



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
MESTRADO PROFISSIONAL**

**EPIDEMIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO
DE CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL.**

MARA BEATRIZ GROTTA FURLAN

Salvador

2008



INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
Mestrado em Saúde Coletiva

**EPIDEMIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE
CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL.**

MARA BEATRIZ GROTTA FURLAN

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre em Saúde Coletiva, área de concentração Epidemiologia em Serviços de Saúde.

Orientador: Dr. Sergio Souza Cunha

SALVADOR

2008



MARA BEATRIZ GROTTA FURLAN

**Epidemia de leishmaniose visceral no município de Campo Grande,
Mato Grosso do Sul, Brasil.**

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprovou a dissertação apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 20.03.2008

Banca Examinadora

Dra. Glória Maria Teixeira

Dr. Pedro Sadi Monteiro

Dr. Sergio Souza Cunha

Salvador – BA
2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Furlan, Mara Beatriz Grotta

Epidemia de leishmaniose visceral no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. 2002-2006. / Mara Beatriz Grotta Furlan – Salvador:2008.

p: 53

Dissertação (Mestrado) – Instituto de Saúde Coletiva, Mestrado Profissional 2008.

1.Leishmaniose Visceral 2.Campo Grande 3.Medidas de controle
4.*Leishmania* 5.Epidemia

CDU:

Dedico este trabalho ao meu esposo Marcos e às nossas filhas Tathiana, Taynara e Naytara pelo incentivo e apoio em todos os momentos do curso e da elaboração do trabalho.

Aos meus pais Mario e Beatriz pelo exemplo de amor e dedicação.

AGRADECIMENTOS

- Ao Dr. Sergio Sousa Cunha, pela orientação e dedicação que foram essenciais para a realização do trabalho.
- Às amigas do grupo de monitoramento da Secretaria de Vigilância em Saúde: Jônia, Rita Mello, Rita Ferracioli e Cláudia pelo incentivo e amizade.
- Às amigas da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde: Ivenise, Karen e Vanessa pelo apoio nas programações de viagem.
- Aos técnicos da Secretaria Municipal da Saúde de Campo Grande, pelo fornecimento dos dados.
- À Coordenação do Mestrado Profissional em Vigilância em Saúde pela organização do curso.
- À amiga Jadir Dantas, pela amizade e pelo auxílio com os dados.
- A todos os professores do mestrado pelo exemplo de dedicação.
- Aos amigos do mestrado, pelos momentos de descontração que passamos juntos.

RESUMO

O estudo tem o objetivo de descrever a evolução da epidemia de leishmaniose visceral humana no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul e a distribuição temporal e espacial nas regiões urbanas. Foram analisados os casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de notificação (SINAN), desde o ano 2002 quando se inicia a epidemia, até o ano 2006. No período de 2002 a 2006, ocorreram o total de 568 casos e 43 óbitos (letalidade de 7,6%). A distribuição anual dos casos foi de 22 casos no ano 2002, 97 em 2003, 131 em 2004, 158 em 2005 e 160 casos em 2006, correspondendo aos coeficientes de incidência de 31,1; 13,6; 18,2; 21,0 e 21,3 casos por 100 mil habitantes, respectivamente. A maioria dos casos ocorreu em crianças menores de 9 anos e atingiu também as demais faixas etárias. Predominou o sexo masculino, com 64% dos casos. A maior letalidade ocorreu em adultos na faixa etária de 60 anos e mais, na sua maioria associada à co-infecção com outras patologias. Três das sete regiões concentraram 70% dos casos. Conclusão: os dados secundários revelam uma epidemia que se iniciou em 2002 e permanece até 2006, apesar das medidas de controle desenvolvidas. Não tendo sido observada queda da incidência até o ano 2006.

Palavras-chaves: Leishmaniose visceral. *Leishmania (Leishmania) chagasi*. Epidemiologia. Campo Grande. Mato Grosso do Sul.

ABSTRACT

The study aim to describe the evolution of Human Visceral Leishmaniasis Epidemic in Campo Grande city, Mato Grosso do Sul, and its temporal and spatial in urban regions. The notified cases in Sistema de Informação de Agravos de Notificação (*SINAN*) were analyzed since 2002, with the outbreak of the epidemic, until 2006. The obtained results were used in the construction of a Scientific Report. In 2002, the first autochthonous cases were diagnosed in Campo Grande, the capital of the state. Within the period of 2002 to 2006, the total of 568 cases and 43 deaths were notified (7.6% of lethality). The yearly distribution of the cases were: 22 cases in 2002, 97 in 2003, 131 in 2004, 158 in 2005 and 160 cases in 2006, corresponding to the incidence coefficients of 31.1; 13,6; 18.2; 21.0 and 21.3 cases per 100 thousand inhabitants. Most of cases occurred in children under 5 years old and also reached other ages. Male sex was predominant, with 64% of cases. The highest lethality occurred in adults with the age of 60 and moreover, most of them associated with co-infection with other diseases. Thre of the seven regions concentrated 70% of cases. Conclusion: the secondary cases reveal an epidemic which outbreak was in 2002 and remains up to 2006, despite the control measures taken. No fall in incidence was observed in 2006.

Keywords: Visceral Leishmaniasis. *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi*. Epidemiology. Campo Grande. Mato Grosso do Sul.

LISTA DE SIGLAS

HIV	Vírus da Imunodeficiência Adquirida
AIDS	Síndrome da imunodeficiência adquirida
LV	Leishmaniose Visceral
RIFI	Reação de Imunofluorescência indireta
ELISA	Teste imuno ensaio enzimático
KAtex	Teste de aglutinação em latex
DAT	Teste de aglutinação direta
rK39	Antígeno recombinante k39
IFAT	Teste rápido de aglutinação
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
PLANURB	Instituto de Municipal de Planejamento Urbano

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Indicadores demográficos das Regiões Administrativas do município de Campo Grande/MS	26
Tabela 2.	Distribuição do número de casos e da incidência de leishmaniose visceral humana, segundo faixa etária e ano calendário. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	28
Tabela 3.	Distribuição do número de casos de leishmaniose visceral segundo faixa etária e sexo. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	28
Tabela 4.	Freqüência dos sinais clínicos dos casos de leishmaniose humana. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	31
Tabela 5.	Número de casos de leishmaniose visceral, métodos de diagnóstico e resultado dos exames laboratoriais Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	32
Tabela 6	Número de casos de leishmaniose visceral e resultados dos exames laboratoriais. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	33
Tabela 7.	Distribuição do número e da proporção dos casos de leishmaniose visceral humana, segundo o número de anos de estudo. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	34
Tabela 8.	Distribuição do número de casos, óbitos e letalidade de leishmaniose visceral, por faixa etária e sexo. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.	36
Tabela 9.	Distribuição do número de casos de leishmaniose visceral e incidência por Região Urbana, e, ano calendário. Campo Grande, MS. 2002-2006.	37
Tabela 10.	Amostras caninas examinadas, positivas e percentual de positividade segundo ano calendário. Campo Grande, MS. 2002-2006.	39
Tabela 11.	Número de imóveis com aspersão de inseticida por ano calendário. Campo Grande, MS. 2002-2006.	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição dos casos de leishmaniose visceral humana, por mês calendário de início dos sintomas. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
1.1 Etiologia	14
1.2 Vetor	14
1.3 Reservatório	15
1.4 Manifestações clínicas	16
1.5 Diagnóstico	17
1.6 Tratamento	18
1.7 Distribuição geográfica	19
1.8 Medidas de Controle	19
1.9 Vigilância Epidemiológica	21
1.9.1 Vigilância e controle do vetor	21
1.9.2 Vigilância e controle do reservatório	22
2.JUSTIFICATIVA	24
3.OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo Geral	24
3.2 Objetivos específicos	25
4.METODOLOGIA.....	25
4.1 Local do estudo	25
4.2 Unidade de análise	25
4.3 Desenho do estudo	25
4.4 População do estudo	Erro! Indicador não definido.
4.5 Fonte dos dados	Erro! Indicador não definido.
5.RESULTADOS	28
6.DISSCUSSÃO	40
7.CONCLUSÃO.....	44
8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS.	
ANEXO 1: Ficha de Investigação de Leishmaniose Visceral	51
ANEXO 2: Mapas comparativos. 2002 a 2006	52
ANEXO 3 : Distribuição do número de casos	53

1.INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma das doenças mais importantes da atualidade devido ao aumento da incidência em vários países do mundo, a sua letalidade e ao aumento da co-infecção com o vírus da imunodeficiência adquirida.¹⁻² Ocorre em áreas tropicais e subtropicais de mais de 62 países da Ásia, Europa, África e nas Américas.³

A incidência global é estimada em 600 mil casos⁴ e ocorrem 75 mil óbitos por LV anualmente, em todo o mundo.⁵ Mais de 90% dos casos são registrados na Índia, Bangladesh, Nepal, Sudão, Etiópia e no Brasil,⁶ onde são registrados mais de 97% dos casos do Continente.⁷ O aumento da incidência da LV está associado com as modificações do ambiente natural, os movimentos migratórios, com a urbanização e a desnutrição.⁸

No Brasil, a LV foi descrita inicialmente na década de 30, em áreas rurais da Região Nordeste que, até a década de 90 concentrava aproximadamente 90% dos casos.³

Atualmente, a LV é uma doença endêmica em quatro regiões no Brasil, exceto no Sul, tendo aumentado sua importância no contexto da saúde pública, devido ao aumento da incidência em centros urbanos⁹ e ocorrência de epidemias em grandes cidades das regiões Nordeste^{10,11}, Sudeste¹² e Centro-Oeste.¹³

Em Mato Grosso do Sul, a LV representa um importante agravo de saúde pública, com características de urbanização, apresentando maior incidência nos municípios de Campo Grande e Três Lagoas.¹³

1.1 Etiologia

A Leishmaniose Visceral é causada por diferentes espécies do protozoário do gênero *Leishmania* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae), pertencente ao complexo *Leishmania (Leishmania) donovani*.¹⁴ A leishmania é um parasita digenético que realiza parte de seu ciclo biológico no vetor, na forma flagelada promastigota, e a forma amastigota nos fagócitos monucleares dos hospedeiros.¹⁵ São parasitas intracelulares de órgãos linfóides como baço, linfonodos, medula óssea e fígado.

Na África e na Europa, o agente etiológico é a *L. infantum*, na Índia *L. donovani* e no Brasil, a *Leishmania chagasi* é o principal agente etiológico da doença. e ocorre na maior parte da América latina.¹⁶

Existem divergências sobre o uso do nome específico *chagasi* para o agente etiológico da leishmaniose visceral. Com base nos perfis isoenzimáticos, alguns autores consideram que *Leishmania (Leishmania) chagasi* é igual à *Leishmania (Leishmania infantum)* e, por isso, o nome *chagasi* seria sinônimo de *infantum*.³ A denominação *Leishmania chagasi* (Cunha e Chagas, 1937) permanece a mais utilizada, apesar dos debates sobre a origem do parasita e sua taxonomia.¹⁷

1.2 Vetor

A forma usual da transmissão do parasita é através do repasto sanguíneo do inseto *Lutzomyia* (Díptera da família Psychodidae, sub família Phlebotomidae), conhecidos genericamente como flebotomíneos.³

No Brasil, o *Lutzomyia longipalpis* é o principal vetor, conhecido popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros.

É encontrado em quatro das cinco regiões geográficas, exceto na região Sul.: Outra espécie, o *Lutzomyia cruzi* foi incriminado como vetor no Estado de Mato Grosso do Sul.¹⁸ 'O *Lutzomyia* é um inseto hematófago de pequeno tamanho, dois a três milímetros, cor de palha. possui grandes asas pilosas dirigidas para trás e para cima, cabeça fletida para baixo, aspecto giboso do corpo, longos palpos maxilares e caracteriza-se por ter vôos curtos e baixos, tipo saltitante.³

A infecção do vetor ocorre pela ingestão de formas amastigotas existentes no citoplasma de macrófagos presentes na derme do hospedeiro infectado. Após 8 a 20 dias do repasto, as leishmanias evoluem no tubo digestivo destes insetos, que estarão aptos a infectar outros indivíduos.

A espécie *L. longipalpis* está adaptada ao ambiente peridomiciliar e alimenta-se em grande variedade de hospedeiros vertebrados, entre aves, homem e outros animais silvestres ou domésticos. Tem atividade crepuscular e noturna; durante o dia fica em repouso, em lugares sombreados, úmidos e protegidos do vento. Adapta-se facilmente ao peridomicílio em variadas temperaturas, no interior dos domicílios e em abrigos de animais domésticos.³

1.3 Reservatório

No ambiente silvestre, a raposa (*Cerdocyon thous*) é reservatório nas regiões endêmicas.¹⁹ O cão (*Canis familiaris*) é o reservatório envolvido na manutenção do ciclo no ambiente doméstico e peri doméstico, sendo considerado o mais importante reservatório relacionado com a cadeia de transmissão da doença para população humana.

Os cães podem desenvolver o quadro clínico da doença apresentando emagrecimento, queda de pelos, nódulos ou ulcerações (mais freqüentes nos bordos das orelhas), hemorragias intestinais, paralisia de membros posteriores, ceratite com cegueira e caquexia.

Para o diagnóstico da doença em cães, a partir da suspeita clínica é recomendado o exame parasitológico que é o método de certeza para identificação da *Leishmania*. O diagnóstico parasitológico se baseia na demonstração do parasito obtido de material biológico de punção hepática, linfonodos, esplênica, de medula óssea e biópsia ou escarificação de pele. Os exames para o diagnóstico sorológico são a RIFI e o ELISA, que são utilizados nos inquéritos em saúde pública. para avaliação da prevalência canina, e delimitação da área de investigação.

O homem não é considerado reservatório da LV mas, já foi demonstrado que pacientes na fase aguda são infectantes para o vetor.²⁰

1.4 Manifestações clínicas

Após um período de incubação de 10 dias a 24 meses (média de 2 a 6 meses), a infecção pela *Leishmania chagasi* caracteriza-se por um amplo espectro clínico que pode variar desde as manifestações clínicas discretas oligossintomáticas), até moderadas e graves que, se não tratadas, podem levar o paciente à morte. Nas áreas endêmicas, aproximadamente 20% das pessoas infectadas pela *L. chagasi* desenvolvem a doença clássica,²¹

A forma clássica apresenta longa evolução dos sintomas, deficiência nutricional, perda de cabelo, crescimento dos cílios, febre, perda de peso e caquexia, hepatomegalia, palidez intensa na pele e mucosa devido à anemia.²²

Na forma aguda da doença a manifestação dos sintomas é abrupta. Na maioria dos casos a febre é o primeiro sintoma e pode ser alta, contínua ou intermitente: com duração de uma ou duas semanas.

O desenvolvimento da doença é relacionado com a desnutrição¹ imunossupressão e co-infecção com o vírus da imunodeficiência adquirida (HIV).⁸ A maioria das pessoas infectadas desenvolve doença subclínica, que pode permanecer completamente assintomática ou assumir a forma oligossintomática.

Os casos assintomáticos podem apresentar sorologia ou parasitologia positivas, sem manifestação de sintomas clínicos. Nas formas oligossintomáticas, os sintomas são intermitentes, febre ausente ou baixa e discreta hepatomegalia e esplenomegalia.

1.5 Diagnóstico

O diagnóstico clínico da LV é baseado na presença de febre e esplenomegalia associado ou não à hepatomegalia. O diagnóstico parasitológico consiste na visualização da *L.eishmania* em material obtido de punção aspirativa esplênica, de medula óssea, linfonodos e biópsia hepática, em exame microscópico direto e/ou cultura, que são considerados o “padrão ouro”. Os procedimentos de coleta são considerados invasivos e apresentam riscos de hemorragia. A sensibilidade varia de 70% em aspirado de medula óssea, à 90-95% em aspirado esplênico.²³

Os métodos indiretos baseados na detecção de anticorpos, usualmente utilizados para a confirmação da suspeita clínica, são o Teste de Aglutinação Direta (DAT), o Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e o Teste de Imunofluorescência Indireta

(IFAT). O teste ELISA é o mais sensível, especialmente quando são utilizados antígenos recombinantes como rK39.²⁴

A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) é um diagnóstico molecular baseado na detecção e análise dos ácidos nucleicos do parasito, com amplificação de regiões do DNA do cinetoplasto. PCR em sangue periférico é mais sensível e menos invasivo para a detecção de *Leishmania* do que o PCR em aspirado de medula.²⁵

No Estado de Mato Grosso do Sul, na rotina dos serviços, são utilizados os métodos convencionais de diagnóstico pela demonstração do parasita em lâminas ou cultura de aspirado de medula e detecção de anticorpos pelo teste de Imunofluorescência Indireta (IFAT).²⁶

1.6 Tratamento

As preparações de antimônio têm sido utilizadas como droga de primeira escolha no tratamento da LV no Brasil, nos últimos 90 anos. A formulação disponível é o antimoniato N-metilglucamina (Glucantime) em ampolas de 5 ml. Esse medicamento pode ocasionar diversos efeitos colaterais como arritmia, artralgia, adinamia, anorexia e aumento da diurese, sendo contra indicado em pacientes com problemas renais, cardíacos e gestantes.³

A anfotericina B é utilizada como segunda opção de tratamento e indicada para os pacientes que tenham contra-indicações ou tenham apresentado toxicidade ou refratariedade relacionadas ao uso dos antimoniais pentavalentes.³ O Miltefosine está sendo testado no Brasil.

1.7 Distribuição geográfica

O primeiro caso de LV No Brasil, foi descrito em 1913, por Mignone no Paraguai, por meio de autópsia de um paciente procedente do Estado do Mato Grosso, localidade Boa Esperança, atual Estado do Mato Grosso do Sul.¹⁴

Em 1934, a investigação de 41 óbitos suspeitos de febre amarela identificou como causa a leishmaniose visceral e a ocorrência da doença na região Nordeste do Brasil, principalmente no estado do Ceará.¹⁶

No Estado do Piauí, a LV é conhecida desde 1934, e considerada um dos principais focos da doença no Brasil. Á partir de 1980 observou-se nesse Estado uma epidemia que atingiu vasta extensão de seu território, concentrando-se especialmente na área urbana da capital, Teresina. No período de 1982 a 1986 foram diagnosticados 1306 casos de LV e a incidência de 61 casos/100 mil habitantes.¹⁰ No Maranhão, as evidências de expansão da LV surgiram em 1982, sendo a Ilha de São Luís a principal área endêmico-epidêmica no Estado.¹¹

1.8 Medidas de Controle

As medidas de controle da LV preconizadas pela Organização Mundial de Saúde são: a) diagnóstico e tratamento dos casos humanos b) inquérito sorológico canino c) apreensão e eliminação dos cães soropositivos d) borrifação sistemática de inseticida residual nos domicílios e peridomicílios e e) programas de educação comunitária (WHO, 1996).

O aumento da incidência e a expansão da LV, nos últimos vinte anos no

Brasil, indicaram a necessidade de se reavaliar as medidas de controle preconizadas. A efetividade das medidas tem sido discutida e alguns autores sugerem que são pouco efetivas na redução da incidência de casos humanos que demonstraram: 1) fraca associação entre prevalência canina e incidência humana ²⁷ 2) ocorrência de epidemia mesmo com o uso de inseticida e do controle da população canina ²⁸ 3) Redução da prevalência canina sem a redução da incidência de casos humanos.²⁹

No ano 2001, o Ministério da Saúde promoveu uma reunião técnica para reavaliação das medidas de controle, especialmente quanto ao efeito do controle do reservatório canino na redução da transmissão da leishmaniose visceral humana.³⁰

As novas estratégias recomendaram a programação das medidas de controle sejam de acordo a situação epidemiológica de cada área e estabeleceram a definição das áreas de risco, indicando ações de vigilância e monitoramento do vetor, em áreas sem ocorrência da doença.³ As áreas endêmicas são classificadas em três grupos, segundo os “graus de transmissão” e conforme a média do número de casos registrados nos últimos cinco anos: 1) transmissão esporádica: média de casos menor de 2,4 2) transmissão moderada: média $\geq 2,4$ e $< 4,4$ e 3) transmissão intensa: média $\geq 4,4$.¹⁴ Os municípios de médio e grande porte devem ser estratificados em áreas ou setores, visando definir as ações de vigilância e controle de acordo com a situação epidemiológica.

Em 2005, uma reunião de consultores da Organização Panamericana de Saúde enfatiza a orientação de delimitar áreas de risco conforme a vulnerabilidade, incluindo pesquisa e estudos sobre a influência das modificações ambientais, a existência de co-morbidades e o comportamento do vetor, com ênfase para a integralidade das ações.³¹

1.9 Vigilância Epidemiológica

A vigilância epidemiológica da LV compreende a vigilância entomológica, a vigilância de casos humanos e a vigilância da doença na população canina. Tem os objetivos de identificar as áreas de risco e definir as medidas de prevenção e controle da doença, promovendo a integralidade das medidas de prevenção e de controle: diagnóstico e tratamento de casos humanos e monitoramento e controle do vetor e do reservatório, além de sistematizar a coleta, o registro dos dados e o fluxo da informação.

A LV é uma doença de notificação compulsória no Brasil, portanto todo caso suspeito deve ser notificado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), investigado pelos serviços de saúde e encerrado em até 180 dias. O critério laboratorial (parasitológico e/ou sorológico) define a confirmação dos casos suspeitos. Todos os óbitos por LV devem ser investigados.

1.9.1 Vigilância e controle do vetor

De acordo com o Manual de Vigilância e Controle da LV, as ações de vigilância entomológica são 1) Levantamento entomológico, que objetiva verificar a presença do vetor em municípios sem a ocorrência de casos humanos e 2) Investigação entomológica, que tem o objetivo de verificar a presença do vetor em municípios com registro de caso autóctone.³

O monitoramento do vetor tem o objetivo de conhecer a distribuição sazonal e a abundância relativa das espécies *L. longipalpis* e *L. cruzi* para direcionar o controle químico em municípios com transmissão moderada e/ou intensa.

O controle químico do vetor consiste na aplicação de inseticida de ação residual nas paredes do interior dos domicílios e no peridomicílio. São recomendados dois ciclos de borrifação durante o ano, com intervalo de três a quatro meses entre os dois ciclos. O período para a realização dos ciclos deve ser indicado por estudos de abundância relativa e da sazonalidade do vetor.

Outras medidas de controle do vetor são as coleiras impregnadas com inseticidas e uso de mosquiteiros impregnados, ainda não utilizadas no Brasil.

1.9.2 Vigilância e controle do reservatório

A vigilância do reservatório é direcionada para a área onde houve o registro de primeiro caso de leishmaniose visceral canina (suspeito ou confirmado). Consiste na busca ativa de cães sintomáticos para identificação da *Leishmania*. O monitoramento do reservatório é realizado por meio de inquérito sorológico amostral e indicado em área urbana com presença do vetor *L. longipalpis* e sem transmissão da doença humana ou canina ou, em municípios classificados como transmissão moderada ou intensa, para identificar áreas prioritárias.

O inquérito sorológico censitário é recomendado em 1) município classificado como “silencioso” e receptivo com população canina menor que 500 cães 2) setores urbanos de municípios com classificação de transmissão moderada ou intensa e, 3) zona rural de municípios em qualquer uma das situações de transmissão.

A recomendação para o controle do reservatório canino consiste na eutanásia de todos os animais com parasitológico positivo e /ou soropositivos que tenham sido identificados nos inquéritos.

O tratamento dos cães não é medida recomendada pelo Ministério da Saúde, que considerou a falta de efeito da vacina na prevenção da infecção e da infectividade do cão vacinado para o vetor.³² A pesquisa e desenvolvimento de vacina contra a leishmaniose visceral canina foram aprovados em Regulamento Técnico do Ministério da Agricultura.³³

O emprego de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%, mostrou resultados satisfatórios em experimentos de laboratório, com redução das taxas de alimentação sangüínea e efeito letal para as diferentes espécies de flebotomíneos .³⁴

2. JUSTIFICATIVA

Desde 1984 a LV era uma doença endêmica em dois municípios do Estado de Mato Grosso do Sul mas, a partir de 1995 o diagnóstico de casos autóctones em municípios indenes caracterizou o início da expansão da doença no Estado, com o registro de aumento da incidência de casos humanos e ocorrência de óbitos.

Em 2001, o aumento da letalidade por LV e a epidemia no município de Três Lagoas, foram seguidos pelo diagnóstico dos primeiros casos autóctones e primeiros óbitos na área urbana do município de Campo Grande, capital do Estado, em 2002. Nesse ano, além do diagnóstico e tratamento dos casos, medidas emergenciais de controle foram direcionadas para o controle do reservatório canino, por meio de inquérito sorológico e eliminação dos cães soropositivos e controle do vetor, por meio de aplicação de inseticida de ação residual em imóveis.

Entretanto, mesmo após a implementação das medidas de controle, verificou-se o aumento da incidência e a ocorrência de óbitos em todos os anos seguintes de 2003 a 2006.

3.OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever a evolução da epidemia de leishmaniose visceral no município de Campo Grande no período de 2002 a 2006.

3.2 Objetivos específicos

1. Descrever a distribuição espacial da leishmaniose visceral segundo Região Administrativa e ano calendário,
2. Descrever os casos de leishmaniose visceral segundo faixa etária, sexo e evolução clínica.

4. METODOLOGIA

4.1 Local do estudo

O município de Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul -Região Centro-Oeste do Brasil, está situado na área central do Estado sobre o divisor de águas das bacias dos rios Paraná e Paraguai. O clima é tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A área total do município é de 8.096 Km² e a área urbana tem 334 km². A população estimada, para o ano 2006 é de 765.247 habitantes. A cidade se caracteriza pela expansão horizontal, e vegetação abundante, tendo a maioria de suas vias pavimentadas. O município de Campo Grande é constituído por quatro Distritos Sanitários (DS) e sete Regiões Administrativas (RA): DS Norte (Segredo e Prosa), DS Sul (Anhanduizinho e Centro), DS Leste (Bandeira), DS Oeste (Imbirussu e Lagoa). (Figura 1)

4.2 Unidade de análise

Para a análise da distribuição espacial da leishmaniose visceral, considerou-se o conjunto dos quatro Distritos Sanitários e das sete Regiões que

constituem a área urbana do município de Campo Grande, possuem diferentes indicadores demográficos, conforme mostrado na Tabela 1.

Figura 1. Localização geográfica do município de Campo Grande,MS.

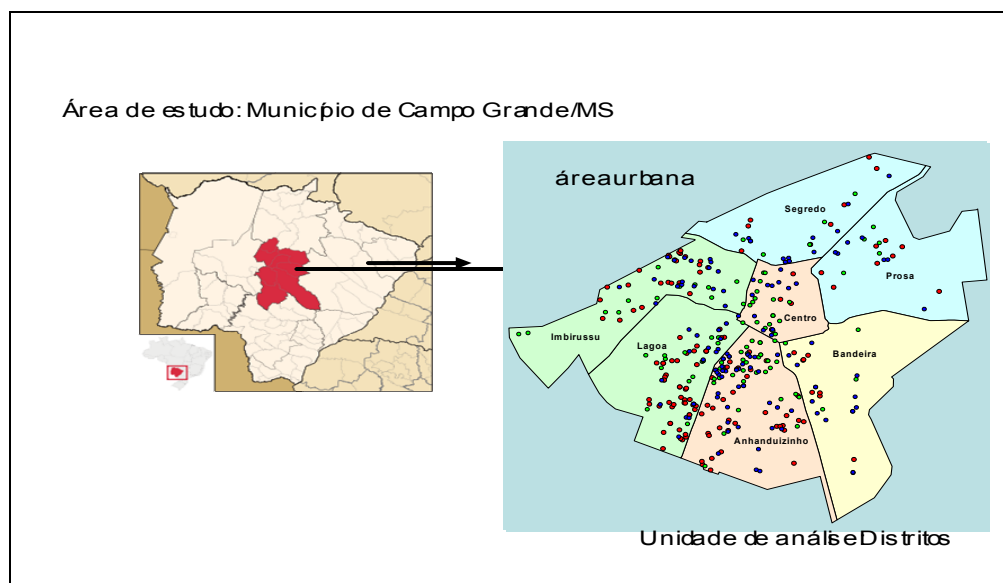


Tabela 1. Indicadores demográficos das Regiões Urbanas do município de Campo Grande/MS.

Distritos e Regiões	Área (Km ²)	População (2006)	Densidade Demográfica	Crescimento Anual (%)
Distrito Norte				
Região Segredo	44,9	96.819	18,33	3,82
Região Prosa	54,9	67.415	10,71	5,11
Distrito Sul				
Região Centro	20,1	87.729	37,63	0,99
Região Anhanduizinho	54,1	163.025	28,17	3,44
Distrito Leste				
Região Bandeira	61,4	113.115	15,71	2,46
Distrito Oeste				
Região Imbirussu	48,0	103.873	18,49	2,68
Região Lagoa	50,6	113.206	19,62	2,87

Fonte: PLANURB

4.3 Desenho de estudo

Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo da epidemia de leishmaniose visceral humana no município de Campo Grande.

4.4 População de estudo

- Caso de leishmaniose visceral humana residente em Campo Grande, com classificação a final confirmado assinalada na Ficha de Investigação.do SINAN

4.5 Fonte dos dados

Os dados foram obtidos das fichas de Investigação Epidemiológica de Leishmaniose Visceral, do Sistema Nacional de Agravos e Notificação (SINAN). Para o cálculo da incidência do município e Regiões Administrativas, foram consideradas as estimativas populacionais do IBGE e dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde. Os dados dos inquéritos sorológicos caninos e aplicação de inseticida foram fornecidos pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). Os dados demográficos, delimitação geográfica e mapas das Regiões Administrativas foram fornecidos pelo Instituto Municipal de Planejamento Urbano (PLANURB).

5.RESULTADOS

Descrição da epidemia

O primeiro caso de leishmaniose visceral canina autóctone de Campo Grande foi registrado no ano de 1998 e comprovado pelo isolamento da *Leishmania chagasi*.³⁵ Inquérito sorológico realizado ainda em 1998, em 6.204 cães de diferentes áreas da cidade, resultou em 1,3% de positividade. No ano 2000, foi indentificado o vetor *Lu.Longipalpis*³⁶ e no ano 2001, o inquérito sorológico canino com 3.250 amostras resultou em 67 cães positivos. O primeiro caso de LV autóctone foi diagnosticado em 2002.

Incidência

No período de 2002 a 2006 foram notificados 591 casos de LV humana dos quais 568 confirmados. No ano 2002 ocorreram 22 casos (incidência de 3,1 casos/100 mil habitantes). Nos anos seguintes (2003 a 2006) houve o aumento progressivo da incidência, que atingiu 21,3 casos por 100 mil habitantes em 2006. A incidência foi sempre maior nos extremos de idade. Na faixa etária menor de 5 anos, variou de 11,3, no início da epidemia (2002) até 64,3 casos/100 mil habitantes em 2006. A incidência da doença na faixa etária de 60 e mais anos variou de 16,0 casos/100 mil habitantes em 2003 para 34,2 casos/100 mil habitantes no ano 2006. (Tabela 2)

Tabela 2 -Distribuição do número de casos e da incidência de leishmaniose visceral segundo faixa etária e ano calendário. Campo Grande/MS.2002-2006

Faixa etária	2002		2003		2004		2005		2006		Total*	
	casos	inc	casos	inc	casos	inc	casos	inc	casos	inc	casos	inc
< 5	7	11,3	28	44,3	40	62,1	41	61,1	44	64,3	160	43,0
5 a 9	2	3,0	9	13,3	18	26,1	22	31,0	14	19,1	65	22,4
10 a 19	5	3,5	18	12,5	8	4,0	18	12,0	11	7,0	60	22,4
20 a 39	5	2,1	17	7,0	33	13,2	39	15,0	45	17,0	139	13,0
40 a 59	2	1,5	17	13,0	22	16,0	24	17,0	27	18,4	92	16,1
60 e +	1	2,0	8	16,0	10	19,1	14	26,0	19	34,2	52	24,0
Total	22	3,1	97	14,0	131	18,2	158	21,0	160	21,3	568	18,5

Fonte: SINAN

*Média aritmética da incidência entre os anos 2003 a 2006

Distribuição por sexo e faixa etária

A Tabela 3 mostra a freqüência dos casos em relação ao sexo, sendo que o sexo masculino representou 64% dos casos (363/568). A diferença na proporção de casos entre os sexos aumentou a partir na faixa etária de 20 a 39 anos. A diferença foi maior na população de 60 e mais anos, em que o sexo masculino representou 77% dos casos (40/52).

Tabela 3-Distribuição dos casos de leishmaniose visceral humana, segundo faixa etária e sexo. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.

Faixa etária	Sexo				
	Total n°	Masculino		Feminino	
		n°	%	n°	%
< 5	155	84	54	14	40
5-9	65	40	61	25	39
10-19	60	30	50	30	50
20 - 39	139	99	71	40	29
40 - 59	92	70	76	22	24
60 e +	52	40	77	12	23
Total	568	363	64	205	36

Fonte: SINAN

Os casos de LV são notificados inicialmente como casos suspeitos e, a partir dos resultados dos exames laboratoriais, serão confirmados ou descartados. Os casos que forem descartados como LV serão considerados para o possível diagnóstico diferencial com outras doenças como malária e esquistossomose, ou outras patologias que podem ocasionar um ou mais dos sintomas da LV (febre, hepatomegalia e esplenomegalia).

Na área urbana de Campo Grande os casos que buscam o atendimento médico nas Unidades Básicas de Saúde são notificados no SINAN e os Distritos Sanitários complementam as ações de vigilância epidemiológica, alimentam os sistemas e o fluxo da informação para o setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde.

Contudo, como o início dos primeiros sintomas da LV é bastante variável, e os sinais iniciais não são específicos e podem apresentar-se de forma discerta, os pacientes não procuram o atendimento médico até a doença se manifeste.

Considerando este aspecto da vigilância epidemiológica passiva, o intervalo de tempo entre o início dos sintomas e a data da notificação pode ser bastante variável. Verificou-se que o período entre a data do início dos sintomas e a data da notificação dos casos de leishmaniose visceral humana em Campo Grande variou de 0 a 380 dias, com a média de 43 dias. Nos casos com evolução para a cura, a média do período foi de 43 dias e nos casos com evolução para óbito, a média foi de 59,6 dias.

A Tabela 4 mostra a frequência dos 3 sinais clínicos dos casos confirmados de leishmaniose visceral humana e dos casos que foram considerados suspeitos. A frequência desses sinais nos 568 casos confirmados foi: febre (95%),

esplenomegalia (85%) e hepatomegalia (78%). 69% dos casos apresentavam os 3 sinais (febre e hepatoesplenomegalia). A frequência dos 3 sinais nos 23 casos suspeitos mas não confirmados foi: febre (87%), esplenomegalia (65%), hepatomegalia (78%). 52% desses casos apresentavam os 3 sinais (febre mais hepatoesplenomegalia).

Tabela 4 – Frequência dos sinais clínicos dos casos de leishmaniose visceral humana. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.

Sintomas	Casos confirmados(N=568)						casos suspeitos (N=23)					
	Sim		Não		Ignorado		Sim		Não		Ignorado	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Febre	539	95	24	4	5	1	20	87	3	13	0	0
Esplenomegalia	480	85	60	11	28	4	15	65	7	30	1	5
Hepatomegalia	442	78	30	5	36	7	18	78	3	13	2	7
Febre e hepatoesplenomegalia	394	69	129	23	45	8	12	52	9	39	2	9

Fonte: SINAN

De 568 casos registrados como confirmados e que tinham informação na ficha de investigação sobre a presença de outra infecção, dos quais 121 casos (26%) apresentavam infecção associada: sendo 69% (84/121) com infecção assinalada como “outras”, 23% (28/121) com o vírus HIV e 7,4% (9/121) com tuberculose associada.

Confirmação do diagnóstico

Em Campo Grande, o Hospital Universitário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul é o Centro de Referência para diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral realiza os exames sorológicos (IFI, DAT, ELISA, PCR) dos casos de LV que são encaminhados para internação.

O Departamento de Parasitologia da Universidade Federal realiza os exames parasitológicos (aspirado de medula óssea, BMA) dos casos de Campo Grande e dos demais municípios do Estado. Os exames sorológicos são feitos no Laboratório Central (LACEN) do município de Campo Grande.

Para a análise da confirmação dos casos de LV em Campo Grande foram considerados os dados nas fichas de investigação de caso de LV, Nos dados relativos aos exames designados como “outros” estão incluídos todos os métodos imunológicos, excetuando o IFI e ELISA.

A designação de exame parasitológico refere-se aos métodos convencionais de visualização do parasita (aspirado de medula óssea), em lâmina ou cultura.

Do total de 568 casos confirmados, 376 casos (66%) tinham confirmação por exame parasitológico e sorológico, 155 casos (27%) tinham testes imunológicos positivos e 37 casos (6,5%) não tiveram comprovação laboratorial.

A Tabela 5 mostra os métodos laboratoriais utilizados no diagnóstico dos casos de leishmaniose visceral humana e a frequência de resultados positivos. Verificou-se que o exame parasitológico e o IFI foram os métodos mais utilizados para o diagnóstico dos casos de leishmaniose visceral (454 e 252 casos, respectivamente) e os que apresentaram os maiores percentuais de positividade (82% e 87%, respectivamente), dentre os que realizaram esses exames.

Tabela 5 – Número de casos de leishmaniose visceral, métodos de diagnóstico e positividade dos exames laboratoriais. Campo Grande, MS. 2002 a 2006.

Método de diagnóstico	Realizado (N)	Positivo (N)	Positividade (%)
Parasitológico	454	376	82
Imunológico IFI	253	219	87
Imunológico (outros)	189	146	77
Imunológico ELISA	72	13	21

Fonte: SINAN

Os resultados dos exames realizados pelos métodos imunológicos (outros "imunológicos, ELISA e IFI) e parasitológico são apresentados na Tabela 6.

Verificou-se que os três métodos imunológicos apresentaram diferentes resultados em relação ao exame parasitológico que é considerado o "padrão ouro". Os "outros" imunológicos, ELISA e IFI apresentaram a sensibilidade de 82% (108/89); 80% (8/10) e 79%(126/159), respectivamente. Como não havia informação sobre os indivíduos sem a doença, não foi possível inferir as estimativas de especificidades desses métodos.

Tabela 6 – Número de casos de LV humana e resultados dos exames sorológicos em relação ao exame parasitológico. Campo Grande,MS. 2002 a 2006.

Parasitológico	"Outros" munológicos		IFI		ELISA	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Positivo	89	19	126	33	8	2
Negativo	24	15	20	10	34	9
Total	113	34	146	43	42	11

Fonte: SINAN

Escolaridade

Dos 568 casos confirmados de LV, 213 foram distribuídos de acordo com o número de anos de estudo. Para essa classificação, são considerados somente os casos com mais de 20 anos. A Tabela 7, mostra a escolaridade em número de anos de estudo dos casos de leishmaniose visceral. Verificou - se que dos 213 casos, 87 (41%) tinham 4 a 7 anos de estudo e 26 % dos casos tinham menos de quatro anos de estudo.

Tabela 7 – Distribuição do número e da proporção dos casos de leishmaniose visceral humana, segundo o número de anos de estudo. Campo Grande-MS. 2002 a 2006

Anos de estudo	Nº casos	%
Nenhum	13	6
1 a 3	45	21
4 a 7	87	41
8 a 11	55	26
12 e mais	13	6
Total	213	100

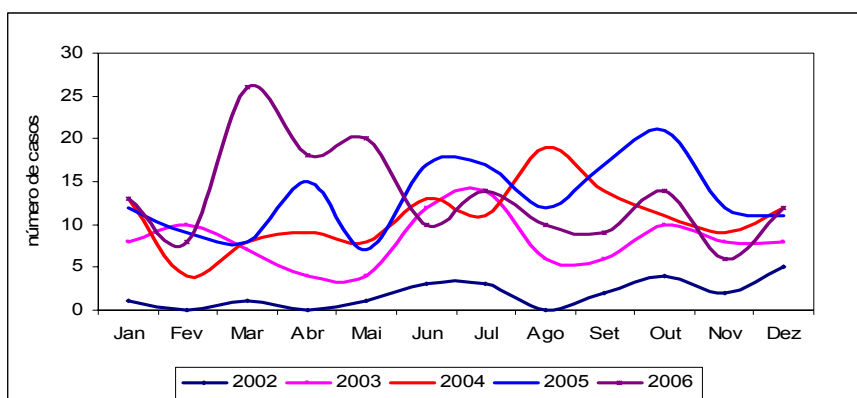
Fonte: SINAN

Distribuição mensal

O Gráfico 1 mostra o número de casos confirmados de leishmaniose visceral segundo o mês do início dos sintomas, no período de 2002 a 2006. Pela distribuição temporal dos casos por mês calendário não se distingue um padrão sazonal de ocorrência da leishmaniose visceral humana nesses anos. Estudo do comportamento do vetor, em Campo Grande, realizado de 2003 a 2005, mostrou

que o número de espécimes de *L. logipalpis* aumentou nos meses chuvosos (outubro a março) e diminuiu nos meses frios e secos (abril a setembro).³⁷

Gráfico 1. Número de casos de leishmaniose visceral humana, segundo o mês de início dos sintomas e ano calendário. Campo Grande, MS. 2002 a 2006



Fonte: SINAN

Letalidade

Dos 568 casos confirmados, 559 tinham informação sobre a evolução clínica e 43 foram registrados como óbitos (letalidade de 7,7%). A maioria dos óbitos (31=72%) ocorreu na faixa etária de acima de 40 anos. A letalidade aumentou com idade.

A letalidade no sexo masculino foi de 8,9% (32/358) e se mostrou mais elevada a partir de 40 anos. No sexo feminino a letalidade foi de 5,4% (11/201) e mais elevada na faixa etária de 60 e mais anos 36,6% (4/11). A letalidade dos casos com infecções associadas foi de 16,5% (23/121). A Tabela 8 mostra o número de óbitos nas diferentes faixas etárias e a frequência dos óbitos por sexo.

Tabela 8: Distribuição do número de casos, óbitos e letalidade por Leishmaniose Visceral, por faixa etária e sexo. Campo Grande,MS. 2002 a 2006.

Faixa Etária	Sexo						Total		
	Masculino			Feminino			casos	óbitos	letalidade
	casos	óbitos	letalidade	casos	óbitos	letalidade			
< 5	81	0	0,0	74	2	7,1	155	2	1,3
5 - 9	40	0	0,0	25	1	4,0	65	1	1,5
10 - 19	30	1	3,1	30	0	0,0	60	1	1,7
20 - 39	97	5	5,1	40	3	7,5	137	8	5,8
40 - 59	70	14	20,0	22	1	4,5	92	15	16,3
60 e +	40	12	30,0	11	4	36,3	51	16	31,3
Total	358	32	8,9	201	11	5,4	559	43	7,7

Fonte: SINAN/TABWIN

Distribuição por Região

A distribuição da LV por Região foi de 39 casos na Região Norte (Prosa), 45 casos na Leste (Bandeira), 46 casos na Norte (Segredo), 54 casos na Sul (Centro), 79 casos na Oeste (Imbirussu), 127 casos na Oeste (Lagoa) e 178 casos na Sul (Anhanduizinho). (Tabela 9) No primeiro ano da epidemia (2002), os casos foram registrados em todas as 7 RA evidenciando a dispersão da doença desde o início da epidemia. .Verificou-se maior número de casos nas Regiões Sul (Anhanduizinho) e Oeste (Imbirussu e Lagoa), que concentraram 70% dos casos registrados durante a epidemia. A Região Sul (Anhanduizinho) se destacou das demais regiões em número de casos da doença (178/568). Na Região Oeste (Lagoa) a média da incidência foi de 27,4 casos/100 mil habitantes, 48% maior do que a média da incidência em Campo Grande. Na Região Sul (Anhanduizinho), a média da incidência foi 30% maior do que a média da incidência da cidade (24,0/18,5).

Diferentemente, a Região Leste (Bandeira) apresentou uma incidência 52% menor do que a incidência da cidade (9,7/18,5).

Tabela 9. Distribuição do número de casos de leishmaniose visceral humana e incidência, segundo Regiões Administrativas e ano calendário. Campo Grande/MS. 2002 a 2006.

Região	2002		2003		2004		2005		2006		Total**	
	casos	inc	casos	inc	casos	inc	casos	inc	casos	inc	casos	inc
Norte -Segredo	3	3,4	5	5,6	12	13,2	13	13,8	13	12,3	46	11,2
Sul - Anhanduizinho	10	6,1	33	19,8	41	24,2	44	24,9	50	27,3	178	24,0
Leste - Bandeira	1	1,0	6	5,6	12	11,1	11	8,9	15	13,2	45	9,7
Oeste - Imbirussu	2	2,0	11	11,1	23	22,8	27	25,9	16	14,4	79	18,5
Sul - Centro	1	1,1	19	21,8	17	19,2	8	8,6	9	8,2	54	14,4
Norte - Prosa	2	2,0	8	13,3	6	11,2	8	14,3	15	22,2	39	15,2
Oeste - Lagoa	3	2,8	15	14,0	20	18,3	47	41,3	42	36,2	127	27,4
Total	22	3,1	97	13,6	131	18,2	158	21,0	160	21,3	568	18,5

Fonte: SINAN

*Média aritmética da incidência entre os anos 2003 a 2006

**Incidência por 100 mil habitantes

Letalidade

A letalidade em cada Região foi: Sul (Anhanduizinho - 7,8%), Oeste (Lagoa - 6,3%), Sul (Centro -15,1%), Leste (Bandeira - 9,1%), Norte (Segredo - 6,7%), Norte (Prosa - 5,4%) e Oeste (Imbirussu - 5,1%). 69,7% (30/43) dos óbitos registrados no período ocorreram nas 3 primeiras Regiões.

A alta letalidade na Região Sul (Centro) pode estar relacionada com a presença de outras patologias, incluindo a co-infecção com o vírus HIV, registrado em 75% dos óbitos (6/8). Assim como, na Região Leste (Bandeira) ocorreram 4 óbitos por LV e todos apresentaram patologias associadas.

Medidas de controle

A ocorrência da leishmaniose visceral humana no município de Campo Grande demandou a implantação de medidas emergenciais para o controle da doença, que se iniciaram já no ano 2002.

Com a implantação do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral, desenvolvido pela Secretaria Municipal de Saúde, além de medidas direcionadas para o diagnóstico e tratamento dos casos humanos, foram realizadas ações para o controle: 1) da população canina, por meio de inquéritos sorológicos para identificação e eliminação de cães soropositivos e 2) o controle do vetor, por meio da aspersão de insetida no intra e peri domicílios.

Inquérito canino

Em inquérito sorológicos realizados no período de 2002 a 2006, foram coletadas 116.642 amostras caninas, das quais 29.493 foram positivas (25,3%). A Tabela 10 mostra o número de amostras e o percentual de positividade das amostras caninas examinadas no período. Verifica-se o número de amostras coletadas aumentou a partir do ano 2003 mas não houve variação em relação à que o percentual de positividade, até ao ano 2006. Nos anos 2005 e 2006, número de amostras examinadas aumentou e a positividade canina passou de 33,4% para 18%.

Tabela 10 – Amostras caninas examinadas, positivas e percentual de positividade por ano calendário. Campo Grande, MS. 2002 a 2006

ANO	Amostras caninas		
	examinadas	positivas	%
2002	7.668	731	9,5
2003	13.885	5.275	38,0
2004	12.876	4.314	33,5
2005	28.677	9.569	33,4
2006	53.536	9.604	18,0
Total	116.642	29.493	25,3

Fonte:CCZ

Controle do vetor

A aplicação de inseticida foi realizada em 463.232 imóveis, no período de 2003 a 2006. No ano 2004, o número de imóveis borrifados foi maior do que outros anos e diminuiu progressivamente até o ano 2006, demonstrado na Tabela 11.

Tabela 11 – Número de imóveis com aspensão de inseticida por ano calendário. Campo Grande, MS.2002 a 2006.

ANO	(N imóveis)
2002	...
2003	63.011
2004	205.884
2005	121.656
2006	72.681
TOTAL	463.232

Fonte: CCZ

6. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram o registro dos primeiros casos autóctones no ano 2002, caracterizando a epidemia de LV no município de Campo Grande e revelaram o aumento da incidência da doença até o ano 2006.

A ocorrência epidemia de LV em área urbana de capitais brasileiras, primeiramente descrita nos municípios de Teresina,¹⁰ São Luís¹¹ e Natal³⁸ na Região Nordeste, demonstrou a mudança do perfil epidemiológico da doença, como influência do processo migratório do campo para as grandes cidades.³⁹ Entretanto, passados mais de vinte anos, ainda ocorrem epidemias em capitais como Belo Horizonte,¹⁰ Palmas,⁴⁰ Cuiabá⁴¹ assim como a descrita em Campo Grande, no presente estudo.

O aumento da densidade do vetor, o convívio muito próximo com o reservatório doméstico, o desmatamento acentuado e a constante mobilização de pessoas constituem os principais determinantes dos níveis epidêmicos da LV nos grandes centros urbanos.⁴² Entretanto, a exposição ao vetor é citada como fator de maior importância na ocorrência de LV.⁴³

A abertura de avenidas acompanhando os cursos dos córregos e a derrubada da vegetação para construção de casas populares foram fatores de mudança do ambiente,⁴⁴ que podem ter contribuído para o aumento da densidade do vetor *Lu. longipalpis*⁴⁵ e a introdução da doença em Campo Grande.

Semelhante ao relatado em outras cidades brasileiras como Teresina,⁴⁶ na epidemia de LV no início da década de 80 e no Rio de Janeiro,⁴² o diagnóstico de LV em cão procedente do município de Corumbá, a mais antiga área de ocorrência da

LV canina e humana no Estado,⁴⁷ pode evidenciar a existência de um fluxo migratório de animais doentes procedentes de áreas endêmicas, que poderia explicar a ocorrência da doença na população canina e introdução da doença na população humana.

Os resultados deste estudo demonstraram uma distribuição desigual da ocorrência da LV nas regiões. Verificou-se que os dois primeiros casos diagnosticados eram residentes nas regiões Norte (Segredo) e Sul (Anhanduizinho), demonstrando a provável dispersão da ocorrência da doença, desde o início da epidemia. Ao longo do período, semelhante ao descrito em Teresina,⁴⁶ a distribuição da LV se mostrou claramente heterogênea e 70% dos casos se concentraram em três regiões.

A incidência maior nas Regiões Sul e Oeste (Lagoa e Anhanduizinho) pode ser devido às condições ambientais diferenciadas e mais propícias para a adaptação do vetor. Fatores de risco para a infecção foram associados às condições de moradia, presença de animais e contato com o vetor.⁴³

As prováveis causas da diferença da incidência de casos humanos nas diferentes regiões podem também estar relacionadas com a deficiência das medidas de controle e da capacidade de detecção e notificação dos casos suspeitos. Contudo, para uma possível explicação devem ser consideradas a densidade do vetor *L. longipalpis* e a prevalência da população canina. Um estudo realizado em Belo Horizonte, MG demonstrou que 84% dos casos de LV humana estavam relacionados com casos caninos.⁴⁸ Em Araçatuba, o inquérito canino censitário mostrou uma prevalência geral de 12,1%, mas que variou entre 4,1% a 25,8% nos diferentes setores do município.⁴⁹ As Regiões Anhanduizinho e Prosa podem ser

consideradas as áreas com maior aumento populacional devido à construção de conjuntos habitacionais, ampliação de avenidas e construção de parques de lazer ao longo das margens dos córregos, sugerindo que pode ter havido o aumento da população humana susceptível e da densidade do vetor nessas áreas.

As diferenças na incidência entre as regiões indicam que as medidas de vigilância devem contemplar os diferentes contextos capazes de influenciar a ocorrência da doença. Os dados apresentados sugerem que ao longo do período houve, provavelmente, a redução das medidas direcionadas ao controle do vetor e o incremento das medidas de controle do reservatório.

Os resultados obtidos quanto à letalidade dos casos com co-infecção, são semelhantes aos obtidos em Três Lagoas, MS¹³ e ao citado na literatura, de que a infecção é uma das principais complicações da LV e associa-se a um curso fatal em cerca de 50% dos casos.⁵⁰ A *Leishmania* é considerada um parasita oportunista em pacientes imunodeprimidos.⁵¹ A dificuldade de acesso aos serviços de saúde, retardando o diagnóstico pode ser considerado um importante fator para a ocorrência dos óbitos. O diagnóstico tardio dos casos que foram a óbito, pode ter contribuído para essa evolução, como descrito no Estado de Mato Grosso.⁴¹

Supõe-se que mesmo antes da introdução da doença, as unidades de saúde já notificavam casos de LV procedentes de outros municípios, considerando-se então que os profissionais de saúde teriam o conhecimento da sintomatologia da doença, o que influenciaria positivamente na detecção mais precoce dos casos suspeitos. Entretanto, os resultados obtidos neste estudo mostraram a média de 45 dias entre o início dos sintomas e a notificação dos casos, denotando uma possível deficiência das ações de vigilância epidemiológica e, provavelmente, das demais medidas.

Considera-se, todavia que, por se tratar de doença que apresenta um curso insidioso e o aparecimento do quadro clínico clássico ser variável, não seria esperada a detecção imediata dos casos. Entretanto, em estudo da leishmaniose visceral no município de Três Lagoas, MS ¹³ observou-se que as manifestações clínicas foram precoces, podendo-se inferir que condições semelhantes poderiam ser encontradas em Campo Grande.

O aumento da incidência e a ocorrência de epidemia de LV em centros urbanos tem sido objeto de estudos quanto ao efeito das medidas de controle na redução de incidência da doença, demonstrando que a baixa sensibilidade dos exames empregados na rotina para o diagnóstico na população canina,⁵² a presença de outros reservatórios,⁵³ a morosidade na remoção dos cães soropositivos ⁵⁴ e a reposição dos cães infectados⁵⁵ podem ser os fatores que interferem na efetividade da medida. Todavia, outros autores demonstraram que a eliminação de cães soropositivos pode ser fator relevante na redução da incidência da LV.⁵⁶ Uma revisão bibliográfica incluindo 66 estudos sobre a efetividade das medidas de controle no Brasil, infere sobre a inconsistência dos achados em diferentes trabalhos sobre o efeito da eliminação de cães soropositivos na redução de incidência de casos humanos.⁵⁷

Neste estudo, como os percentuais de positividade canina são referentes ao número de amostras de diferentes regiões ou bairros e não estão detalhadas as áreas de abrangência e a periodicidade em que foram realizados, ou mesmo se estão sobrepostos os dados de uma mesma área onde já tinha sido realizado o inquérito e a eliminação dos cães soropositivos, não foi possível analisar a relação entre a eliminação de cães e a ocorrência de casos humanos.

Os resultados deste estudo mostraram o aumento progressivo da incidência da LV em todos os anos, porém, caso as medidas de controle de fato não tenham impacto, a extinção da epidemia pode ocorrer pela progressiva redução da proporção de susceptíveis, determinada pela ocorrência de imunidade duradoura e pelo grande número de infectados assintomáticos,¹² que poderiam contribuir para a transmissão da doença.

Outro aspecto de fundamental importância, relacionado à inefetividade das estratégias de controle da LV em centros urbanos, seria a falta de sustentabilidade de um sistema de vigilância permanente, com utilização extensiva de recursos humanos e financeiros.⁵⁸ Considera-se que a falta de recursos humanos capacitados e outros elementos de ordem operacional, especialmente nos municípios de médio e grande portes, têm inviabilizado a execução das medidas de controle preconizadas.

7. CONCLUSÃO

Este estudo mostra a epidemia de leishmaniose visceral humana na área urbana do município de Campo Grande, a partir da notificação dos primeiros casos autóctones no ano 2002. Concluindo-se que a leishmaniose visceral na população canina e a identificação do vetor *L. longipalpis*, em área urbana do município de Campo Grande, antecederam o início da ocorrência de casos humanos da doença.

A distribuição da incidência da leishmaniose visceral humana ocorreu nas sete regiões urbanas, desde a notificação dos primeiros casos classificados como autóctones, no ano 2002; evidenciando a dispersão da doença na área urbana do município desde o início da epidemia. As Regiões Anhanduizinho, Imbirussu e Lagoa concentraram a maior proporção dos casos e da incidência. Os dados apresentados neste estudo não possibilitaram demonstrar se as medidas de controle

foram desenvolvidas conforme os critérios preconizados e de acordo a classificação das áreas de transmissão. Como também, se foram programadas e desenvolvidas de forma integrada, considerando a vigilância epidemiológica dos casos humanos, prevalência canina e o monitoramento e controle do vetor. Ou, se o critério de atuação foi centrado apenas nos casos humanos confirmados, desenvolvidas em áreas restritas ou mesmo, se houve algum critério para estabelecer e/ou priorizar as áreas de abrangência das medidas, impossibilitando relacionar o desempenho das medidas de controle com o aumento da incidência da LV em Campo Grande.

Como não estão determinados os fatores ambientais, humanos e socioeconômicos que possam ter influenciado a introdução e expansão da leishmaniose visceral nas distintas regiões da área urbana de Campo Grande, sugere-se que o programa incorpore não apenas avaliação sobre as metas, mas também sobre a efetividade das medidas no controle da doença, priorizando as ações de saneamento ambiental para o controle do vetor, ao invés do enfoque na eliminação de cães.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Desjeux, P., "Leishmaniasis: current situation and new perspectives". *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*, 2004. 27(5):p. 305-18.
- 2.Arias, J.R.,et al., The reemeegence of Visceral Leishmaniasis in Brasil. *Emerging Infectious Diseases*,1996. 2: p. 494-501
- 3.Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle de leishmaniose visceral/ Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. –Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 120p.
- 4.Desjeux, P., Human leishmaniasis: epidemiology and public health aspects. *World Health Stat Q*, 1992. 45(2-3): p. 267-75.
- 5.Wijeyaratne, P.M., L.K. Arsenault, and C.J. Murphy, Endemic disease and development: the leishmaniasis. *Acta Trop*, 1994. 56(4): p. 349-64.
- 6.Chappuis, F., et al., Visceral leishmaniasis: what are the needs for diagnosis, treatment and control? *Nat Rev Microbiol*, 2007. 5(11): p. 873-82
- 7.Pastorino, A.C., et al., [Visceral leishmaniasis: clinical and laboratorial aspects]. *J Pediatr (Rio J)*, 2002. 78(2): p. 120-7.
8. Desjeux, P., The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2001. 95(3): p. 239-43.
- 9.Bevilacqua, P.D., et al. Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Brasil, 2001. *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec*, 53(1):
- 10.Costa, C.H., H.F. Pereira, and M.V. Araujo, Visceral leishmaniasis epidemic in the State of Piauí, Brazil, 1980-1986. *Rev Saude Publica*, 1990. 24(5): p. 361-72.
- 11.Costa, J.M., et al., Visceral leishmaniasis in the State of Maranhao, Brazil: evolution of an epidemic. *Cad Saude Publica*, 1995. 11(2): p. 321-4.
- 12.Camargo-Neves, V.L., et al., Use of spatial analysis tools in the epidemiological surveillance of American visceral leishmaniasis, Aracatuba, Sao Paulo, Brazil, 1998-1999. *Cad Saude Publica*, 2001. 17(5): p. 1263-7.
- 13.Oliveira, A.L., et al., Emergent outbreak of visceral leishmaniasis in Mato Grosso do Sul State. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2006. 39(5): p. 446-50.
- 14.Grimaldi, G., Jr. R.B. Tesh, Leishmaniasis of the New World: current concepts and implications for future research. *Clin Microbiol Rev*, 1993. 6(3): p230-50.
- 15.Castro, Gruber S, et al. Leishmaniasis en la infancia. *Med Cutan Iber Lat Am*, 2003. 3(16): p.351-61.

- 16.Lainson, R. and J.J. Shaw, Leishmaniasis and leishmaniasis of the New World, with particular reference to Brazil]. Bol Oficina Sanit Panam, 1974. 76(2): p. 93-114.
- 17.Lainson, R. and E.F. Rangel, *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil: a review. Mem Inst Oswaldo Cruz, 2005. 100(8): p. 811-27.
- 18.Oliveira, S.O et al. Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American visceral leishmaniasis. Medical and Veterinary Entomology, 1998. 12: p.315-17.
- 19.Deane, L.M. and M.P. Deane, [Dogs naturally infected by *Leishmania donovani* in Ceara.]. Hospital (Rio J), 1954. 45(6): p. 703-7.
- 20.Costa, C.H., et al., Competence of the human host as a reservoir for *Leishmania chagasi*. J Infect Dis, 2000. 182(3): p. 997-1000.
- 21.Nascimento Mdo, D., et al., Prevalence of infection by *Leishmania chagasi* using ELISA (rK39 and CRUDE) and the Montenegro skin test in an endemic leishmaniasis area of Maranhao, Brazil. Cad Saude Publica, 2005. 21(6): p. 1801-7
- 22.Camargo, L.B and Langoni, H., Impact of leishmaniasis on public health. J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis, 2006. 12(4): p. 528.
- 23.Zijlstra, E.E., et al., rK39 enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of *Leishmania donovani* infection. Clin Diagn Lab Immunol, 1998. 5(5): p. 717-20.
- 24.Sundar, S., et al., Detection of leishmanial antigen in the urine of patients with visceral leishmaniasis by a latex agglutination test. Am J Trop Med Hyg, 2005. 73(2): p. 269-71.
- 25.Osman, O.F., et al., Evaluation of PCR for diagnosis of visceral leishmaniasis. J Clin Microbiol, 1997. 35(10): p. 2454-7.
- 26.Brustoloni, Y., et al, Comparison of Continental Methods for Diagnosis of Visceral Leishmaniasis in Children of the Center-West Region of Brazil. The Brazilian Journal of Infection Diseases, 2007. 11(1): p.106-9.
- 27.Dietze, R., et al., Effect of eliminating seropositive canines on the transmission of visceral leishmaniasis in Brazil. Clin Infect Dis, 1997. 25(5): p. 1240-2.
- 28.Oliveira, S., Avaliação das ações de controle de leishmaniose visceral (kala azar) em área endêmica da Bahia, Brasil(1995-2000).Cad saúde Pública,2003. 19(6): p.1681-90.
- 29.Ashford, D.A., et al., Studies on control of visceral leishmaniasis: impact of dog control on canine and human visceral leishmaniasis in Jacobina, Bahia, Brazil Am.J.Trop.Med.Hyg,1998. 59(1): p.53-7.

30.Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Atualização da Metodologia e Estratégias de controle da Leishmaniose Visceral no Brasil - Oficina de Trabalho, 2001.

31.Organização Panamericana de Saúde, Relatório das Oficinas de Trabalho da XVI Reunião Anual de Pesquisa Aplicada Em Doença de Chagas e IV Reunião de Pesquisa Aplicada em Leishmanioses Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 33(6): p. 619-23.

32.Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Nota Técnica. Posição Oficial do Ministério da Saúde quanto ao tratamento da LVC.

33.Ministério da Agricultura. Instrução Normativa Interministerial Nº31, de 9 de Julho de 2007

34.David, J.R.,et al., Deltamethrin-impregnated dog collars have a potent ante-feeding and insecticidal effect on *Lutzomyia longipalpis* and *Lutzomyia migonei*. MeM Inst Oswaldo Cruz,2001. 96(6): p.839-47.

35.Silva, E.S., et al. Primeiro relato de leishmaniose visceral canina em área urbana do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. In: resumos do XXXVI Congresso Brasileiro de Medicina Tropical, São Luís, MA. 2000. p. 318.

36.Oliveira, A.G., et al., Study of sand flies (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) in the urban area of Campo Grande, Mato Grosso do Sul State, Brazil, from 1999 to 2000. Cad Saude Publica, 2003. 19(4): p. 933-44.

37.Behavior of *Lutzomyia longipalpis*, the main vector of American visceral leishmaniasis, in Campo Grande, State of Mato Grosso do Sul. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2007. 40(4): p. 420-25.

38.Jeronimo SM, Oliveira RM, Mackay S, et al. An urban outbreak of visceral leishmaniasis in Natal, Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg, 1994.88: p. 386-8

39.Vieira JBF, Coelho, GE. Leishmaniose visceral ou calazar: aspectos epidemiológicos e de controle. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 1998.31(supl II): p. 85-92.

40.Glória, .M.R.B., Leishmaniose visceral:situação epidemiológica e distribuição espacial, município de Palmas, Tocantins. Mestrado [Vigilância em Saúde Doenças Infecciosas e Parasitárias].Escola Nacional de Saúde Pública Rio de Janeiro. 2006.

41.Mestre, G.L. and C.J. Fontes, The spread of the visceral leishmaniasis epidemic in the State of Mato Grosso, 1998-2005. Rev Soc Bras Med Trop, 2007. 40(1): p. 42-8.

42.Marzochi, M., et al, Leishmaniose visceral na cidade do Rio de Janeiro - Brasil. Cadernos de Saúde Pública, R.J., 1985. 1(1): p. 5-17.

43. Moreno, E.C et al. Fatores de risco para infecção por leishmania chagasi em área urbana do Estado de Minas Gerais. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2005, 38(6): p.456-463.
44. Silva ES et al. Behavior of *Lutzomyia longipalpis*, the main vector of American visceral leishmaniasis, in Campo Grande, State of Mato Grosso do Sul. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2007. 40(4): p. 420-425.
45. Oliveira, A.G., et al., Abundance of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) and urban transmission of visceral leishmaniasis in Campo Grande, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, 2006. 101(8): p. 869-74.
46. Cerbino Neto J., Fatores associados à incidência de leishmaniose visceral em Teresina – PI na década de 90. Rio de Janeiro; 2003. Mestrado [Doenças Infecciosas e Parasitárias]. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
47. Nunes, V.L.B.; et al Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral em cães de Corumbá, Mato Grosso do Sul. Pesq. Vet. Bras., 1988. 8: p.17-21.
48. Margonari, C., et al., Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, 2006. 101(1): p. 31-8.
49. Camargo-Neves, V.L., et al., Use of spatial analysis tools in the epidemiological surveillance of American visceral leishmaniasis, Araçatuba, Sao Paulo, Brazil, 1998-1999. Cad Saude Publica, 2001. 17(5): p. 1263-7.
50. Barral, A., et al., Leishmaniasis in Bahia, Brazil: evidence that *Leishmania amazonensis* produces a wide spectrum of clinical disease. Am J Trop Med Hyg, 1991. 44(5): p. 536-46.
51. Badaro, R., et al., *Leishmania donovani*: an opportunistic microbe associated with progressive disease in three immunocompromised patients. Lancet, 1986. 1(8482): p. 647-9.
52. Braga, M.D., et al., Control of canine visceral leishmaniasis: comparison of results from a rapid elimination program of serum-reactive dogs using an immunoenzyme assay and slower elimination of serum-reactive dogs using filter paper elution indirect immunofluorescence. Rev Soc Bras Med Trop, 1998. 31(5): p. 419-24.
53. Moreira, E.D., Jr., et al., Assessment of an optimized dog-culling program in the dynamics of canine *Leishmania* transmission. Vet Parasitol, 2004. 122(4): p. 245-52.
54. Courtenay, O., et al., Infectiousness in a cohort of Brazilian dogs: why culling fails to control visceral leishmaniasis in areas of high transmission. J Infect Dis. 2002. 186(9): p.1314-20.
55. Andrade, A.M., et al., Dog replacement in an area endemic for visceral leishmaniasis. Rev Soc Bras Med Trop, 2007. 40(5): p. 594-5.

56.Ashford, D.A., et al., Studies on control of visceral leishmaniasis: impact of dog control on canine and human visceral leishmaniasis in Jacobina, Bahia, Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1998. 59(1): p. 53-7.

57.Palatinik-de-Souza, et al. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral leishmaniasis in Brazil. *Am. J. Med Hyg.* 2001; 65(5): 510-517.

58.Werneck ,G. L et al., Avaliação da efetividade das estratégias de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil: resultados do inquérito inicial – 2004. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 2008.17(2): p. 87-96.

ANEXO 1- Ficha de Investigação de caso de Leishmaniose Visceral

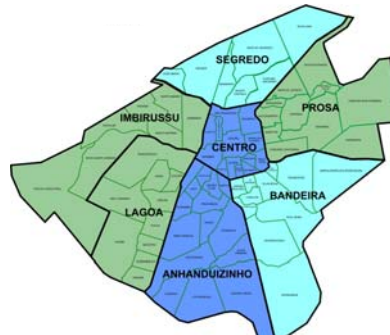
República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº	
FICHA DE INVESTIGAÇÃO LEISHMANIOSE VISCERAL					
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2- Individual		2 Data da Notificação		
	3 Município de Notificação		Código (IBGE)		
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código		
	5 Agravado LEISHMANIOSE VISCERAL		Código (CID-10) B 5 5 0	6 Data dos Primeiros Sintomas	
Dados do Caso	7 Nome do Paciente		8 Data de Nascimento		
	9 (ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	11 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1-Nenhuma 2-De 1 a 3 3-De 4 a 7 4-De 8 a 11 5-De 12 e mais 6-Não se aplica 9-Ignorado	
	13 Número do Cartão SUS		14 Nome da mãe		
	15 Logradouro (rua, avenida,...)		Código	16 Número	
Dados de Residência	17 Complemento (apto., casa, ...)		18 Ponto de Referência		
	20 Município de Residência		Código (IBGE)	Distrito	
	21 Bairro		Código (IBGE)	22 CEP	
	23 (DDD) Telefone		24 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado	25 País (se residente fora do Brasil) Código	
	19 UF				
Dados Complementares do Caso					
Atribuições Epidemiológicas	26 Data da Investigação		27 Ocupação / Ramo de Atividade Econômica		
	28 Caso Novo 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		29 Município Endêmico 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
Dados Clínicos	30 Manifestações Clínicas (sinais e sintomas) 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		Febre	Emagrecimento	Aumento do Baço
	31 Infecções Intercorrentes 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		Fraqueza	Tosse e/ou diarreia	Aumento do Fígado
Dados Labor.	32 Diagnóstico Parasitológico 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado 9 - Ignorado		HIV	Tuberculose	Outras
	33 Diagnóstico Imunológico 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado 9 - Ignorado		IFI	ELISA	Outro
Tratamento	34 Droga Inicial Administrada 1 - Antimonial Pentavalente 2 - Anfotericina 3 - Pentamidina 4 - Outras 5 - Não Utilizada 9 - Ignorada		35 Administração das Doses 1 - Supervisionada 2 - Não Supervisionada 3 - Não Se Aplica 9 - Ignorado		
	36 Duração do Tratamento com Antimoniato Pentavalente 1 - < 20 Dias 2 - 20 Dias 3 - 21 a 40 Dias 4 - > 40 Dias 5 - Não se Aplica 9 - Ignorado		37 Outra Droga Utilizada, na Falência do Tratamento inicial 1 - Antimonial Pentavalente 2 - Anfotericina 3 - Pentamidina 4 - Outras 5 - Não Utilizada 9 - Ignorada		

ANEXO 2: Mapas comparativos. 2002 a 2006

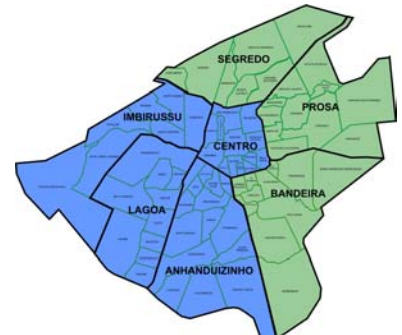
Mapas comparativos da distribuição da incidência de leishmaniose visceral segundo Região Urbana e ano calendário. Campo Grande/MS. 2002 a 2006



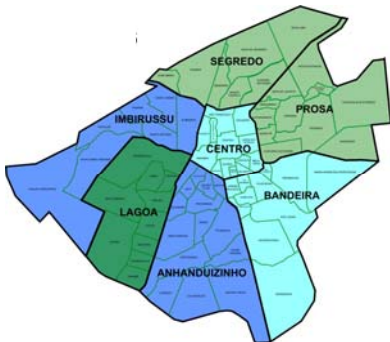
Mapa 2a - 2002



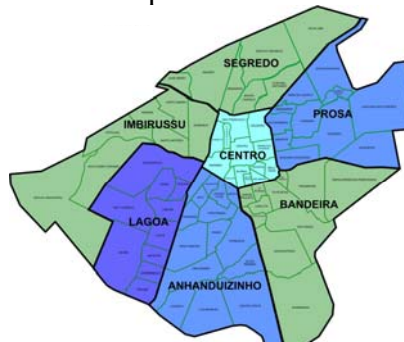
Mapa 2b - 2003



Mapa 2c - 2004



Mapa 2d - 2005



Mapa 2e - 2006



ANEXO 3 : Distribuição do número de casos e incidência de leishmaniose visceral segundo as Regiões Urbanas e ano calendário. Campo Grande-MS, 2002 a 2006

Gráfico 8a – Região Segredo

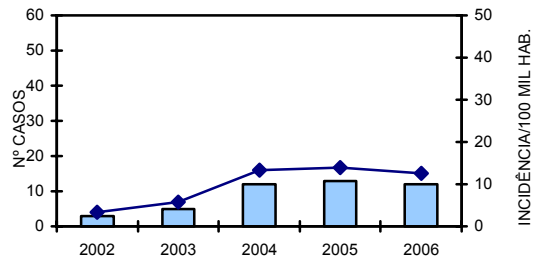


Gráfico 8b – Região Anhanduizinho

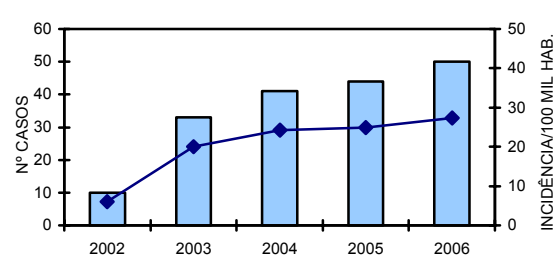


Gráfico 8c – Região Imbirussu

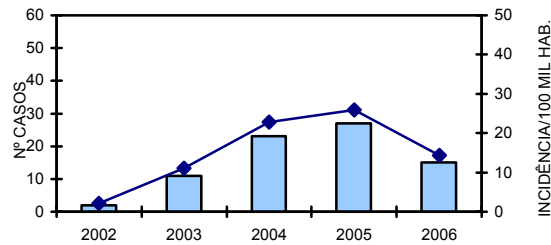


Gráfico 8d – Região Bandeira

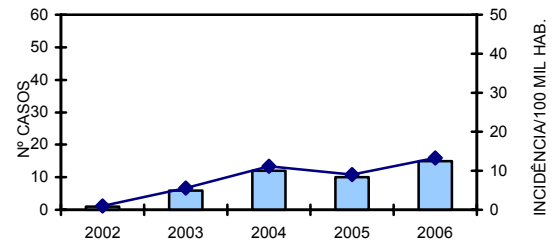


Gráfico 8e – Região Prosa

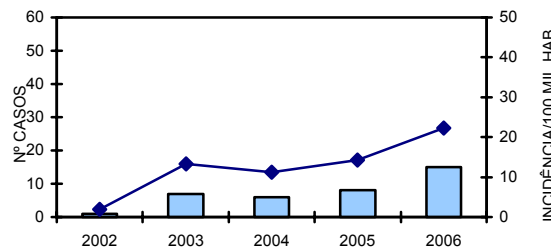


Gráfico 8f – Região Lagoa

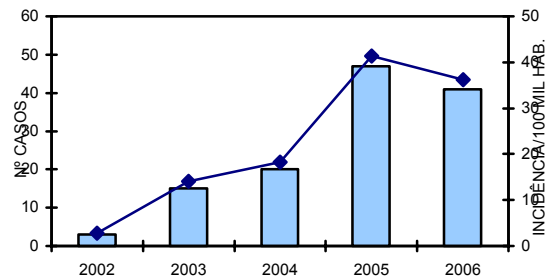


Gráfico 8g – Região Centro

