

**Joelma Leite da Silva Duarte**

**Aspectos Epidemiológicos da Leishmaniose  
Visceral no Município de Rondonópolis,  
Mato Grosso, 2003-2008.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

**São Paulo – SP  
2010**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**Joelma Leite da Silva Duarte**

**Aspectos Epidemiológicos da Leishmaniose  
Visceral no Município de Rondonópolis,  
Mato Grosso, 2003-2008.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Amélia de Sousa Macena Veras

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Nanci Akemi Missawa

**São Paulo – SP  
2010**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Preparada pela Biblioteca Central da**  
**Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**

Duarte, Joelma Leite da Silva

Aspectos epidemiológicos da Leishmanose visceral no Município de Rondonópolis, Mato Grosso, 2003 - 2008./ Joelma Leite da Silva Duarte. São Paulo, 2010.

Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Orientador: Maria Amélia de Sousa Mascena Veras

Co-Orientador: Nanci Akemi Missawa

1. Leishmaniose visceral/Epidemiologia    2. Epidemiologia descritiva  
3. Urbanização    4. Doenças transmissíveis    5. Leishmaniose visceral/  
Prevenção e controle

BC-FCMSCSP/23-10

***Á Deus, rocha em que me apóio, minha fortaleza.***

*Á minha mãe Ana, pelo amor e dedicação.*

*Ao meu esposo Edelson, pelo apoio e compreensão;*

*Aos meus filhos João Pedro e Maria Eugênia – minha vida;*

*Aos amigos que me incentivaram nesta caminhada.*

***Dedico este trabalho e o meu afeto.***

*"...o epidemiologista, ao gerar dados, não tem outra opção que ser um agente com influência social. A única questão, é que tipo de influência..."*

***J. Callacher***

*À Profª Drª Maria Amélia de Sousa Mascena Veras,  
sua generosidade em transmitir sua experiência é  
exemplo e inspiração para os profissionais que ajuda  
a qualificar.*

*Minha gratidão e admiração.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Ao Ministério da Saúde, pela valorização dos profissionais envolvidos com a saúde pública.*

*À Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, por reconhecer e conceder esta oportunidade de realização pessoal e profissional.*

*À Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e à Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, pelo compromisso nesta realização.*

*Aos professores, cuja dedicação possibilitou a formação de profissionais mais completos, e estimulados a continuar buscando a elevação do seu espírito científico.*

*Aos Professores Dr. Manoel Carlos Sampaio de Almeida Ribeiro e Dr<sup>a</sup> Karina de Cássia Braga Ribeiro pela colaboração.*

*À Dr<sup>a</sup> Nanci Akemi Missawa, pela co-orientação e amizade.*

*Aos meus colegas do Mestrado, aqui representados por Selma e Ludmila, que são exemplo de perseverança e coragem...*

*Aos amigos e colegas de trabalho Terezinha, Giovana e Márcia Aurélia pelos dados fornecidos; e a todos os envolvidos na geração dos mesmos realizando as coletas e identificação entomológicas, bem como as coletas e análises das amostras caninas.*

*Aos profissionais da Vigilância Epidemiológica e do Centro de Controle de Zoonoses de Rondonópolis.*

*A todos a minha eterna gratidão.*



Duarte JLS. Aspectos Epidemiológicos da Leishmaniose Visceral no Município de Rondonópolis, Mato Grosso, 2003-2008 [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, 2010.

## RESUMO

**Introdução:** A leishmaniose visceral (LV) é endêmica em 72 países, porém cerca de 90% dos casos concentram-se em Bangladesh, Índia, Nepal, Sudão e Brasil. O agente etiológico é a *Leishmania (Leishmania) chagasi*; a *Lutzomyia longipalpis* é a principal espécie vetora e o cão, o principal reservatório doméstico. Até a década de 1980, a LV foi considerada de transmissão silvestre e rural, porém com a mudança desta característica, sua expansão tem causado epidemias em cidades de médio e grande porte. Conseqüentemente a ocorrência da co-infecção com o vírus HIV se apresenta como uma das preocupações mais recentes. Em Mato Grosso, 26,2% dos municípios tiveram registro de LV de 1998 a 2008. A expansão da doença tem sido observada no estado e o município de Rondonópolis, importante pólo econômico matogrossense, registra atualmente o maior número de casos. **Objetivos:** descrever as características epidemiológicas da LV em Rondonópolis, no período de 2003 a 2008. **Métodos:** Estudo epidemiológico descritivo, utilizando dados secundários referentes à ocorrência dos casos humanos, vetores e soropositividade canina, os quais foram coletados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), relatórios das atividades de levantamento entomológicos e inquéritos caninos respectivamente. Para a análise estatística utilizou-se os programas: Excel 2007 (Microsoft Office) e Mapinfo Professional 7.8 (MapInfo Corporation). **Resultados:** O primeiro registro da doença humana ocorreu em 2003, porém a epidemia iniciou-se em 2007. Todos os casos humanos ocorreram na zona urbana e o município foi o único classificado como área de transmissão intensa no período estudado. A incidência variou entre 0,6 e 20,1 casos em 100 mil hab. A taxa de letalidade foi elevada (30,7% em 2007

e 16,6% em 2008), entretanto a cura foi o desfecho de 82% dos casos em todo o período. Os óbitos registrados ocorreram entre os adultos e concentraram-se nas faixas etárias de 40 a 49 e 70 a 79 anos, provavelmente influenciado pelo alto intervalo de tempo observado entre o início dos sintomas e o diagnóstico. Foram mais acometidos o sexo masculino (66%) e as faixas etárias com até quatro anos (26%) e acima de 49 anos (34%). O diagnóstico foi confirmado com auxílio de recursos laboratoriais em 96% dos casos e a co-infecção *Leishmania*-HIV ocorreu em 6,1% dos registros. A investigação da infecção canina foi realizada em 75,2% dos bairros e em 62,3% encontraram-se cães soropositivos. Cães soropositivos estavam presentes em todos os bairros com casos humanos. Dentre as espécies vetoras, a *Lutzomyia cruzi* predominou com 61,9%, sendo o provável agente transmissor da LV no município. **Conclusão:** A LV coincidiu em grande parte com as áreas de maior densidade populacional, observando-se ampla dispersão espacial dos elementos integrantes do ciclo de transmissão da LV no município. A distribuição espacial contribuiu para a identificação das áreas críticas mesmo sem informação de todos os bairros, demonstrando a importância desta abordagem para o planejamento e alocação de recursos nas ações de vigilância.

**Palavras-chave:** 1. Leishmaniose visceral/Epidemiologia 2. Epidemiologia descritiva 3. Urbanização 4. Doenças transmissíveis 5. Leishmaniose visceral/ Prevenção e controle

Duarte JLS. Epidemiological Aspects of Visceral Leishmaniasis in the City of Rondonópolis, Mato Grosso, 2003 – 2008 [dissertation]. São Paulo: School of Medical Sciences of Santa Casa de São Paulo, 2010.

## ABSTRACT

**Introduction:** Visceral leishmaniasis (VL) is endemic in 72 countries, even though 90% of the cases are concentrated in Bangladesh, India, Nepal, Sudan and Brazil. It is caused by *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi*, *Lutzomyia longipalpis* is the main vector species and the dog is the main domestic reservoir. Until the 1980s, the LV transmission was sylvatic and rural, but these characteristics changed and the disease is spreading to urban areas where outbreaks have been described in cities of medium and large. The urbanization alerts for the risk of co-infection with HIV as one of the most recent concerns among public health professionals. In Mato Grosso, 26.2% of municipalities have record LV 1998 to 2008. The expansion of the disease has been observed in the state and the city of Rondonópolis, important economic center, is where the largest number of cases are reported. **Objectives:** To describe the epidemiological features of VL in Rondonópolis, in the period 2003 to 2008. **Methods:** Descriptive epidemiological study using secondary data related to the occurrence of human cases, vectors and seropositive dogs, collected in the National Notifiable Diseases System (SINAN), reports of survey activities and canine surveys respectively. **Results:** The first record of human disease in Rondonópolis occurred in 2003, and the epidemic began in 2007. Human cases have occurred in urban area and the city was the only one in the state classified as area of intense transmission, during the study period. The incidence rate ranged from 0.6 and 20.1 cases per 100 thousand inhabitants. Males (66%), and the age groups up to four years (26%) and above 49 years (34%) were the most affected. The case fatality rate was high (30.7% in 2007 and 16.6% in

2008), but cure rate occurred in 82% of those affected in the whole period. Deaths occurred among adults and were concentrated among those aged 40 to 49 and 70 to 79 years. The diagnosis was confirmed by laboratory tests in 96% of cases; co-infection Leishmania-HIV occurred in 6.1% of the cases. The investigation of canine infection was performed in 75.2% of districts and 62.3% of the dogs were found seropositive. Seropositive dogs were found in all districts with human cases. Among the vector species, the *Lutzomyia cruzi* predominated with 61.9% being the likely transmitting agent in the municipality. **Conclusion:** The LV coincided largely with the areas of greatest population density, where was observed a wide dispersion of the key components to maintain the transmission cycle of VL in the city. The spatial distribution of available information, although incomplete, allowed the identification of critical areas, demonstrating the importance of this approach to planning and resource allocation in surveillance activities.

**Keywords:** 1. Leishmaniasis/Epidemiology 2. Descriptive epidemiology  
3. Transmissible diseases 4. Urbanization 5. Visceral leishmaniasis/Control and Prevention

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
	1.1 LEISHMANIOSE VISCERAL .....	22
	1.1.1 Agente Etiológico, Vetor e Reservatório.....	22
	1.2 APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA LEISHMANIOSE VISCERAL.....	24
	1.2.1 No Homem.....	24
	1.2.2 No Cão.....	27
	1.3 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE.....	29
	1.4 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA.....	33
	1.5 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) E ESPAÇO..	35
	1.6 HISTÓRICO DA LV EM MATO GROSSO.....	38
	1.7 CONTEXTUALIZANDO MATO GROSSO.....	43
	1.8 RONDONÓPOLIS.....	46
2	OBJETIVOS.....	50
	2.1 GERAL.....	50
	2.2 ESPECÍFICOS.....	50
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	51
	3.1 TIPO DE ESTUDO.....	51
	3.2 LOCAL DE ESTUDO.....	51
	3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO E FONTE DOS DADOS.....	52
	3.3.1 Casos Humanos.....	52
	3.3.2 Reservatórios Caninos.....	52
	3.3.3 Vetores.....	53
	3.4 MÉTODOS.....	54
	3.4.1 Casos Humanos.....	54
	3.4.2 Reservatórios.....	55
	3.4.3 Vetores.....	56
	3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	57

3.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	58
4	ARTIGO.....	59
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
6	RECOMENDAÇÕES.....	92
7	BIBLIOGRAFIA.....	93
8	ANEXOS.....	103

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1.	Mapa de Mato Grosso destacando Rondonópolis e as principais Rodovias Federais.....	47
Figura 2.	Distribuição espacial da Densidade Populacional de Rondonópolis.....	70
Figura 3.	Distribuição percentual dos sinais e sintomas clínicos dos casos de leishmaniose visceral humana ocorridos em Rondonópolis, no período de 2003 a 2008.....	72
Tabela 1	Distribuição dos óbitos segundo sexo e faixa etária dos casos de leishmaniose visceral ocorridos em Rondonópolis no período de 2003 a 2008.....	73
Figura 4.	Distribuição percentual das espécies de vetores da LV e LTA em relação às demais espécies de flebotomíneos capturadas em Rondonópolis no período de 2005 a 2008	75
Figura 5.	Classificação dos bairros de Rondonópolis, segundo a ocorrência de casos humanos e caninos e a vulnerabilidade para a transmissão de leishmaniose visceral.....	76

## LISTA DE ANEXOS

### ANEXO 1

Tabela 1.	Distribuição percentual dos sinais e sintomas dos casos de leishmaniose visceral humana ocorridos no período de 2003 a 2008 em Rondonópolis.....	103
Tabela 2.	Distribuição segundo sexo e faixa etária, dos casos de leishmaniose visceral humana, ocorridos em Rondonópolis no período de 2003 a 2008.....	103
Tabela 3.	Distribuição segundo faixa etária e evolução dos casos de Leishmaniose visceral humana, ocorridos em Rondonópolis no período de 2003 a 2008.....	104
Tabela 4.	Ocorrência de vetores e reservatórios soropositivos nos bairros com casos humanos de leishmaniose visceral, do município de Rondonópolis, no período de 2003 a 2008.....	105
Tabela 5.	Número, freqüência e gênero das espécies de flebotomíneos capturados em Rondonópolis no período de 2005 a 2008 .....	106

### ANEXO 2

Figura 1.	Percentual da <i>L. cruzi</i> e <i>L. longipalpis</i> em relação às demais espécies de flebotomíneos capturadas em Rondonópolis no período de 2005 a 2008.....	107
Figura 2.	Distribuição da ocorrência de cães com sorologia positiva para leishmaniose visceral, nos bairros de Rondonópolis no período de 2007 e 2008.....	108
Figura 3.	Distribuição da ocorrência dos casos humanos e dos vetores da leishmaniose visceral, nos bairros de Rondonópolis.....	109



### **ANEXO 3**

Quadro 1. Espécies de flebotomíneos capturadas nos bairros do município de Rondonópolis no período de 2005 a 2008....	110
---	-----

### **ANEXO 4**

Mapa do perímetro urbano de Rondonópolis.....	112
---	-----

### **ANEXO 5**

Ficha de Investigação de Leishmaniose Visceral (SINAN).....	113
---	-----

### **ANEXO 6**

Parecer da Comissão Científica.....	115
-------------------------------------	-----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CDC	Centers for Disease Control
DP	Desvio Padrão
ELISA	Ensaio Imunoenzimático
ERS	Escritório Regional de Saúde
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDRM	Intradermoreação de Montenegro
<i>L. cruzi</i>	<i>Lutzomyia cruzi</i>
<i>L. longipalpis</i>	<i>Lutzomyia longipalpis</i>
LACEN	Laboratório Central
LTA	Leishmaniose Tegumentar Americana
LPI	Local Provável de Infecção
LV	Leishmaniose visceral
LVC	Leishmaniose visceral canina
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PCLV	Programa de Controle da Leishmaniose Visceral
RIFI	Reação de Imunofluorescência Indireta
SES-MT	Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SINAN	Sistema Nacional de Agravos de Notificação
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
WHO	World Health Organization

# 1 INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças infecciosas, cujo agente etiológico é o protozoário do gênero *Leishmania*. Devido ao grande número, as espécies de *Leishmania* foram classificadas em complexos. No Brasil, o agente etiológico da leishmaniose visceral (LV), forma mais grave da doença, é a *Leishmania (Leishmania) chagasi*<sup>1</sup>.

Amplamente distribuída no mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais da Ásia, Oriente Médio, África, América Central e América do Sul, a LV, é endêmica em cerca de 72 países, porém cerca de 90% do total de casos estão concentrados em Bangladesh, Índia, Nepal, Sudão e Brasil<sup>2</sup>.

As leishmanioses fazem parte das doenças consideradas negligenciadas, juntamente com a doença de Chagas, malária, dengue, tuberculose, hanseníase e outras doenças tropicais e infecciosas, caracterizando um grupo de doenças sobre as quais não haveria interesse por parte da indústria farmacêutica em investir no desenvolvimento de novos fármacos (remédios ou vacinas), em função de atingirem principalmente as populações mais empobrecidas dos países menos desenvolvidos.

Calcula-se que no mundo mais de um milhão de pessoas morrem por causa de alguma das doenças negligenciadas, as quais representam mais de 11% da carga global de doenças<sup>3 4</sup>. Contudo, em 30 anos, do total de 1535

novos medicamentos produzidos, apenas 1,3% (21) foram registrados para essas enfermidades; cerca de dois terços desse montante são versões modificadas de drogas já existentes<sup>3 4</sup>.

Estima-se que no mundo mais de 500.000 casos novos de LV surgem a cada ano. Nas Américas, o Brasil contribui com cerca de 90% dos registros de LV humana<sup>2 5</sup>.

A LV é primariamente uma zoonose por ocorrer naturalmente entre animais. Porém, pode acometer acidentalmente o homem quando este entra em contato com o ciclo de transmissão do parasito, transformando-se então em uma antropozoonose que figura atualmente dentre as seis endemias consideradas prioritárias no mundo<sup>2</sup>.

Os vetores responsáveis pela transmissão da doença são insetos denominados flebotomíneos, cujos nomes populares: “mosquito palha, tatuquira e birigui” dentre outras, variam de acordo com a região do Brasil. A principal espécie responsável pela transmissão da doença nas Américas<sup>6</sup> e no Brasil é a *Lutzomyia longipalpis*<sup>7</sup>.

O cão é apontado como o principal reservatório doméstico da LV, caracterizando-se como fonte de transmissão eficaz, por coabitar com as pessoas e muitas vezes apresentar altas taxas de infecção sem ter um quadro clínico aparente<sup>8</sup>.

No Brasil, até a década de 1980, a LV foi considerada de transmissão silvestre, com características de ambientes rurais. Atualmente,

além da preocupação com as áreas antes livres da doença e com a reemergência dos velhos focos endêmicos, a atenção em relação à ocorrência da doença recai sobre as mudanças no seu padrão de transmissão, cuja expansão tem atingido cidades de médio e grande porte, fato já previsto desde a década de 1950<sup>9</sup>.

Os fatores de risco para infecção de *Leishmania chagasi* em áreas urbanas incluem precárias condições de vida e presença da infecção no reservatório doméstico<sup>10</sup>. A dinâmica de transmissão pode se diferenciar entre os locais de ocorrência em função das variáveis relacionadas ao parasito, ao vetor e ao ecossistema. Contudo, a disseminação da doença está relacionada com a invasão e degradação do ambiente natural, decorrente do processo migratório caracterizado pelo êxodo rural do homem para a periferia das grandes cidades, onde as condições de vida tornam essas populações mais suscetíveis a contrair vários tipos de doenças infecciosas<sup>6 11</sup>.

Dentre os fatores de risco individuais para contrair a LV destacam-se a desnutrição, fatores genéticos e presença de co-infecção com o vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV), população na qual a doença tem se apresentado como emergente e com quadro clínico de alta gravidade<sup>6</sup>.

No Brasil, desde o início da década de 1990, observa-se um aumento expressivo do número de casos de co-infecção HIV-leishmaniose<sup>12</sup>. Há estimativas de um crescimento contínuo desta co-infecção devido à sobreposição geográfica das duas infecções, como consequência da

urbanização das leishmanioses e da interiorização da infecção pelo HIV<sup>13</sup>. A importância epidemiológica desta questão está no fato de que os pacientes com HIV/AIDS vivendo em áreas endêmicas de leishmanioses, apresentam maior risco de manifestá-las; além disso, a co-infecção entre HIV-*Leishmania* acelera o curso clínico da infecção pelo HIV. Assim, as leishmanioses têm alcançado importância como infecção oportunista entre pacientes com infecção por HIV, nas áreas endêmicas para essas parasitoses<sup>13</sup>.

Para o desenvolvimento da doença não existe diferença de susceptibilidade de acordo com o sexo ou a raça, porém em relação à idade, observa-se que crianças e idosos são mais acometidos devido à maior vulnerabilidade imunológica. A alta letalidade, principalmente em indivíduos não tratados e crianças desnutridas, pode ser explicada principalmente pelo estado da relativa imaturidade imunológica celular agravada pela desnutrição bastante comum nas áreas endêmicas, e ainda, de uma maior exposição ao vetor no peridomicílio<sup>14 15 16</sup>. A baixa idade, a desnutrição e o retardo no diagnóstico têm sido implicados como fatores que contribuem para o pior prognóstico e, conseqüentemente para o óbito<sup>15 17</sup>

Até a década de 1990, mais de 90% dos casos de LV se concentravam na região Nordeste<sup>18</sup>, porém atualmente este percentual foi reduzido para 56% devido à expansão da doença para outras regiões. No período de 2001 a 2007 foram registrados 22.971 casos no Brasil e a letalidade variou de 3,2% em 2000 a 5,3% em 2007. A região Sudeste concentrou 19%

dos casos, a Norte, 18% e a Centro-Oeste, 7%. Há registro de casos de LV em 20 estados brasileiros, com transmissão autóctone em mais de 1.600 municípios. A doença se apresenta com maior frequência em pessoas do sexo masculino (60%) e em crianças menores de 5 anos (45%)<sup>19</sup>. Em Mato Grosso, 37 dos 141 municípios (26,2%) tiveram registro de casos de LV no período de 1998 a 2008, acumulando um total de 239 casos autóctones\*. O histórico da doença em Mato Grosso não é recente, porém, a partir do final da década de 1990 tem sido observada sua expansão, com a ocorrência de epidemias ou surtos esporádicos em vários municípios, dentre os quais a mais atual e com maior número de casos é no município de Rondonópolis.

---

\* Dados de arquivo, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica em 03 de fevereiro de 2009.

## 1.1 LEISHMANIOSE VISCERAL

### 1.1.1 Agente Etiológico, Vetor e Reservatório

O agente etiológico das leishmanioses são protozoários (Reino Protista, Sub-reino Protozoa) que se movimentam (Filo Sarcomastigophora) por meio de flagelos (Sub-filo Mastigophora), dotados de cinetoplasto (Ordem Kinetoplastida). Os protozoários da ordem Kinetoplastida que possuem apenas um flagelo pertencem à família Trypanosomatidae, que compreende, entre outros, os gêneros *Trypanosoma*, responsável pela doença de Chagas e doença do sono, e *Leishmania*, responsável pelas leishmanioses. A *Leishmania* é um parasita intracelular obrigatório das células do sistema fagocítico mononuclear do organismo humano e de outros animais vertebrados, sendo os macrófagos na maior parte das vezes, as células parasitadas. No vetor, os parasitas são extracelulares<sup>20 21</sup>.

Quanto à taxonomia da *Leishmania*, existe grande dificuldade na classificação das espécies, devido à estreita semelhança morfológica entre elas. Deste modo, a classificação atual das espécies baseia-se nas características clínicas e epidemiológicas apoiadas por aspectos biológicos, bioquímicos e moleculares, aceitando-se como razoável, classificar as Leishmanias que infectam o homem em complexos fenotípicos, agrupados em dois subgêneros: Viannia e Leishmania, cada um abrangendo várias espécies.



Dentre os complexos do subgênero *Leishmania* está presente a *Leishmania donovani*, relacionada com a ocorrência da leishmaniose visceral. E, dentre os parasitos agrupados no complexo *donovani* estão compreendidos a *Leishmania (Leishmania) donovani*, a *Leishmania (Leishmania) infantum* e a *Leishmania (Leishmania) chagasi*. Todavia, alguns autores já demonstraram por meio de pesquisas genéticas e imunológicas (perfil de isoenzimas e anticorpos monoclonais) a grande similaridade entre estas espécies, sendo a *Leishmania (Leishmania) infantum* considerada uma sinonímia da *Leishmania (Leishmania) chagasi*. Esta última representa os parasitos relacionados com a ocorrência da LV nas Américas e é a espécie isolada em paciente com LV no Brasil<sup>20 21</sup>.

Os parasitos do subgênero *Viannia* desenvolvem-se primeiramente no intestino posterior dos vetores, e depois migram para o intestino médio e anterior (peripilária). Os parasitos do subgênero *Leishmania* desenvolvem-se apenas no intestino médio e posterior (suprapilária)<sup>22</sup>.

Os flebotomíneos, vetores responsáveis pela transmissão da leishmaniose na Europa pertencem ao gênero *Phlebotomus* e nas Américas, ao gênero *Lutzomyia*. Apesar da semelhança superficial, os flebotomíneos não são mosquitos, pois diferente destes, possuem larvas terrestres e se alimentam de matéria orgânica em solos arenosos e úmidos. A *L. longipalpis* é o vetor responsável pela transmissão da LV na maioria das áreas de ocorrência desta parasitose<sup>23</sup>, sua presença foi verificada ocorrendo juntamente com a *L. cruzi* nas regiões, Nordeste, Centro Oeste e Sudeste e isoladamente na região

Norte<sup>24</sup>. Atribuiu-se à *L. cruzi* a transmissão da LV em Corumbá e Ladário, Mato Grosso do Sul<sup>23 25</sup>.

No Brasil, os principais reservatórios silvestres são a raposa (*Dusicyon vetulus*) encontrada no Ceará<sup>26</sup>, e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), no estado do Pará e em Minas Gerais<sup>27 28</sup>. O cão (*Canis familiaris*) mantém a doença nos ambientes domiciliar e peridomiciliar; outros animais como os marsupiais didelfídeos e ratos (*Rattus rattus*) também já foram encontrados parasitados no Brasil e na Venezuela, mas seus papéis na epidemiologia da doença ainda precisam ser melhor investigados<sup>29</sup>.

Estudos têm demonstrado que a infecção no cão precede o aparecimento de casos humanos. No âmbito doméstico, tem se verificado que cães com sorologia reagente, muitas vezes não apresentam sinais clínicos atuando, no entanto, como bons reservatórios, com grande poder de infectar o vetor da doença<sup>30</sup>.

## 1.2. APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA LEISHMANIOSE VISCERAL

### 1.2.1 No Homem

É bastante difícil a determinação do período de incubação da LV já que este pode sofrer variações devido à virulência da cepa, à dose do inoculo, ao estado nutricional (hipóteses ainda não totalmente esclarecidas), ao

estado imunológico, além das características genéticas do hospedeiro<sup>31</sup>. Estima-se que o tempo de incubação da LV no homem varie entre 10 dias e dois anos, considerando-se como média o período entre dois a seis meses. Tratando-se de paciente com co-infecção da LV com HIV/AIDS, este prazo torna-se difícil de determinar, podendo a infecção ter ocorrido em qualquer fase da vida.

Quanto às manifestações clínicas, existe uma grande semelhança da sintomatologia da LV com a de outras doenças, tais como febre amarela, doença de Chagas, malária, brucelose, toxoplasmose, leucemia e esquistossomose, dentre outras. Quando estão presentes os sintomas, o agravamento do quadro clínico pode ser brusco ou progressivo. A infecção pela *Leishmania chagasi* caracteriza-se por amplo espectro clínico, que varia de totalmente assintomáticas, a manifestações clínicas discretas (oligossintomáticas), até características clínicas de evolução grave que, se não tratadas, podem levar o paciente à morte. Desta forma é recomendável que o diagnóstico seja feito de forma precisa e o mais precocemente possível<sup>32 33</sup>.

São achados mais freqüentes a anemia, febre baixa prolongada, diarreia, prisão de ventre, edemas dos membros inferiores, prostração, hepatoesplenomegalia, emagrecimento, vômito, mal-estar, sonolência, tosse seca, palidez, queda de cabelos, hemorragias, dentre outros sintomas. Diversos estudos apontam como sintomatologias mais registradas: febre, anemia e hepatoesplenomegalia<sup>32 33</sup>.

Vários estudos epidemiológicos realizados em áreas endêmicas de LV demonstraram a existência de um importante percentual de indivíduos com evidências de infecção por *Leishmania chagasi*, detectadas por meio de reações sorológicas que não apresentam manifestações clínicas da doença<sup>34</sup>. Estudos estimam que, em uma área endêmica, aproximadamente 20% das pessoas com infecção pela *Leishmania chagasi* desenvolvem a doença clássica. No entanto, a maioria dos infectados desenvolve doença subclínica, a qual pode permanecer completamente assintomática ou vir a assumir a forma oligossintomática<sup>35</sup>. Frente a uma infecção assintomática ou inaparente, mesmo em presença de resultado positivo de exame imunológico ou parasitológico, o caso não deve ser notificado nem tratado<sup>14</sup>

Apesar dos recursos de tratamento intensivo e das rotinas estabelecidas para o tratamento específico da LV no Brasil, observou-se nos últimos 10 anos, um aumento na letalidade da doença em diversas regiões. Contribuíram para tal fato, a expansão da epidemia, o diagnóstico tardio e o acometimento de grupos de indivíduos jovens ou com co-morbidades<sup>12</sup>.

No Brasil, a taxa de letalidade da LV passou de 3,6% no ano de 1994 para 6,7% em 2003, o que representa um incremento de 85%, sendo as complicações infecciosas e as hemorragias os principais fatores de risco relacionados ao óbito. Poucos trabalhos estudaram os sinais e sintomas associados à evolução clínica desfavorável de pacientes com LV.

Werneck et al.<sup>36</sup>, baseados em estudo realizado no Piauí, relataram a anemia grave, febre por mais de 60 dias, diarreia e icterícia como marcadores de mau prognóstico. Adicionalmente, Santos et al.<sup>37</sup> relataram que crianças menores de um ano de idade e pacientes com co-morbidades ou infecções bacterianas apresentavam maior risco de resposta insatisfatória ao tratamento, quando submetidos ao tratamento com a droga de primeira escolha, o N-metil glucamina, necessitando portanto, de drogas alternativas.

### 1.2.2 No Cão

No cão o período de incubação é também bastante variável: de três meses a vários anos, porém a média é de três a sete meses. Nos cães, os sinais clínicos da LV mais freqüentes são as alterações cutâneas (alopecia, eczema furfuráceo, hiperqueratose, lesões ulcerativas). Nas fases mais adiantadas podem estar presentes a onicogribose, o emagrecimento, a ceratoconjuntivite e a paresia dos membros posteriores. Tais sinais podem assemelhar-se a várias outras enfermidades infecto-contagiosas que acometem os cães, dificultando o diagnóstico clínico da LV canina (LVC)<sup>38 39</sup>.

A exemplo do que ocorre com a infecção nos casos humanos, a ocorrência da LVC pode também apresentar-se de diferentes formas. O aparecimento dos sintomas depende da imunocompetência do animal.

Geralmente a doença canina é sistêmica e crônica. Todavia a evolução aguda e grave pode levar o animal ao óbito em poucas semanas. A apresentação clínica da LVC pode variar da forma assintomática, a estágios oligossintomáticos e sintomáticos, podendo chegar a estágios graves da doença, quando ocorre intenso parasitismo cutâneo, motivo pelo qual o cão representa uma fonte de infecção para o vetor e importante elo na transmissão da doença ao homem<sup>26 38 40</sup>.

No Brasil, a forma assintomática da doença canina apresenta números variados, em geral entre 40 a 60% de uma população soropositiva. A LVC coexiste com a doença humana em todos os focos conhecidos, sendo a primeira mais prevalente. Em um estudo realizado em Belo Horizonte, MG, observou-se, por meio da análise espacial da epidemia, uma correlação entre a LVC e a LV humana e que os casos caninos antecederam os casos humanos<sup>41</sup>. Em estudo realizado em Araçatuba, SP, Camargo-Neves et al.<sup>42</sup> verificaram que a transmissão humana ocorreu nas áreas com maiores taxas de prevalência canina.

No Brasil, até o momento, os estudos dos fatores de risco para a LVC não evidenciaram existência de predisposição sexual, racial ou etária relacionada à infecção. Todavia, acredita-se que as raças miniaturas sejam menos afetadas por viverem dentro dos domicílios<sup>43</sup>. Na Europa, contudo, há estudos mostrando resultados contrários<sup>44</sup>.

### 1.3 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

As estratégias do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) baseiam-se na detecção e tratamento de casos humanos (caráter eminentemente curativo) e no controle dos reservatórios domésticos e vetores<sup>45</sup>.

As estratégias de prevenção da LV dirigidas à população humana concentram-se nas medidas de proteção individual; visam principalmente evitar a transmissão por meio da utilização de mosquiteiros com malha fina, proteção de portas e janelas com telas, uso de repelentes e redução da exposição nos horários de atividade do vetor<sup>14 46</sup>.

O saneamento ambiental também é uma importante medida dirigida ao controle do vetor. O manejo ambiental, por meio de limpeza urbana e dos quintais, eliminando resíduos sólidos orgânicos, tem o poder de modificar as condições do meio que propiciam o estabelecimento de criadouros. A aplicação de inseticida de efeito residual em todo o domicílio e seus anexos é também uma intervenção disponível para o controle vetorial<sup>14</sup>. Porém como se trata de atividade laboriosa e de custo elevado, sua efetividade depende de um sistema de vigilância permanente e existência de estrutura de recursos humanos e financeiros<sup>47</sup>.

Camargo-Neves<sup>48</sup> pondera que o controle do vetor por meio da aplicação de inseticidas tem pouco impacto, pois atinge apenas o vetor alado e

não elimina os criadouros. Por esta razão deve ser empregada em situações epidêmicas onde é requerida maior rapidez na diminuição da densidade vetorial.

Quanto às ações dirigidas ao reservatório, o Ministério da Saúde recomenda o controle da população canina (incluindo a errante) nas áreas urbanas onde esta população é importante fonte disseminadora da LV. Recomenda-se também a realização de exame sorológico antes da doação de cães, principalmente nas áreas de transmissão de LV humana ou canina. Orienta-se também o uso de proteção com tela em canis coletivos para evitar o contato dos animais com os vetores.

Dentre as estratégias do programa de controle, a eliminação de cães domésticos infectados é a que apresenta maior controvérsia<sup>45</sup>.

O estudo de Souza et al.<sup>49</sup> analisou a efetividade das estratégias de controle e prevenção da LV humana em área endêmica de Feira de Santana, BA e mostrou que a associação da eliminação de cães à medidas de borrifação de inseticidas é capaz de reduzir a incidência de infecção de LV em crianças. De modo semelhante, Costa et al.<sup>47</sup>, analisando a efetividade das estratégias de borrifação intradomiciliar, de anexos residenciais e eliminação de cães infectados em Teresina, verificou que nos locais com borrifação intradomiciliar, a eliminação canina diminui em 80% a incidência da infecção humana. Quando a borrifação de anexos foi realizada associada ou não à eliminação canina, não se observou diferença significativa entre as áreas



borrifadas e não borrifadas, sugerindo que a retirada dos cães infectados pode reduzir o pool de fontes de infecção para os flebotomíneos, independente da borrifação com inseticida.

Estudos realizados no Brasil, avaliando a presença do cão como fator de risco individual para os moradores do domicílio, demonstraram que há maior chance de ocorrer doença ou infecção nos domicílios com presença de cães<sup>50 51</sup>. Além disso, mostrou-se que quanto maior o número de cães na residência, maior é o risco de ocorrência da doença humana<sup>51</sup>. Todavia, estudos realizados no Piauí e no Espírito Santo<sup>38 52</sup> não conseguiram encontrar correlação entre a prevalência de LVC e a ocorrência de casos humanos. Andrade et al.<sup>53</sup> verificaram a rapidez da reposição canina em Araçatuba, área endêmica de LV (42,5% repuseram o animal; 19% com mais de um animal), motivados em 60% das vezes pela necessidade de companhia. Feijão et al.<sup>54</sup> relatam que os proprietários consideram o cão como “membro da família”, o que dificulta a aplicação desta estratégia de controle.

Embora o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) tenha registrado em 2003 uma vacina contra a LVC, ainda não há evidências científicas do seu efeito na prevenção da infecção canina e infectividade do cão vacinado para a transmissão do parasito ao vetor<sup>55 56</sup>. A possibilidade de utilização da vacina trouxe ainda a necessidade de esclarecimentos científicos sobre a capacidade dos cães já infectados permanecerem como reservatórios, sobre a interferência da vacina em relação

à impossibilidade de diferenciar a infecção natural da vacinação, por meio dos testes imunológicos disponíveis. Estes questionamentos levaram o Ministério da Saúde a não indicar a vacinação animal como medida de saúde pública com vistas ao controle da doença humana<sup>56</sup>.

No panorama mundial, experiências de tratamento para a LVC vêm sendo realizadas na Itália, França, Espanha e outros países. Porém estudos relatam a diferença do comportamento dos vetores do velho mundo e do Continente Americano<sup>57 58 59</sup>. Observou-se também que os cães tratados apresentam apenas uma melhora e diminuição da carga de parasitas transitórios<sup>60 61</sup> e que a verificação da infectividade, quando realizada, apresenta evidências de que os animais tratados infectam os vetores<sup>61 62</sup>. Adicionalmente, a literatura sobre o tratamento da LVC de forma geral tem alertado sobre o perigo de seleção de cepas resistentes às drogas usadas no tratamento de seres humanos<sup>63 64</sup> e sobre o risco de disseminação destas para outras partes do mundo<sup>65</sup>.

Apoiado pelo consenso de pesquisadores e pelo resultado de diversos estudos, o Ministério da Saúde mantém a posição de não permitir o tratamento da LVC, apesar da contestação dos veterinários e da grande quantidade de ações judiciais impetradas contra a União<sup>19</sup> após publicação da Portaria Interministerial nº 1.426, que proibiu o tratamento canino com produtos humanos ou não registrados no MAPA<sup>66</sup>.

Estudos experimentais demonstraram a eficácia na utilização de coleiras impregnadas com deltametrina 4% como medida de proteção individual para os cães contra picadas de flebotomíneos<sup>67 68</sup>. Entretanto, para a sua adoção em programas de saúde pública, é necessária implementação de estudos longitudinais sobre a sua efetividade como medida de controle.

Diante de tantas questões a serem analisadas e ainda a desvendar, é condição imprescindível que as ações de manejo ambiental, controle químico e de reservatórios sejam realizadas de forma integrada, produzindo resultados melhores e mais duradouros. Neste contexto, insere-se a educação em saúde integrada à vigilância e controle da LV, onde os profissionais de saúde e a comunidade contribuam para a melhoria da qualidade de vida individual e coletiva.

#### 1.4 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

No Brasil, o PCLV teve início na década de 1950 e baseava-se na busca pelo rompimento dos elos da cadeia de transmissão da doença. Porém, a falta de evidências sobre o impacto das medidas na incidência da doença apontou para a necessidade de reavaliar as estratégias até então empregadas e direcionar as ações de controle, racionalizando sua atuação.

Atualmente, o programa de controle utiliza a delimitação de áreas de risco a serem trabalhadas. O ponto de partida ainda é a ocorrência de casos humanos, associando ações que reduzem as taxas de morbidade e letalidade, por meio do diagnóstico e tratamento precoces a ações que contribuam para a diminuição do risco de transmissão por meio do controle da população de reservatórios e vetores. Neste novo enfoque, foram incorporadas ações referentes às áreas silenciosas ou sem transmissão da doença, para as quais também são recomendadas ações de vigilância e controle.

Passou a fazer parte também da nova metodologia, a classificação das diferentes áreas de transmissão, baseando-se inicialmente na média de casos registrados nos últimos cinco anos em cada local, e, recentemente tem sido recomendada a utilização do período dos três últimos anos. O PCLV preconiza os parâmetros para a estratificação obtidos por meio da seleção dos municípios brasileiros com casos de LV no período de 1998 a 2002. Segundo os decis da média de casos estabeleceram-se três estratos utilizando como ponto de corte o percentil 90.

-Transmissão esporádica: municípios abaixo do ponto de corte, isto é, com média de casos menor que 2,4.

-Transmissão moderada: municípios enquadrados no percentil 90, ou seja, com média de casos maior ou igual a 2,4 e menor que 4,4.

-Transmissão intensa: municípios acima do percentil 90 ou com média de casos maior ou igual a 4,4.

A classificação das áreas de transmissão deve ser realizada anualmente e visa a priorização das áreas de situação epidemiológica de maior gravidade, otimizando as ações de vigilância e controle conforme cada situação<sup>14</sup>.

## 1.5 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) E ESPAÇO

A utilização de mapas faz parte da rotina da saúde pública há mais de século. Teve início com o célebre estudo do Dr. John Snow, em 1854, que, sem nenhum recurso tecnológico e tendo o espaço como a principal variável ao estudar dados de mortalidade, locais de ocorrência, freqüência e distribuição dos óbitos segundo a cronologia dos fatos, entre outros fatores, conseguiu controlar a epidemia de cólera em Londres<sup>69</sup>. Notadamente nesta situação, a análise da relação espacial com os dados contribuiu decisivamente para a compreensão do fenômeno, constituindo-se este estudo num dos primeiros exemplos de análise espacial.

Com o avanço tecnológico, a cartografia passa a ser dinâmica e assistida por computadores e, ao se automatizarem, setores da saúde pública observaram a promissora contribuição dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) nas análises de situações de saúde, vigilância e planejamento e avaliações de intervenções.

Um SIG integra um sistema hardware, software, informação espacial e procedimentos computacionais que permitem trabalhar com informação espacial (geográfica), reunindo vários tipos de informação. As possibilidades de utilização do SIG são amplas em diversas áreas do conhecimento. Na área da saúde pública é útil para determinar a distribuição espacial das doenças, analisar tendências espaciais e temporais, mapear populações de risco, avaliar fatores de risco, planejar alocação de recursos, monitorar doenças e definir intervenções ao longo do tempo<sup>70</sup>.

Os mapas gerados podem apresentar desde informações dicotômicas, indicando a presença ou ausência de um determinado evento mórbido, passando por expressões quantitativas da doença dentro de uma determinada área ou região, até alcançar um nível de inter-relação complexa entre índices de doenças e extensa variedade de fatores ecológicos, que podem afetar a ocorrência ou persistência de determinada doença<sup>71</sup>.

Neste trabalho, apesar das amplas e mais aprofundadas possibilidades de utilização de um SIG, este foi empregado somente para espacializar os dados descritivos oriundos de diferentes fontes, partindo da necessidade de conhecer “quem e onde”, constituindo apoio e despertando interesse para que futuramente se explore as demais variáveis que compõem o cenário para a produção e manutenção da LV em Rondonópolis.

Embora ultimamente venha crescendo o número de trabalhos sobre este aspecto acredita-se que ainda se conhece pouco sobre a

distribuição espacial dos eventos mórbidos, particularmente do padrão urbano das doenças endêmicas. A urbanização da população e a periferização das metrópoles torna mais complexo não só o controle, mas o próprio entendimento sobre os processos que desencadeiam e mantêm a transmissão de doenças nesses ambientes<sup>72</sup>.

Historicamente o espaço em epidemiologia tem recebido variados conceitos. A caracterização do espaço de circulação de agentes etiológicos das doenças foi a base epistemológica que configurou a utilização de sucessivos desenvolvimentos teóricos da geografia, possibilitando a construção das diferentes vertentes explicativas do conceito de espaço<sup>73</sup>. Porém, cada uma dessas abordagens possui limitações específicas, relacionadas aos conceitos e métodos utilizados. A utilização da categoria espaço na análise de situações de saúde, não se limita à mera localização de eventos de saúde, isso porque o lugar atribui a cada elemento constituinte do espaço um valor particular<sup>73 74</sup>.

O espaço é, ao mesmo tempo, produto e produtor de diferenciações sociais e ambientais, processo que tem importantes reflexos sobre a saúde dos grupos sociais envolvidos. Os lugares “acumulam” as situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças e, dessa forma, refletem mais seu passado que o presente<sup>74</sup>.

Para Ximenes et al<sup>72</sup> um sistema de vigilância da saúde orientado por um modelo de análise de situações de risco, ao contrário dos que usam o modelo de risco individual, utiliza o espaço como referência e tem potencialmente maior poder explicativo por expressar diferentes acessos aos bens e serviços de infra-estrutura urbana. Assim, este enfoque é capaz de evidenciar a desigualdade existente no interior das cidades, favorecendo as intervenções conforme as necessidades de cada área.

## 1.6 HISTÓRICO DA LV EM MATO GROSSO

O médico sanitaria Evandro Chagas diagnosticou em 1936 o primeiro caso de LV do país em um paciente vivo<sup>75</sup>. Contudo, Migone já havia publicado em 1913 no Paraguai, a descrição do primeiro caso autóctone brasileiro em material de necropsia de um paciente. Tratava-se de um italiano que viveu em Santos, SP e que desenvolveu a doença após uma viagem a Porto Esperança, MT<sup>76</sup> antes de sua divisão em 1979; foco que se mantém ainda hoje nessa região que atualmente pertence ao estado de Mato Grosso do Sul<sup>77</sup>.

Em 1973, Baruffa e Cury<sup>78</sup> registraram a ocorrência de oito casos de LV autóctones, procedentes dos municípios de Guiratinga, Rondonópolis,



Tesouro e Jaciara, sugerindo tratar-se ainda de infecção exclusiva de ambiente silvestre.

No período de 1992 a 1994, quatro casos de LV foram diagnosticados e tratados no Hospital Julio Muller, da Universidade Federal de Mato Grosso, em Cuiabá, e após investigação sobre procedência e história migracional dos pacientes, concluiu-se tratar-se de transmissão autóctone da doença em Mato Grosso. Os casos eram procedentes da região Centro-Sul do estado, de Santo Antônio do Leverger, Serra de São Vicente (zona rural de Cuiabá), Nossa Senhora do Livramento (zona rural) e um caso não teve o município de origem citado<sup>77</sup>.

O município de Várzea Grande registrou em 1998 os primeiros casos de LV humana em áreas periféricas da zona urbana<sup>79 80</sup>. Foram confirmados 13 casos, 68% (8 casos) diagnosticados por meio do achado de *Leishmania* em material aspirado da medula óssea dos pacientes. Dos casos notificados, três evoluíram para óbito, atingindo uma alta taxa de letalidade (23%). Naquele ano, Várzea Grande foi o único município a apresentar casos da doença no estado\*.

A epidemia de Várzea Grande estendeu-se até 1999 com 25 casos e importante redução da letalidade (4%). De acordo com a nova metodologia adotada pelo PCLV, Várzea Grande foi considerada área de transmissão intensa de LV, considerando a média de casos ocorridos de 1998 a

2002. Em 2004, assumiu a classificação de área de transmissão esporádica\*. Em levantamento da fauna flebotomínica, realizado na área urbana do município, foram capturados 417 insetos, distribuídos em quatro espécies de *Lutzomyia*. A *L. longipalpis* foi a mais abundante com 96,4% e o ambiente de maior ocorrência foi o peridomicílio/galinheiro, com 81,4%<sup>81</sup>.

Em 1999 houve o primeiro registro de cães sorologicamente positivos para a leishmaniose em área urbana do estado de Mato Grosso, relatado por Moura et al<sup>82</sup>, após analisarem amostras de sangue de 800 cães coletadas entre 1997 e 1998 em diversos bairros da capital (Cuiabá), apontando para a possibilidade de ocorrência da doença humana no município.

A partir de 2000, a doença estendeu-se a outros municípios de diferentes regiões do estado, incluindo Cuiabá, vizinha à Várzea Grande. Cuiabá apresentou quatro casos também neste ano, porém em nenhum deles foi informado o local provável da infecção (LPI). O mesmo fato ocorreu em 2003, quando foram notificados em Cuiabá dois casos de LV: um com provável infecção em Várzea Grande e outro com autoctonia indeterminada. Este último se tratava de uma paciente que apresentava a co-infecção com a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), que tinha história de deslocamento por várias regiões do estado em assentamentos rurais. Somente em 2005 foi considerada a ocorrência do primeiro caso autóctone de Cuiabá. Na

---

\* Dados de Arquivo, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica em 03 de fevereiro de 2009.

classificação de 2008, o município de Cuiabá passou à categoria de área de transmissão moderada de LV\*.

Em 2003, Rondonópolis registrou o seu primeiro caso de LV em zona urbana. Tratava-se de uma menina de quatro anos, residente no bairro Parque São Jorge, que após o tratamento evoluiu para cura. Como não houve identificação do LPI, o mesmo foi considerado autóctone. Nos anos de 2005 e 2006, foi diagnosticado um caso em cada ano em duas meninas de 4 e 13 anos que, as investigações epidemiológicas concluíram tratar-se de casos importados de Juscimeira/MT e Campo Grande/MS.

Analisando as pesquisas entomológicas realizadas no período de 1996 a 2004 em 68 municípios do Estado de Mato Grosso, Missawa e Lima<sup>83</sup> verificaram a presença de vetores da LV em 45,6% dos municípios pesquisados. A *L. longipalpis*, foi a espécie capturada em 74,2% dos municípios (23 municípios). A *L. cruzi* foi encontrada em 71% (22 municípios) e a coexistência das duas espécies foi verificada em 45,1% dos municípios pesquisados (14 municípios). Rondonópolis figurou apenas entre os municípios onde foi verificada a existência da *L. longipalpis*.

Levantamentos entomológicos, realizados no município de Jaciara, MT durante a ocorrência de um surto de LV em 2003, verificaram a presença abundante de insetos da espécie *L. cruzi* e a ausência de *L. longipalpis*. A análise de DNA constatou a infecção da *L. cruzi* com a

---

\* Dados de arquivo, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica em 03 de fevereiro de 2009.

*Leishmania chagasi*, sugerindo a participação desta espécie na transmissão da LV naquele município<sup>84</sup>.

Mestre e Fontes<sup>80</sup> estudando a ocorrência da LV em Mato Grosso descreveram a expansão da doença no período de 1998 a 2005 prevendo seu avanço no estado.

Em 2007 a história da saúde pública em Rondonópolis foi marcada pelo início de uma epidemia de LV onde 39,3% dos casos da doença de Mato Grosso eram provenientes daquele município. Naquele ano, 15 pacientes foram notificados, 14 residiam em Rondonópolis e um residia em outro município do estado, porém a investigação epidemiológica identificou que neste caso o município de Rondonópolis foi o local provável da infecção. Dos casos diagnosticados, 13 foram considerados autóctones e dois importados - um de outro estado (Panorama, SP), e um de outro município de Mato Grosso (Poxoréu). Em 2008, 69,2% dos casos (36 casos) de LV de Mato Grosso eram de Rondonópolis, representando um incremento de 76% em relação à 2007. Dos casos registrados, todos foram considerados autóctones do município. Em relação ao período 2004-2008, Rondonópolis foi classificado como área de transmissão intensa. Nesse período, foi o único município do estado nesta categoria.

## 1.7 CONTEXTUALIZANDO MATO GROSSO

Mato Grosso possui uma área de 903.357,908 Km<sup>2</sup> com três ecossistemas – Amazônia, Cerrado e Pantanal, que aliados à homogeneidade climática, relevo pouco acidentado e disponibilidade de água potável, compõem um quadro de condições que tem viabilizado o processo de ocupação, especialmente pela agropecuária<sup>85</sup>.

A importância geopolítica e econômica do estado propiciou sua exploração a partir da segunda metade do século XX. A partir da década de 1970, passou a receber estímulos de diversos programas federais e estaduais para a ocupação do seu território, transformando-se em um dos maiores produtores agropecuários do país. Este processo desencadeou a interiorização da economia, o crescimento populacional e conseqüentemente a intensificação da urbanização, que associada a outros fatores, sobretudo políticos, contribuíram para contínuas divisões territoriais nas duas últimas décadas<sup>85 86 87</sup>, de 34 municípios em 1970, para 141 em 2006.

Como resultado do Programa de Integração Nacional que visava a integração da Amazônia às regiões mais desenvolvidas do país durante o período militar, foram implantadas em Mato Grosso na década de 1970 trechos de várias rodovias federais como as BR-070, BR-080, BR-158, BR-174 e ainda das BR-163 e BR-364 no entroncamento das quais está situado o município de Rondonópolis<sup>88</sup>.

No processo de interiorização e crescimento populacional, as rodovias facilitaram a movimentação da população e o escoamento da produção, contribuindo para o sucesso dos empreendimentos de colonização e para a fixação das comunidades. A maioria dos projetos de colonização implantados em toda a Amazônia Legal na década de 1970 concentrou-se em Mato Grosso. O estado tornou-se área de atração para milhares de pessoas que migraram de diferentes regiões do país em busca de trabalho, oportunidade de adquirir terras e de realizar seus projetos de vida, constituindo então a migração, no principal componente do crescimento populacional do estado. Embora as décadas de 1970 e 1980 tenham alcançado as maiores taxas de crescimento relativo (pouco superior a 85%), em 2000, a taxa de crescimento relativo, 22,76%, ainda foi maior que a média nacional no mesmo período (15,47%)<sup>89</sup>.

Embora a economia de Mato Grosso seja sustentada pela atividade agropecuária cujo crescimento tem sido contínuo, nas últimas décadas, paradoxalmente, a participação da população rural vem diminuindo, dando lugar ao crescimento da população urbana. A análise das populações rural e urbana entre os anos de 1940 e 2000 mostra que, ao longo desse período, houve uma inversão dessas populações no total da população do estado. Em 1940 a população urbana e a rural correspondiam a 25% e 75% do total da população respectivamente; no ano 2000 a população urbana chegou a 79,4% e a rural restringiu-se a 20,6%<sup>89</sup>.

O contingente populacional de trabalhadores e desempregados sem acesso à terra migra para as cidades e comumente instala-se nas periferias, onde há pouca ou nenhuma infra-estrutura. Com o crescimento das periferias em cidades importantes como Cuiabá, Várzea Grande e Rondonópolis, municípios com maior densidade demográfica desde 1970 e 1980, ocorreram as formas ilegais e desordenadas de ocupação espacial, e conseqüentemente, a proliferação de atividades no mercado informal de trabalho.

Entre 1970 e 2000, o contingente imigrante no estado apresentou incremento, de 31,5% para 43,3% da população. Rondonópolis foi um dos poucos municípios de ocupação antiga, que recebeu expressiva participação de migrantes, em função da expansão da sua economia nas últimas décadas<sup>88 89</sup>.

O crescimento da densidade demográfica de Mato Grosso, representada anteriormente por menos de 1 hab./Km<sup>2</sup>, intensificou-se a partir de 1980 com a marcha migratória para as regiões Centro-Oeste e Amazônica, atingindo 2,75 hab./Km<sup>2</sup> em 2000. Segundo levantamentos do IBGE, é possível verificar a relação entre as maiores densidades populacionais e os principais eixos rodoviários do estado, que coincidem com as regiões ao longo das rodovias federais BR-070, BR-364 e BR- 163, bem como com as estradas secundárias que se articulam com estas rodovias<sup>90</sup>.

## 1.8 RONDONÓPOLIS

O município de Rondonópolis possui uma área de 4.179,3 Km<sup>2</sup>. Situa-se na região sudeste do estado a 212 km de Cuiabá. Sua divisão administrativa é composta por 242 bairros e a população é de 179.094 habitantes (IBGE, estimativa 2008)<sup>91</sup>, concentrando-se 94,4% na área urbana e 5,6% na área rural. A densidade populacional é de 42,8 hab./Km<sup>2</sup>.

Rondonópolis está localizada na latitude 16°28'15" sul e longitude 54°38'08" oeste, a uma altitude de 227 metros. A região tem vegetação típica do cerrado e o clima é tropical quente e sub-úmido, com chuvas concentradas na primavera e no verão. A precipitação anual média é de 1.500 mm e a temperatura média é de 27°C<sup>87</sup>. A cidade é banhada pelos rios Vermelho, Tadarima, Arareau, Ponte de Pedra, Jurigue, e está localizada no entroncamento das rodovias BR-163 e BR-364 (Figura 1), que ligam as regiões Norte/Sul do país, sendo o portal da Amazônia e a entrada para o pantanal mato-grossense. Em breve, com a Ferronorte, estará ligada por ferrovia com os principais portos do país.



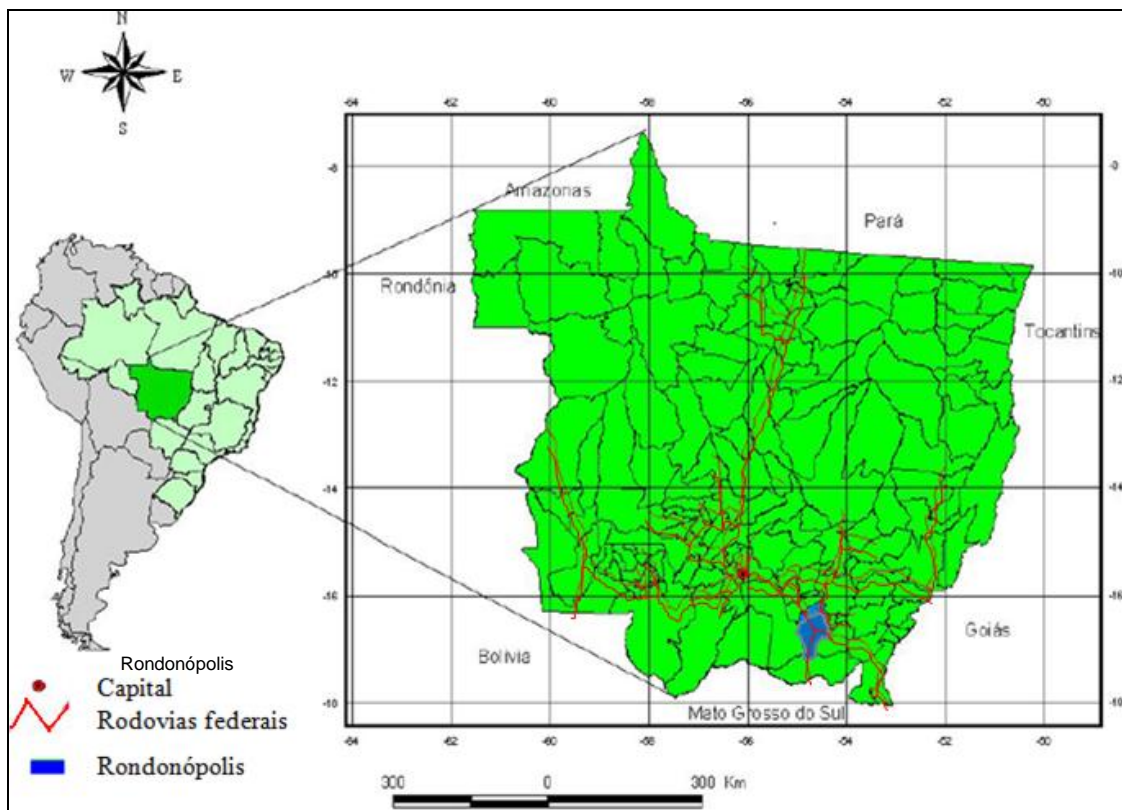


Figura 1. Mapa de Mato Grosso destacando Rondonópolis e as principais Rodovias Federais.

Embora a ocupação da região tenha ocorrido no final do século XIX, o município só foi fundado em 10 de dezembro de 1953. Porém desde 1947, com a instalação de colônias agrícolas pelo governo do estado, observou-se o início de seu desenvolvimento, recebendo fluxo de migração, inicialmente de outras partes do estado e também de Minas Gerais, São Paulo, do Nordeste e até de outros países como Japão e Líbano. Mais tarde recebeu migrantes oriundos principalmente da região Sul. O processo de expansão se acelerou e Rondonópolis passou por um rápido processo de modernização do campo. Nas décadas de 1980 e 1990, já figurando como pólo econômico, ficou

conhecida como "Capital nacional do agronegócio", ao mesmo tempo em que crescia seu setor agroindustrial.

Além do agronegócio, sua economia baseia-se no comércio e na prestação de serviços. As lavouras de algodão e soja, o gado de corte e de leite são destaques. A indústria ligada ao campo é composta basicamente por esmagadoras de soja, indústrias têxteis, químicas, de fertilizantes, curtumes e outras. O município também é um importante pólo comercial, além de ser considerado "capital regional", por sua importância<sup>92</sup>.

O município vem crescendo muito em virtude da migração, agravando o quadro de carências por mais e melhores serviços básicos para atenção à população. A elevada concentração da população do município na área urbana implica em sérios problemas sociais de moradia, empregos, transporte, saúde e segurança<sup>92</sup>. A mão-de-obra, embora em número considerável, não tem a qualificação exigida pelos setores produtivos. O abastecimento de água e a coleta de lixo atendem a 91,3% e 86,4% dos domicílios, porém somente 26,9% destes são atendidos pelo esgotamento sanitário<sup>93</sup>.

O processo de ocupação e desenvolvimento do estado, e em particular do município de Rondonópolis, ratifica a opinião de diversos autores sobre a influência destes fatores no quadro atual de expansão da LV no Brasil.

O presente estudo visa descrever as características epidemiológicas da LV no município de Rondonópolis, no período de 2003 a 2008, por ser esta uma moléstia reemergente, que tem apresentado aumento da gravidade de sua apresentação clínica e que se encontra em franca expansão geográfica no Brasil e em Mato Grosso. A escolha de Rondonópolis, leva em conta sua importância no estado, mas fundamenta-se principalmente por ser este o município com maior número de casos notificados da doença.

Com este trabalho, espera-se conhecer as características epidemiológicas dos indivíduos atingidos pela LV, e por meio da análise da distribuição espacial da doença, dos vetores e reservatórios no município, identificar as áreas de maior risco e vulnerabilidade, oferecendo contribuição para o planejamento das ações de vigilância e controle da doença em Rondonópolis.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Descrever as características epidemiológicas da LV no município de Rondonópolis, no período de 2003 a 2008.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Descrever os casos humanos confirmados do município de Rondonópolis segundo tempo (período de 6 anos), lugar (local de provável infecção) e pessoa (sexo, idade e expressão clínica da doença);
- Analisar os indicadores:
  - coeficiente de incidência e taxa de letalidade;
  - operacionais: proporção de casos de LV diagnosticados laboratorialmente e proporção de casos de LV com cura clínica;
- Estratificar os bairros do município de Rondonópolis segundo as áreas de transmissão considerando a presença de caso humano, vetor e reservatórios soropositivos e vulnerabilidade.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Estudo epidemiológico descritivo, com base em dados secundários.

O motivo da escolha deste tipo de estudo foi a recente situação da LV no município de Rondonópolis, onde não há pesquisas sobre a situação da doença e principalmente pela importância da epidemiologia descritiva como ferramenta de conhecimento epidemiológico. A caracterização da distribuição dos casos segundo as categorias de tempo, espaço e pessoas é essencial para o estudo das doenças emergentes e reemergentes e exemplifica a importância que a abordagem da distribuição das doenças deve ter no pensamento epidemiológico<sup>94</sup>.

#### **3.2 LOCAL DE ESTUDO**

Rondonópolis.

### 3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO E FONTE DOS DADOS

#### 3.3.1 Casos Humanos

Foram analisados os casos humanos de LV do município de Rondonópolis do período de 2003 a 2008, confirmados por meio de exames laboratoriais (parasitológico ou imunológico) ou pela aplicação do critério clínico epidemiológico, com base nos registros do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) cuja base de dados está disponível na Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT).

A população utilizada para cálculo dos indicadores foi a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimadas para 2007 e 2008<sup>91</sup>.

#### 3.3.2 Reservatórios Caninos

A população canina estudada foi constituída por 3.989 amostras colhidas dos cães dos domicílios dos bairros do município. Os dados utilizados referem-se aos dois últimos anos do estudo (2007 e 2008), únicos disponíveis com a identificação dos bairros de procedência dos animais. As amostras colhidas foram analisadas por meio de exames imunológicos no MT Laboratório

(LACEN – Laboratório Central). Como fonte de informação foram utilizados os relatórios de análise laboratorial das amostras, fornecidos pelo MT Laboratório.

Como até a ocasião da realização deste estudo o município ainda não possuía dados sobre o número e a distribuição da população canina, esta população foi estimada em aproximadamente 35.800 cães considerando-se a relação de um cão para cada cinco habitantes, conforme sugerido pelo PCLV<sup>14</sup>.

### 3.3.3 Vetores

Os dados sobre a presença de *L. longipalpis* e/ou *L. cruzi*, foram gerados pela realização de levantamentos entomológicos de flebotomíneos nos bairros do município, nas residências com ocorrência de casos humanos e/ou com características sugestivas para a ocorrência e proliferação do vetor no período de 2005 a 2008. Foram fornecidos pelo Laboratório de Entomologia da Coordenadoria de Vigilância Ambiental da SES-MT, os quais foram coletados na rotina do serviço de vigilância ambiental pelas equipes da Secretaria de Estado de Saúde, Escritório Regional de Saúde (ERS) de Rondonópolis e pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS).

## 3.4 MÉTODOS

### 3.4.1 Casos Humanos

A ocorrência da LV humana foi analisada por meio das variáveis: datas de notificação e início de sinais e sintomas, sexo, idade, sinais e sintomas, evolução e recursos laboratoriais utilizados para o diagnóstico, registrados no banco do SINAN, no período de 2003 a 2008.

Após a coleta dos dados sobre os casos humanos foram excluídas as duplicidades (notificação do mesmo paciente mais de uma vez) e as informações foram codificadas e armazenados em planilhas do Excel 2007 (Microsoft Office). Embora a coleta dos dados tenha sido na base estadual do SINAN, por segurança esta foi comparada com o banco municipal para verificação de eventuais diferenças, as quais não foram encontradas.

Os casos humanos foram considerados confirmados por meio dos critérios: exame imunológico reagente (Reação de Imunofluorescência Indireta – RIFI), positividade do exame Parasitológico Direto (visualização do parasito em amostra de medula óssea), ou pelo critério clínico-epidemiológico (presença de sinais e sintomas, porém sem utilização de nenhum recurso laboratorial para diagnóstico ou teste com resultado negativo, que após o teste terapêutico houve a remissão dos sintomas).

Os exames parasitológicos humanos foram realizados inicialmente em alguns hospitais da capital (Cuiabá) e, posteriormente, no próprio município



de Rondonópolis, após a implantação deste serviço no Hospital Regional. Os exames imunológicos (RIFI) foram realizados pelo laboratório de referência estadual (MT Laboratório).

### 3.4.2 Reservatórios

A coleta do sangue dos animais foi realizada durante os inquéritos caninos censitários das áreas com presença de casos humanos ou em amostras das áreas silenciosas e receptivas e pela livre procura dos proprietários de animais dos bairros do município.

Conforme a rotina preconizada pelo PCLV, inicialmente procedeu-se a triagem das amostras por meio do teste imunoenzimático (ELISA) com posterior confirmação por meio da RIFI, utilizando kits do laboratório Biomanguinhos<sup>®</sup>, FIOCRUZ, Rio de Janeiro. Foram consideradas reagentes as amostras de soro que apresentaram reação em diluição igual ou superior a 1:40.

Após o diagnóstico, os cães soropositivos foram recolhidos pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município e eutanasiados de acordo com as normas estabelecidas para a medida.

### 3.4.3 Vetores

Os dados sobre os vetores foram tabulados a partir dos relatórios das pesquisas entomológicas realizados no município de Rondonópolis, os quais foram fornecidos pelo Laboratório de Entomologia da SES-MT.

As capturas dos vetores foram realizadas, em cada bairro, no período crepuscular e noturno entre as 17 h e 6 h da manhã seguinte, por três noites consecutivas utilizando-se de 3 a 12 armadilhas luminosas do tipo CDC (Centers for Disease Control, Atlanta, USA), instaladas no peridomicílio incluindo anexos (abrigo de animais), quando existentes, com altura de até três metros do solo. Os domicílios foram selecionados considerando preferencialmente, aqueles sugestivos para a presença do vetor tais como: residências com peridomicílio possuindo plantas (árvores, arbustos), acúmulo de matéria orgânica e presença de animais domésticos (cães, galinhas, porcos cavalos entre outros). As condições socioeconômicas e o tipo de moradia também foram considerados para a seleção.

Após a captura, os insetos foram triados por técnicos do ERS Rondonópolis ou da SMS, e enviados ao Laboratório de Entomologia da SES/MT, onde foram clarificados, montados e identificados conforme chave taxonômica de Young e Duncan<sup>95</sup>.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise dos dados calcularam-se taxa de incidência e letalidade (dos casos humanos), freqüências relativas e absolutas (dos casos humanos, caninos e vetores) e prevalência canina.

Os dados utilizados para os cálculos das proporções e freqüências foram armazenados no Excel 2007 (Microsoft Office) que foi utilizado também para confeccionar gráficos e tabelas. Utilizando do programa MapInfo Professional 7.8 (MapInfo Corporation), analisou-se a ocorrência dos casos humanos, soropositividade canina e a presença de vetor, segundo sua distribuição nas 242 unidades administrativas do município (bairros), utilizando-se o mapa do perímetro urbano do município que retrata sua configuração espacial. O agregado das informações sobre os casos humanos, vetores e reservatórios foi apresentado por meio de mapas temáticos, construídos para apresentar a distribuição destes elementos e verificar a vulnerabilidade das áreas para a ocorrência da doença no município. A base cartográfica atualizada, em formato Shape, foi cedida pela Secretaria de Infra-estrutura do município.

Para a estratificação das áreas de risco, foram considerados os conceitos de áreas de transmissão definidos pelo PCLV:

- **Área com transmissão:** área com transmissão de LV humana ou canina.

- **Área sem casos ou silenciosa:** área sem registro de casos autóctones de LV humana ou canina.
- **Área vulnerável:** não possui casos autóctones de LV humana e/ou canina, mas é contígua a área com caso de LV, ou com fluxo migratório intenso, ou faz parte de um mesmo eixo viário de área com caso de LV.
- **Área não vulnerável:** não atende aos critérios para áreas vulneráveis.
- **Área receptiva:** área com presença do *L. longipalpis* e/ou *L. cruzi*.
- **Área não receptiva:** área onde o inquérito entomológico constatou a ausência da *L. longipalpis* ou *L. cruzi*.

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Os dados utilizados neste estudo foram gerados pelo trabalho de rotina da vigilância e controle da LV no município de Rondonópolis, acessados com autorização das autoridades responsáveis no nível estadual e municipal. A identificação dos pacientes foi removida para evitar qualquer constrangimento. O estudo foi aprovado pela Comissão Científica do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, dispensando a submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com o que determina a resolução 196/96, por tratar-se exclusivamente de dados secundários, sem identificação de pacientes e disponíveis em bases de dados públicos (Anexo 6).

#### 4 ARTIGO

***Foco emergente de leishmaniose visceral urbana em Rondonópolis, Mato Grosso. Um estudo descritivo.***

## RESUMO

Foi estudada a ocorrência da leishmaniose visceral em Rondonópolis, MT de 2003 a 2008, utilizando uma abordagem epidemiológica, de caráter descritivo, com base nos dados do SINAN e nos relatórios das atividades de levantamento entomológico e inquérito canino. No período de estudo 50 casos foram registrados tendo como local provável de infecção Rondonópolis. Adicionalmente quatro casos alóctones ocorridos no período de estudo foram descritos. Todos os casos humanos ocorreram na zona urbana. A incidência variou de 0,6 a 20,1 casos/100 mil hab. e a taxa de letalidade de 30,7% a 16,6%. O sexo masculino predominou com 66%. O tempo entre o início dos sintomas e o diagnóstico foi alto, variando de 1 a 369 dias. Crianças com até quatro anos representaram 26% dos casos e 34% tinham acima de 49 anos. Óbitos ocorreram somente entre os adultos e a co-infecção Leishmania/HIV (6,1%) em homens adultos jovens. A soropositividade canina coexistiu em todos os bairros com a doença humana. Os vetores estão dispersos em vários bairros do município, sendo a *Lutzomyia cruzi* a espécie mais prevalente e provável transmissora da doença no município. Com base na distribuição espacial dos casos humanos, caninos e presença de vetores, foi possível classificar os bairros segundo graus de vulnerabilidade, de acordo com os critérios propostos pelo PCLV, identificando que 80% dos bairros apresentam algum grau de vulnerabilidade à expansão da leishmaniose visceral.

**Palavras-chave:** 1. Leishmaniose visceral/Epidemiologia 2. Epidemiologia descritiva 3. Urbanização 4. Doenças transmissíveis 5. Leishmaniose visceral/ Prevenção e controle

**Emerging urban visceral leishmaniasis in Rondonópolis, Mato Grosso. A descriptive study.**

**ABSTRACT**

We analyzed the occurrence of visceral leishmaniasis in Rondonópolis, MT from 2003 to 2008 through a descriptive epidemiological study, using data from National Notifiable Diseases System (SINAN) and the reports from entomological control activities and canine survey. During the study period 50 autochthonous cases occurred in Rondonópolis, in addition to 4 imported cases. The analyses were limited to the autochthonous cases. All human cases occurred in the urban area. The incidence ranged from 0.6 to 20.1 cases/100 thousand inhabitants, and the case fatality rate from 30.7% to 16.6%. Cases were mainly among males (66%). The time between the onset of symptoms and diagnosis was high, ranging from 1 to 369 days. Children under four years represented 26% of cases and 34% of the individuals were over 49 years of age. Deaths occurred only among adults and co-infection *Leishmania* / HIV (6.1%) in young adult men. Canine seropositivity coexisted in all districts where human cases were reported. The vectors are scattered in several districts of the city, and *Lutzomyia cruzi* is the most prevalent species, likely transmitting the disease throughout the municipality. Based on the spatial distribution of human cases, canine seropositivity and presence of the vectors, it was possible to classify the districts according to levels of vulnerability, using the criteria proposed by Program for Visceral Leishmaniasis Control (PCLV), identifying that 80% of districts have some degree of vulnerability to the spread of visceral leishmaniasis.

**Keywords:** 1. Leishmaniasis/Epidemiology 2. Descriptive epidemiology 3. Transmissible diseases 4. Urbanization 5. Visceral leishmaniasis/Control and Prevention

## INTRODUÇÃO

Até a década de 1980, no Brasil, a leishmaniose visceral (LV) era considerada restrita a ambientes silvestres e rurais. Atualmente observam-se mudanças do padrão de transmissão, com expansão da doença para cidades de médio e grande porte, áreas antes livres da doença, além da reemergência dos focos endêmicos antigos<sup>1</sup>. Há registro de casos de LV em 20 dos 27 estados brasileiros, com transmissão autóctone em cerca de 1.600 municípios nos últimos dez anos. No período de 2001 a 2007 foram confirmados 22.971 casos no país; 56% concentrados na região Nordeste, 19% na região Sudeste, 18% no Norte e 7% no Centro-Oeste<sup>2</sup>.

O processo de ocupação do território matogrossense desencadeado em 1970 com a interiorização da economia, o conseqüente crescimento populacional e a urbanização facilitada pela implantação dos trechos de rodovias federais<sup>3</sup> parece ter influenciado na expansão da doença no estado.

Há registro de LV humana em Mato Grosso desde 1913<sup>4</sup>, em área hoje pertencente a Mato Grosso do Sul. Em 1973, oito casos detectados em municípios do estado, dentre eles Rondonópolis, ainda sugeriam infecção em ambiente silvestre<sup>5</sup>. Entre 1992 a 1994, foram descritos quatro casos autóctones de diferentes municípios da região Centro-Sul do estado, dentre eles Rondonópolis<sup>6</sup>. Em 1998, Várzea Grande, município vizinho à capital do



estado (Cuiabá), registrou os primeiros casos em áreas periféricas da zona urbana<sup>7</sup> em uma epidemia que se estendeu até 1999. Entre 1998 e 2008, 26,2% dos municípios do Mato Grosso (141) registraram transmissão de LV, acumulando 239 casos autóctones com predominância da transmissão nas áreas urbanas\*.

Rondonópolis é o terceiro município matogrossense em população e constitui um importante pólo econômico. Iniciou seu desenvolvimento recebendo fluxo migratório de outras partes do estado, de Minas Gerais, São Paulo, do Nordeste, do Sul e de outros países. A atividade agrícola modernizou-se rapidamente e o município é hoje conhecido como "a capital nacional do agronegócio". A concentração da população na área urbana (94,4%) implica em sérios problemas sociais de moradia, emprego, transporte, saúde e segurança<sup>8</sup>. O abastecimento de água e a coleta de lixo atendem respectivamente a 91,3% e 86,4% dos domicílios, porém somente 26,9% destes são atendidos pelo esgotamento sanitário<sup>9</sup>.

Ao estudar a epidemia de LV em Rondonópolis espera-se identificar as características particulares da ocorrência da doença neste município de forma a poder oferecer uma contribuição para o planejamento das ações de vigilância e controle da doença.

---

\* Dados de arquivo, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica em 03 de fevereiro de 2009.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Tipo de estudo

Estudo epidemiológico descritivo, com base em dados secundários.

### Local de estudo

Município de Rondonópolis, que possui área de 4.179,3 Km<sup>2</sup> situada a 212 km da capital (Cuiabá) (Figura 1). Em 2008, a população foi estimada em 179.094 hab. e a densidade populacional 42,8 hab./Km<sup>2</sup>. Localiza-se no entroncamento das rodovias BR-163 e BR-364, que ligam as regiões Norte/Sul do país.

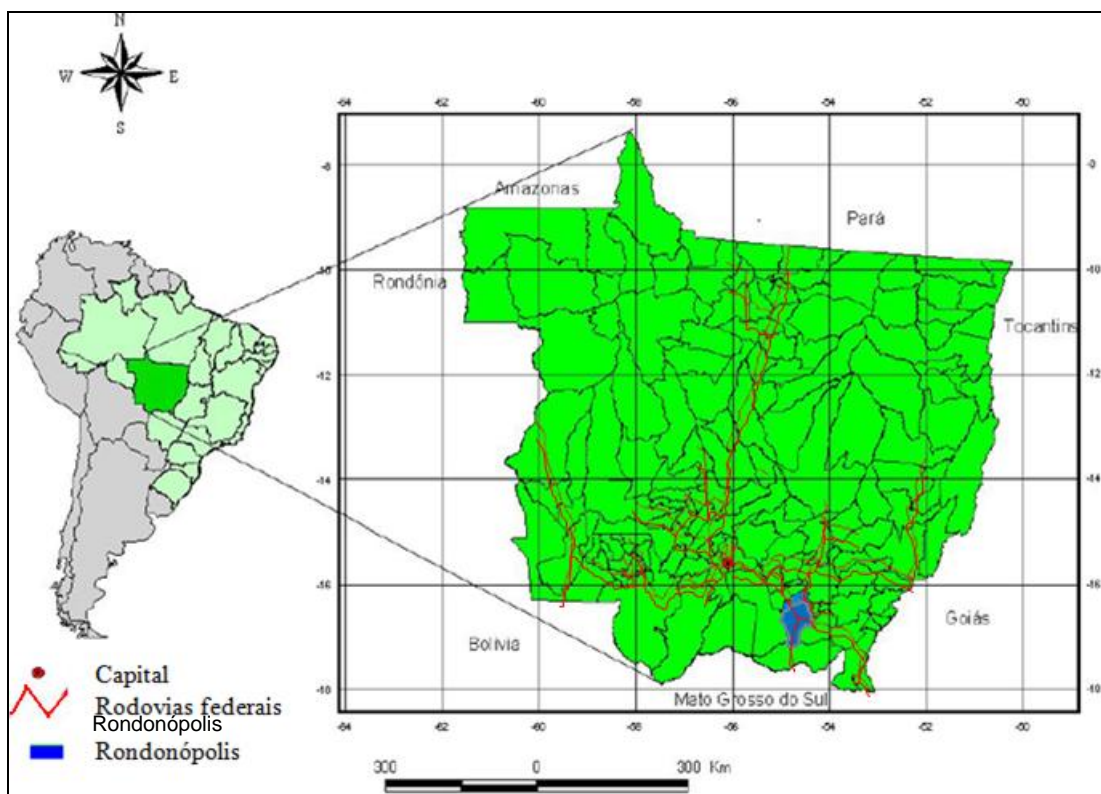


Figura 1. Mapa de Mato Grosso destacando Rondonópolis e as principais Rodovias Federais.

## **Casos Humanos**

Foram analisados os casos confirmados de LV humana do período de 2003 a 2008, registrados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT).

Considerou-se caso confirmado, todo aquele que apresentou resultado positivo a pelo menos um dos testes diagnósticos utilizados: exame imunológico por meio da Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), parasitológico direto ou ainda, os casos classificados por meio de critério clínico-epidemiológico.

Para cálculo dos indicadores utilizou-se a população estimada pelo IBGE para os anos de 2007 e 2008<sup>10</sup>.

## **Reservatórios Caninos**

A população canina foi estimada com base na relação preconizada pelo Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) de um cão para cada cinco habitantes<sup>11</sup>, totalizando aproximadamente 35.800 cães.

Os dados sorológicos caninos disponíveis referem-se aos dois últimos anos do estudo (2007 e 2008). As amostras de sangue dos animais foram colhidas durante os inquéritos caninos censitários (das áreas com casos

humanos) e amostrais (nas áreas silenciosas e receptivas) e pela livre procura dos proprietários de animais dos bairros do município.

Foram analisados os resultados de 3.989 exames triados por meio de Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e confirmados pelo RIFI, processados pelo MT Laboratório (laboratório de referência estadual - LACEN) com kits do Laboratório Biomanguinhos<sup>®</sup>, FIOCRUZ/RJ. Os relatórios do laboratório com os resultados da sorologia constituíram a fonte de informação destes dados.

### **Vetores**

Para analisar a ocorrência da *Lutzomyia longipalpis* e/ou *Lutzomyia cruzi*, utilizou-se as informações obtidas dos relatórios dos levantamentos entomológicos realizados no período de 2005 a 2008 pelas equipes da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), do Escritório Regional de Saúde (ERS) de Rondonópolis e do nível central, fornecidos pelo Laboratório de Entomologia da Coordenadoria de Vigilância Ambiental da SES/MT.

As capturas ocorreram entre as 17h e 6h da manhã seguinte por três noites consecutivas, instalando-se em cada bairro de 3 a 12 armadilhas luminosas do tipo CDC no peridomicílio. Selecionaram-se preferencialmente os domicílios com casos humanos de LV, ou com características sugestivas para ocorrência do vetor como a existência de vegetação, acúmulo de matéria orgânica, animais domésticos, além das condições socioeconômicas e tipo de moradia. Os insetos capturados foram triados, clarificados, montados e

identificados segundo chave taxonômica de Young e Duncan<sup>12</sup> pelos Laboratórios de Entomologia da SMS, do ERS e do Nível Central da SES-MT.

### **Análise**

A análise limitou-se aos casos autóctones. Os casos alóctones foram apresentados em forma de relato.

Foram calculadas taxa de incidência e letalidade (dos casos humanos), freqüências relativas e absolutas (dos casos humanos, caninos e vetores) e a soroprevalência observada no inquérito canino.

As informações foram codificadas, armazenadas e analisadas no Excel 2007 (Microsoft Office), empregado também para confeccionar gráficos e tabelas.

A base cartográfica atualizada foi cedida em formato Shape, pela Secretaria de Infra-estrutura do município de Rondonópolis. Utilizando o programa MapInfo Professional 7.8 (MapInfo Corporation), foram construídos mapas temáticos para apresentar as áreas com transmissão da doença humana e canina e a existência de vulnerabilidade para sua ocorrência.

A partir da visualização das informações nos 242 bairros do município, procederam-se as respectivas classificações. Para as classificações tomou-se como base os conceitos definidos pelo PCLV implementados pelo Ministério da Saúde em 2003, com objetivo de subsidiar a priorização das

ações de controle nas áreas de ocorrência da doença e a vigilância nas áreas ainda silenciosas. As categorias encontram-se explicitadas a seguir:

- **Área com transmissão:** com casos autóctones de LV humana ou canina;
- **Área silenciosa:** sem casos autóctones de LV humana ou canina;
- **Área vulnerável:** sem casos autóctones de LV humana e/ou LV canina, mas é contígua a área com caso; ou com fluxo migratório intenso; ou pertence a eixo viário de área com LV;
- **Área não vulnerável:** não atende os critérios para as áreas vulneráveis;
- **Área receptiva:** área com *Lutzomyia longipalpis* ou *Lutzomyia cruzi*;
- **Área não receptiva:** ausência de *Lutzomyia longipalpis* ou *Lutzomyia cruzi* constatada por inquérito entomológico.

### **Aspectos éticos**

O estudo foi aprovado pela Comissão Científica do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, dispensando a submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com o que determina a resolução 196/96, por tratar-se exclusivamente de dados secundários, sem identificação de pacientes e disponíveis em bases de dados públicos.

## **RESULTADOS**

### **Casos humanos importados**

Nos anos de 2005 e 2006, foram registrados dois casos autóctones cujos locais da provável infecção foram os municípios de Juscimeira, MT e Campo Grande, MS. Em 2007, dos 15 casos diagnosticados em Rondonópolis, 2 (13,3%) foram importados de Poxoréu, MT e Panorama, SP. A faixa etária dos pacientes variou entre 4 e 13 anos e todos evoluíram com cura após o tratamento.

### **Transmissão de LV em Rondonópolis**

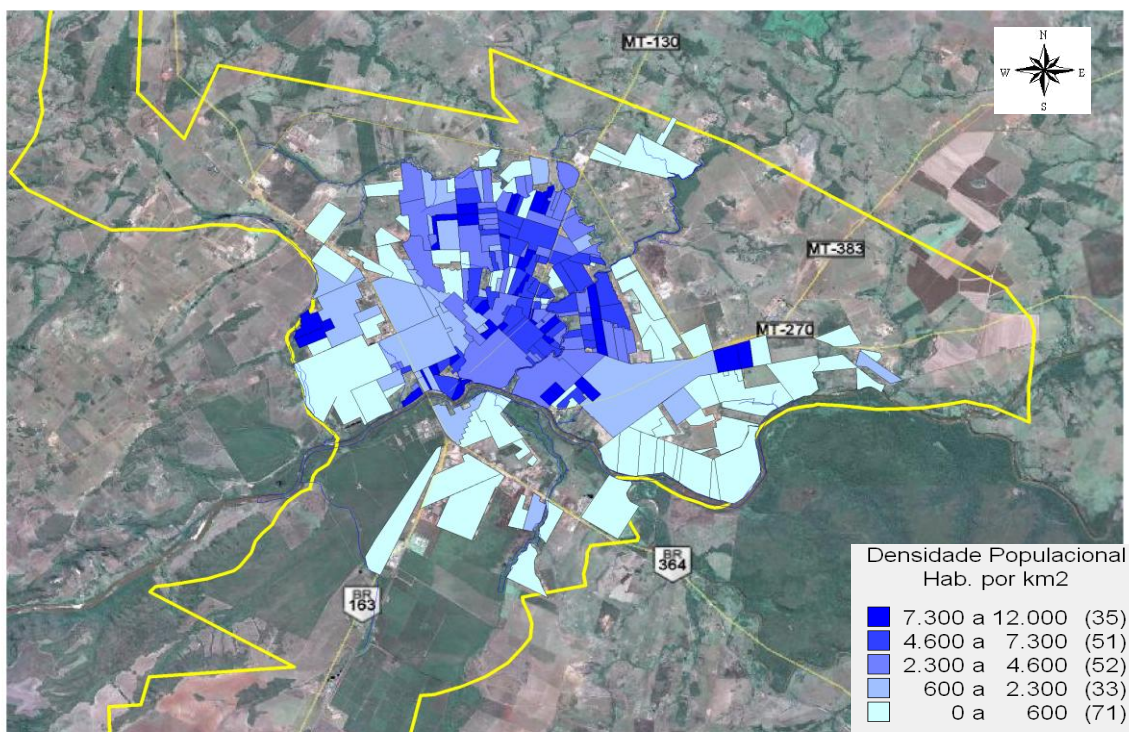
#### **Tempo, Lugar e Pessoa**

O período de estudo apresenta registro de casos entre 2003 e 2008 assim distribuídos: um caso em 2003, 13 casos em 2007 e 36 em 2008. Em 2007, um dos casos incluídos na análise era residente no município de Sorriso, MT, porém a investigação epidemiológica identificou que Rondonópolis foi o local provável da infecção. A partir de 2007 os registros ocorreram em quase todos os meses do ano, sem padrão de sazonalidade.

Em 2007, Rondonópolis registrou 39,3% dos casos autóctones de LV do estado. Em 2008 esta proporção aumentou para 69,2% (36), representando um incremento de 76%; todos os casos notificados neste ano eram autóctones e o município foi o único considerado área de transmissão

intensa neste período. Todos os casos humanos ocorreram em zona urbana distribuídos em 32 bairros, que representam 13,2% dos bairros do município. A maior ocorrência foi de três casos por bairro. Em cinco casos (2%) não foi possível identificar o bairro de origem. Os casos humanos ocorreram em várias regiões do município, mas concentrou-se principalmente na região Norte, onde também se localizam grande parte das áreas com maior densidade populacional (Figura 2).

Figura 2. Distribuição espacial da Densidade Populacional de Rondonópolis.



A incidência de LV em Rondonópolis variou de 0,6 casos em 100 mil hab. em 2003 a 20,1 casos em 100 mil hab. em 2008. A letalidade de

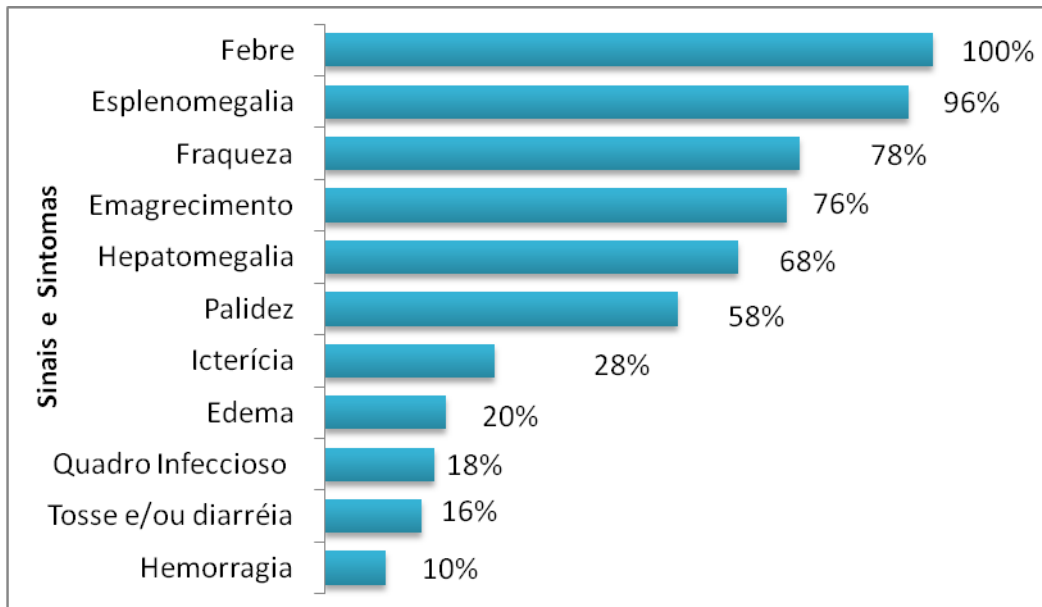


30,7% em 2007 representou 44,4% dos óbitos por LV ocorridos no estado. Em 2008 a taxa de letalidade foi 16,6%, o que representou uma redução de 45,9% em relação ao ano anterior. Ainda assim os óbitos ocorridos em Rondonópolis em 2008 representaram 75% dos óbitos ocorridos no estado.

O sexo masculino foi o mais acometido (66%) em todo o período. As faixas etárias mais atingidas foram 1 a 4 anos (26%) e acima de 60 anos (22%). Porém uma análise da idade em faixas etárias mais detalhadas mostrou que 34% dos casos estão acima de 49 anos, observando-se distribuição relevante também nas faixas etárias correspondentes a adultos jovens com 15 a 29 anos (18%) e 30 a 44 anos (12%).

Na apresentação clínica da doença, a febre foi o sinal mais freqüente em 100% dos casos seguida por esplenomegalia (96%) e fraqueza (78%). Por outro lado, a hemorragia foi o sinal menos freqüente (10%), tosse e/ou diarreia (16%) e quadro infeccioso (18%) (Figura 3).

Figura 3. Distribuição percentual dos sinais e sintomas clínicos dos casos de leishmaniose visceral humana ocorridos em Rondonópolis, no período de 2003 a 2008.



Fonte: Dados extraídos do sistema Nacional de Agravos de Notificação – SINAN NET

A co-infecção *Leishmania*-HIV ocorreu em três pacientes, representando 6,1% dos registros; todos do sexo masculino, com média de idade de 20 anos e que evoluíram com cura. Apenas em um dos pacientes houve recidiva da doença.

A cura foi a evolução mais freqüente, tendo ocorrido em 82% dos casos no período estudado. O óbito foi observado somente em adultos, com maiores proporções nas faixas etárias de 40 a 49 e 70 a 79 anos, com 40% cada uma. Durante todo o período, o óbito ocorreu com maior freqüência no sexo masculino (70%), porém houve diferença da proporção entre os gêneros,

apenas em 2008 com predominância de 83,3% dos óbitos no sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos óbitos segundo sexo e idade dos casos de leishmaniose visceral ocorridos em Rondonópolis no período de 2003 a 2008.

Faixa Etária (anos)	2007 N = 4				2008 N = 6				Total N = 10	
	M	%	F	(%)	M	%	F	%	N	%
40 - 49	1	50	-	-	-	-	-	-	1	10
50 - 59	1	50	-	-	2	33,3	1	100	4	40
60 - 69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70 - 79	-	-	2	100	2	33,3	-	-	4	40
80 - 89	-	-	-	-	1	16,7	-	-	1	10
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>83,3</b>	<b>1</b>	<b>16,7</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados extraídos do sistema Nacional de Agravos de Notificação – SINAN NET

Em geral, o intervalo de tempo entre o início dos sintomas e o diagnóstico foi alto, variando de 1 a 369 dias, com média de 54,2 e DP 68,6 dias. Para os casos que evoluíram com óbito a média (DP) foi de 53,4 (78,2) dias. Observou-se que a média (DP) entre o início dos sintomas e o diagnóstico dos casos ocorridos na faixa etária acima de 40 anos foi de 80,4 (98,5), quase três vezes superior a daqueles ocorridos nos menores de 10 anos 33,8 (31,3).

O diagnóstico foi confirmado laboratorialmente em 96% dos casos. O exame parasitológico direto realizado em amostra medular foi utilizado em 78% dos casos associado ou não ao imunológico (RIFI), apenas 4% (3) foi confirmado pelo critério clínico epidemiológico.

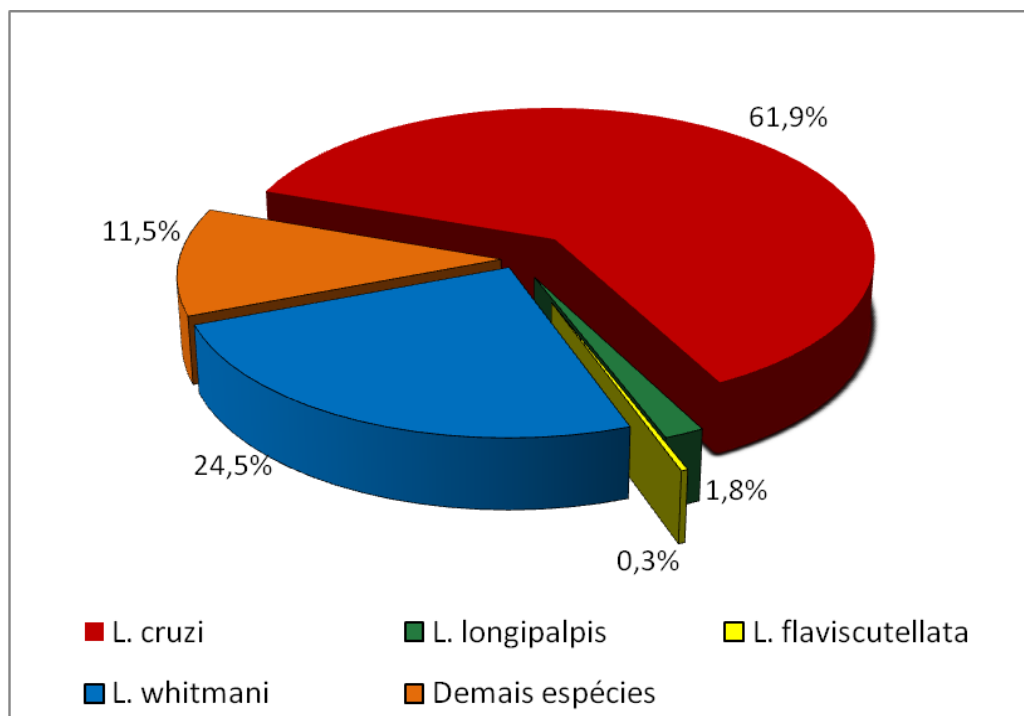
### **Pesquisa e distribuição de reservatórios**

O levantamento da infecção canina foi realizado em 75,2% dos bairros (182) e em 62,3% (151) foram encontrados cães com sorologia positiva. A prevalência de anticorpos anti-*Leishmania* canina foi de 23,7% (382/1.609) em 2007 e 48,4% em 2008 (1.153/2.380). Observou-se a presença de cães soropositivos em todos os bairros com casos humanos (32) e em 16% (8) dos bairros com presença de vetores da LV que ainda não apresentaram casos humanos. A presença isolada de cães com sorologia positiva ocorreu em 119 bairros (49,1% do total) sem registro da doença humana. Por outro lado a soropositividade canina está presente em 76 bairros onde ainda não há informação sobre a presença de vetor.

### **Pesquisa e distribuição de vetores**

Durante os levantamentos entomológicos de flebotomíneos, 26 espécies foram capturadas. Dentre as espécies vetoras da LV, a *Lutzomyia cruzi* predominou com 61,9% e a *Lutzomyia longipalpis* apresentou apenas 1,8% dentre as espécies capturadas. Outras espécies presentes foram a *Lutzomyia whitmani* com frequência de 24,5% e a *Lutzomyia flaviscutellata* com 0,3%, ambas implicadas na transmissão da leishmaniose tegumentar americana (LTA) (Figura 4).

Figura 4. Distribuição percentual das espécies de vetores da LV e LTA em relação às demais espécies de flebotomíneos capturadas em Rondonópolis no período de 2005 a 2008

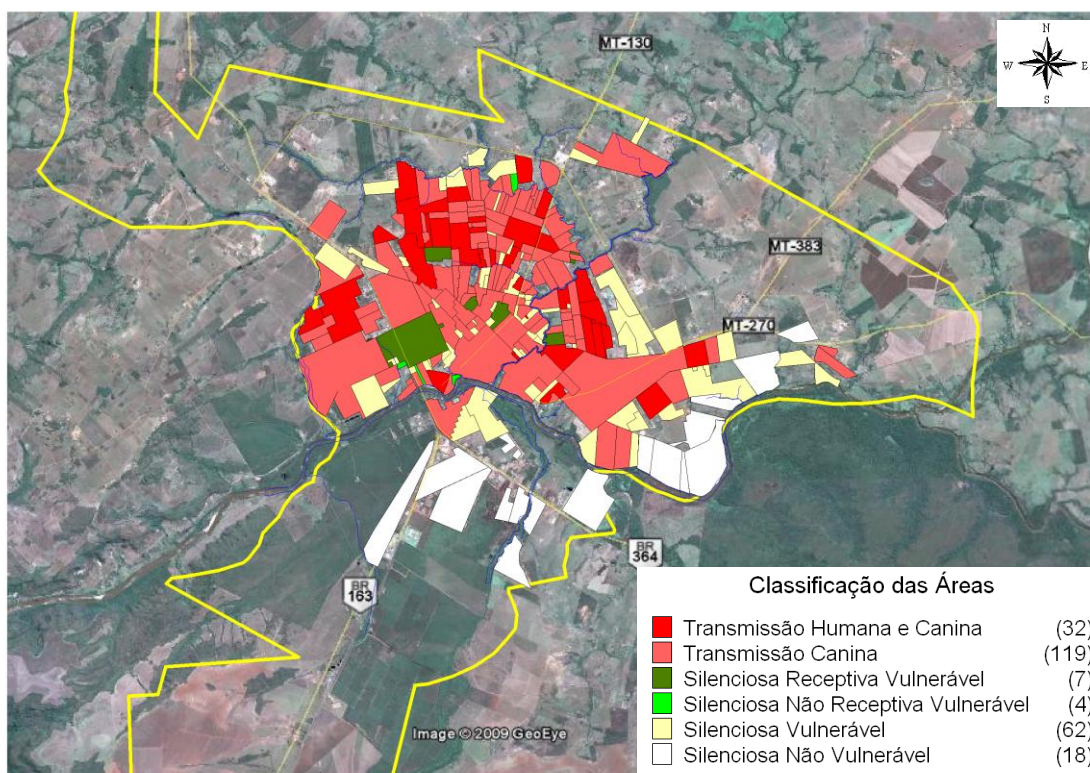


Fonte: Dados extraídos dos relatórios de levantamento entomológico realizados.

Foram pesquisados 39,2% (95) dos bairros do município e em 85,2% (81) destes, identificaram-se espécies vetoras da *Leishmania chagasi*. A *Lutzomyia cruzi* prevaleceu com presença isolada em 93,8% dos bairros pesquisados, representando 31,4% (76) dos bairros do município. A *Lutzomyia longipalpis* foi encontrada isoladamente somente em dois dos bairros pesquisados (2,1%) e a presença concomitante das duas espécies foi verificada em três (3,1%). Em cinco bairros com casos humanos não foi realizado o levantamento entomológico e em quatro, nenhum dos vetores foram encontrados.

Utilizando os dados referentes à distribuição espacial dos elementos do ciclo de transmissão classificou-se os bairros segundo risco de acordo com os conceitos propostos pelo PCLV. Verificou-se que as áreas com transmissão humana e canina representam juntas 62,4% das áreas atingidas. As áreas silenciosas representam 37,6% dos bairros do município, todavia 80,1% destas são vulneráveis. Dentre as áreas silenciosas, 5,4% (4) foram classificadas como não receptivas; 9,5% (7) foram consideradas receptivas e vulneráveis e 24,6% ainda estão categorizadas como não vulneráveis (Figura 5).

Figura 5. Classificação dos bairros de Rondonópolis, segundo a ocorrência de casos humanos e caninos e a vulnerabilidade para a transmissão de leishmaniose visceral.



## DISCUSSÃO

Após os primeiros relatos da ocorrência da LV em Rondonópolis na década de 1970 nenhum caso da doença foi registrado no município, até no início da década de 2000. Em 2003 a doença volta a incidir e em 2007 observa-se a rápida elevação das notificações caracterizando o início de uma epidemia.

Desde o seu ressurgimento em 2003 a transmissão da doença se apresenta concentrada na área urbana do município. Neste período a distribuição espacial, apresenta uma homogeneidade numérica de ocorrência da doença humana nos bairros acometidos. A soropositividade canina coexistiu com a doença humana em todos os bairros que ocorreram. Os vetores estão dispersos em todo o município, sendo a *Lutzomyia cruzi* a espécie mais prevalente e provável agente transmissor da doença em Rondonópolis. Embora as pesquisas entomológicas e de reservatórios não tenham sido realizadas em todos os bairros, foi possível realizar a classificação do risco para a transmissão da LV no município, considerando as informações conhecidas sobre a vizinhança.

A incidência de LV em Mato Grosso nos anos analisados (0,3 a 1,8/100 mil hab.)\* esteve próxima da média apresentada pelo país nos últimos

---

\* Dados de arquivo, Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica em 03 de fevereiro de 2009.

12 anos (2 casos/100 mil hab.)<sup>13</sup>. A exemplo de outras epidemias ocorridas em Campo Grande e Corumbá, MS, Palmas, TO, Araçatuba, SP, Belo Horizonte, MG<sup>11 13 14</sup>, Rondonópolis apresentou um salto da incidência de LV (0,6 para 20,1/100 mil hab.). A taxa de letalidade foi bastante expressiva, atingindo 30,7%, enquanto a taxa média no país foi 5,5%<sup>13</sup> no mesmo período.

A alta letalidade pode ser explicada pela novidade desta doença no quadro nosológico do município e pelo desconhecimento da população sobre os sinais e sintomas da doença, tendo como consequência o diagnóstico tardio, verificado na análise do tempo entre o início dos sintomas e o diagnóstico. Não foi observada diferença do tempo entre o início de sintomas e diagnóstico dos pacientes que foram a óbito e os demais pacientes, o que sugere a existência de outros fatores associados à LV não evidenciados nesse estudo.

Embora a taxa de letalidade ainda tenha sido alta em 2008 (16,6%), observou-se uma redução de 45,9% em relação ao início da epidemia no ano anterior, o que pode ser um reflexo da melhora da detecção de casos, motivada pelas atualizações oferecidas aos profissionais de saúde juntamente com a divulgação de informações sobre a doença para a população, diminuindo a ocorrência do diagnóstico tardio, apontado como um dos fatores que explicam a letalidade por LV<sup>15</sup>.

Embora não haja diferença de susceptibilidade em relação a sexo e raça, em Rondonópolis a doença ocorreu em maior proporção no sexo



masculino (66%), em consonância com a característica da ocorrência no país que é de 60%<sup>2</sup>. Habitualmente as crianças são mais acometidas quando da ocorrência de LV em uma comunidade. No Brasil a proporção de casos em menores de cinco anos é de 45%<sup>2</sup>, todavia em Rondonópolis apesar da concentração nas faixas de crianças e idosos, um fato marcante foi a presença de casos também entre adultos jovens, evento particularmente observado nas áreas onde a ocorrência da doença é mais recente<sup>11 16</sup>. Ocorrência semelhante também foi observada em estudo realizado na região metropolitana de Belo Horizonte<sup>17</sup>.

A apresentação clínica da doença esteve dentro dos parâmetros esperados onde a febre e a esplenomegalia são mais freqüentes, servindo como sinais indicativos de suspeita principalmente nas áreas endêmicas de LV<sup>11 17</sup>. O apoio dos recursos laboratoriais para a confirmação da maioria dos casos (96%) contribuiu para o diagnóstico.

Em Rondonópolis, a co-infecção *Leishmania*-HIV ocorreu somente no sexo masculino jovem, situação semelhante à descrita em outros estudos<sup>13 18</sup>. A ocorrência desta co-infecção tem grande expressão em países da Europa, onde mais de 70% dos casos de LV em adultos estão relacionados com a infecção pelo HIV e 9% das pessoas com AIDS sofrem de LV recém-adquirida ou tiveram reativação de uma infecção antiga<sup>19</sup>.

A ocorrência dos casos humanos esteve restrita à área urbana, convergindo com o atual perfil da LV em Mato Grosso<sup>20</sup> e com a característica de

ocorrência da doença na maioria das regiões do país nos anos mais recentes. Este fato pode ser explicado em parte como sendo conseqüência das transformações ambientais provocadas pelos movimentos migratórios, ocupação desordenada da periferia das cidades e exposição a precárias condições de vida, que pressionam a LV presente originariamente em áreas rurais, a ocorrer de forma endêmica e epidêmica em grandes cidades brasileiras<sup>21</sup>.

A expansão e conseqüente sobreposição geográfica da LV com o HIV traz adicionalmente a preocupação com a potencial gravidade desta co-infecção, ilustrado pela inclusão da leishmaniose no rol das infecções oportunistas que acometem os indivíduos infectados pelo HIV<sup>22</sup>. Diversos estudos já demonstraram a infecção assintomática pela *Leishmania chagasi* em áreas endêmicas para LV<sup>21 23 24</sup>, e, tendo em vista que o risco de um paciente com HIV morando em área endêmica vir a desenvolver a LV aumenta de 10 a 100 vezes<sup>18</sup>, nessas áreas, a infecção pelo HIV teria um efeito de “desmascarar” a verdadeira endemicidade da infecção por *leishmania*<sup>25</sup>. A alta taxa de incidência de AIDS, observada no município de Rondonópolis (26,2 em 100 mil hab. em 2008)\*, é adicionalmente um aspecto importante a ser considerado sobre a ocorrência da LV naquela população.

As atividades de vigilância desenvolvidas em Rondonópolis confirmaram a presença dos determinantes necessários para a manutenção do

---

\* Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica. Programa Estadual de DST/AIDS, em 23 de novembro de 2009.

ciclo de transmissão da doença no município: a presença dos vetores da *Leishmania chagasi* e da soropositividade canina.

No Mato Grosso, pesquisas entomológicas realizadas no período de 1996 a 2004 encontram a *Lutzomyia longipalpis* em 23 e a *Lutzomyia cruzi* em 22 dos 68 municípios pesquisados<sup>26</sup>. Entretanto, destacamos que este é o primeiro relato de identificação da *Lutzomyia cruzi* no município de Rondonópolis, observado em 2005 durante as atividades de levantamento entomológico integrantes deste estudo.

Ainda que em algumas áreas da Venezuela e Colômbia a *Lutzomyia evansi* seja considerada a transmissora da LV<sup>27 28</sup>, a *Lutzomyia longipalpis* é o principal vetor responsável pela transmissão da doença nas Américas<sup>29</sup>, assim como no Brasil<sup>11 30</sup>. Por outro lado, a *Lutzomyia cruzi* já foi descrita como transmissora da *Leishmania chagasi* em Corumbá e Ladário/MS<sup>31 32</sup> e recentemente em Jaciara/MT<sup>33</sup>, o que aponta para a potencial diversidade de vetores participando dos ciclos de transmissão<sup>16</sup>.

Embora não tenha sido possível estabelecer o perfil completo da distribuição vetorial e as pesquisas entomológicas tenham sido realizadas em apenas 39,2% dos bairros de Rondonópolis, a presença de vetores em 85,2% deles revela sua ampla dispersão no município. A *Lutzomyia longipalpis* foi encontrada em apenas cinco bairros, em três deles associada à *Lutzomyia cruzi*, espécie mais freqüente nas áreas pesquisadas (93,8%), fato que favorece

a hipótese desta espécie ser o transmissora da LV em Rondonópolis, embora ainda não seja possível descartar a participação da *Lutzomyia longipalpis*.

Observou-se a ampla distribuição de cães com sorologia positiva em Rondonópolis, com a identificação de animais sororeagentes em 62,3% dos bairros. As altas taxas de prevalência alcançadas em 2007 e 2008 são comparáveis com as taxas relatadas em outras regiões com epidemias recentes<sup>14 34 35</sup>. Níveis diferentes de infecção canina foram observados em outros municípios de Mato Grosso cuja taxa média foi de 9% no período de 1998 a 2005<sup>20</sup>. Os municípios de Cuiabá e Poxoréu registraram 3,4% e 7,8% respectivamente<sup>36 37</sup> em Jaciara a prevalência atingiu 40%<sup>20</sup>.

A presença da soropositividade canina em todos os bairros de Rondonópolis com casos de LV corrobora com a influência deste elemento no acontecimento da doença humana. Estudos relatam a coexistência da LV canina e humana em todos os focos conhecidos<sup>38 39</sup>. Em Araçatuba, SP verificou-se que a transmissão humana ocorreu nas áreas com maiores taxas de prevalência canina<sup>13</sup> e uma análise espacial da ocorrência de LV em Belo Horizonte, MG observou além desta correlação, que os casos caninos precediam os humanos e que a doença canina foi um dos responsáveis pelo avanço tanto espacial como temporal da doença humana<sup>39 40</sup>. Todavia, a recomendação do controle por meio de eliminação do reservatório canino é cercada de controvérsias<sup>41</sup>.

Embora não dispuséssemos de dados de todos os bairros do município observamos que a simples distribuição espacial dos casos humanos, vetores e reservatórios contribuíram sobremaneira para uma primeira identificação das áreas críticas. Com o conhecimento da informação referente a algumas áreas foi possível classificar mais de 80% da vizinhança quanto à sua vulnerabilidade, reconhecendo assim a importância desta abordagem para o planejamento e alocação de recursos nas ações de vigilância e controle.

A análise do risco e vulnerabilidade dos bairros, especialmente a identificação das áreas silenciosas demonstra o grande potencial para expansão da doença nestas áreas. A classificação de algumas áreas como não receptivas deve ser vista com cautela, considerando que fatores climáticos podem interferir na maior densidade dos flebotomíneos<sup>42 43</sup>, não estando descartada a possibilidade de encontrar o vetor, se o levantamento for realizado em outro período.

E, finalmente quanto aos bairros classificados como não vulneráveis, deve-se ponderar que ainda não foram realizadas pesquisas sobre a presença de vetores ou soropositividade canina em vários deles, sugerindo a necessidade deste tipo de atividade nestas áreas. A priori, também é possível considerá-las vulneráveis, baseado na ampla dispersão dos vetores e animais soropositivos, constatadas por este estudo, uma vez que estes elementos não estão sujeitos às linhas arbitrárias da divisão administrativa do município.

Cabe-nos ressaltar que esta análise contém limitações que devem ser consideradas, na medida em que podem introduzir vieses na interpretação dos dados.

Os dados referentes à prevalência da positividade na população canina estão diretamente relacionados às áreas e quantidade das amostras avaliadas, uma vez que as coletas não são representativas de todo o município. As áreas em que foram registrados os casos humanos foram as que realizaram o maior número de coletas.

A falta de identificação dos bairros de origem de cinco dos casos humanos pode ter limitado a classificação das áreas de transmissão e vulnerabilidade do município.

Apesar da informação sobre os casos humanos de LV ser originária de um sistema de notificação passiva, espera-se, que não tenha ocorrido subnotificação, pois a distribuição do medicamento disponível para o tratamento dos pacientes é atrelada à notificação do caso. Todavia, isto só pode ser comprovado por meio de análises que associem os dados do SINAN com os de outros bancos como do SIH e SIM, uma vez que a subnotificação de agravos é um fato já observado no Brasil<sup>44 45</sup>. Quanto aos dados coletados do SINAN, sabe-se que a qualidade do preenchimento das fichas de investigação nem sempre é assegurada e a confiabilidade de informações referentes a datas, como a do início de sintomas, estão sujeitas a vários fatores como, por exemplo, a memória do paciente.

A expansão da LV nas diversas regiões brasileiras é um fato que vem desafiando os pesquisadores. A magnitude deste problema nas áreas urbanas está evidenciada pelos dados existentes, os quais ainda são insuficientes para demonstrar as características determinantes para o seu acontecimento<sup>46</sup>.

Para compreender como ocorre a disseminação e como a LV se mantém no ambiente urbano, há que se produzir ainda mais conhecimento sobre o papel das diversas variáveis envolvidas, pois as interações entre o espaço habitado e o ambiente natural parecem conter ingredientes mais complexos que no ambiente rural<sup>16 46 47</sup>. Desta forma, a análise de dados distribuídos no espaço geográfico tem se apresentado como um dos instrumentos importantes, especialmente nas doenças transmitidas por vetores, e vem sendo cada vez mais valorizada na gestão de saúde.

O conhecimento sobre a distribuição espacial pode auxiliar no planejamento das ações de controle. Todavia, é indispensável que estas medidas sejam realizadas e avaliadas continuamente. Adicionalmente, é necessária a realização de mais estudos no município, analisando a distribuição sazonal e abundância relativa dos vetores, identificando melhor as situações de risco e o período mais favorável para a aplicação de inseticidas, de modo a obter impacto na redução da transmissão da doença, favorecendo a racionalização de recursos e a redução de danos ambientais.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alencar JE. Leishmaniose visceral no Brasil. Rev Med Univ Fed Ceará. 1977;17(18):129-48.
2. Ministério da Saúde. [homepage na internet]. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. [Acesso em 3 jun 2009]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=31941](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31941).
3. Moreno G. Políticas e estratégias de ocupação. In: Moreno G, Higa TCS, organizadores. Geografia de Mato Grosso: Território sociedade ambiente. Cuiabá, MT: Entrelinhas. 2005. p. 34-51.
4. Migone LE. Um caso de kala-azar à Assuncion (Paraguay). Bull Soc Pathol Exotique. 1913;6:118-20.
5. Baruffa G, Cury P. Contribuição ao estudo do calazar em Mato Grosso. Rev Patol Trop. 1973;2(1):345-61.
6. Hueb M, Assis SB, Guimarães EED, Rosa DL, Fontes CJF. Ocorrência de Transmissão Autóctone de Leishmaniose Visceral em Mato Grosso. Rev Soc Bras Med Trop. 1996;29(3):281-2.
7. Camiá RP, Rinaldi J, Fontes CJF, Hueb M. Foco de Leishmaniose Visceral em Mato Grosso. Rev Soc Bras Med Trop. 32. (supl II). Anais da XV Reunião Anual de pesquisa aplicada em doença de chagas e III Reunião de pesquisa aplicada em Leishmanioses. 1999 nov 5-7; Uberaba, MG: 127-8.
8. Longo RMJ, Xavier ACR, Batista FF, Marra F. A Busca da Excelência nos Serviços Públicos: O Caso de Rondonópolis. Ministério do Planejamento e Orçamento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Brasília, DF; 2006. p. 1-22
9. CNM – Confederação Nacional de Municípios. [Acesso em 27 out 2009]. Disponível em: [http://www.cnm.org.br/infra/mun\\_infra.asp?ildMun=100151102](http://www.cnm.org.br/infra/mun_infra.asp?ildMun=100151102)
10. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [acesso em 06 jan 2009] Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/2008/POP\\_2008\\_TCU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/2008/POP_2008_TCU.pdf)



11. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília, DF; 2003.
12. Young DG, Duncan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Florida, USA: Associated Publishers American Entomological Institute; 1994.
13. Maia-Elkhoury ANS, Alves WA, Sousa-Gomes ML, Sena JM, Luna EA. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(12):2941-7.
14. Camargo-Neves VLF, Katz G, Rodas LAC, Poletto DW, Lage LC, Spínola RMF, Cruz OG. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana – Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(5):1263-7.
15. Pearson RD, Cox G, Jeronimo SMB, Castracane J, Drew JS, Evans T, et al. Visceral leishmaniasis: A model for infection-induced cachexia. *Amer J Trop Med Hyg*. 1992;47(1 supl):8-15.
16. Organización Panamericana de La Salud. Informe final: Consulta de La Reunión de Expertos sobre Leishmaniose Visceral en las Américas. Rio de Janeiro, PANAFTOSA. 2006. [acesso 3 ago 2009]. Disponível em: [http://www.panaftosa.org.br/Comp/Zoonoses/Leishma/doc/Inf\\_final\\_leish\\_2005.pdf](http://www.panaftosa.org.br/Comp/Zoonoses/Leishma/doc/Inf_final_leish_2005.pdf)
17. Silva ES, Gontijo CMF, Pacheco RS, Fiuza VOP, Brazil RP. Visceral Leishmaniasis in the Metropolitan Region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001;3:285-91.
18. Daher EF, Fonseca PP, Gerhard ES, Leitão TM, Silva Júnior GB. Clinical and epidemiological features of visceral leishmaniasis and HIV co-infection in fifteen patients from Brazil. *J Parasitol*. 2009;95(3):652-5.
19. Wolday D, Berhe N, Akuffo H, Britton S. Leishmania-HIV interaction: immunopathogenic mechanisms. *Parasitol Today*. 1999;15(5):182-7.
20. Mestre GLC, Fontes CJF. A expansão da epidemia da leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso, 1998 – 2005. *Rev Soc Bras Med*

Trop. 2007;40(1):42-8.

21. Moreno EC, Melo MN, Genaro O, Lambertucci JR, Serufo JC, Andrade ASR, et al. Risk factors for *Leishmania chagasi* infection in an urban area of Minas Gerais State. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005;38(6):456-63.
22. Alves WA, Bevilacqua PD. 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. *Cad Saúde Pública.* 2004;20(1):259-65.
23. Nascimento MDSB, Souza CE, Silva LM, Leal PC, Cantanhede KL, Bezerra GFB, et al. Prevalência de infecção por *Leishmania chagasi* utilizando os métodos de ELISA (rK39 e CRUDE) e intradermorreação de Montenegro em área endêmica do Maranhão, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005;21(6):1801-7.
24. Oliveira ALL, Paniago AMM, Sanches MA, Dorval MEC, Oshiro ET, Leal CRB, et al. Asymptomatic infection in family contacts of patients with human visceral leishmaniasis in Três Lagoas, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(12):2827-33.
25. Dujardin JC, Campino L, Canavate C, Dedet JP, Gradoni L, Soteriadou K, et al. Spread of vector-borne diseases and neglect of Leishmaniasis. *Europe Emerg Infect Dis.* 2008;14(7):1013-8.
26. Missawa NA, Lima GBM. Distribuição espacial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no estado de Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006;39(4):337-40.
27. Travi BL, Vélez ID, Brutus L, Segura I, Jaramillo C, Montoya J. *Lutzomyia evansi*, an alternate vector of *Leishmania chagasi* in a Colombian focus of visceral leishmaniasis. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1990;84:676-7.
28. Travi BL, Gallego J, Montoya J, Jaramillo C, Llano R, Velez ID. Bionomics of *Lutzomyia evansi* (Diptera: Psychodidae), vector of visceral leishmaniasis in northern Colombia. *J Med Entomol.* 1996;33:278-85.
29. Arias JR, Monteiro PS, Zicker F. The re-emergence of visceral leishmaniasis in Brazil. *Emerg Infec Dis.* 1996;2(2):45-6.

30. Lainson R, Rangel E. *Lutzomyia longipalpis* e a eco-epidemiologia da leishmaniose visceral americana (LVA) no Brasil. In: Rangel EF, Lainson R. organizadores. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 311-36.
31. Galati EAB, Nunes VLB, Rego Jr. FA, Oshiro E, Rodrigues MC. Estudo de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Rev Saúde Pública. 1997;31(4):378-90.
32. Santos SO, Arias J, Ribeiro AA, Paiva HM, Freitas RA, Malacco MA. et al. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of american visceral leishmaniasis. J Med Vet Entomol. 1998;12(3):315-7.
33. Missawa NA, Veloso MAE, Maciel GBML, Souza CO, Rangel EF, Michalsky EM, et al. Evidência de transmissão de leishmaniose visceral por *Lutzomyia cruzi* no município de Jaciara, Estado de Mato Grosso. In: XXII Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e Leishmanioses. Uberaba: Programa e resumos. Centro Educacional e Administrativo, Universidade Federal do Triângulo Mineiro; 2006. p. 74.
34. Cabrera MA, Paula AA, Camacho LA, Marzochi MC, Xavier SC, Silva AV et al., Canine visceral leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: assessment of risk factors. Rev Inst Med Trop. 2003;25(2):79-83.
35. Cortada VMCL, Doval MEC, Souza Lima MAA, Oshiro ET, Meneses CRV, Abreu-Silva AL et al. Canine visceral leishmaniasis in Anastácio, Mato Grosso do Sul State, Brasil. Vet Res Com. 2004;28(5):365-74.
36. Almeida ABPF, Faria RP, Pimentel MFA, Dahroug MAA, Turbino NCMR, Sousa VRF. Inquérito soroepidemiológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. Rev Soc Bras Med Trop. 2009;42(2):156-59.
37. Azevedo MA, Dias AKK, Paula HB, Perri SHV, Nunes CM. Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréo, Estado do Mato Grosso, Brasil. Rev Bras Parasitol Vet. 2008;17(3):123-7.
38. Santa Rosa ICA, Oliveira ICS. Leishmaniose visceral: breve revisão sobre uma zoonose reemergente. Clín Vet. 1997;2(11):24-8.

39. Souza CM. As leishmanioses no município de Belo Horizonte: estudos entomológicos e biogeográficos visando à vigilância epidemiológica [Tese de doutorado]. Belo Horizonte: Instituto Oswaldo Cruz; 2005.
40. Oliveira CDL, Assunção RM, Reis IA, Proietti FA. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brasil, 1994-1997. *Cad Saúde Pública*. 2001;17:1231-9.
41. Costa CHN e Vieira JBF. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2001;34(2):223-8.
42. Barata RA, Silva JCF, Costa RT, Fortes-Dias CL, Silva JC, Paula EV, et al . Phlebotomine sand flies in Porteirinha, an area of American visceral leishmaniasis transmission in the State of Minas Gerais, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*.2004; 99(5):481-7.
43. Silva JGD, Werneck GL, Cruz MSP, Costa CHN, Mendonça IL. Infecção natural de *Lutzomyia longipalpis* por *Leishmania* sp. em Teresina, Piauí, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(7):1715-20.
44. Maia-Elkhoury ANS, Carmo EH, Sousa-Gomes ML, Mota E. Análise dos registros de leishmaniose visceral pelo método de captura-recaptura. *Rev. Saúde Pública* . 2007;41(6):931-937.
45. Gonçalves VF, Kerr LRFS, Mota RMS, Mota JMA , Estimativa de subnotificação de casos de AIDS em uma capital do Nordeste. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(3):356-64
46. Werneck GL. Forum: geographic spread and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. Introduction. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24 (12):2937-40.
47. Vieira JBF e Coelho GE. Leishmaniose visceral ou calazar: aspectos epidemiológicos e de controle. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1998;31:85-92.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Durante o período estudado o município de Rondonópolis se apresentou como a mais importante área de transmissão de LV de Mato Grosso.
- Os resultados obtidos demonstraram a ampla distribuição da doença humana principalmente na região Norte do município coincidindo em grande parte com as áreas de maior densidade populacional.
- A ocorrência de vetores e cães soropositivos em todas as regiões apontam para o importante o potencial de disseminação da doença humana no município.
- A análise dos dados disponíveis sobre os principais componentes do ciclo de transmissão (casos humanos, vetores e reservatórios) possibilitou o mapeamento das áreas segundo o risco e vulnerabilidade para a transmissão da doença podendo subsidiar o planejamento das ações de controle.
- A ocorrência da *Lutzomyia cruzi* na maioria dos bairros pesquisados sugere a participação desta espécie na transmissão da LV em Rondonópolis, não descartando a possibilidade da participação da *Lutzomyia longipalpis*.

## 6 RECOMENDAÇÕES

- Realizar atualizações aos profissionais de saúde visando o diagnóstico precoce e tratamento adequado reduzindo os casos graves e conseqüentemente a letalidade;
- Promover ações educativas dirigidas à comunidade propiciando o conhecimento sobre a doença sua apresentação clínica, importância da posse responsável, do manejo ambiental e do envolvimento e participação nas ações de controle.
- Realizar estudo sobre a densidade e sazonalidade dos vetores para identificar o melhor período para a realização das ações de controle vetorial.
- Desenvolver pesquisas que venham contribuir para a compreensão dos fatores causais envolvidos na manutenção e dispersão da doença no município.
- Utilizar sistematicamente os dados gerados pelos trabalhos de rotina da vigilância dos casos humanos e do controle de vetores e reservatórios, organizando-os e armazenando-os de forma que possam ser utilizados para subsidiar o planejamento e a avaliação do impacto das ações de controle.
- Manter a continuidade das medidas de controle referentes ao vetor e reservatórios, o que está diretamente relacionado com o apoio e envolvimento dos gestores tanto na esfera municipal como estadual e federal, resguardadas as respectivas atribuições.

## 7 BIBLIOGRAFIA

1. Lainson R, Shaw JJ. Evolution, classification and geographical distribution. In: Peters W, Killick-Kendrick R. The Leishmaniasis in Biology and Medicine. London: Academic Press; 1987. v. 1, p. 1-120.
2. WHO - World Health Organization. Programme for the surveillance and control of leishmaniasis. 2004. Disponível em: <http://www.who.int/emc/diseases/leish/index.html>
3. Yamey G. The world's most neglected diseases: Ignored by the pharmaceutical industry and by public-private partnerships. *BMJ*. 2002;325(7357):176-77.
4. Chirac P, Torreele E. Global framework on essential health R&D. *Lancet*. 2006; 367:1560-61.
5. Desjeux P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. *Comp Immun Microbiol Infect Dis*. 2004;27(5):305-18.
6. Arias JR, Monteiro PS, Zicker F. The re-emergence of visceral leishmaniasis in Brazil. *Emerg Infect Dis*. 1996;2(2):45-6.
7. Lainson R, Rangel E. *Lutzomyia longipalpis* e a eco-epidemiologia da leishmaniose visceral americana (LVA) no Brasil. In: Rangel EF, Lainson R. organizadores. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 311-36.
8. Palatinik-de-Souza CB, Santos WR, Franca-Silva JC, Costa RT, Reis AB, Palatinik M, et al. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral leishmaniasis in Brazil. *Amer J Trop Med Hyg*. 2001;65(5):510-7.
9. Alencar JE. Leishmaniose visceral no Brasil. *Rev Med Univ Fed Ceará*. 1977;17(18):129-48.
10. Moreno EC, Melo MN, Genaro O, Lambertucci JR, Serufo JC, Andrade ASR, et al. Risk factors for *Leishmania chagasi* infection in an urban area of Minas Gerais State. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005;38(6):456-63.

11. Tavares LMSA, Tavares ED. Incidência, Distribuição Geográfica e Aspectos Ambientais das áreas endêmicas da Leishmaniose Visceral em Sergipe. *Inf Epidemiol SUS*. 1999;8(1):48-57.
12. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. Manual de Recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento da co-infecção *Leishmania*-HIV. Brasília, DF; 2004.
13. Alves WA, Bevilacqua PD. 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. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(1):259-65.
14. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília, DF; 2003.
15. Rey LC, Martins CV, Ribeiro HB, Lima AAM. Leishmaniose visceral americana (calazar) em crianças hospitalizadas de área endêmica. *J Pediatr*. 2005;81:73-8.
16. Malafaia G. O sinergismo entre a desnutrição protéico-calórica e a leishmaniose visceral. *Rev Saúde Com*. 2008;4(2):134 – 47.
17. Pearson RD, Cox G, Jeronimo SMB, Castracane J, Drew JS, Evans T, et al. Visceral leishmaniasis: A model for infection-induced cachexia. *Amer J Trop Med Hyg*. 1992;47(1 supl):8-15.
18. Gontijo CMF, Melo MN. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(3):338-49.
19. Ministério da Saúde. [homepage na internet]. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. [Acesso em 3 jun 2009]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idxt=31941](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idxt=31941)
20. Marzochi MCA, Marzochi KBF, Schubach AO. Leishmaniose visceral americana (calazar americano ou neotropical). In: Cimerman B, Cimerman S. *Parasitologia humana e seus fundamentos gerais*. São Paulo: Atheneu; 1999. p. 65-80.



21. Genaro O, Marques MJ, Reis AB, Silva ALFF; Michalick MSM, Costa CA, et al. Leishmaniose visceral americana. In: Neves DP, Melo AL; Genaro O, Linardi PM, organizadores. Parasitologia humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000. v. 1, p. 56-72.
22. Lainson R, Shaw JJ. The role of animals in the epidemiology of South American leishmaniasis. In: Lumsden WHR, Evans DA, editors. Biology of the Kinetoplastida. Academic Press. London: 1979. v. 1, p. 1-120.
23. Galati EAB, Nunes VLB, Rego Jr. FA, Oshiro E, Rodrigues MC. Estudo de flebotômíneos (Diptera: Psychodidae) em foco de leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Rev Saúde Pública. 1997;31(4):378-90.
24. Brazil RP, Brazil BG. Biologia de flebotômíneos neotropicais In: Rangel EF, Lainson R, organizadores. Flebotômíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Oswaldo Cruz.; 2003. p. 257-274.
25. Santos SO, Arias J, Ribeiro AA, Paiva HM, Freitas RA, Malacco MA. et al. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of american visceral leishmaniasis. Med Vet Entomol. 1998;12(3):315-7.
26. Deane LM, Deane MP. Leishmaniose visceral urbana (no cão e no homem) em Sobral, Ceará. Hospital. 1955;47:75-87.
27. Lainson R, Shaw JJ, Lins ZC. Leishmaniasis in Brazil. IV. The fox *Cerdocyon thous* (L.) as a reservoir of *Leishmania donovani* in Pará State, Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1969;63(6):741-5.
28. Silva ES, Gontijo CMF, Brazil RP, Pirmez C, Fernandes O. Visceral leishmaniasis in a crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) in south-east Brazil. Vet Rec. 2000;147(15):421-2.
29. Barata RA, França-Silva JC, Mayrink W, Silva JC, Prata A, Lorosa ES, et al. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotômíneos em área endêmica de leishmaniose visceral. Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop. 2005;38(5):25-31.
30. Santa Rosa ICA, Oliveira ICS. Leishmaniose visceral: breve revisão sobre uma zoonose reemergente. Clin Vet. 1997;2(11):24-8.

31. Alencar JE, Neves J. Leishmaniose visceral (calazar). In: Veronesi R. Doenças infecciosas e parasitárias. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1982. p.724-38.
32. Badaró R, Jones TC, Carvalho EM, Sampaio D, Reed SG, Barras A. et al. New perspectives on a subclinical form of visceral leishmaniasis. *J Infect Dis.* 1986;154(6):1003-11.
33. Gama ME, Alves E, Lopes JMC, Castro CMG, Pereira CEC. Subclinical form of the American visceral leishmaniasis. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2004;99(8):889-93.
34. Oliveira ALL, Paniago AMM, Sanches MA, Dorval MEC, Oshiro ET, Leal CRB, et al. Asymptomatic infection in family contacts of patients with human visceral leishmaniasis in Três Lagoas, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2008; 24(12):2827-33.
35. Nascimento MDSB, Souza CE, Silva LM, Leal PC, Cantanhede KL, Bezerra GFB, et al. Prevalência de infecção por *Leishmania chagasi* utilizando os métodos de ELISA (rK39 e CRUDE) e intradermoreação de Montenegro em área endêmica do Maranhão, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005;21(6):1801-7.
36. Werneck GL, Batista MSA, Gomes JRB, Costa DL, Costa CHN. Prognostic factors for death from visceral leishmaniasis in Teresina, Brazil. *Infection.* 2003;31(3):174-7.
37. Santos MA, Marques RC, Farias CA, Vasconcelos DM, Stewart JM, Costa DL, et al. Predictors of an unsatisfactory response to pentavalent antimony in the treatment of American visceral leishmaniasis. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002;35(6):629-33.
38. Costa CHN, Pereira HF, Pereira FCA, Tavares JP, Araújo MV, Gonçalves MJO. Is the household dog a risk factor for American visceral leishmaniasis in Brazil?. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1999;93(5):464.
39. Feitosa MM, Ikeda FA, Luvizotto MCR, Perri SHV. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba – São Paulo (Brasil). *Clin Vet.* 2000;28(5):36-44.

40. Abranches P, Silva-Pereira MCD, Conceição-Silva FM, Santos-Gomes GM, Janz JG. Canine leishmaniasis: Pathological and ecological factors influencing transmission of infection. *J Parasitol.* 1991;77(4):557-61.
41. Souza CM. As leishmanioses no município de Belo Horizonte: estudos entomológicos e biogeográficos visando à vigilância epidemiológica [Tese de doutorado]. Belo Horizonte: Instituto Oswaldo Cruz; 2005.
42. Camargo-Neves VLF, Katz G, Rodas LAC, Poletto DW, Lage LC, Spínola RMF, Cruz OG. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana – Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. *Cad Saúde Pública.* 2001;17(5):1263-7.
43. Guerin PJ, Olliaro P, Sundar S, Boelaert M, Croft C, Desjeux P, et al. Visceral leishmaniasis: current status of control, diagnosis and treatment and a proposed research and development agenda. *Lancet Infect Dis.* 2002;2(8):494-501.
44. Kar K. Serodiagnosis of Leishmaniasis. *Critical Reviews in Microbiology.* 1995;21(2):123-52.
45. Costa CHN e Vieira JBF. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001;34(2):223-8.
46. Dias FOP, Lorosa ES, Rebêlo JMM. Fonte alimentar sangüínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Psychodidae, Phlebotominae). *Cad Saúde Pública.* 2003;19(5):1373-80.
47. Costa CHN, Tapety CMM, Werneck GL. Controle da leishmaniose visceral em meio urbano: estudo de intervenção randomizado fatorial. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2007;40(4):415-9.
48. Camargo-Neves VLF. Leishmaniose visceral americana. Doença emergente no estado de São Paulo. *Revista Eletrônica de Jornalismo Científico* [periódico na internet]. 2005 jun [acesso em 12 jan 2009]. Disponível em: <http://www.conciencia.br/reportagens/2005/06/17.shtml>
49. Souza VMM, Julião FS, Neves RCS, Magalhães PB, Bisinotto TV,

- Lima AS, et al. Ensaio comunitário para avaliação da efetividade de estratégias de prevenção e controle da leishmaniose visceral humana no município de Feira de Santana, Estado da Bahia, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2008;17(2):97-106.
50. Gouvea MV, Werneck GL, Costa CH, Carvalho FAA. Factors associated to Montenegro skin test positivity in Teresina, Brazil. *Acta Tropica*. 2007;104:99-107.
  51. Borges BK, Silva JA, Haddad JP, Moreira EC, Magalhães DF, Ribeiro LM, et al. Assessment of knowledge and preventive attitudes concerning visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24:777-84.
  52. Dietze R, Barros GB, Teixeira L, Harris J, Michaelson K, Falqueto A, Corey R. Effect of eliminating seropositive canines on the transmission of visceral leishmaniasis in Brasil. *Clin Infect Dis*. 1997;25(5):1240-2.
  53. Andrade AM, Queiroz LH, Nunes GR, Perri SHV, Nunes CM. Reposição de cães em área endêmica para leishmaniose visceral. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007;40(5):594-5.
  54. Feijão AMM, Lima JWO, Vieira FCO, Nations MK. O significado do cachorro para a família – estudo qualitativo sobre a estratégia de eliminação de cães infectados com *Leishmania* para o controle do calazar. *Rev Soc Bras med Trop*. 34 (supl I). Anais do XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2001 Fev 20-24; Salvador, BA: 230.
  55. Borja-Cabrera GP, Mendes AC, Souza EP, Okada LYH, Trivellato FAA, Kawasaki JKA. et al. Effective immunotherapy against canine visceral leishmaniasis with the FML-vaccine. *Vaccine*. 2004;22:2234-43.
  56. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde [on line]. Vacina Anti-leishmaniose Visceral Canina Leishmune®. Nota Técnica [acesso em 01 mar 2009]; Brasília; 2005. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/pdf/leishimune\\_nota\\_tecnica.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/pdf/leishimune_nota_tecnica.pdf)
  57. Rebêlo JM. Frequência horária e sazonalidade de *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) na Ilha de São

- Luís, Maranhão, Brasil. Cad Saúde Pública. 2001;17:221-7.
58. Rangel EF, Vilela ML. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera:Psychodidae: Phlebotominae) and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. Cad Saúde Pública. 2008;24(12):2948-52.
  59. Sharma U, Singh S. Insect vectors of *Leishmania*: distribution, physiology and their control. J Vector Borne Dis. 2008; 45:.255-72.
  60. Manna L, Gravino AE, Picillo E, Decaro N, Buonavoglia C. Leishmania DNA quantification by real-time PCR in naturally infected dogs treated with miltefosine. Ann NY Acad Sci. 2008;1149:358-60.
  61. Ribeiro RR, Moura EP, Pimentel VM, Sampaio WM, Silva SM, Schettini DA, et al. Reduced tissue parasitic load and infectivity to sand flies in dogs naturally infected by *Leishmania (Leishmania) chagasi* following treatment with a liposome formulation of meglumine antimoniate. Antimicrob Agents Chemother. 2008;52(7):2564-72.
  62. Miret J, Nascimento E, Sampaio W, Franca JC, Fujiwara RT, Vale A, et al. Evaluation of an immunochemotherapeutic protocol constituted of N-methyl meglumine antimoniate (Glucantime) and the recombinant Leish-110f + MPL-SE vaccine to treat canine visceral leishmaniasis. Vaccine. 2008;26(12):1585-94.
  63. Gramiccia M, Gradoni L, Orsini S. Decreased sensitivity to meglumine antimoniate (Glucantime) of *Leishmania infantum* isolated from dogs after several courses of drug treatment. Ann Trop Med Parasitol.1992;86(6):613-20.
  64. Sundar S. Drug resistance in Indian visceral leishmaniasis. Trop Med Int Health. 2001;6:849-54.
  65. Dujardin JC, Campino L, Canavate C, Dedet JP, Gradoni L, Soteriadou K, et al. Spread of vector-borne diseases and neglect of Leishmaniasis. Europe. Emerg Infect Dis. 2008;14(7):1013-8.
  66. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial N° 1.426, de 11 de julho de 2008. Proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e dá outras providências. Diário Oficial da União. 14 jul 2008; Seção 1.

67. Killick-Kendrick R, Killick-Kendrick M, Foucheaux C, Foucheaux JC, Delure J, Puech MP, et al. Controlo da leishmaniose canina-protecção de cães contra picadas de mosquitos do género flebótomo com coleiras de deltametrina. *Med Vet Entomol*. 1997;11:105-11.
68. Camargo-Neves VLF, Rodas LAC, 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. *Boletim Epidemiológico Paulista* [periódico na internet]. 2004 dez [acesso em 12 jan 2009];1(12). Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa12\\_lva.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa12_lva.html)
69. Snow J. Sobre a maneira de transmissão do cólera. São Paulo: Hucitec/Abrasco; 1990.
70. World Health Organization. Geographical Information Systems (GIS) Mapping for epidemiological Record. 1999;74(34):281-5.
71. Serpa IM. Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica em Epidemiologia. *Rev Salud Pública y Nutrición - RESPYN*. 2001;2(2).
72. Ximenes RAA, Martelli CMT, Souza WV, Lapa TM, Albuquerque MFM, Andrade ALSS, et al. Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade. *Cad Saúde Pública*. 1999;15(1):53-61.
73. Czeresnia D, Ribeiro AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(3):595-617.
74. Barcellos CC, Sabroza PC, Peiter P, Rojas LI. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. *Inf Epidemiol SUS*. 2002;11(3):129-38.
75. Chagas E. Primeira verificação em indivíduo vivo da Leishmaniose visceral no Brasil. *Bras Méd*. 1936;50:221-2.
76. Migone LE. Um caso de kala-azar à Assuncion (Paraguay). *Bull Soc Pathol Exotique*. 1913;6:118-20.

77. Hueb M, Assis SB, Guimarães EED, Rosa DL, Fontes CJF. Ocorrência de Transmissão Autóctone de Leishmaniose Visceral em Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1996;29(3):281-2.
78. Baruffa G, Cury P. Contribuição ao estudo do calazar em Mato Grosso. *Rev Patol Trop.* 1973;2(1):345-61.
79. Camiá RP, Rinaldi J, Fontes CJF, Hueb M. Foco de Leishmaniose Visceral em Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop.* 32. (supl II). Anais da XV Reunião Anual de pesquisa aplicada em doença de chagas e III Reunião de pesquisa aplicada em Leishmanioses. 1999 nov 5-7; Uberaba, MG: 127-128.
80. Mestre GLC, Fontes CJF. A expansão da epidemia da leishmaniose visceral no Estado de Mato Grosso, 1998 – 2005. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2007;40(1):42-8.
81. Ribeiro ALM, Rodrigues JSV, Biancardi CMAB. Ocorrência *Lutzomyia longipalpis* (Díptera – Psychodidae) na região metropolitana de Várzea Grande-MT. In: Programa e Resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia; 2000 fev 13-18; Cuiabá, MT. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, 2000. p. 327.
82. Moura ST, Fernandes CGN, Pandolpho VC, Rodrigues e Silva R. Diagnóstico de leishmaniose canina na área urbana do município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. *Braz J Vet Res Anim Sci.* 1999;36(2):102
83. Missawa NA, Lima GBM. Distribuição espacial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no estado de Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006;39(4):337-40.
84. Missawa NA, Veloso MAE, Maciel GBML, Souza CO, Rangel EF, Michalsky EM, et al. Evidência de transmissão de leishmaniose visceral por *Lutzomyia cruzi* no município de Jaciara, Estado de Mato Grosso. In: XXII Reunião Anual de Pesquisa Aplicada em Doença de Chagas e Leishmanioses. Uberaba: Programa e resumos. Centro Educacional e Administrativo, Universidade Federal do Triângulo Mineiro; 2006. p. 74.
85. Higa TCS. Cotidiano e Modernidade. In: Moreno G, Higa TCS,

- organizadores. Geografia de Mato Grosso: Território sociedade ambiente. Cuiabá: Entrelinhas; 2005. p.8-15.
86. Póvoas LC. Síntese da história de Mato Grosso. 2. ed. Cuiabá: Resenha; 1992.
  87. Ferreira JCV. Mato Grosso e seus municípios. Cuiabá: Secretaria de Estado de Cultura; 1997.
  88. Moreno G. Políticas e estratégias de ocupação. In: Moreno G, Higa TCS, organizadores. Geografia de Mato Grosso: Território sociedade ambiente. Cuiabá, MT: Entrelinhas. 2005. p.34-51.
  89. Moreno G, Higa TCS. Dinâmica populacional de Mato Grosso. In: Moreno G, Higa TCS, organizadores. Geografia de Mato Grosso: Território sociedade ambiente. Cuiabá: Entrelinhas, 2005. p.72-9.
  90. Mato Grosso. Secretaria de Agricultura e Assuntos Fundiários. Instituto de Terras de Mato Grosso. Mapa político administrativo e rodoviário. Cuiabá; 2000.
  91. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [acesso em 06 jan 2009] Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/2008/POP\\_2008\\_TCU.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/2008/POP_2008_TCU.pdf)
  92. Longo RMJ, Xavier ACR, Batista FF, Marra F. A Busca da Excelência nos Serviços Públicos: O Caso de Rondonópolis. Ministério do Planejamento e Orçamento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Brasília, DF;2006. p. 1-22
  93. CNM – Confederação Nacional de Municípios. [Acesso em 27 out 2009]. Disponível em: [http://www.cnm.org.br/infra/mun\\_infra.asp?ildMun=100151102](http://www.cnm.org.br/infra/mun_infra.asp?ildMun=100151102)
  94. Barradas RCB. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. Inf Epid SUS. 1999;8(1):7-15.
  95. Young DG, Duncan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Florida, USA: Associated Publishers American Entomological Institute; 1994.



## 8 ANEXOS

### ANEXO 1

Tabela 1. Distribuição percentual dos sinais e sintomas dos casos de leishmaniose visceral humana ocorridos no período de 2003 a 2008 em Rondonópolis.

Sintomas	Sim	%	Não	%	Ign	%
febre	50	100	-	-	-	-
esplenomegalia	48	96	1	2	-	-
fraqueza	39	78	10	20	-	-
emagrecimento	38	76	9	18	2	4
hepatomegalia	34	68	15	30	-	0
palidez	29	58	18	36	2	4
icterícia	14	28	33	66	2	4
edema	10	20	37	74	2	4
infecioso	9	18	36	72	4	8
tosse e/ou diarreia	8	16	40	80	1	2
hemorragia	5	10	42	84	9	18

Fonte: Dados extraídos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN NET)

Nota:

Ign: Ignorados e em branco

Tabela 2. Distribuição segundo sexo e faixa etária, dos casos de leishmaniose visceral humana, ocorridos em Rondonópolis no período de 2003 a 2008.

Faixa Etária (Anos)	2007 N = 13				2008 N = 36				TOTAL N = 50			
	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%
< 1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	1	100,0	-	-
1 - 4	1	50,0	1	50,0	5	50,0	5	50,0	6	46,0	7*	4,0
5 - 9	-	-	1	100,0	1	50,0	1	50,0	1	33,3	2	66,7
10 - 19	-	-	-	-	2	100,0	-	-	2	100,0	-	-
20 - 39	3	75,0	1	25,0	4	66,5	2	33,5	7	70,0	3	30,0
40 - 59	2	100,0	-	-	7	87,5	1	12,5	9	90,0	1	10,0
60 e +	-	-	3	00,0	7	87,5	1	12,5	7	63,6	4	36,4
TOTAL	7	53,8	6	46,2	26	72,2	10	27,8	33	66,0	17	34,0

Fonte: Dados extraídos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN NET)

Nota:

\* Foi considerado no total, um caso registrado em 2003, no sexo feminino e 4 anos de idade.

Tabela 3. Distribuição segundo faixa etária e evolução dos casos de leishmaniose visceral humana, ocorridos em Rondonópolis no período de 2003 a 2008.

Faixa Etária (Anos)	2007 N = 13				2008 N = 36				TOTAL N = 50			
	Cura		Óbito		Cura		Óbito		Cura		Óbito	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
< 1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	1	100,0	-	-
1 - 4	2	100,0	-	-	10	100,0	-	-	13*	100,0	-	-
5 - 9	1	100,0	-	-	2	100,0	-	-	3	100,0	-	-
10 - 19	-	-	-	-	2	100,0	-	-	2	100,0	-	-
20 - 39	4	100,0	-	-	6	100,0	-	-	10	100,0	-	-
40 - 59	-	-	2	100,0	6	75,0	2	25,0	6	60,0	4	40,0
60 e +	1	33,3	2	66,6	5	62,5	3	37,5	6	54,5	5	45,5
TOTAL	9	69,0	4	31,0	31	86,0	5	14,0	41	82,0	9	18,0

Fonte: Dados extraídos do sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN NET)

Nota:

\* Foi considerado no total, um caso registrado em 2003, com 4 anos de idade que evoluiu com cura.

Tabela 4. Ocorrência de vetores e reservatórios soropositivos nos bairros com casos humanos de leishmaniose visceral, do município de Rondonópolis no período de 2003 a 2008

Bairros	2003		2007		2008	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Parque São Jorge <sup>3,5</sup>	1	(100)	-	-	-	-
Jardim Santa Fé <sup>1,3</sup>	-	-	02	(15,4)	01	(2,8)
Vila Castelo <sup>1,3</sup>	-	-	02	(15,4)	01	(2,8)
Vila Mineira <sup>1,3</sup>	-	-	01	(7,7)	01	(2,8)
Vila aurora <sup>1,3</sup>	-	-	01	(7,7)	-	-
Jardim Atlântico <sup>3,5</sup>	-	-	01	(7,7)	-	-
Vila Operária <sup>1,3</sup>	-	-	01	(7,7)	02	(5,6)
N. Hab. Mal. Rondon <sup>1,2,3</sup>	-	-	01	(7,7)	02	(5,6)
Vila Iracy <sup>1,3</sup>	-	-	01	(7,7)	-	-
Jardim Serra Dourada <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	02	(5,6)
Vila Padre Rodolfo <sup>3,5</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Parque Universitário <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Residencial José Sobrinho <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	02	(5,6)
Residencial Cidade alta <sup>1,2,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Mato Grosso <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Ipanema <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Loteamento Monte Líbano <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	02	(5,6)
Vila Poroxo <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Luz D'Yara <sup>3,5</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Tropical <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	02	(5,6)
Jardim São Francisco <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Marialva <sup>3,5</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Iguazu I <sup>3,4</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Iguazu II <sup>3,4</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Vila Bom Pastor <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Rondônia <sup>1,2,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Liberdade <sup>3,4</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Residencial Buriti <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Kênia <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Jardim Ipê <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Projeto João de Barro <sup>3,4</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Loteamento Pedra 90 <sup>1,3,4</sup>	-	-	-	-	01	(2,8)
Bairro não identificado	-	-	03	(23,1)	02	(5,6)

Fontes: Dados extraídos do SINAN e dos relatórios de levantamentos entomológicos e análise de sorologia canina.

Notas:

<sup>1</sup> Presença de *L. cruzi*.

<sup>2</sup> Presença de *L. longipalpis*.

<sup>3</sup> Presença de cão soropositivo para LV.

<sup>4</sup> Bairro onde foi realizado levantamento entomológico e não foi encontrado vetores da LV.

<sup>5</sup> Levantamento entomológico não realizado.

Tabela 5. Número, frequência e gênero das espécies de flebotomíneos capturados em Rondonópolis no período de 2005 a 2008.

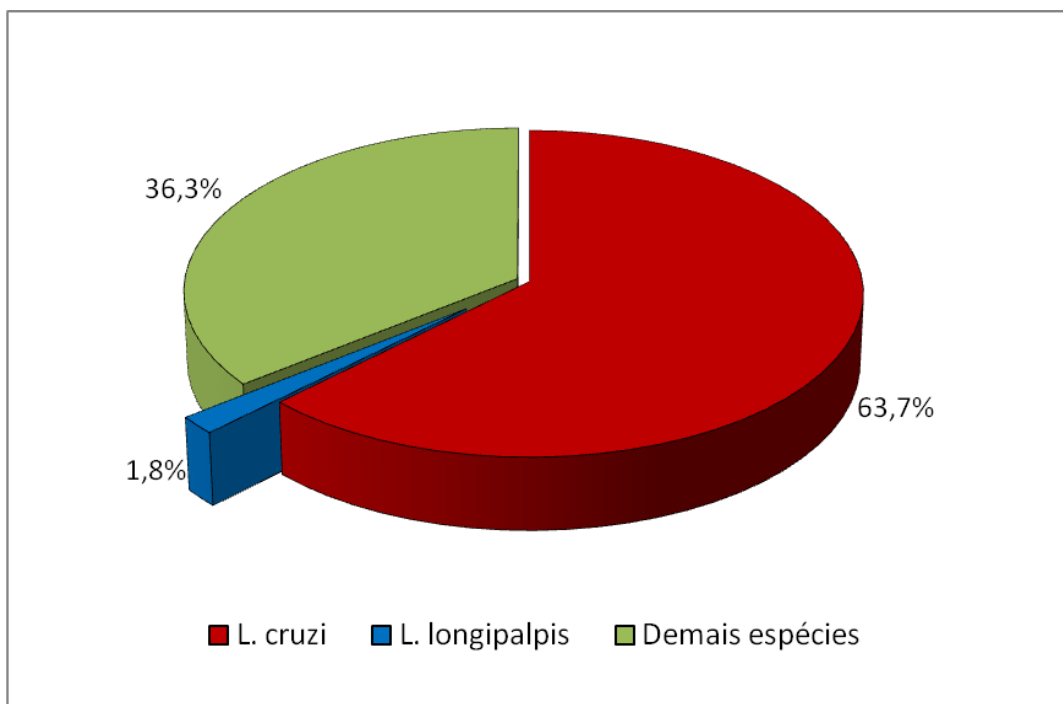
Espécies	Macho		Fêmea		TOTAL	
	N	%	N	%	N	Fr (%)
<i>Brumotomyia avellari</i>	1	50	1	50	2	0,3
<i>Brumptomyia brumpti</i>	5	62,5	3	37,5	8	1,2
<i>L. anduzei</i>	1	100	-	-	1	0,1
<i>L. antunesi</i>	1	100	-	-	1	0,1
<i>L. begonae</i>	-	-	1	100	1	0,1
<i>L. brasiliensis</i>	-	-	1	100	1	0,1
<i>L. carmelinoi</i>	1	33,3	2	66,7	3	0,4
<i>L. complexa</i>	2	100	-	-	2	0,3
<i>L. cruzi</i> <sup>1</sup>	328	78,3	91	21,7	419	61,9
<i>L. dispar</i>	-	-	1	100	1	0,1
<i>L. evandroi</i>	3	37,5	5	62,5	8	1,2
<i>L. flaviscutellata</i> <sup>2</sup>	1	50	1	50	2	0,3
<i>L. hermanlenti</i>	3	75	1	25	4	0,6
<i>L. infraspinosa</i>	-	-	4	100	4	0,6
<i>L. lenti</i>	-	-	2	100	2	0,3
<i>L. longipalpis</i> <sup>1</sup>	6	50	6	50	12	1,8
<i>L. lutziana</i>	1	100	-	-	1	0,1
<i>L. sallesi</i>	9	60	6	40	15	2,2
<i>L. saulensis</i>	1	100	-	-	1	0,1
<i>L. sordellii</i>	1	50	1	50	2	0,3
<i>L. teratodes</i>	-	-	1	100	1	0,1
<i>L. termitophila</i>	2	18,2	9	81,8	11	1,6
<i>L. walkeri</i>	2	100	-	-	2	0,3
<i>L. whitmani</i> <sup>2</sup>	134	80,7	32	19,3	166	24,5
<i>Lutzomyia sp.</i>	-	-	7	100	7	1,0
TOTAL	502	74,2	175	25,8	677	100,0

**Fonte:** Dados extraídos dos relatórios de levantamento entomológico

**Notas:** <sup>1</sup> Vetores da leishmaniose visceral <sup>2</sup> Vetores da leishmaniose tegumentar

**ANEXO 2**

Figura 1. Percentual da *L. cruzi* e *L. longipalpis* em relação às demais espécies de flebotomíneos capturadas em Rondonópolis no período de 2005 a 2008.



Fonte: dados extraídos dos relatórios de levantamento entomológico

Figura 2. Distribuição da ocorrência de cães com sorologia positiva para leishmaniose visceral, nos bairros de Rondonópolis no período de 2007 e 2008.

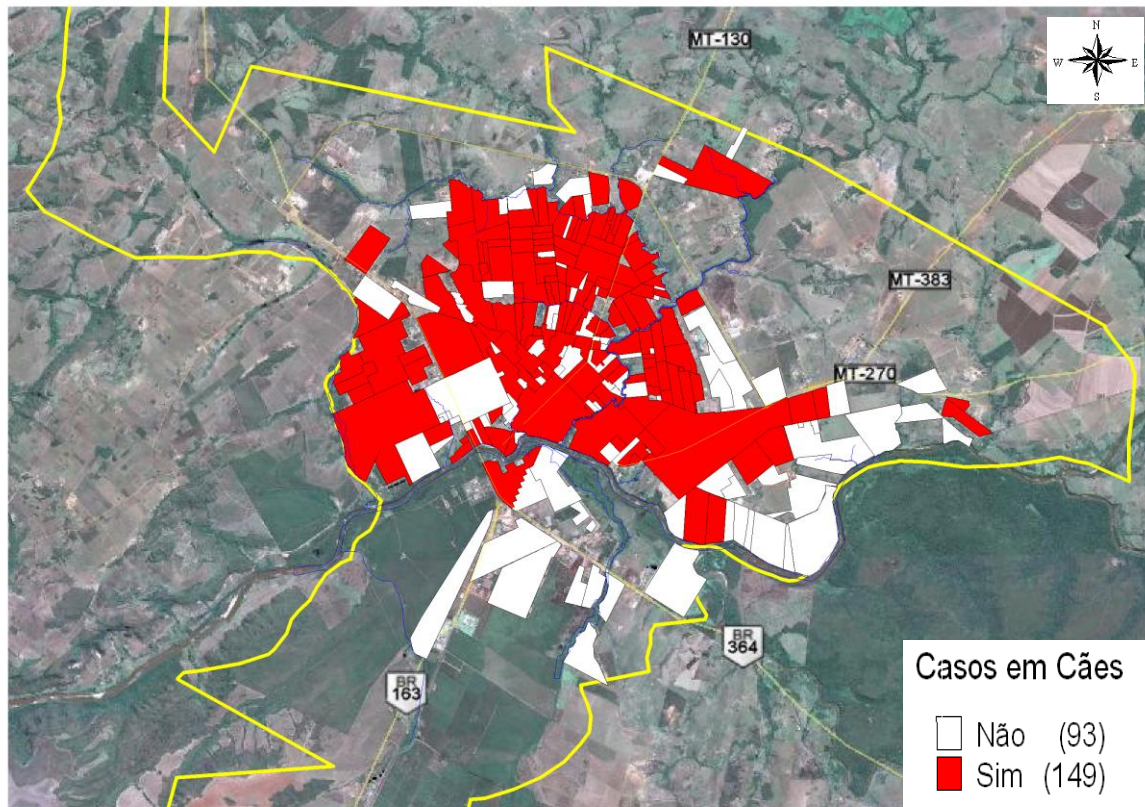
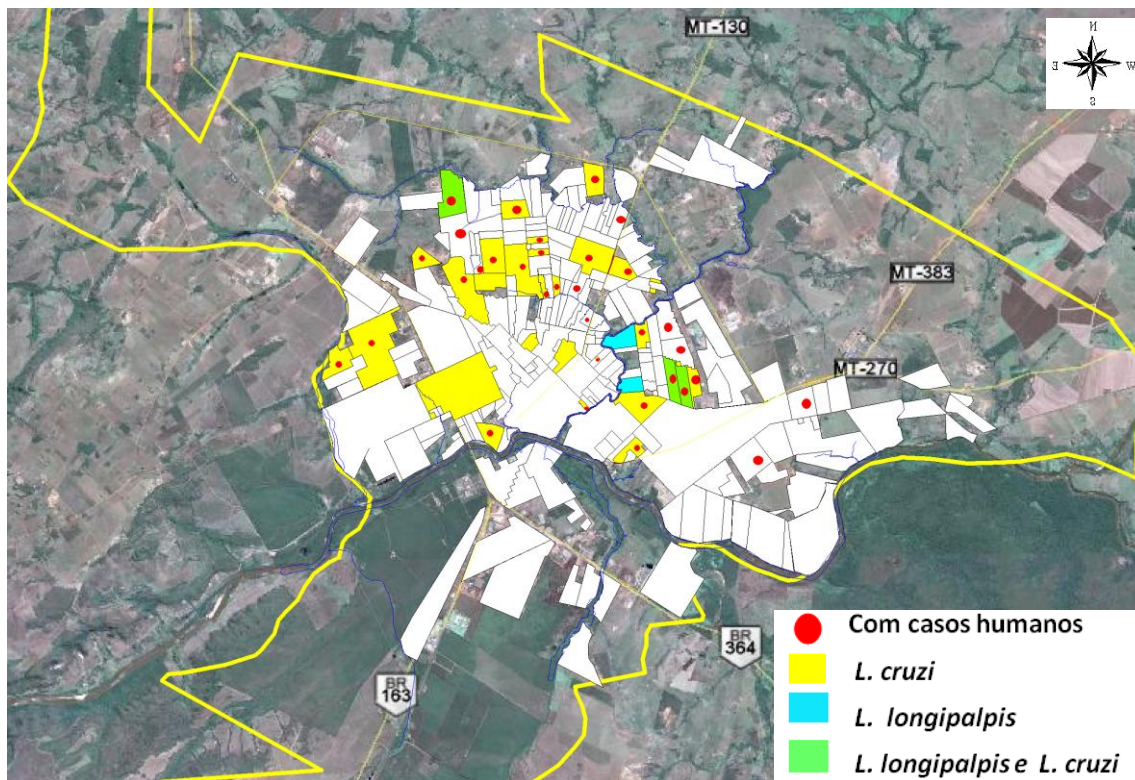


Figura 3. Distribuição da ocorrência dos casos humanos e dos vetores da leishmaniose visceral, nos bairros de Rondonópolis.



**Nota:**

2003 a 2008: Casos humanos

2005 a 2008: Vetores

**ANEXO 3**

Quadro 1. Espécies de flebotomíneos capturadas nos bairros do município de Rondonópolis no período de 2005 a 2008.

<b>Bairro</b>	<b>Espécies encontradas</b>	<b>Bairro</b>	<b>Espécies encontradas</b>
Jardim Vila Rica	<i>L. carmelinoi</i> <i>L. cruzi</i> * <i>L. evandroi</i> <i>L. sallesi</i> <i>L. sordellii</i> <i>L. termitophila</i> <i>L. whitmani</i> ** <i>Lutzomyia sp</i>	Jardim Taiti	<i>Brumptomyia brumpti</i> <i>L. cruzi</i> * <i>L. lutziana</i> <i>L. saulensis</i> <i>L. teratodes</i> <i>L. termitophila</i> <i>L. whitmani</i> *
Núcleo Hab. Marechal Rondon	<i>L. cruzi</i> * <i>L. evandroi</i> <i>L. lenti</i> <i>L. longipalpis</i> * <i>L. sallesi</i> <i>L. whitmani</i> **	Jardim Primavera I e II	<i>Brumptomyia brumpti</i> <i>L. cruzi</i> * <i>L. evandroi</i> <i>L. sallesi</i> <i>L. whitmani</i> **
Jd. Mato Grosso	<i>L. cruzi</i> * <i>L. infraspinosa</i> <i>L. lenti</i> <i>L. sallesi</i> <i>L. whitmani</i> **	Vila Adriana	<i>Brumptomyia brumpti</i> <i>L. antunesi</i> <i>L. cruzi</i> * <i>L. sallesi</i> <i>L. whitmani</i> **
Cidade Salmen	<i>Brumptomyia avellari</i> <i>L. carmelinoi</i> <i>L. cruzi</i> * <i>L. hermanlenti</i> <i>Lutzomyia sp</i>	Monte Líbano	<i>L. cruzi</i> * <i>L. evandroi</i> <i>L. termitophila</i> <i>L. whitmani</i> **
Jardim Morumbi Jardim Tropical Jardim das Flores Vila Mineira	<i>L. cruzi</i> * <i>L. whitmani</i> **	Cidade Alta	<i>L. cruzi</i> * <i>L. evandroi</i> <i>L. infraspinosa</i> <i>L. longipalpis</i> *
Loteamento José Sobrinho	<i>L. complexa</i> ** <i>L. cruzi</i> * <i>L. whitmani</i> ** <i>Lutzomyia sp</i>	Jardim Assunção I e II	<i>Brumptomyia brumpti</i> <i>L. evandroi</i> <i>L. sallesi</i> <i>L. termitophila</i>
Jd. Ipanema	<i>Brumptomyia brumpti</i> <i>L. cruzi</i> * <i>Lutzomyia sp</i>	Jardim Serra Dourada I ou II	<i>L. cruzi</i> * <i>L. dispar</i> <i>L. sallesi</i>
Vila Cardoso	<i>L. longipalpis</i> * <i>L. sallesi</i> <i>L. whitmani</i> *	Vila Operária	<i>L. anduzei</i> <i>L. cruzi</i> * <i>L. whitmani</i> **



(continuação)

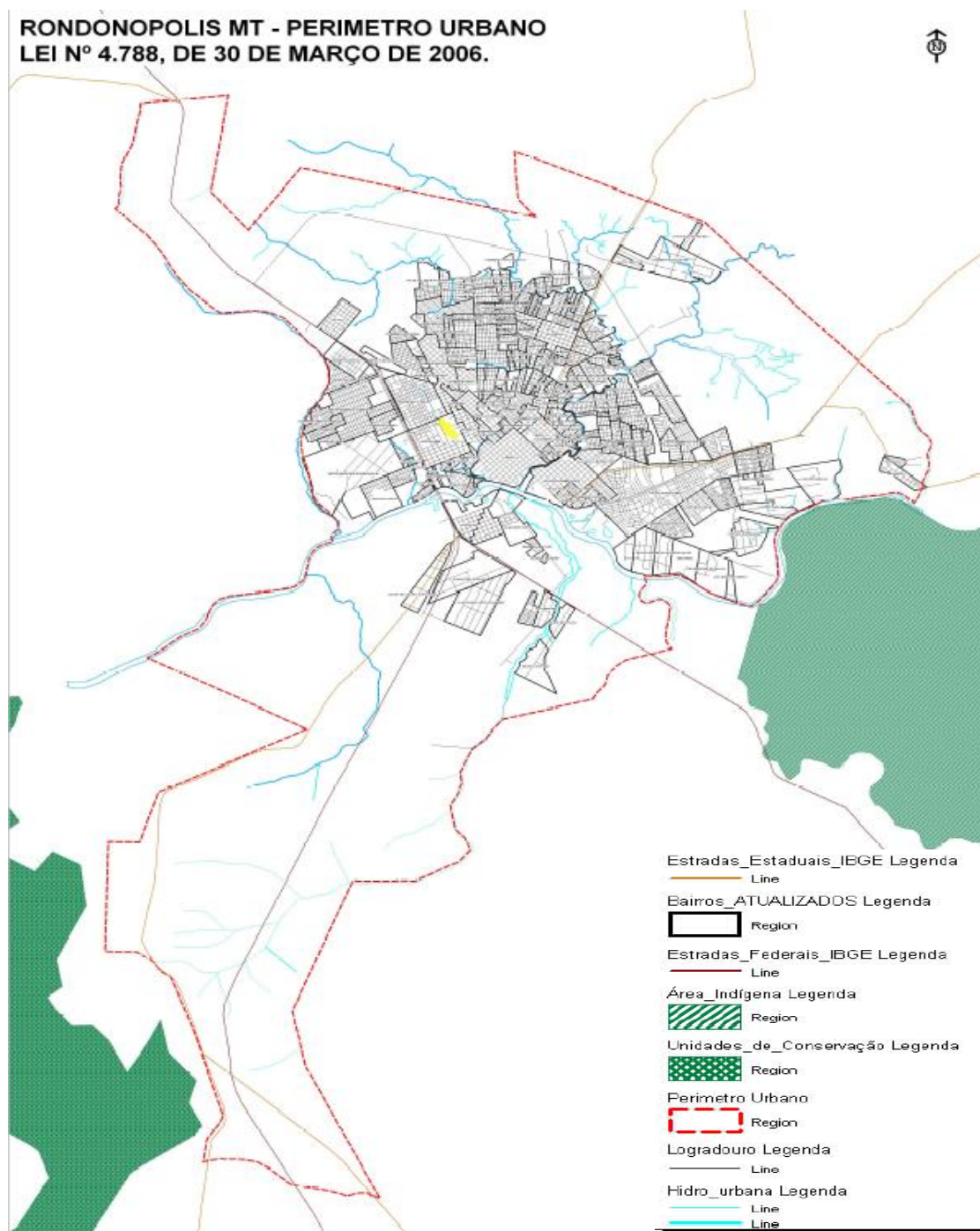
Bairro	Espécies encontradas	Bairro	Espécies encontradas
Vila Aurora I, II e III	<i>L. cruzi</i> * <i>L. Withmani</i> <i>L. flaviscutellata</i> **	Vila Amizade	<i>L. cruzi</i> * <i>L. Witmani</i> <i>L. termitophila</i>
Vila Santa Luzia	<i>L. cruzi</i> * <i>L. sallesi</i>	Vila Canaã	<i>Brumptomyia brumpti</i> <i>L. whitmani</i> **
Vila São Sebastião I e II	<i>L. cruzi</i> * <i>L. brasiliensis</i>	Jd. Res. São José	<i>L. longipalpis</i> * <i>L. whitmani</i> **
Parque Residencial Nova Era	<i>L. sallesi</i> <i>L. walkeri</i>	Jd. Rondônia	<i>L. cruzi</i> * <i>L. longipalpis</i> *
Nossa Senhora Aparecida	<i>L. cruzi</i> * <i>L. whitmani</i> ** <i>L. sallesi</i>	Parque Res. Buriti	<i>L. cruzi</i> * <i>L. walkeri</i>
Parque Residencial Universitário	<i>L. cruzi</i> * <i>L. hermanlenti</i>	Lot. João Bosco Burnier Vila Marilei	<i>L. hermanlenti</i>
Lot. Nossa Senhora do Amparo	<i>L. sallesi</i>	Jardim Marajós Pindorama	<i>L. whitmani</i> *
Coophalis Sta. Marina	<i>L. termitophila</i> <i>L. whitmani</i> <i>L. sallesi</i> <i>L. cruzi</i>	Jardim Liberdade	<i>L. sallesi</i>
Jardim Iguazu I e II	<i>L. begoniae</i>	Vila Boa Esperança	<i>L. sordellii</i>
Conjunto São José II Eldorado I e II Jardim Copacabana Jardim Dom Bosco I, II e Prolongamento Jardim Esmeralda Jardim Europa I e II Jardim Gramado II Jardim Guanabara Jardim Guanabara II Jardim Kênia Jardim Marinópolis Jardim Mirassol Jardim Modelo Jardim Nossa Sr <sup>a</sup> Glória	<i>L. cruzi</i> *	Jardim Quitéria Teruel Jardim Rivera Jardim Santa Fé Jardim Santa Marta Jardim São Francisco Jardim Tancredo Neves La Salle Novo Horizonte Vila Bom Pastor Vila Clarion Vila Castelo Vila Duarte Vila Ipê Vila Iracy Vila Olinda Vila Planalto Vila Poroxo	<i>L. cruzi</i> *

Notas:

(\*) vetor da leishmaniose visceral

(\*\*) vetor da leishmaniose tegumentar americana

## ANEXO 4



Fonte: [http://www.rondonopolis.mt.gov.br/view\\_conteudo.php?id=1767](http://www.rondonopolis.mt.gov.br/view_conteudo.php?id=1767)  
 (Portal da Prefeitura Municipal de Rondonópolis)

## ANEXO 5 FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE LV (frente)

República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde

SINAN  
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO  
FICHA DE INVESTIGAÇÃO

Nº

LEISHMANIOSE VISCERAL

CASO SUSPEITO:	
Todo indivíduo proveniente de área com ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia. Todo indivíduo proveniente de área sem ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia, desde que descartado os diagnósticos diferenciais mais frequentes na região.	
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação: <input type="checkbox"/> 1 - Individual <input checked="" type="checkbox"/> 2 - Individual
	2 Agravado/bença: <b>LEISHMANIOSE VISCERAL</b> Código (CID10): <b>B 5 5.0</b> 3 Data da Notificação: _____
	4 UF: _____ 5 Município de Notificação: _____ Código (IBGE): _____
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora): _____ Código: _____ 7 Data dos Primeiros Sintomas: _____
	8 Nome do Paciente: _____ 9 Data de Nascimento: _____
	10 (ou) Idade: <input type="checkbox"/> 1 - Hora <input type="checkbox"/> 2 - Dia <input type="checkbox"/> 3 - Mês <input type="checkbox"/> 4 - Ano <input type="checkbox"/> 11 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado <input type="checkbox"/> 12 Gestante <input type="checkbox"/> 1 - 1º trimestre <input type="checkbox"/> 2 - 2º trimestre <input type="checkbox"/> 3 - 3º trimestre <input type="checkbox"/> 4 - Atividade gestacional ignorada <input type="checkbox"/> 5 - Não <input type="checkbox"/> 6 - Não se aplica <input type="checkbox"/> 13 Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1 - Branca <input type="checkbox"/> 2 - Preta <input type="checkbox"/> 3 - Amarela <input type="checkbox"/> 4 - Parda <input type="checkbox"/> 5 - Indígena <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
14 Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0 - Analfeta <input type="checkbox"/> 1 - 1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) <input type="checkbox"/> 2 - 4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) <input type="checkbox"/> 3 - 5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginasio ou 1º grau) <input type="checkbox"/> 4 - Ensino fundamental completo (antigo ginasio ou 1º grau) <input type="checkbox"/> 5 - Ensino médio incompleto (antigo colégio ou 2º grau) <input type="checkbox"/> 6 - Ensino médio completo (antigo colégio ou 2º grau) <input type="checkbox"/> 7 - Educação superior incompleta <input type="checkbox"/> 8 - Educação superior completa <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> 10 - Não se aplica	
Dados de Residência	15 Número do Cartão SUS: _____ 16 Nome da mãe: _____
	17 UF: _____ 18 Município de Residência: _____ Código (IBGE): _____ 19 Distrito: _____
	20 Bairro: _____ 21 Logradouro (rua, avenida, ...): _____ Código: _____
	22 Número: _____ 23 Complemento (apto., casa, ...): _____ 24 Geo campo 1: _____
	25 Geo campo 2: _____ 26 Ponto de Referência: _____ 27 CEP: _____
	28 (DDD) Telefone: _____ 29 Zona: <input type="checkbox"/> 1 - Urbana <input type="checkbox"/> 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Periurbana <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> 30 País (se residente fora do Brasil): _____
	<b>Dados Complementares do Caso</b>
Dados Clínicos	31 Data da Investigação: _____ 32 Ocupação: _____
	33 Manifestações Clínicas (sinais e sintomas) <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Emagrecimento <input type="checkbox"/> Aumento do Baço <input type="checkbox"/> Aumento do Fígado <input type="checkbox"/> Fraqueza <input type="checkbox"/> Tosse e/ou diarreia <input type="checkbox"/> Quadro infeccioso <input type="checkbox"/> Ictericia <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Palidez <input type="checkbox"/> Fenômenos hemorrágicos <input type="checkbox"/> Outros: _____
Dados Labor. / Class. do caso	34 Co - Infecção HIV: <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
	35 Diagnóstico Parasitológico: <input type="checkbox"/> 1 - Positivo <input type="checkbox"/> 2 - Negativo <input type="checkbox"/> 3 - Não Realizado <input type="checkbox"/> 36 Diagnóstico Imunológico: <input type="checkbox"/> 1 - Positivo <input type="checkbox"/> IFI <input type="checkbox"/> 2 - Negativo <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> 3 - Não Realizado <input type="checkbox"/> 37 Tipo de Entrada: <input type="checkbox"/> 1 - Caso Novo <input type="checkbox"/> 2 - Recidiva <input type="checkbox"/> 3 - Transferência <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
Tratamento	38 Data do Início do Tratamento: _____ 39 Droga Inicial Administrada: <input type="checkbox"/> 1 - Antimonial Pentavalente <input type="checkbox"/> 3 - Pentamidina <input type="checkbox"/> 5 - Outras <input type="checkbox"/> 2 - Antolercina b <input type="checkbox"/> 4 - Antolercina b lipossomal <input type="checkbox"/> 6 - Não Utilizada
	40 Peso: _____ Kg <input type="checkbox"/> 41 Dose Prescrita em mg/kg/da Sb <sup>+5</sup> : <input type="checkbox"/> 1 - Maior ou igual a 10 e menor que 15 <input type="checkbox"/> 2 - Maior ou igual a 15 e menor que 20 <input type="checkbox"/> 3 - Maior ou igual a 20 <input type="checkbox"/> 42 Nº Total de Ampolas Prescritas: _____ Ampolas
	43 Outra Droga Utilizada, na Falência do Tratamento Inicial: <input type="checkbox"/> 1 - Antolercina b <input type="checkbox"/> 2 - Antolercina b lipossomal <input type="checkbox"/> 3 - Outras <input type="checkbox"/> 4 - Não se Aplica



## ANEXO 6 PARECER DA COMISSÃO CIENTÍFICA

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO  
 DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL  
 COMISSÃO CIENTÍFICA

Parecer nº 06/2009

Responsável: Prof. Dr. Manoel Carlos S. de A. Ribeiro

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

**Título:** Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral no município de Rondonópolis, Mato Grosso, 2000-2008.

**Pesquisadores responsáveis:** Joelma Leite da Silva Duarte

**Orientador:** Maria Amélia Veras

**Co-orientador:** Nanci Akemi Missawa

**Instituição:** Departamento de Medicina Social da FCMSCSP - Mestrado profissionalizante em Saúde Coletiva

**Data de recebimento do projeto:** 24 de janeiro de 2009

**Data do parecer:** 02 de fevereiro de 2009

### 2) RELAÇÃO DE DOCUMENTOS RECEBIDOS

➤ Projeto de pesquisa

### 3) COMENTÁRIOS SOBRE O PROJETO

- Introdução: apresenta o tema fazendo uso de revisão da literatura, justificando sua pertinência.

- Objetivos: Os objetivos são apresentados de forma clara.

- Métodos: a metodologia apresentada está de acordo com os objetivos. Trata-se de estudo descritivo que utilizará dados do Sistema de Vigilância Epidemiológica..

- Cronograma e bibliografia são adequadamente apresentados.

- Não é referida fonte financiadora..

### 4) ASPECTOS ÉTICOS

O estudo irá trabalhar com dados secundários disponíveis em sistema de informação do SUS.

Não se trata de pesquisa com seres humanos e, desta forma, não é necessário apresentação de TCLE.

### 5) PARECER FINAL

O projeto foi considerado suficiente para aprovação por esta comissão.

Atenciosamente,

  
 Prof. Dr. Manoel Carlos S. de A. Ribeiro  
 Departamento de Medicina Social

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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