birigüi, são realizadas, rotineiramente, colheitas de sangue para a identificação de cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina, em cães domiciliados, pela equipe do Centro de Controle de Vetores e Zoonoses e os dados epidemiológicos, bem como os endereços, são anotados em ficha epidemiológica (ANEXO 1), como parte do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral.

Essas colheitas, também chamadas de inquérito focal canino, são efetuadas na área adjacente a um caso de leishmaniose visceral canina confirmado (raio de 100 metros), para serem identificados novos cães com leishmaniose visceral. Além da colheita, ainda é realizada a orientação para que seja priorizado o manejo ambiental nas residências visitadas, que consiste na retirada da matéria orgânica, entulhos e sujidades em geral, para tentar diminuir a população de vetores na área trabalhada.

O exame laboratorial é realizado pelo Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, no Município de Araçatuba, que utiliza a técnica de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), preconizada pelo Ministério da Saúde. Outros laboratórios também realizam o diagnóstico, como o da Faculdade de Medicina Veterinária da Unesp - Araçatuba, da Universidade Federal de Minas Gerais e laboratórios particulares da região, que além da RIFI, também utilizam outras técnicas.

Além destes, os casos de cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina, diagnosticados pelos médicos veterinários autônomos do município, são notificados ao Centro de Controle de Vetores e Zoonoses, e desencadeadas as atividades descritas anteriormente.

Os casos humanos da enfermidade são diagnosticados através do exame parasitológico direto pela punção da medula óssea, após a suspeita clínica, o qual também é realizado pelo Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz, no Município de Araçatuba.

As ações de controle desencadeadas são as mesmas realizadas no inquérito focal canino. Somente, no caso de seres humanos positivos para a leishmaniose visceral, é feita a pulverização no intra e peri-domicílio com inseticida de efeito residual na residência do acometido e nas residências adjacentes, no mesmo quarteirão e nos quarteirões ao redor.

3.3. Colheita e tabulação dos dados

As informações contidas nas fichas epidemiológicas de cães positivos para leishmaniose (idade, raça, sexo, localização, data da colheita do sangue para diagnóstico, data da eutanásia) referentes aos anos de 1998 a 2003, foram resgatados através da busca passiva de documentos contidos nos arquivos “morto” e atuais da Secretaria Municipal de Saúde. Os dados sobre os casos humanos no mesmo período foram obtidos junto ao Departamento de Vigilância Epidemiológica, da Secretaria Municipal de Saúde de Birigüi.

Estes dados foram armazenados em um banco de dados no programa Excel 2000®.

3.4. Mapeamento e análise dos dados

O banco de dados foi analisado no programa EpiInfo ver. 6.04d[®], tanto para a verificação e associação das variáveis obtidas (frequências relativa e absoluta), como para a medida de correlação entre as variáveis, utilizando o teste de correlação de Pearson (Vieira, 1980; Curi, 1997).

Os dados sobre a ocorrência da Leishmaniose Visceral Americana e Leishmaniose Visceral Canina foram distribuídos espacialmente no mapa da zona urbana do município, previamente dividido em quatro áreas, as quais são subdividas em quatro setores cada, totalizando 16 setores (FIGURA 2), seguindo o critério do Programa Nacional de Combate à Dengue (PNCD), que determina esta metodologia de trabalho operacional e de campo (Forattini, 1992).

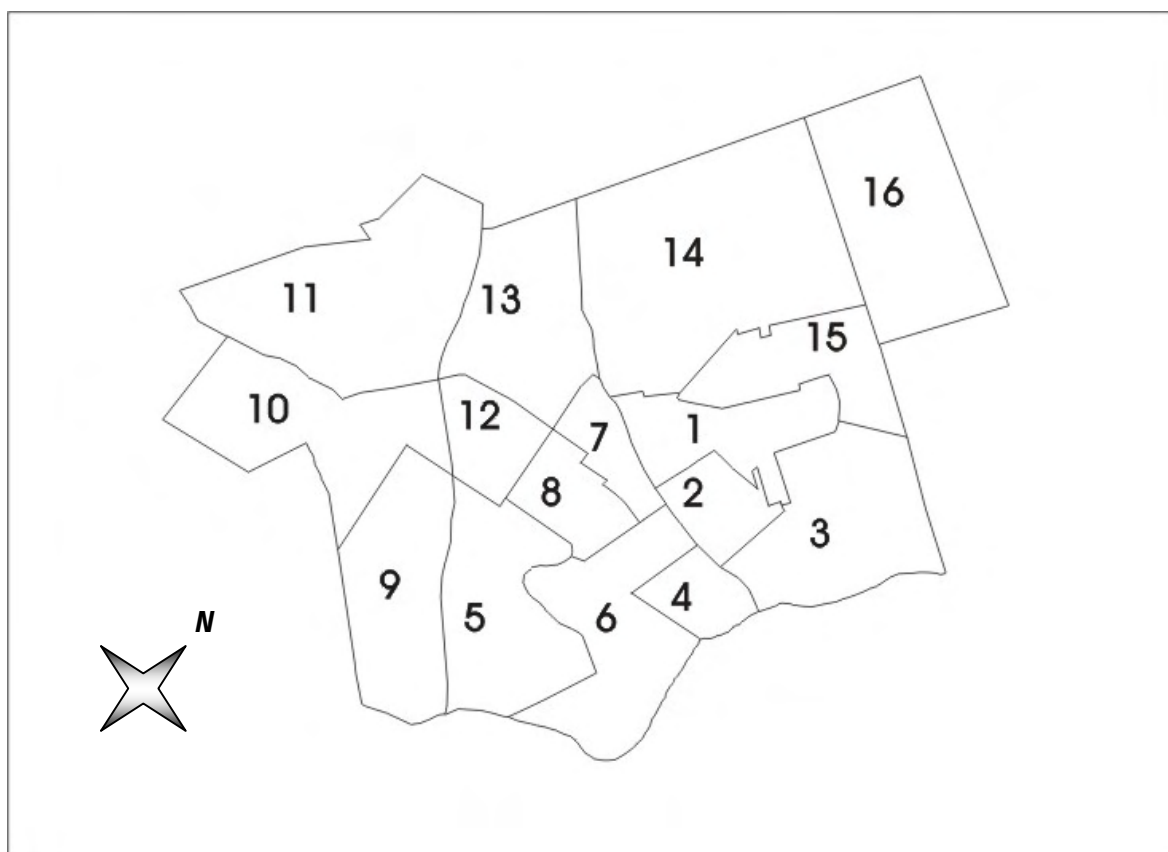


FIGURA 2 - Mapa com delineamento dos setores do Município de Birigüi (SP)

RESULTADOS

4. RESULTADOS

A TABELA 1 apresenta o número de cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina no período de estudo, observando-se maior ocorrência de casos nos anos de 2002 e 2003, sendo que todos os cães deste estudo eram domiciliados.

TABELA 1 - Número de cães negativos, positivos para Leishmaniose Visceral Canina, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Ano	Nº cães negativos	Nº cães positivos	Total
1998	25	14	39
1999	19.449	225	19.674
2000	9.673	80	9.753
2001	5.890	114	6.004
2002	7.608	439	8.047
2003	2.568	512	3.080
Total	45.213	1.384	46.597

Dos 1.384 animais positivos para Leishmaniose Visceral Canina observou-se que a maioria dos exames foram realizados pelo Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz com 822 (59,4%) amostras, seguido pelo Laboratório da Faculdade de Medicina Veterinária da Unesp-Araçatuba com 236

(17,0%) amostras, pela Universidade Federal de Minas Gerais com 33 (2,4%) amostras e as 293 (21,2%) amostras restantes foram avaliadas em laboratórios particulares da região.

Em relação ao sexo dos 1.384 cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina, 48,2% (667) eram fêmeas e 51,8% (717) eram machos, não havendo diferença significativa entre os mesmos.

A maioria dos cães positivos era de porte médio (67,3%), e sem raça definida (65,5%), conforme mostram as TABELAS 2 e 3.

TABELA 2 - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo o porte, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP)

PORTE	Nº cães	Freq. (%)
Médio	881	63,7
Grande	269	19,4
Pequeno	234	16,9
Total	1.384	100,0

TABELA 3 - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo a raça, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

RAÇA	Nº Cães	Freq.(%)
SRD	906	65,5
Pastor alemão	78	5,6
Poodle	74	5,3
Pinscher	64	4,6
Boxer	52	3,8
Cocker spaniel	35	2,5
Basset hound	25	1,8
Fila	24	1,7
Dachshund	22	1,6
Rottweiler	22	1,6
Dálmata	14	1,0
Dobermann	12	0,9
Dogue alemão	12	0,9
Husky siberiano	9	0,7
Pit Bull	8	0,6
Fox terrier	7	0,5
Akita inu	3	0,2
Labrador retriever	3	0,2
Setter irlandês	3	0,2
Pequinês	2	0,1
Terrier brasileiro	2	0,1
Beagle	1	0,1
Buldogue	1	0,1
São Bernardo	1	0,1
Schnauzer	1	0,1
Shih-tzu	1	0,1
Teckel	1	0,1
Yorkshire terrier	1	0,1
Total	1.384	100,0

Outro aspecto interessante, em relação aos animais sororreagentes, foi a determinação do tempo decorrido desde a colheita do exame no animal até o recebimento do resultado do diagnóstico feito pelos laboratórios. O período médio avaliado foi de 49,7 dias de espera do resultado, com um desvio padrão de $\pm 37,95$ dias e com variação de dois a 254 dias (n=874).

Dos 1.384 cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina, foi possível verificar que, em 577 (41,7%) animais o período médio para a realização da eutanásia foi de 102,94 dias, desde a data da colheita do material para diagnóstico até a data da realização da eutanásia, com um desvio padrão de $\pm 85,01$ dias, sendo que a variação do período foi de um a 554 dias.

Com relação à coloração da pelagem, 38,2% (528/1.384) dos cães positivos eram de cor marrom e 29,8% (413/1.384) eram pretos. Considerando-se os cães de coloração mais escura (cinza, marrom, marrom/preto e preto) 1.079 (77,9%) foram mais freqüentemente acometidos pela Leishmaniose Visceral Canina, conforme os dados apresentados na TABELA 4.

TABELA 4 - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina, segundo a coloração da pelagem, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Coloração dos Cães	Nº cães	Freq (%)
Branco	138	10,0
Branco e Cinza	3	0,2
Branco e Marrom	63	4,6
Branco, Marrom e Preto	16	1,2
Branco e Preto	85	6,1
Cinza	22	1,6
Marrom	528	38,2
Marrom e Preto	116	8,4
Preto	413	29,8
Total	1.384	100,0

Os animais foram divididos em sete faixas etárias, conforme a TABELA 5 e observou-se maior frequência de positividade (29,6%) nos cães com idade entre sete e 12 meses.

TABELA 5 - Distribuição dos animais positivos Leishmaniose Visceral Canina, segundo a faixa etária, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Faixa etária	Nº cães	Freq (%)
1 (2 a 6 meses)	47	3,4
2 (7 a 12 meses)	410	29,6
3 (13 a 24 meses)	225	16,3
4 (25 a 48 meses)	294	21,2
5 (49 a 72 meses)	179	12,9
6 (73 a 96 meses)	109	7,9
7 (97 meses em diante)	120	8,7
Total	1.384	100,0

Na TABELA 6, estão apresentadas as idades dos cães positivos para a Leishmaniose Visceral Canina em meses. Observa-se maior frequência de ocorrência na idade de 12 meses (23,6%). A mediana da idade 36 meses ou 3 anos. A idade variou de 2 a 204 meses, com desvio padrão de $\pm 37,4$ meses.

TABELA 6 - Distribuição dos cães positivos para Leishmaniose Visceral Canina segundo a idade em meses, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP)

IDADE EM MESES	Nº Cães	Freq. (%)
2	2	0,1
3	5	0,4
4	10	0,7
5	10	0,7
6	20	1,4
7	22	1,6
8	30	2,2
9	16	1,2
10	9	0,7
11	6	0,4
12	327	23,6
14	2	0,1
15	3	0,2
16	5	0,4
17	12	0,9
18	21	1,5
19	2	0,1
20	5	0,4
21	2	0,1
24	173	12,5
27	1	0,1
28	1	0,1
29	1	0,1
30	3	0,2
32	2	0,1
33	1	0,1
36	160	11,6
41	3	0,2
42	2	0,1
48	120	8,7
52	1	0,1
60	114	8,2
72	64	4,6
84	52	3,8
95	1	0,1
96	56	4,0
108	31	2,2
120	35	2,5
132	9	0,7
144	18	1,3
156	12	0,9
168	8	0,6
180	6	0,4
204	1	0,1
Total	1384	100,0

Mediana da Idade = 36 meses = 3 anos

Na FIGURA 3, observa-se a dispersão dos casos de Leishmaniose Visceral Canina e a faixa etária dos animais. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson, obtendo-se coeficiente de correlação negativa ($r = -0,27$) entre as variáveis, ou seja, quanto maior a faixa etária menor foi o número de casos de Leishmaniose Visceral Canina observados nesse estudo.

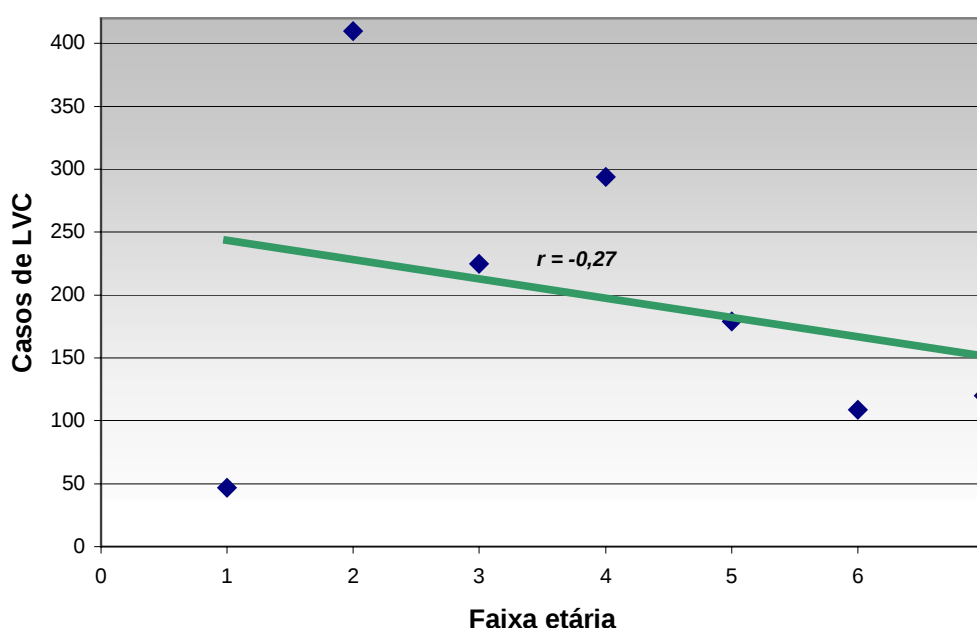


FIGURA 3 - Diagrama de dispersão dos casos de Leishmaniose Visceral Canina e a faixa etária dos animais, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP)

A ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina por setor do município foi obtida pela relação do número de cães positivos pelo número de animais não reagentes à sorologia. Observa-se na TABELA 7 e na FIGURA 4 que os setores

6, 8, 11, 12, 13 e 14 apresentaram maiores prevalências e que em apenas um setor não houve a ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral Canina.

TABELA 7 - Distribuição do número de cães positivos e dos animais não reagentes à sorologia para Leishmaniose Visceral Canina e a ocorrência por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Setor	Animais Reagentes	Animais Não Reagentes	Total de Animais	Ocorrência (%)
1	115	4.149	4.264	2,70
2	50	3.316	3.366	1,49
3	51	3.672	3.723	1,37
4	86	6.317	6.403	1,34
5	73	2.792	2.865	2,55
6	161	4.747	4.908	3,28
7	73	2.602	2.675	2,73
8	130	2.696	2.826	4,60
9	44	1.464	1.508	2,92
10	24	1.247	1.271	1,89
11	147	2.133	2.280	6,45
12	154	1.797	1.951	7,89
13	112	2.449	2.561	4,37
14	108	2.880	2.988	3,61
15	56	2.949	3.005	1,86
16	0	3	3	0,00
Total	1.384	45.213	46.597	2,97

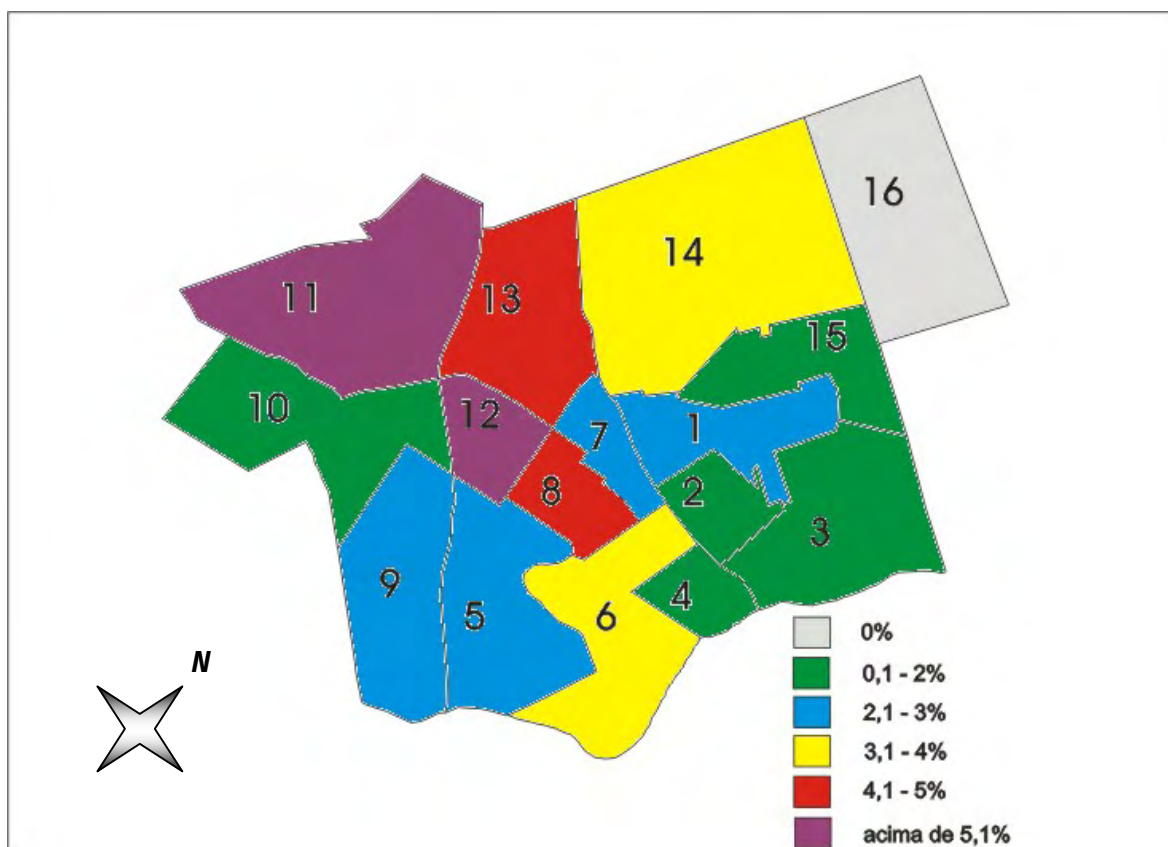


FIGURA 4 - Distribuição espacial das ocorrências acumuladas de Leishmaniose Visceral Canina por setor, nos anos de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

O número de casos notificados de Leishmaniose Visceral Americana, no período estudado é apresentado na TABELA 8, com destaque para os anos de 2002 e 2003.

TABELA 8 - Número de casos positivos para Leishmaniose Visceral Americana, notificados durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Ano	Nº pacientes	Freq. (%)
1998	0	0,0
1999	2	15,4
2000	0	0,0
2001	0	0,0
2002	4	30,8
2003	7	53,8
Total	13	100,0

Dos 13 casos de Leishmaniose Visceral Americana notificados, três (23,1%) eram do gênero feminino e dez (76,9%) do gênero masculino. A idade variou de um a 76 anos, com uma mediana de 60 anos e desvio padrão $\pm 30,18$ anos.

A incidência acumulada no período de 1998 a 2003 em seres humanos foi de 13,8/100.000 habitantes, considerando a população de 94.300 (IBGE, 2000). Quatro pacientes faleceram, revelando uma letalidade de 30,8%, sendo que todos os óbitos foram em pacientes idosos, com mais de 65 anos de idade.

Na TABELA 9 e na FIGURA 5 são apresentados os setores do município com casos de Leishmaniose Visceral Americana, sendo maior nos setores 3, 9 e 11, observando-se que os casos da enfermidade estão distribuídos espacialmente em dez dos 16 setores do município.

TABELA 9 - Distribuição do número de casos de Leishmaniose Visceral Americana por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Setor	Nº casos	Freq. (%)
1	0	0
2	1	7,7
3	2	15,4
4	1	7,7
5	1	7,7
6	1	7,7
7	1	7,7
8	1	7,7
9	2	15,4
10	0	0
11	2	15,4
12	0	0
13	1	7,7
14	0	0
15	0	0
16	0	0
Total	13	100,0

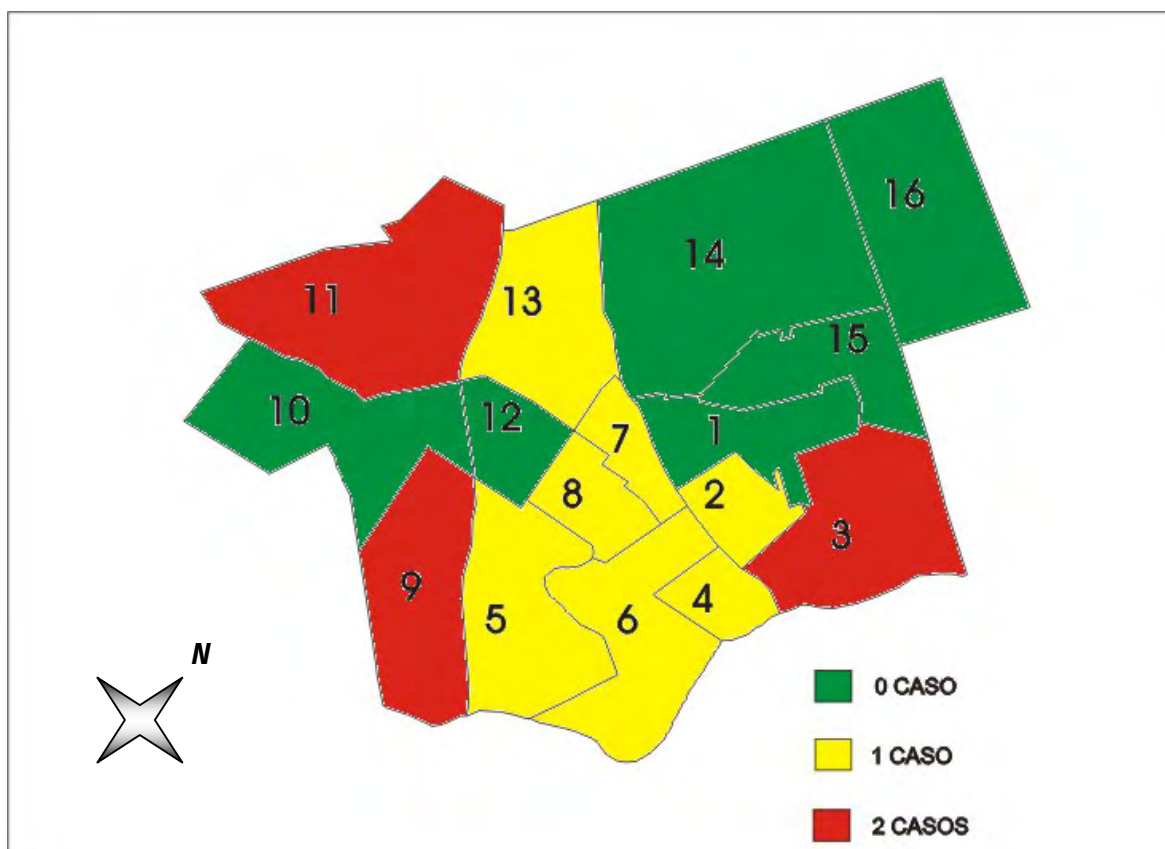


FIGURA 5 - Distribuição espacial do número de casos de Leishmaniose Visceral Americana por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP)

Observa-se na FIGURA 6, a dispersão dos casos de Leishmaniose Visceral Canina e Leishmaniose Visceral Americana. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson, obtendo-se coeficiente de correlação positiva ($r= 0,963$) entre as variáveis, ou seja, quanto maior o número de cães positivos maior é o número de casos em seres humanos observados nesse estudo.

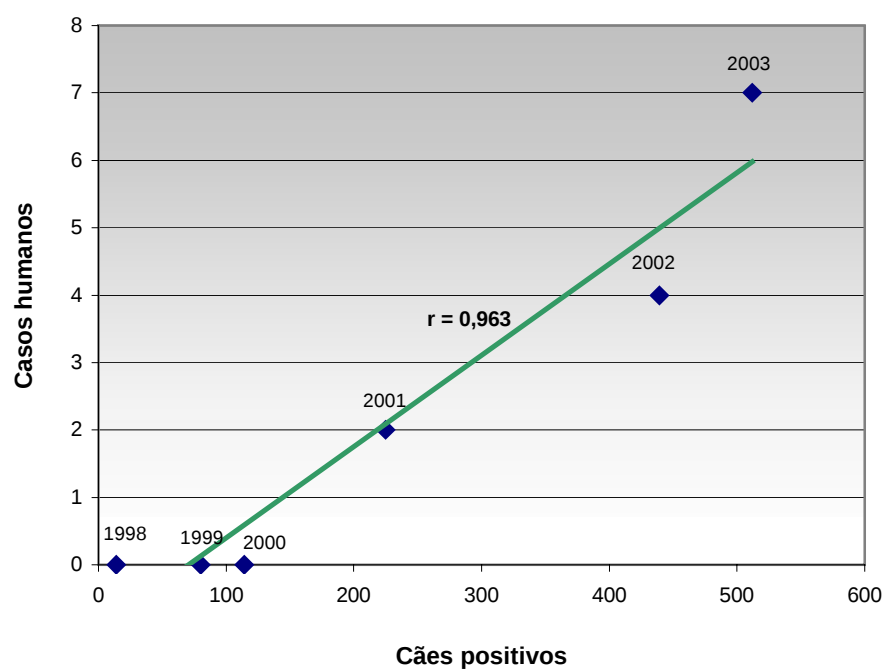


FIGURA 6 - Diagrama de dispersão dos casos de Leishmaniose Visceral Canina e Leishmaniose Visceral Americana, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP)

Na TABELA 10, verifica-se maior ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e maior coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana no ano de 2003.

TABELA 10 - Distribuição de casos e ocorrência de Leishmaniose Visceral

Canina e casos e coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

ANO	Casos de Leishmaniose Visceral Canina		Casos de Leishmaniose Visceral Americana	
	Número	Ocorrência (%)	Número	Coeficiente de incidência casos/100.000 hab
1998	14	35,90	0	0,0
1999	225	1,14	2	2,1
2000	80	0,82	0	0,0
2001	114	1,90	0	0,0
2002	439	5,46	4	4,2
2003	512	16,62	7	7,4

Observa-se na FIGURA 7, a dispersão da ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e do coeficiente de incidência da Leishmaniose Visceral Americana (casos/100.000 hab.), nos anos de 1998 a 2003. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson, obtendo-se coeficiente de correlação fracamente positivo ($r=0,033$) entre as variáveis.

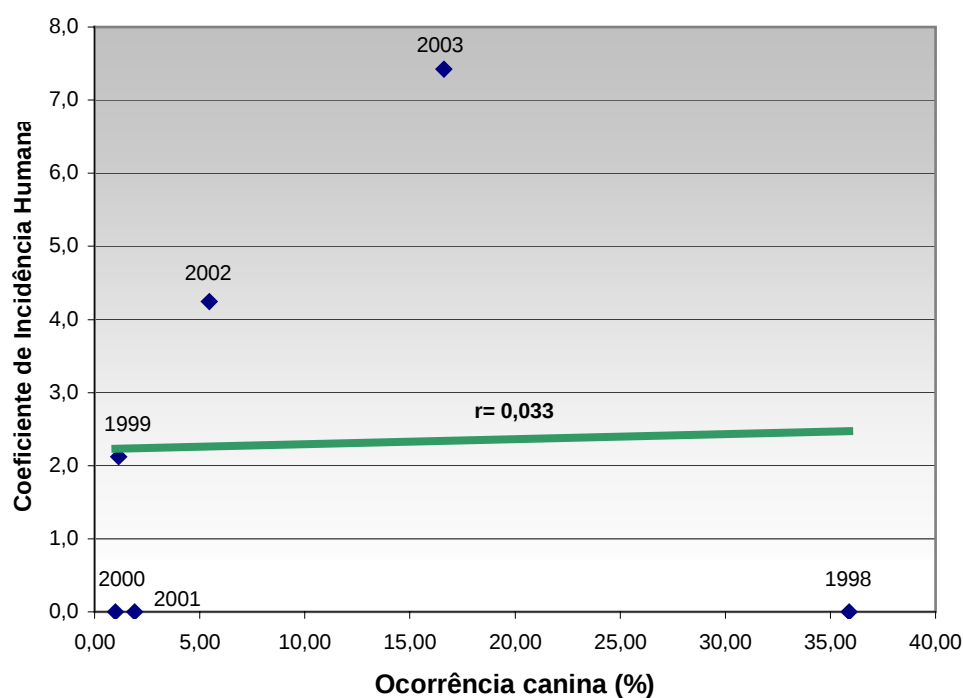


FIGURA 7 - Diagrama de dispersão da ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e do coeficiente de incidência da Leishmaniose Visceral Americana (casos/100.000 hab.), durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Na TABELA 11 verifica-se a ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e o coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana por setor do município de Birigüi. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson, obtendo-se coeficiente de correlação fracamente positivo ($r=0.086$) entre as variáveis.

TABELA 11 - Distribuição da ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana por setor, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP).

Setor	Ocorrência (%) de Leishmaniose Visceral Canina	Coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana
1	2,70	0,0
2	1,49	1,1
3	1,37	2,1
4	1,34	1,1
5	2,55	1,1
6	3,28	1,1
7	2,73	1,1
8	4,60	1,1
9	2,92	2,1
10	1,89	0,0
11	6,45	2,1
12	7,89	0,0
13	4,37	1,1
14	3,61	0,0
15	1,86	0,0
16	0,00	0,0

Os resultados obtidos a partir da FIGURA 7 e da TABELA 11 revelam que as variáveis, ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina e coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana variaram sutilmente na mesma direção, sem que isto implique relação de causa e efeito, em relação ao tempo (FIGURA 7) e à distribuição espacial (TABELA 11).

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Dada a evidência da leishmaniose visceral nos últimos tempos, inclusive com casos noticiados pela mídia nacional, o tema tornou-se relevante e atual. Desta forma, através do presente estudo, pôde-se resgatar dados epidemiológicos importantes, durante o período de 1998 a 2003, no Município de Birigüi (SP), que contribuem para maior conhecimento do perfil da ocorrência desta enfermidade na área estudada.

O referido período do estudo, com início dos dados a partir do ano de 1998, coincide com a implantação do programa de controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo, principalmente após a identificação de cães positivos autóctones para Leishmaniose Visceral Canina por Luvizotto et al. (1999) e após o primeiro caso autóctone de Leishmaniose Visceral Americana diagnosticado em ser humano (São Paulo, 2000), ambos no Município de Araçatuba, vizinho a Birigüi.

Ao longo dos anos, verificou-se um aumento do número de casos de Leishmaniose Visceral Canina diagnosticados no Município de Birigüi: 14 em 1998; 225 em 1999; 80 em 2000; 114 no ano 2001; 439 em 2002 e 512 em 2003. Esse aumento pode ter ocorrido em virtude da implantação do programa de controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado, que foi prontamente adotado pelo município, indicando assim, maior intensificação do diagnóstico, identificação e vigilância epidemiológica da enfermidade.

Observou-se que, 40,6% (562) dos diagnósticos foram realizados pelos laboratórios da Faculdade Medicina Veterinária de Araçatuba (Unesp), da Universidade Federal de Minas Gerais e particulares da região, ou seja, os animais foram identificados por médicos veterinários autônomos, que se envolveram no programa de controle da Leishmaniose Visceral Canina municipal e participaram da vigilância epidemiológica. Isto se deve a um trabalho de conscientização realizado pelo Centro de Controle de Vetores e Zoonoses, ao longo dos anos, para estes profissionais liberais. Contemplando assim, uma das metas da Secretaria Estadual de Saúde (São Paulo, 2000).

No presente estudo, foi verificado que dos 1.384 cães positivos para leishmaniose visceral, 48,2% (667/1384) eram fêmeas e 51,8% (717/1384) machos, não demonstrando diferença estatisticamente significativa entre os sexos, estando estes resultados de acordo com os estudos de Moreira Júnior et al. (2003), em que 55,1% eram machos e 44,9% fêmeas e de Carrera et al. (2003), que identificaram 51% de fêmeas e 49% de machos.

A maioria dos cães positivos nesse estudo eram de porte médio (67,3%) e sem raça definida (65,5%), resultados estes semelhantes aos observados por Moreira Júnior et al. (2003), em que 91,9% dos cães eram sem raça definida.

Pôde ser observado também que, a faixa etária dos cães de sete a 12 meses foi a mais acometida pela Leishmaniose Visceral Canina com 29,6% dos

casos, seguida pela faixa etária de 25 a 48 meses de idade com 21,2% e pela faixa etária intermediária (13 a 24 meses), que correspondeu a 16,3%.

Dereure et al. (2003) determinaram a média de idade dos cães sorologicamente positivos, nos anos de 1998, 1999 e 2000, como sendo de 4,7; 4,4 e 5,6 anos, respectivamente. Neste estudo, demonstrou-se que a mediana da idade dos cães com Leishmaniose Visceral Canina foi de 3 anos, revelando que cães mais jovens são acometidos por Leishmaniose Visceral Canina no Município de Birigüi, podendo ainda, inferir uma menor expectativa de vida para estes cães.

Outro aspecto interessante, em relação aos animais sororreagentes, foi a determinação do tempo decorrido entre a colheita do material até o recebimento do resultado do diagnóstico, realizado pelos laboratórios. Observou-se, neste estudo, que a média do tempo decorrido foi de 49,7 dias, com um desvio padrão de $\pm 37,95$ dias, variando de dois a 254 dias ($n=874$). Já Camargo-Neves et al. (2001), em Araçatuba (SP), constataram que o período variou entre 60 e 90 dias.

Com relação ao tempo em que os cães com Leishmaniose Visceral Canina permaneceram no ambiente, podendo ser uma possível fonte de infecção para a enfermidade, pôde-se verificar que o período médio até a realização da eutanásia foi de 102,94 dias, com desvio padrão de $\pm 85,01$ dias. Braga et al. (1998) demonstraram que este período favorece o aumento da prevalência da Leishmaniose Visceral Canina.

A ocorrência de Leishmaniose Visceral Canina encontrada foi de 2,97%, além dos casos estarem distribuídos espacialmente em 15 dos 16 setores do município, estando próximo aos resultados de Ozensoy et al. (1998) e Silva et al. (2001), que detectaram 3,6% de prevalência canina. Outros autores encontraram resultados distintos, sendo Martin Sanchez et al. (1994) 8,9%; Marty et al. (1992) 17%; Brandonisio et al. (1992) 14,4%; Madeira et al. (2000) 11,94%; Camargo-Neves et al. (2001) 12,1%; Cabrera et al. (2003) 29%; Dereure et al. (2003) variando de 42,9% a 72,5%; Savani et al. (2003) 0,57% e Guerra et al. (2004) 10,4%. Marcondes et al. (2003) não encontraram prevalência canina para Leishmaniose Visceral Canina.

Foram observados 13 casos de Leishmaniose Visceral Americana, com idade variando de um ano a 76 anos, sendo que destes, quatro pacientes faleceram e estavam com mais de 65 anos, revelando uma letalidade de 30,8%. Estes resultados confirmam que crianças menores de cinco anos e idosos são os mais freqüentemente acometidos, como descritos por Badaró & Duarte (1997), Silva et al. (1997), São Paulo (2000) e Brasil (2003). Resultados semelhantes foram encontrados por Guerra et al. (2004), que identificaram 82 casos humanos de Leishmaniose Visceral Americana, com idade variando de um a 65 anos e por Zerpa et al. (2002), os quais verificaram que, 82,2% dos pacientes eram menores de três anos de idade.

O coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral Americana foi de 13,8/100.000 habitantes, sendo maior que o coeficiente de incidência de 8,3 casos/100.000 habitantes verificado por Guerra et al. (2004).

Ao associar-se o número absoluto de cães com Leishmaniose Visceral Canina com o de seres humanos com Leishmaniose Visceral Americana, observa-se correlação positiva ($r= 0,963$) ao teste de correlação de Pearson. Porém, ao associar-se as variáveis de ocorrência canina com o coeficiente de incidência em seres humanos (casos/100.000 hab.) por ano ($r=0,033$) e por setores ($r=0,086$), observou-se baixa correlação ao teste de correlação de Pearson, podendo significar que estas variaram na mesma direção, sem que isto implique relação de causa e efeito. Outros estudos, embora tenham revelado correlação positiva entre taxas de prevalência de Leishmaniose Visceral Canina e de incidência de Leishmaniose Visceral Americana (Camargo-Neves et al., 2001; Oliveira et al., 2001; Werneck & Maguire, 2002), Oliveira & Araújo (2003) também observaram baixa correlação ($r=0,118$) ao teste de correlação de Pearson entre as mesmas variáveis.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

- Os casos de leishmaniose visceral canina estão distribuídos espacialmente em praticamente todos os setores do Município de Birigui (SP), não ocorrendo a enfermidade em apenas um setor;
- Os casos de leishmaniose visceral americana estão distribuídos espacialmente em dez setores deste município;
- No ano 2003, foi notificado o maior número de casos de leishmaniose visceral canina e de leishmaniose visceral americana, neste município;

- Houve correlação positiva entre o número absoluto de casos de leishmaniose visceral canina e de casos de leishmaniose visceral americana;
- Houve baixa correlação entre as taxas de ocorrência de leishmaniose visceral canina e do coeficiente de incidência da leishmaniose visceral americana, em relação ao período estudado e à distribuição espacial das respectivas taxas.

CONSIDERAÇÃO FINAL

7. CONSIDERAÇÃO FINAL

O mesmo modelo, aplicado neste estudo, pode ser realizado em outros municípios onde há ocorrência de Leishmaniose Visceral Americana e Leishmaniose Visceral Canina, para auxiliar nas estratégias de controle desta importante zoonose.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS¹

ABDEEN, Z.A., SAWALHA, S.S., EISENBERGER, C.L., KHANFAR, H.M., GREENBLATT, C.L., YOUSEF, O., SCHNUR, L.F., AZMI, K., WARBURG, A., BADER, K.A., JAFFE, C.L., BANETH, G. Epidemiology of visceral leishmaniasis in the Jenin District, West Bank: 1989-1998. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v.66, p.329-33, 2002.

ACHA, P.N., SZYFRES, B. **Zoonoses and communicable diseases common to man and animals**. Washington: Pan American Health Organization, 1991. p.640-9.

ALENCAR, J.E., DIETZE, R. Leishmaniose visceral (Calazar). In: VERONESI, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p.706-17.

ALEXANDER, B., CARVALHO, R.L., McCALLUM, H., PEREIRA, M.H. role of the domestic chicken (*Gallus gallus*) in the epidemiology of urban visceral leishmaniasis in Brazil. **Emerg. Infect. Dis.**, v.8, p.1480-5, 2002.

¹ UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Coordenadoria Geral de Bibliotecas. **Normas para publicações da UNESP**. São Paulo: Editora UNESP, 1994. v.2: Referências Bibliográficas. BIOSIS. **Serial sources for the BIOSIS preview database**. Philadelphia, 1996. 468p.

- ALVAR, J., CAVANETE, C., GUTIÉRREZ-SOLAR, B., JIMENEZ, M., LAGUNA, F., LOPEZ-VELEZ, R., MOLINA, R., MORENO, J. Leishmania and human immunodeficiency vírus coinfections: the first 10 years. **Clin. Microbiol. Rev.**, v.10, p. 298-319, 1997.
- ARIAS, J.R., MONTEIRO, P., ZICKER, F. The re-emergence of visceral leishmaniasis in Brazil. **Emerg. Infect. Dis.** v.2 p.145-46, 1996.
- BADARÓ, R., DUARTE, M.I.S. Leishmaniose visceral. In: VERONESI, R., FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997. p.1234-59.
- BORGES, A.S., MACHADO, A.A., FERREIRA, M.S., FIGUEIREDO, J.F.C., SILVA, G.F., CIMERMAN, S., BACHA, H.A., TEIXEIRA, M.C.L. Comcomitância de leishmanioses e infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV): estudo de quatro casos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, p.713-9, 1999.
- BRAGA, M.D.M., COELHO, I.C.B, POMPEU, M.M.L, EVANS, T.G., MacAULLIFE, I.T., TEIXEIRA, M.J., LIMA, J.W.O. Controle do calazar canino: comparação dos resultados de um programa de eliminação rápida de cães sororreagentes por ensaio imuno-enzimático com outro de eliminação tardia de cães sororreagentes por teste de imunofluorescência indireta de eluato de papel filtro. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.31, 419-24, 1998.

BRANDONISIO, O., CARELLI, G., CECI, L., CONSENTI, B., FASANELLA, A., PUCCINI, V. Canine leishmaniasis in the Gargano promontory (Apulia, South Italy). **Eur. J. Epidemiol.**, v.8, p.273-6, 1992.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Controle, diagnóstico tratamento da Leishmaniose Visceral (Calazar)**. Brasília, 1994. 85p. (Normas Técnicas)

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 120p. (Normas Técnicas)

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA. **Doenças Infecciosas e Parasitárias: aspectos clínicos, vigilância epidemiológica e medidas de controle: guia de bolso**. 2ed. Brasília, 2000. 208p.

CABRERA, M.A.A., PAULA, A.A., CAMACHO, L.A.B., MARZOCHI, C.A., XAVIER, S.C., SILVA, A.V., JANSEN, A.M. Canine visceral leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: Assessment of risk factors. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.45, p.79-83, 2003.

CAMARGO-NEVES, V.L.F., KATZ, G., RODAS, L.A.C., POLLETO, D.W., LAGE, L.C., SPIÍNOLA, R.M.F., CRUZ, O.G. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana – Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. **Cad. Saúde Pública**, v.17, p. 1263-7, 2001.

CORREDOR ARJONA, A., ALVAREZ-MORENO, C.A., AGUDELO, C.A, BUENO, M., LOPEZ, M.C., CACERES, E., REYES, P., DUQUE BELTRAN, S., GUALDRON, L.E, SANTACRUZ, M.M. Prevalence os *Trypanosoma cruzi* and *Leishmania chagasi* infection and risk factors in a Colombian indigenous population. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.41, p.229-34, 1999.

CORTES, J.A. **Epidemiologia: conceitos e princípios fundamentais**. São Paulo: Livraria Varela, 1993. 227p.

COSTA, C.N.H., VIEIRA, J.B.F., GOMES, A.C., COSTA, J.M.L., LIMA, J.W.O., DIETZE, R. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil . **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.34, p. 223-8, 2001.

CURI, P.R. **Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas**. Botucatu: Tipomic, 1997. 263p.

DAVID, J.R., STAMM, L.M., BEZERRA, H.S., SOUZA, R.N., KILLICK-KENDRICK, R., LIMA, J.W. Deltamethrin-impregnated dog collars have a potent anti-feeding and insecticidal effect on *Lutzomyia longipalpis* and *Lutzomyia migonei*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.96, p.839-47, 2001.

DEREURE, J., EL-SAFI, S.H., BUCHETON, B., BONI, M., KHEIR, M.M., DAVOUST, B., PRATLONG, F., FEUGIER, E., LAMBERT, M., DESSEIN, A., DEDET, J.P. Visceral leishmaniasis in eastern Sudan: parasite infection in humans and dogs; host-parasite relationships. **Microbes Infect.**, v.5, p.1103-8, 2003.

EL-SAFI, S.H., BUCHETON, B., KHEIR, M.M., MUSA, H.A.A., EL-OBAID, M., HAMMAD, A., DESSEIN, A. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Atbara river area, eastern Sudan: the outbreak of Barbar El Fugara village (1996-1997). **Microbes Infect.**, v.4, p.1439-47, 2002.

FENDALL, N.R.E. Kala-zar in East África with particular reference to Kenya and Kamba Country. **J. Trop. Med.**, v.55, p.256, 1952.

FORATTINI, O.P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas, EDUSP, 1992. 529p.

GAMA, M.E.A., BARBOSA, J.S., PIRES, B., CUNHA, A.K.B., FREITAS, A.R., RIBEIRO, I.R., COSTA, J.M.L. Avaliação do nível de conhecimento que populações residentes em áreas endêmicas tem sobre leishmaniose visceral, Estado do Maranhão, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.14, p.381-90, 1998.

GAVGANI, A.S., HODJATI, M.H., MOHITE, H., DAVIES, C.R. Effect of insecticide-impregnated dog collars on incidence of zoonotic visceral leishmaniasis in Iranian children: a matched-cluster randomised trial. **Lancet**, v.360, p.374-9, 2002.

GRIMALDI Jr., G., TESH, R.B. Leishmaniasis of the new world: current concepts and implications for future research. **Clin. Microbiol. Rev.**, v.6, p.230-50, 1993.

GUERRA, J.A.O., BARROS, M.L.B., FÉ, N.F., GUERRA, M.V.F., CASTELLON, E., PAES, M.G., SHERLOCK, Í.A. Leishmaniose visceral entre índios no Estado de Roraima, Brasil. Aspectos clínicoepidemiológicos de casos observados no período de 1989 a 1993. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.37, p.305-11, 2004.

HANDMAN, E. Leishmaniasis: current status of vaccine development. Review. **Clin. Microbiol. Rev.**, v.14, p.229-43, 2001.

HO, M., SIONGOK, T.K., LYERLY, W.H., SMITH, D.H. Prevalence and disease spectrum in a new focus of visceral leishmaniasis in Kenya.

Trans. Rev. Soc. Trop. Med. Hyg., v.76, p. 741-6, 1982.

INSTITUTO PASTEUR DE SÃO PAULO. **Metas para os municípios em**

2002. Disponível em : <http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/news/frame_metas.htm>. Acesso em: 23 set. 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**

2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2003.

LAINSON, R. Leishmaniasis. In: STEELE, J.H. **Handbook series in zoonosis**. Section C: parasitic zoonosis. Florida: CRC Press, 1982. v.1, p.41-63.

LAINSON, R. The american leishmaniasis: some observations on their ecology and epidemiology. **Trans. R. Soc. Trop. Med.Hyg.**, v.77, p.569-96, 1983.

LAINSON, R., SHAW, J.J. Evolution, classification and geographical distribution. In: PETERS, W., KILLICH-KENDRICK, (Eds). **The Leishmaniasis in biology and medicine**. London: Academic Press, 1987. v.1, p.1-128.

LANGONI, H., MODULO, J.R., SOUZA, L.C., ARAÚJO, W.N., SHIMABUKURO, F.H., MENDONÇA, A.O., SIMIONI, B.L., PADOVANI, C.R. Vigilância epidemiológica da leishmaniose canina no Município de Botucatu, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 27, 2000, Águas de Lindóia **Anais...** Águas de Lindóia, 2000. p.95.

LE MOS, J.C., LIMA, S.C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. **Caminhos Geogr.**, v.3, p.74-86, 2002.

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. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v.36, p.485-9, 2003.

LINDTJORN, B. Kala-azar in south-west Ethiopia: seasonal variation in disease occurrence. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.78, p. 790-1, 1984.

LUVIZOTTO, M.C.R., BIAZZONO, L. EUGÊNIO F.R., ANDRADE, A.L. Leishmaniose Visceral canina autóctone no Município de Araçatuba-SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 20, 1999, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 1999. p.24-5.

LUZ, Z.M.P., PIMENTA, D.N., CABRAL, A.L.L.V., FIÚZIA, V.O.P., RABELLO, A. A urbanização das leishmanioses e a baixa resolutividade diagnóstica em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 34, p.249-54, 2001.

MADEIRA, M.F., SERRA, C.M.B., UCHÔA, C.M.A., DUARTE, R., CRUZ, D.A.M., PERDOMO, C.C. Canine leishmaniasis: a serological survey of 310 dogs in Itaipu, Rio de Janeiro, Brazil. **Cad. Saúde Pública**. v.16, p.568, 2000.

MARCONDES, C.B., PIRMEZ, C., SILVA, E.S., LAURENTINO-SILVA, V., STEINDEL, M., SANTOS, A.J., SMANIOTTO, H., SILVA, C.F.B., SCHUCK NETO, V.F., DONETTO, A. Levantamento de leishmaniose visceral em cães de Santa Maria e municípios próximos, Estado do Rio Grande do Sul. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.36, p.499-501, 2003.

MARTIN SANCHEZ, J. MORRILAS MARQUEZ, F., SANCHIZ MARIN, M., ACEDO SANCHEZ, C. Isoenzimatic characterization of the aetiologic agent of canine leishmaniasis in the Granada region of Southern Spain. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v.50, p.758-62, 1994.

MARTY, P., Le FICHOUX, Y., GIORDANA, D., BRUGNETTI, A. Leishmanin reaction in the human population of a highly endemic focus of canine leishmaniasis in Alpes-Maritimes, France. **Trans. Rev. Soc. Trop. Med Hyg.**, v.86, p. 249-50, 1992.

MATSUKAWA, K., CHITI, L., YOSHIMA, M., SAYER, P.D. Canine visceral leishmaniasis: first case of Zâmbia. **Onderstepoort J. Vet. Res.**, v.64, p.77-9, 1997.

MAYWALD, P.G., MACHADO, M.I., COSTA-CRUZ, J.M., GONÇALVES-PIRES, M.R.F. Leishmaniose tegumentar, visceral e doença de chagas caninas em municípios do triangulo mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.13, p.321-8, 1996.

MENDES, W.S., SILVA, A.A.M., TROVÃO, J.R., SILVA, A.R., COSTA, J.M.L. Expansão espacial da leishmaniose visceral americana em São Luís, Maranhão, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.35 p. 227-31, 2002.

MOREIRA JÚNIOR, ED., SOUZA, V.M.M., SREENIVASAN, M., LOPES, N.L., BARRETO, R.B., CARVALHO, L.P. Peridomestic risk factors for canine leishmaniasis in urband wellings: new findings from a prospective study in Brazil, **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v.69, p.393–7, 2003.

MORENO, J., ALVAR, J. Canine leishmaniasis: epidemiological risk and the experimental model. **Trends Parasitol.**, v.18, p. 399-405, 2002.

MORSE, S.S. Factors in the emergenge of infectious diseases. **Emerg. Infect. Dis.**, v.1, p. 7-15, 1995.

- MOURA, S.T., FERNANDES, C.G.N., PANDOLPHO, V.C., RODRIGUES E SILVA, R. Diagnóstico de leishmaniose canina na área urbana do município de Cuiabá, Estado do Mato Grosso, Brasil. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v.36, p.103-4, 1999.
- OLIVEIRA, C.L., ASSUNÇÃO, R.M., REIS, U.A., PROIETTI, F.A. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, 1994-1997. **Cad. Saúde Pública.**, v.17, p. 1231-9, 2001.
- OLIVEIRA, S.S., ARAÚJO, T.M. Avaliação das ações de controle da leishmaniose visceral (calazar) em uma área endêmica do Estado da Bahia, Brasil (1995-2000). **Cad. Saúde Pública**, v.19, p.1681-90, 2003.
- ORSINI, M., SILVA, M., LUZ, Z.M.P., DISCH, J., FERNANDES, O., MOREIRA, D., GUEDES, A.C.M., RABELLO, A. Identification os *Leishmania chagasi* from skin in *Leishmania*/HIV co-infection: a case report. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.35, p.259-62, 2002.
- OZENSOY, S., OZBEL, Y., TURGAY, N., ALKAN, M.Z., GUL, K., GILMAN-SACHS, A., CHANG, K-P., REED, SG.OZCEL, M.A. Serodiagnosis and epidemiology of visceral leishmaniasis in Turkey. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v.59, p.363-9, 1998.

PMB - Prefeitura Municipal de Birigüi. **Informações sobre o Município.**

Disponível em: <<http://www.birigui.sp.gov.br>>. Acesso em: 05 fev. 2003.
2003.

RYAN, P.R., ARANA, B.A., RYAN, J.R., WIRTZ, R.A., WORTMANN, G.W.,
RIZZO, N.R. The domestic dog, a potential reservoir for *Leishmania* in
Peten region of Guatemala. **Vet. Parasitol.**, v.115, p.1-7, 2003.

SANTOS, SO, ARIAS J, RIBEIRO AA, HOFFMANN MP, FREITAS RA,
MALACCO MAF. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of
American Visceral Leishmaniasis. **Med. Vet. Entomol.**, v.12, p.315-7,
1998.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Leishmaniose
visceral Americana.** São Paulo, 2000. 29p. (Informe Técnico)

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Informes Técnicos
Institucionais - Dados de Ocorrência de Infecção Hospitalar, da
Mortalidade por Causas Externas e da Leishmaniose Visceral
Americana no Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v.38, p.141-
4, 2004.

SAVANI, E.S.M., VON SCHIMONSKY, B., CAMARGO, M.C.G.O., D'AURIA, S.R.N. Vigilância de leishmaniose visceral americana em cães de área não endêmica, São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v.37, p.260-2, 2003.

SEADE - Fundação do Sistema Estadual de Análise de Dados. **Anuário estatístico do Estado de São Paulo - 1999**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: 15 jan. 2003.

SILVA, A.R., VIANA, G.M.C., PIRES, B., NASCIMENTO, M.D.S.D., COSTA, J.M.L. Leishmaniose visceral (calazar) na Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil: evolução e perspectivas. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.30, p. 359-68, 1997.

SILVA, E.S., GONTIJO, C.M.F., PACHECO, R.S., FIUZA, V.O.P., BRAZIL, R.P. Visceral Leishmaniasis in the metropolitan region of Belo Horizonte, state of Minas Gerais, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.93, p.285-91, 2001.

SILVA, E.S., PACHECO, R.S., GONTIJO, C.M.F., CARVALHO, I.R., BRAZIL, R.P. Visceral leishmaniasis caused by *Leishmania (Viannia) brasiliensis* in a patient infected with human immunodeficiency virus. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.44, p.145-9, 2002.

URQUHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCAN, J.L., DUNN, A.M., JENNINGS, F.W. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1990. 306p.

VASCONCELOS, I.A.B., VASCONCELOS, A.W., MOMEM, H., GRIMALDI Jr, G., ALENCAR, J.E. Epidemiological studies on American leishmaniasis in Ceará State, Brazil. Molecular characterization for *Leishmania* isolates. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, v.82, p.547-54, 1988.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 3.ed. Rio de Janeiro: Campos, 1980. 196p.

WERNECK, G.L., MAGUIRRE, J.H. Spatial modeling using mixed models: na ecologic study of visceral leishmaniasis in Teresina, Piauí State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v.18, p. 633-7, 2002.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Programme for the Surveilance and control of leishmaniasis**. Disponível em: <<http://www.who.int/emc/diseases/leish/index.html>>. Acesso em: 11 jan. 2003.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Information on leishmaniasis**. Disponível em: <<http://www.who.int/tdr/diseases/leish/diseaseinfo.html>>. Acesso em: 22 mar. 2004.

YAN-JIA, L.A. A review of kala-azar in China from 1949 to 1959. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.76, p. 531-7, 1982.

ZERPA, O., ULRICH, M., BENITEZ, M., AVILA, C., RODRIGUEZ, V., CENTENO, M., BELIZARIO, D., REED, S., CONVIT, J. epidemiological and immunological aspects of human visceral leishmaniasis on Margarita Island, Venezuela. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.97, p1079-83, 2002

ANEXO 1

COLETA DE EXAMES DE LEISHMANIOSE					PREFEITURA MUNICIPAL DE BIRIGUI - CCVZ			
Município: Birigui Área: _____ Setor: _____ Quadra: _____ Data: ____/____/____								
Visitadores: _____								
Proprietário: _____ Telefone: _____								
Endereço: _____								
	Nome do animal	Espécie	Raça	Sexo	Idade	Cor	Porte	Nº Amostra
1-								
2-								
3-								
4-								
5-								
6-								
Obs: _____ _____								

QUADRO 1 - Ficha epidemiológica