



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
MESTRADO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

KAROLYNE BOTELHO MARQUES SILVA

**LEISHMANIOSE VISCERAL: COMPORTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO E
DISTRIBUIÇÃO TEMPORO-ESPACIAL EM ÁREA ENDÊMICA DO TOCANTINS**

PALMAS-TO

2015

KAROLYNE BOTELHO MARQUES SILVA

**LEISHMANIOSE VISCERAL: COMPORTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO E
DISTRIBUIÇÃO TEMPORO-ESPACIAL EM ÁREA ENDÊMICA DO TOCANTINS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente da Fundação Universidade Federal do Tocantins - UFT, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente.

Orientador: Prof. Dr.º Márcio Galdino dos Santos

PALMAS-TO

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Universidade Federal do Tocantins
Campus Universitário de Palmas

- B748l Botelho Marques Silva, Karolyne.
Leishmaniose Visceral: comportamento epidemiológico e distribuição
temporo-espacial em área endêmica do Tocantins / Karolyne Botelho
Marques Silva - Palmas, 2015.
89 f.
- Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Tocantins,
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, 2015.
Linha de pesquisa: Biodiversidade e Recursos Naturais
Orientador: Prof. Dr. Márcio Galdino dos Santos
1. Epidemiologia. 2. Leishmaniose Visceral. 3. Georreferenciamento.
4. Urbanização I. Botelho Marques Silva, Karolyne. (Márcio Galdino
dos Santos) II. Universidade Federal do Tocantins. III. Título

CDD: 304.2

Bibliotecário: Marcos Maia
CRB2: 1.445

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

KAROLYNE BOTELHO MARQUES SILVA

**LEISHMANIOSE VISCERAL: COMPORTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO E
DISTRIBUIÇÃO TEMPORO - ESPACIAL EM ÁREA ENDÊMICA DO TOCANTINS**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no curso de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, da Universidade Federal do Tocantins.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr^o. Marcio Galdino dos Santos – UFT
Orientador

Profa. Dr^a. Kátia da Silva Calabrese - FIOCRUZ
Examinadora

Profa. Dr^a. Carla Simone Seibert - UFT
Examinadora

Palmas, 26 de Março de 2015.

*Para meu esposo, Carlos Benício;
e meus filhos, Artur, Dudu e Pietra.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu bem mais precioso, por dar sentido à minha existência.

Ao meu amado esposo Carlos Benício, presente de Deus na minha vida, pelo amor, dedicação e companheirismo, sendo um comigo em todos os momentos.

Aos meus filhos Artur, Eduardo e Pietra, meus tesouros e motivo maior da minha persistência e caminhada.

Aos meus pais, pela paciência, zelo, auxílio e grande amor dispensado.

À minha segunda mãe, tia, amiga, colega de profissão e irmã em Cristo, profa. Dr^a Sandra Maria Botelho, por todo cuidado, amor, orientação e valiosas contribuições, sempre... em todos os momentos da minha vida.

À minha querida sogra, D. Selma, a quem aprendi a admirar e amar, pelo carinho, incentivo e preciosas correções na parte final deste trabalho.

Ao meu orientador prof. Dr^o Márcio Galdino dos Santos, que me acompanhou ainda na minha graduação em Farmácia, contribuindo para minha formação profissional, e agora no mestrado, pelo acolhimento, confiança, atenção e oportunidades de aprendizado, em cada momento de orientação.

Ao prof. Dr^o José Gerley Dias Castro, pela disponibilidade de sempre, suporte e valiosas contribuições na análise estatística dos dados.

Ao prof. Dr^o Guilherme Nobre, pela acolhida e co-orientação na fase inicial da pesquisa.

Aos professores do Programa de Mestrado em Ciências do Ambiente, por compartilharem seus conhecimentos e pelo carinho com que sempre nos acolheram, especialmente a profa. Dr^a Elineide Marques, pelas palavras doces e sábias, nos momentos mais críticos.

Aos queridos amigos do CIAMB, por todos os momentos compartilhados, especialmente a Elisabete e Alcelides, amizades que se estenderam para além dos muros da UFT. Igualmente a Carol dos Anjos, pelo companheirismo, amizade e auxílio nos momentos mais difíceis. Ao Gudmar, pelo carinho, presteza e importantíssimo apoio na elaboração dos mapas de Kernel.

Ao primo Dani, pelo apoio e traduções.

Aos amigos da Vigilância Municipal de Saúde de Palmas-TO, em especial à Renata, pela preciosa amizade e compreensão nos momentos de ausência. À Marta, pelo carinho, presteza e valiosas contribuições na análise epidemiológica dos dados. Também à Mônica e à Éldi, pelos

conselhos e por terem gentilmente cedido suas dissertações, para leitura e direcionamento das discussões.

À Secretaria Municipal de Saúde de Palmas-TO, instituição a qual pertence, pela liberação do trabalho durante as aulas ministradas e pela disponibilização dos dados.

Ao Núcleo de Pesquisa da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano de Palmas-TO, especialmente à Ariela e ao Rodolfo, pela presteza no atendimento às solicitações, compromisso e empenho no processamento das imagens de satélite e na elaboração dos mapas temáticos.

Aos que adoeceram e fizeram parte deste estudo, pela oportunidade em responder questionamentos que poderão contribuir para evitar a ocorrência de novas vítimas.

À Universidade Federal do Tocantins, pela oportunidade.

Aos membros da Banca Examinadora por aceitarem o convite e pelas importantes contribuições para versão final desta Dissertação.

"Não se conquista a fama deitado sobre leves plumas."
(Dante Alighieri)

APRESENTAÇÃO

Este trabalho, requisito do Mestrado em Ciências do Ambiente, parte da minha experiência profissional na Vigilância Epidemiológica municipal e busca contribuir com o trabalho realizado pela área técnica de leishmaniose e áreas correlatas, à medida que se propõe a agregar conhecimento sobre o tema e a subsidiar o planejamento das ações de assistência, prevenção e controle para adoção de políticas públicas efetivas que visem minimizar os fatores de riscos e reduzir a incidência da leishmaniose visceral no município de Palmas-TO, considerado uma importante área de transmissão no estado.

O presente estudo faz uma análise do comportamento epidemiológico da leishmaniose visceral na população e de sua distribuição no espaço urbano, durante o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2013, a partir de dados secundários dos sistemas de informação da saúde, buscando verificar a relação entre a incidência da doença e o processo de ocupação do território.

Assim, realiza uma abordagem interdisciplinar, por meio do diálogo entre as ciências ambientais e da saúde, dentro de um contexto em que meio ambiente e saúde coletiva estão fortemente interligados, condicionando um quadro de vulnerabilidade socioambiental, principalmente na região Sul da cidade.

SILVA, Karolyne Botelho Marques. **Leishmaniose Visceral: Comportamento epidemiológico e distribuição temporo-espacial em área endêmica do Tocantins**. 2015. 91p. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências do Ambiente. Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2015.

RESUMO

A leishmaniose visceral (LV) é uma enfermidade infecto-parasitária crônica, que apresenta elevada morbimortalidade e ampla distribuição geográfica. A doença apresenta grande importância na cidade de Palmas-TO, que constitui área de transmissão no estado do Tocantins, e é considerada prioritária ao desenvolvimento de estratégias voltadas ao controle desta zoonose. O objetivo deste estudo foi ampliar o conhecimento sobre os aspectos epidemiológicos da LV no município, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2013, a fim de fornecer dados que possam subsidiar o planejamento das ações de assistência, prevenção e controle da doença. Para tanto, realizou-se um estudo epidemiológico do tipo descritivo e quantitativo, a partir dos casos novos humanos autóctones de LV localizados na zona urbana do distrito sede, registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), e dos casos positivos que evoluíram ao óbito, registrados no Sistema de Mortalidade (SIM), durante o período avaliado. Foram analisadas as variáveis inerentes ao indivíduo, ao local e ao tempo de ocorrência do caso, sendo os casos positivos georreferenciados e construídos mapas temáticos a partir da estratificação epidemiológica e de imagens de satélite. As médias mensais dos casos de LV e de precipitação pluviométrica foram avaliadas para verificar a ocorrência de um possível padrão de distribuição sazonal. Observou-se uma redução significativa no número de casos da doença, ao longo da série histórica estudada, embora Palmas ainda seja considerado município de transmissão intensa, apresentando um perfil claramente urbano de transmissão, com uma maior aglomeração de casos na Região Palmas Sul e uma maior dispersão da doença no ano de 2003, possivelmente em decorrência da formação do lago da Usina Hidrelétrica - UHE Lajeado. Verificou-se que a redução do coeficiente de incidência não acompanhou uma queda na letalidade, sugerindo um diagnóstico tardio e a necessidade da intensificação da busca ativa de casos suspeitos, visando o diagnóstico precoce, o tratamento oportuno e a redução da letalidade por esta causa. O maior risco de ser acometido pela doença foi observado nas regiões periféricas da cidade, densamente habitadas por uma população de baixa escolaridade, predominantemente masculina, da cor parda, sendo as crianças menores de 10 anos as mais acometidas, evidenciando um quadro epidemiológico propício à infecção e de vulnerabilidade socioambiental.

Palavras-chave: Epidemiologia. Leishmaniose visceral. Georreferenciamento. Urbanização.

SILVA, Karolyne Botelho Marques. **Visceral leishmaniasis: epidemiological behavior and temporo-spatial distribution in endemic areas of Tocantins**. 2015. 91 p. Thesis presented to the Master's Program in Environmental Sciences. Federal University of Tocantins, Palmas, 2015.

ABSTRACT

Visceral leishmaniasis (VL) is a chronic infectious and parasitic disease, which has high morbidity and wide geographical distribution. The disease is of great importance in Palmas-TO, which is a major transmission area in the state of Tocantins, and is considered priority to the development of strategies aimed at controlling this zoonosis. The objective of this study was to increase knowledge about the epidemiology of VL in the city, from January 2002 to December 2013 in order to provide data that can support the planning of care, prevention and control of disease. Therefore, it was carried out an epidemiological study of descriptive and quantitative, from the new autochthonous human cases of VL located in the urban part of the host district, registered in the System Notification Diseases Information (SINAN), and the positive cases evolved to death, registered in the Mortality System (SIM) during the study period. The variables inherent to the individual were analyzed, the location and time of occurrence of the event, with positive cases georeferenced and built thematic maps from the epidemiological stratification and satellite images. The monthly averages of VL cases and rainfall were evaluated to verify the occurrence of a possible pattern of seasonal distribution. There was a significant reduction in the number of cases of the disease over the time series studied, although Palmas is still considered an intense transmission place, with a clearly urban profile of transmission, with a greater clustering of cases in South Palmas Region and greater dispersion of the disease in 2003, possibly due to the formation of the lake in Lajeado HPP. It was found that the reduction in the incidence rate did not follow a drop in mortality, suggesting a late diagnosis and the need for intensification of active search of suspected cases for the early detection, timely treatment and reduce mortality from this cause. The greatest risk of being affected by the disease was observed in the peripheral areas of the city, densely inhabited by a population of low education, predominantly male, the grayish-brown, and the children under 10 years of age the most affected, showing an epidemiological framework conducive to infection and environmental vulnerability.

Keywords: Epidemiology. Visceral leishmaniasis. Georeferencing. Urbanization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estratificação epidemiológica dos casos novos de leishmaniose visceral, segundo município de infecção-Brasil (2009-2011).	17
Figura 2 – Estratificação epidemiológica dos casos novos de leishmaniose visceral, segundo município de infecção-Tocantins (2009-2011)	18
Figura 3 – Formas promastigotas de <i>Leishmania</i> spp. em meio de cultivo	22
Figura 4 – Vetor <i>Lutzomyia longipalpis</i> realizando repasto sanguíneo.....	25
Figura 5 – Ciclo de transmissão da leishmaniose visceral	27
Figura 6 – Macrozoneamento do município de Palmas-TO (2007).....	39
Figura 7 – Área Urbana do Município de Palmas por regiões, Palmas-TO (2015)	40
Figura 8 – Coeficientes de incidência de leishmaniose visceral no Tocantins e em Palmas-TO (2002-2013).....	45
Figura 9 – Número de casos e coeficiente de incidência anual de leishmaniose visceral em Palmas-TO (2002-2013)	45
Figura 10 – Coeficiente de letalidade por leishmaniose visceral no Brasil, no Tocantins e em Palmas-TO (2002-2013)	46
Figura 11 – Frequência de óbitos por leishmaniose visceral segundo faixa etária, Palmas-TO (2002-2013)	49
Figura 12 – Evolução da dispersão dos casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013).....	56
Figura 13 – Distribuição do número absoluto de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013).	57
Figura 14 – Distribuição mensal de casos acumulados de leishmaniose visceral e média mensal de precipitação pluviométrica (mm), Palmas-TO (2002-2013)	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos indivíduos infectados por <i>Leishmania chagasi</i> em Palmas-TO (2002-2013).....	41
Tabela 2 – Frequência da leishmaniose visceral por zona e região de Palmas-TO (2002-2013).....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses

CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

CNS – Conselho Nacional de Saúde

ELISA – Ensaio Imunoenzimático

ESF – Equipes de Saúde da Família

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

Hab. – habitantes

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

LV – Leishmaniose Visceral

LVC – Leishmaniose Visceral Canina

LVH – Leishmaniose Visceral Humana

mm – milímetro

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

OPAS – Organização Pan-americana de Saúde

PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde

PCLV – Programa de Controle da Leishmaniose Visceral

PDPP – Plano Diretor Participativo de Palmas

RIFI – Reação de Imunofluorescência Indireta

SEMDU – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

SEMUS – Secretaria Municipal de Saúde

SIM – Sistema de Informação de Mortalidade

SINAN – Sistema Nacional de Agravos de Notificação

TRI – Testes Rápidos Imunocromatográficos

UFT – Universidade Federal do Tocantins

UHE – Usina Hidrelétrica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. PESQUISA TEÓRICO CONCEITUAL	20
2.1 Leishmaniose visceral: história e epidemiologia.....	20
2.2 Agente etiológico	22
2.3 Reservatório.....	23
2.4 Vetor.....	24
2.5 Transmissão e ciclo de vida.....	26
2.6 Aspectos clínicos da leishmaniose visceral.....	27
2.7 Co-infecção Leishmania-HIV	28
2.8 Diagnóstico.....	29
2.9 Tratamento.....	30
2.10 Estratégias de prevenção e controle da leishmaniose visceral	31
3. OBJETIVOS.....	33
3.1 Objetivo geral	33
3.2 Objetivos específicos.....	33
4. METODOLOGIA	34
4.1 Delineamento do estudo	34
4.2 Descrição da população e base de dados.....	34
4.3 Procedimento.....	35
4.4 Processamento e análise dos dados	36
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
6. CONSIDERAÇÕES	63
6.1 Recomendações	65
REFERÊNCIAS	67
ANEXOS.....	79
APÊNDICES	83

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses constituem um conjunto de doenças causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, que são agentes de zoonoses que infectam, eventualmente, a espécie humana (BRASIL, 2014b).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) classificou as leishmanioses em quatro grupos clínicos distintos: cutânea, cutânea difusa, mucocutânea e visceral, sendo esta última a forma mais grave da doença.

Por apresentar características clínicas e epidemiológicas distintas, em cada área geográfica, as leishmanioses foram consideradas entidades nosológicas distintas, apresentando polimorfismo clínico dependente das espécies de *leishmania* e da resposta imune do hospedeiro (ZIMMERMANN et al., 2009; BRASIL, 2014b).

Até o momento, não se sabe porque algumas espécies de *Leishmania* (denominadas dermatrópicas) permanecem na pele e mucosas, enquanto que outras estão adaptadas ao parasitismo de vísceras. É possível que este fato esteja relacionado a diferentes graus de sensibilidade ao calor (WHO, 2013).

Na leishmaniose visceral (LV) ou calazar, objeto deste estudo, os parasitos apresentam acentuado tropismo pelas vísceras e afetam sobretudo o baço, fígado, linfonodos e medula óssea (MELO, 2004).

A doença apresenta-se de forma emergente e re-emergente em algumas regiões, desafiando as autoridades de saúde e a comunidade científica no cenário mundial e encontra-se intrinsecamente associada aos bolsões de pobreza, à precariedade das condições de vida e às iniquidades em saúde, características presentes em países pobres e em desenvolvimento (BRASIL, 2014a).

Diante deste cenário, a LV representa um importante problema de saúde pública, sendo considerada uma doença negligenciada ou fora de controle para geração de novos conhecimentos e intervenções (MALAFAIA, 2009) e, por sua expressão clínica grave, sistêmica e alta taxa de letalidade, quando não tratada de forma adequada e oportuna, constitui uma das prioridades de investigação (WHO, 2013).

A OMS estima que, anualmente, ocorram cerca de 500.000 novos casos e 59.000 óbitos de LV em vários países da Europa, Ásia, Oriente Médio, África e Américas (WHO, 2013).

Contudo, apesar das notificações de casos da doença, estes dados ainda são subestimados, visto que nem todos os países endêmicos notificam compulsoriamente a doença (BRASIL, 2014a).

O Brasil, ao lado de Bangladesh, Etiópia, Índia, Sudão do Sul e Sudão concentram 90% dos casos de LV no mundo (CIMERMAN, 2003; WHO, 2013; BRASIL, 2014a).

No ano de 2012 foram registrados 3.038 casos novos da doença em 21 unidades federativas e no Distrito Federal. Entre os casos novos cujo estado de infecção foi identificado, a Região Nordeste concentrou 47,3% do total. Dentre os estados localizados fora da região Nordeste, destacam-se o Tocantins e o Mato Grosso do Sul, que apresentaram as maiores taxas de incidência, com 23,32 e 11,34 casos novos/100 mil habitantes, respectivamente (BRASIL, 2014a).

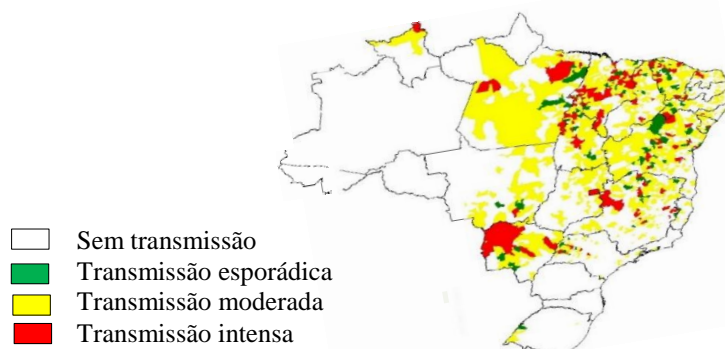
Conforme o Manual de Controle da Leishmaniose Visceral (BRASIL, 2014b), são considerados municípios endêmicos para LV aqueles que apresentam transmissão contínua de doença há pelo menos 3 anos.

Visando otimizar os recursos humanos e financeiros, além de priorizar as ações de vigilância e controle, a partir de 2003, os municípios endêmicos passaram a ser estratificados segundo a intensidade de transmissão da doença.

Como critério, o Ministério da Saúde (MS) adotou a média anual de casos novos autóctones de LV dos últimos 3 anos, segundo o município de infecção, estabelecendo: áreas de transmissão esporádica ($< 2,4$ casos), moderada ($\geq 2,4$ e $< 4,4$ casos) e intensa ($\geq 4,4$ casos) de transmissão (BRASIL, 2014b).

Na Figura 1 é possível observar a estratificação epidemiológica dos casos de LV no país por município de infecção, durante o período de 2009 a 2011, segundo critério proposto pelo MS.

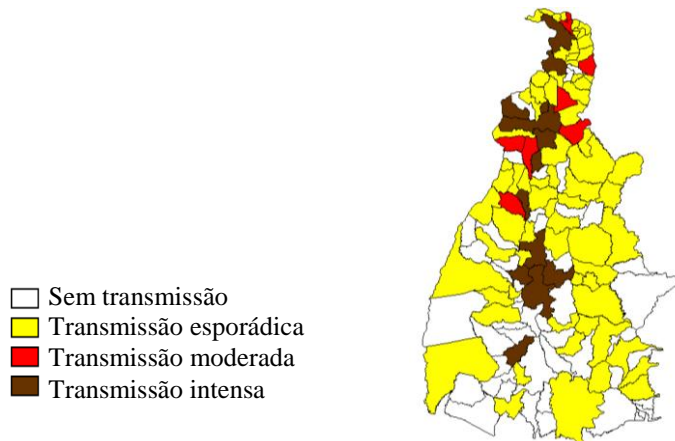
Figura 1: Estratificação epidemiológica dos casos novos de leishmaniose visceral, segundo município de infecção - Brasil (2009-2011).



Fonte: SVS/MS, 2012.

Nos limites do território tocantinense, a LV apresenta grande importância no município de Palmas, área de transmissão intensa da doença (Figura 2), permanecendo atrás apenas do município de Araguaína (DATASUS, 2012).

Figura 2: Estratificação epidemiológica dos casos novos de leishmaniose visceral, segundo município de infecção – Tocantins (2009-2011).



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde-TO, 2014.

Apesar dos esforços no controle de vetores e reservatórios, a doença encontra-se em rápida expansão, representando um grave problema de saúde pública (WHO, 2013) e, embora tenham sido investidos recursos e estabelecidas rotinas para o tratamento específico da LV, o país vem registrando um aumento na letalidade em diversas regiões (BRASIL, 2011a).

Para Barreto et al. (2011), a expansão da doença para áreas não endêmicas é contínua, tornando evidente as insuficiências operacionais que ocorrem no nível local e a necessidade da produção de conhecimento técnico científico voltadas ao controle deste agravo.

O planejamento das ações de vigilância epidemiológica deve ser pensado a partir de oportunidades, que estão diretamente ligadas à capacidade do sistema de vigilância de tomar as medidas adequadas para solucionar problemas de saúde pública, com base na urgência e no tipo de respostas necessárias (YOO et al., 2009). O levantamento de informações favorece o estabelecimento de metas factíveis, bem como a alocação eficiente de recursos financeiros (BRASIL, 2014a).

Os estudos epidemiológicos são importantes à medida que contribuem para uma melhor compreensão do agravo e sugerem, sobre bases firmes, aos gestores de saúde, a necessidade de

priorizar e readequar as ações preventivas e terapêuticas, constituindo uma ferramenta valiosa à construção de políticas de saúde pública.

Nesta perspectiva, este trabalho tem por objetivo ampliar o conhecimento sobre os aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral em Palmas-TO, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2013, a fim de fornecer dados que possam subsidiar o planejamento das ações de assistência, prevenção e controle da doença no município.

2. PESQUISA TEÓRICO CONCEITUAL

2.1 Leishmaniose visceral: história e epidemiologia

A leishmaniose visceral foi descrita pela primeira vez em 1835, na Grécia, denominada “ponos” ou “hapoplinakon”. Posteriormente, em 1869, na Índia, recebeu o nome de “Kala-azar” que significa pele negra, em virtude do discreto aumento da pigmentação da pele que ocorre durante a doença (MARZOCHI et al., 1981).

Em 1900, William Leishman identificou um protozoário no baço de um soldado que foi a óbito na Índia, em decorrência de uma febre local conhecida como “febre Dum Dum” ou “Kala-azar”. Três anos depois, Donovan encontrou o mesmo parasita em outro paciente e Laveran & Mesnil descreveram o protozoário com o nome de *Piroplasma donovani*. No ano seguinte, Leonard Rogers encontrou formas promastigostas flageladas de leishmanias em cultura do parasita. Em 1905, Presat sugeriu que o díptero responsável pela transmissão da doença no Oriente era um flebotomíneo¹ (CABRERA et al., 2003).

Patton, em 1907, observou formas amastigostas de leishmanias em monócitos e formas promastigotas no intestino de insetos (FAUST et al., 1974) e, no ano seguinte, na Tunísia, Nicolle & Comte encontraram o parasita em cães, sugerindo sua participação no ciclo epidemiológico da doença (NICOLLE & COMTE, 1908).

O primeiro caso de Leishmaniose Visceral Humana (LVH) no Brasil foi descrito por Migone, em 1913 (ALENCAR, 1977). No ano de 1937, Evandro Chagas observou a doença no cão, no homem e a infecção do flebótomo *Lutzomyia longipalpis*, classificando o parasito como *Leishmania chagasi* (BADARÓ et al., 1996a).

Em 1953 foi registrado o primeiro surto de LVH no Brasil, na cidade de Sobral-CE (DEANE, 1956). Fortemente reduzida, a partir de 1957, com as campanhas de dedetização antimalárica, que a princípio reduziu a população de flebotomíneos, a incidência das leishmanioses urbanas ou periurbanas voltou a elevar-se desde que cessou a aplicação de inseticidas nas áreas endêmicas (WHO, 2010).

O perfil de transmissão da doença, com focos inicialmente restritos às áreas rurais, principalmente nas regiões Nordeste e Norte do país, devido a modificações ambientais e

¹ Insetos vetores; transmissores das leishmanioses (LUTZ & NEIVA, 1912).

processos migratórios de populações carentes, passou por mudanças que permitiram sua expansão para as periferias dos centros urbanos das regiões Sudeste e Centro-Oeste, expandindo-se por todo o território nacional, nas décadas de 80 e 90 (BRASIL, 2014a).

Desde 1993, tornou-se evidente que as leishmanioses são zoonoses muito mais prevalentes do que suspeitado anteriormente, e com tendência a aumentar sua incidência. O desflorestamento, as obras de represamento hidráulico e irrigação, o desenvolvimento agrícola, as migrações para novas áreas e a urbanização precária aumentaram o risco de infecções por leishmaniose e sua extensão geográfica (RUFINO, 2011).

Segundo a OMS, no início do século XX, uma extensa área de transmissão da LV começou a ser delimitada mundialmente. Porém, o número exato de casos da doença ainda é desconhecido, tendo em vista que a sua notificação é obrigatória apenas em 32 dos 88 países acometidos, contextualizando a existência de milhares de casos subnotificados e/ou iatrogenias (WHO, 2013).

O perfil epidemiológico da LV vem se alterando através do tempo. Inicialmente, a doença mantinha um perfil eminentemente rural, de transmissão peridomiciliar, acometendo principalmente crianças abaixo de dez anos ou, eventualmente, adultos imunodeprimidos (BRASIL, 2014b).

No entanto, o processo de degradação ambiental associado a alta capacidade de adaptação dos flebotomíneos a ambientes modificados pelo homem, a migração de populações carentes para periferia dos centros urbanos, as situações ecoepidemiológicas que favorecem o aumento da quantidade de vetores infectados e a resposta imune precária por parte dos hospedeiros contribuíram para o processo de urbanização da doença, mudando o cenário epidemiológico da LV no Brasil (GOMES, 1994).

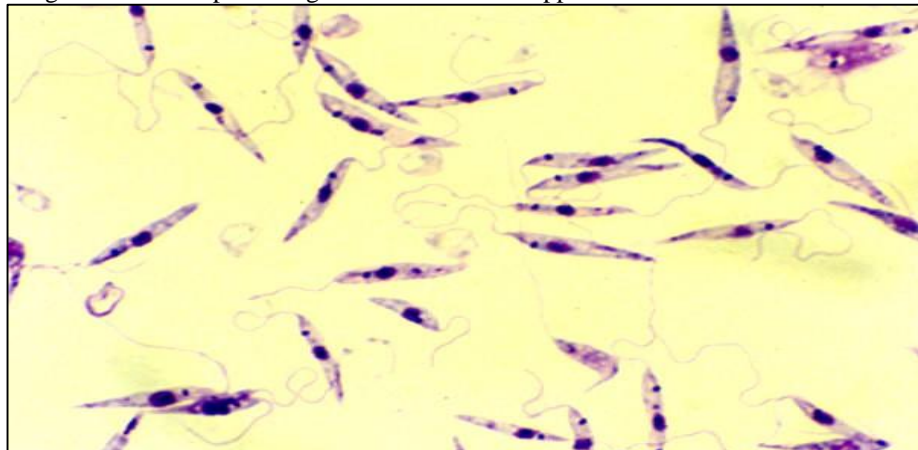
O Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) tem como objetivos reduzir a morbidade e a letalidade pela doença, por meio do diagnóstico e tratamento precoce dos casos, bem como diminuir a transmissão mediante o controle da população de reservatórios e do agente transmissor (BRASIL, 2014b).

As medidas de vigilância epidemiológica preconizadas pelo programa são definidas conforme a estratificação epidemiológica de cada área, e compreendem a vigilância entomológica e a vigilância de casos caninos, visando minimizar a ocorrência da LVH em novas áreas (WHO, 2013).

2.2 Agente etiológico:

Os agentes etiológicos das leishmanioses humanas são protozoários da ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae e gênero *Leishmania*. Todas as espécies exibem um ciclo heteroxênico semelhante. Formas promastigotas, flageladas (Figura 3), desenvolvem-se no tubo digestivo de um hospedeiro invertebrado (flebótomo) enquanto formas amastigotas, arredondadas e sem flagelo, são parasitos intracelulares obrigatórios em tecidos de hospedeiros vertebrados (URQUHART et al., 1998).

Figura 3: Formas promastigotas de *Leishmania* spp. em meio de cultivo.



Fonte: Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, s/d.

Existem dezenas de espécies de leishmania classificadas de acordo com seu desenvolvimento dentro do vetor, com as características morfológicas, isoenzimáticas, patogenicidade e com o tipo de lesão que produz, além de critérios clínicos e epidemiológicos (FEITOSA et al., 2000; MATHIAS, 2004; OPAS, 2013).

Ashford (2000) relata que são conhecidas 30 espécies diferentes de leishmania, sendo 20 patogênicas para o homem. Destas, três causam a LV: a *Leishmania donovani*, na Ásia; a *Leishmania infantum*, na Ásia, Europa e África e a *Leishmania chagasi*, nas Américas (MARZOCHI & MARZOCHI, 1994).

Os flagelados do complexo *Leishmania donovani* estão adaptados para viver em temperaturas em torno de 37°C, o que lhes permite invadir órgãos profundos, depois de terem colonizado na pele. Este tropismo visceral é uma característica importante do parasito e explica muito de sua patogenia (REY, 2008).

2.3 Reservatório:

Em localidades onde a LV é endêmica, o cão (*Canis familiaris*), como hospedeiro doméstico, tem sido incriminado como o principal reservatório de *Leishmania chagasi* no ciclo de transmissão para o homem nos centros urbanos (DEANE & DEANE, 1954; COSTA & VAL et al., 2007; CORTES et al., 2012) e é um elo polêmico do ciclo de transmissão, por ser foco da medida de controle realizada com maior intensidade no país sem ter sido suficiente junto às demais implementadas voltadas ao homem e ao vetor; pautadas no tratamento dos casos humanos da doença e na realização de controle da população de flebotomíneos, para eliminar a transmissão, impedir as epidemias e reduzir os coeficientes de morbidade da LV, tanto na população humana quanto na canina (LOPES, 2013).

No ambiente silvestre, os principais reservatórios do parasito são as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e os marsupiais (*Didelphis albiventris*) (DEANE & DEANE, 1955; BRASIL, 2014b).

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), os cães são os principais reservatórios (OPAS, 2013), embora já tendo sido detectados gatos e aves domésticas infectados com o parasito (DANTAS & TORRES, 2006; CARDIA et al., 2013).

A evidência da transmissibilidade de parasitos felinos através de um vetor foi comprovada no Brasil, sugerindo a participação dos gatos como hospedeiros secundários (WHO, 2010; CARDIA et al., 2013; SOUSA et al., 2014).

Tanto os animais sintomáticos como os assintomáticos infectados por *Leishmania chagasi* são considerados reservatórios e representam importantes fontes de infecção para os flebotomíneos, assumindo importante papel na transmissão da doença a animais susceptíveis (MOHAMMADIHA et al., 2012).

Embora os assintomáticos possam representar até 60% do total de animais infectados (AZEVEDO et al., 2011), estes podem permanecer por tempo prolongado com alta carga parasitária sem, necessariamente, apresentar sinais clínicos. Para Dantas-Torres e col. (2012) a apresentação destes sinais estão relacionados com a imunodepressão provocada após algum tempo de infecção.

A estreita convivência do cão com o homem, associada a elevada ocorrência de infecções inaparentes e oligossintomáticas nestes animais, e ao intenso parasitismo cutâneo, o torna a principal fonte de infecção para o vetor. Vários estudos indicam que a metade dos cães com anticorpos anti-leishmania são assintomáticos, embora infecções subclínicas e/ou

assintomáticas sejam potencialmente transmissíveis aos flebotomíneos (FEITOSA et al., 2000; ALVAR et al., 2004; GRAVINO, 2004; ALMEIDA et al., 2005; GREENE et al., 2006; BRASIL, 2014).

2.4 Vetor:

A ocorrência das espécies de leishmania é normalmente limitada à distribuição do vetor, que é determinada geograficamente. Os vetores pertencem à família Psychodidae e subfamília Phlebotominae, que se divide em dois gêneros principais: *Phlebotomus*, na Europa, na Ásia e na África; e *Lutzomyia*, nas américas (LAINSON & SHAW, 1987; PEARSON & SOUSA, 1996; GREENE et al., 2006).

O vetor *Lutzomyia longipalpis* foi descrito pela primeira vez em 1912, após ser encontrado nos estados de São Paulo e de Minas Gerais (LUTZ & NEIVA, 1912). Posteriormente, constatou-se que era o vetor da LVH e Leishmaniose Visceral Canina (LVC), podendo ser encontrado desde o México até a Argentina (OVALOS, 2011). Contudo, no Brasil, existe outro vetor de LVC, o *Lutzomyia cruzi*, que possui distribuição mais limitada na região central do país (DANTAS & TORRES, 2006).

O *Lutzomyia longipalpis* é o vetor da *Leishmania chagasi*, enquanto outras espécies de *Lutzomyia* são vetores dos agentes das leishmanioses tegumentares americanas (MATHIAS, 2004; SANTOS et al., 2008).

No Brasil, a distribuição geográfica de *Lutzomyia longipalpis* é ampla e parece estar em expansão. Esta espécie é encontrada em quatro das cinco regiões geográficas: Nordeste, Norte, Sudeste e Centro-Oeste, sendo que, dependendo da região, é conhecido popularmente como “mosquito-palha”, “birigui”, “cangalha”, “cangalhinha”, “orelha-de-veado”, “asa-dura” ou “tatuíra” (BRASIL, 2014b).

Os flebotomíneos são dípteros de pequeno porte, com 1 a 3 mm de comprimento, com corpo e patas cobertas de cerdas, cor-de-palha ou castanhos-claros (Figura 4), facilmente reconhecíveis pois mantêm as asas em posição vertical quando em repouso (FEITOSA et al., 2000).

Figura 4: Vetor *Lutzomyia longipalpis* realizando repasto sanguíneo.



Fonte: FIOCRUZ, s/d.

A atividade noturna é predominante, atingindo seu pico entre 21 e 23 horas, sendo que as fêmeas adultas apresentam maior importância epidemiológica por serem hematófagas (SOARES & TURCO, 2003), apesar de também se alimentarem de sucos vegetais, como o fazem regularmente os machos (ALEXANDER & USMA, 1994).

O ciclo biológico ocorre no ambiente terrestre; em locais úmidos, sombreados e ricos em matéria orgânica, como folhas, frutos e fezes de animais, sendo que o desenvolvimento do ovo à fase adulta ocorre em cerca de 30 dias (RANGEL, 1986).

Com a urbanização, esses vetores têm sido encontrados em ambiente peridomiciliar e domiciliares (FEITOSA, 2000; PRATA & SILVA, 2005), devido à grande capacidade de adaptação da espécie (BRASIL, 2014b).

Nestes ambientes, a fêmea de *Lutzomyia longipalpis* alimenta-se do homem, do cão, da galinha, de equídeos, de suínos e caprinos (SHERLOCK & GUITTON, 1969).

São geralmente encontrados em chiqueiros, galinheiros e estábulos (SOUZA et al., 1981). Como habita também o interior da floresta (LAINSON et al., 1990), o vetor realiza o repasto sanguíneo em marsupiais (CORREDOR et al., 1989; TRAVI et al., 1996) e em canídeos silvestres (DEANE & DEANE, 1954; LAINSON et al., 1990), tornando possível a manutenção da *Leishmania chagasi* através de um ciclo enzoótico.

2.5 Transmissão e ciclo de vida:

O mecanismo de transmissão da LV (Figura 5) envolve complexas interações entre o parasito, o vetor, os hospedeiros vertebrados e os diferentes ecótopos (DANTAS & TORRES et al., 2012; MONTALVO et al., 2012).

Durante o ciclo biológico, os parasitas existem sob duas formas, que se desenvolvem em hospedeiros diferentes: uma forma extracelular; conhecida como promastigota e, uma forma intracelular, amastigota (KAMHAWI, 2006).

O ciclo tem início com a inoculação de formas infectantes do parasita (promastigota) no hospedeiro vertebrado durante o repasto sanguíneo, onde estas formas são fagocitadas por macrófagos, retornam a forma amastigota intracelular e multiplicam-se até rompê-los (COUTINHO et al., 2005; MONTALVO et al., 2012).

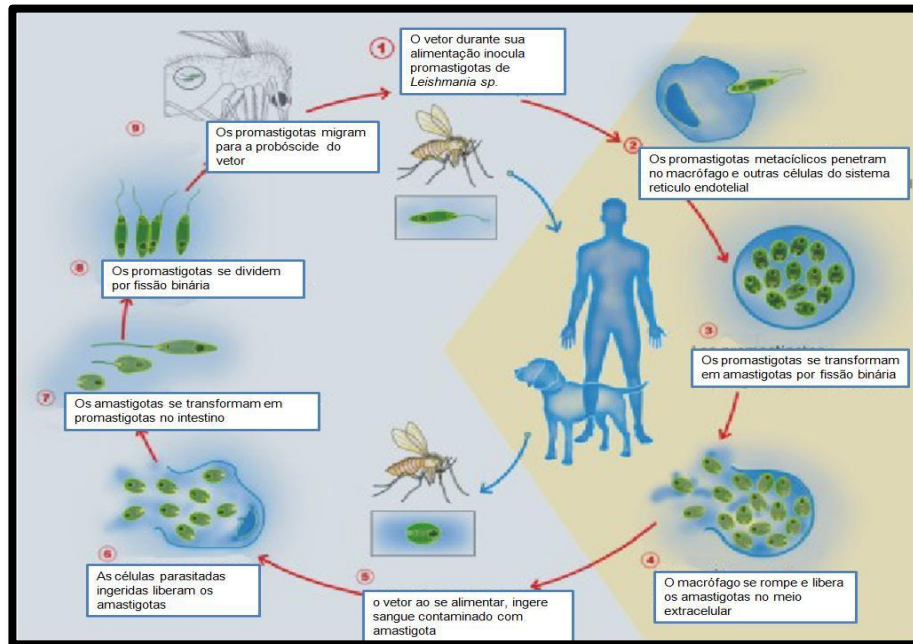
As amastigotas são fagocitadas por novos macrófagos ocorrendo a disseminação hematogênica para os tecidos ricos em células do sistema fagocítico mononuclear como linfonodos, fígado, baço e medula óssea (URQUHART et al., 1998; DANTAS & TORRES et al., 2012).

Quando o flebótomo pica o animal parasitado, retira com o sangue macrófagos parasitados ou amastigotas livres, que atingem o intestino médio do hospedeiro invertebrado, transformando-se em promastigotas (KILLICK & KENDRIC et al., 1997).

Campos e col. (2005) afirmam que na saliva dos flebotomíneos existem substâncias importantes que podem influenciar na transmissão e infectividade da forma promastigota do parasito, influenciando no desenvolvimento da leishmania após a inoculação no organismo hospedeiro e estimulando a resposta imunológica contra a saliva do flebótomo; proteínas como o maxadilán, um potente vasodilatador e indutor de eritema (VALENZUELA et al., 2004).

Existem registros de transmissões acidentais por transfusões sanguíneas e transmissão congênita, mas não estão bem elucidados (DANTAS & TORRES, 2006).

Figura 5: Ciclo de transmissão da leishmaniose visceral.



Fonte: Adaptado de MONTALVO et al., 2012.

2.6 Aspectos clínicos da leishmaniose visceral:

A LV é a forma mais grave das leishmanioses, apresentando uma evolução crônica, sistêmica e fatal, se não tratada em tempo oportuno (FEITOSA et al., 2000).

Nem todas as infecções evoluem para o tipo visceral, a maioria delas tem evolução benigna, assintomática e com cura espontânea. Em áreas endêmicas do Brasil, a proporção de indivíduos infectados para indivíduos doentes varia de 5:1 a 18:1. As infecções benignas também conferem imunidade, impedindo muitas vezes de pessoas sujeitas ao contágio, nas áreas endêmicas, adoecerem quando recebem uma estirpe mais virulenta do parasito (REY, 2008).

O período de incubação da doença é muito variável, geralmente entre 2 a 4 meses (BRASIL, 2014b). No homem, a febre é o sintoma mais notável, sendo do tipo irregular e de longa duração, seguido de esplenomegalia, atonia muscular, sinais de desnutrição proteico-calórica, hepatomegalia, anemia, linfadenomegalia, taquicardia, epistaxes e hemorragias gengivais ou digestivas, edema e hiperpigmentação cutânea e, menos frequentemente, tosse seca e diarreia (PASTORINO et al., 2002; BRASIL, 2014b).

O curso clínico da doença pode depender de fatores relacionados à natureza da resposta imune do hospedeiro, à virulência do parasito, à baixa idade e ao estado nutricional do paciente

(BADARÓ et al., 1996b), podendo o indivíduo apresentar desde cura espontânea, formas oligossintomáticas e assintomáticas, até manifestações graves. A evolução da doença pode ser rápida, levando o paciente à caquexia e à morte dentro de algumas semanas; ou assumir um curso crônico, sendo as crianças menores de cinco anos e idosos os mais frequentemente acometidos (PASTORINO et al., 2002, VIGILATO, 2004; BRASIL, 2014b).

Em pacientes não tratados, a doença progride e pode atingir 90% de letalidade. O estado crônico é marcado pelo progressivo emagrecimento e enfraquecimento geral, com aumento da suscetibilidade às infecções secundárias. Embora as alterações provocadas pelo parasito possam, por si só, determinar a morte dos pacientes, frequentemente, ela é atribuída a infecções secundárias (OLIVEIRA et al., 2010).

2.7 Co-infecção Leishmania-HIV:

Nos últimos anos a LV tem recebido maior atenção pela emergência da leishmania como patógeno oportunista entre pacientes co-infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana – HIV e consequente crescimento do número de óbitos nestes indivíduos (KAFETZIS, 2003; SOUZA & GOMES, 2011).

A associação das infecções causadas pelo HIV e leishmania caracteriza a co-infecção Leishmania-HIV; doença emergente de alta gravidade em várias regiões do mundo (BRASIL, 2011a), inclusive no estado do Tocantins (ALBUQUERQUE et al., 2014).

Para Maia e col. (2008), a expansão simultânea da LV para o meio urbano e, do HIV/Aids, para o meio rural, promoveu a justaposição das áreas de transmissão e a ocorrência da co-infecção Leishmania-HIV, especialmente em adultos jovens.

Neste sentido, a pandemia da infecção HIV/Aids nos últimos anos tem modificado o espectro clínico da infecção por *Leishmania* spp. (BRASIL, 2011a). Na Europa, de 25 a 75% dos adultos com LV são co-infectados pelo vírus HIV. No Brasil, assim como na África central, na Índia e no Nepal as duas infecções se superpõem e a magnitude do problema ainda não é conhecida (GUERIN et al., 2003).

O impacto real desta co-infecção é provavelmente subestimado pela falta de vigilância e notificação adequada dos casos (BRASIL, 2012). A interação entre as duas doenças resulta em maior dificuldade de diagnóstico e aumento de até 5 vezes na letalidade, tendo em vista que a LV acelera a progressão do HIV para Aids e diminui a sobrevivência dos pacientes co-infectados. Em contrapartida, o HIV incrementa a possibilidade de desenvolver LV de 10 a 100 vezes em

áreas endêmicas e a probabilidade de recaída (LYONS, VEEKEN, LONG, 2003; OLIVEIRA et al., 2010; SAMPAIO et al., 2010).

Embora a tríade clássica da LV seja a mesma na co-infecção, caracterizada por hepatoesplenomegalia, febre e pancitopenia em 75% dos casos (JARVIS & LOCKWOOD, 2013; BRASIL, 2014b), não existe um perfil clínico definido associado à co-infecção em pacientes portadores de HIV e, em alguns indivíduos co-infectados, a leishmaniose pode evoluir sem nenhum impacto aparente da infecção pelo HIV (BRASIL, 2011a).

2.8 Diagnóstico:

O diagnóstico da LVH é baseado em parâmetros clínicos, epidemiológicos e laboratoriais (GONTIJO & MELO, 2004; VIGILATO, 2004; BRASIL, 2014b), sendo que as rotinas de diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos pacientes devem ser implantadas obrigatoriamente em todas as áreas com transmissão ou em risco de transmissão para doença (BRASIL, 2014b).

Para Gontijo & Melo (2004), o diagnóstico clínico é complexo, uma vez que a doença, no homem, pode apresentar sinais e sintomas que são comuns a outras patologias presentes em áreas onde a LV é endêmica.

Febre baixa recorrente, hepatoesplenomegalia, envolvimento linfático, anemia, leucopenia e caquexia, associados à história epidemiológica, auxiliam na confirmação do caso (ASSIS et al., 2008).

A suspeita clínica para LV deve ser levantada sempre que ocorrerem quadros com febre irregular, anemia progressiva e esplenomegalia. Considerando a dificuldade no diagnóstico da LV pela semelhança clínica com outras patologias, a confirmação diagnóstica deve ser realizada por meio de exames laboratoriais, através de métodos parasitológicos e imunológicos (BRASIL, 2014b).

O encontro do parasito constitui o requisito básico para o diagnóstico da doença, sendo considerado o teste “padrão-ouro” para o diagnóstico da LV (WHO, 2013; BRASIL, 2014b).

A visualização do parasito pode ser feita em material de biópsia ou punção aspirativa do baço, fígado, medula óssea ou linfonodos, preferencialmente no esterno e na crista ilíaca. Por este método, as leishmanias podem ser encontradas no interior de células fagocitárias fixas ou livres, sendo reconhecidas por sua morfologia de amastigotas (ASSIS et al., 2008; DRUMOND, 2011).

Como a LV é caracterizada por uma hipergamaglobulinemia e grande produção de anticorpos, o diagnóstico pode ser realizado através de testes sorológicos, técnica menos invasiva e que consiste na pesquisa de anticorpos contra leishmania, por Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI); Testes Rápidos Imunocromatográficos (TRI) e Ensaio Imunoenzimático (ELISA) (GONTIJO & MELO, 2004; DRUMOND, 2011).

Títulos variáveis dos exames sorológicos podem persistir positivos por longo período, mesmo após o tratamento. Porém, o resultado de um teste positivo, na ausência de manifestações clínicas, não autoriza a instituição de terapêutica (BRASIL, 2014b).

2.9 Tratamento:

No Brasil, desde 1939, o tratamento para LVH é realizado com os antimoniais pentavalentes, sendo o antimoniato de n-metil glucamina a droga de primeira escolha, especialmente eficaz no tratamento de leishmaniose cutânea, mucocutânea e visceral por provocar regressão rápida das manifestações clínicas e hematológicas, além de esterilização do parasita (PASTORINO et al., 2002; RATH et al., 2003).

Além disso, pode ser administrado no nível ambulatorial, o que diminui os riscos relacionados à hospitalização (BRASIL, 2014b).

No entanto, essa droga apresenta elevada toxicidade e é contra-indicada durante a gestação, em crianças com idade inferior a um ano e em adultos acima de 50 anos, em pacientes cardiopatas, nefropatas, dentre outras situações, onde recomenda-se o uso da anfotericina B, prioritariamente em sua formulação lipossomal (SUNDAR & CHAKRAVARTY, 2010; BRASIL, 2014b).

As dificuldades quanto à resistência do parasita, à administração e o tempo prolongado do tratamento, paralelamente aos efeitos colaterais, como mialgias, dores abdominais, alterações hepáticas e distúrbios cardiológicos, têm estimulado pesquisadores do mundo todo a buscar novas alternativas terapêuticas para o tratamento da leishmaniose (BORGES et al., 1999; SOARES, LEON, GENESTRA, 2004; SANTOS et al., 2008).

Para Palumbo (2008), o arsenal terapêutico disponível é ainda limitado. Por mais de sessenta anos, os medicamentos de primeira escolha, preconizados pelo MS, continuam sendo os antimoniais pentavalentes, que apresentam elevada toxicidade e graves reações adversas, principalmente sobre o aparelho cardiovascular.

As drogas de segunda escolha, como a anfotericina B e as pentamidinas, possuem variabilidade em sua eficácia, relatos de casos de resistência, custo elevado (MALTEZOU, 2010), requerem um tempo prolongado de hospitalização e uma rotina intensa de monitorização clínica e laboratorial (SUNDAR et al., 2007).

Neste sentido, o tempo prolongado de internação hospitalar e as possíveis falhas terapêuticas dificultam a adesão do paciente ao tratamento (BEZERRA et al., 2006).

Os critérios de cura são essencialmente clínicos e incluem o desaparecimento da febre e a redução da hepatoesplenomegalia, melhora dos parâmetros hematológicos, a normalização das proteínas e enzimas séricas em testagens laboratoriais, o ganho ponderal e a melhora do estado geral (BRASIL, 2014b).

Segundo Greeane (2006), o cão é mais resistente ao tratamento do que o homem, considerando que, na maioria das vezes, não se consegue a eliminação do parasita, mas apenas a regressão dos sinais clínicos e diminuição no tempo de transmissão da doença. Além disso, o tratamento no animal possui custo elevado, é prolongado e parcialmente eficaz. Portanto, constitui uma questão difícil e é objeto de inúmeras discussões.

A portaria interministerial nº 1.426 de 11 de Julho de 2008 (BRASIL, 2008), considerando todos os problemas ao tratamento de cães infectados, proibiu em todo território nacional, o tratamento da LVC com produtos de uso humano ou produtos não-registrados no Ministério da Agricultura e Pecuária.

2.10 Estratégias de prevenção e controle da leishmaniose visceral:

O PCLV determina que a realização de ações de controle e prevenção da leishmaniose aconteça de forma integrada (BRASIL, 2014b).

Porém, isso nem sempre foi possível por diferentes razões, seja por problemas orçamentários, escassez de recursos humanos qualificados, descontinuidade das ações, baixa efetividade do controle vetorial ou dificuldades de acesso aos serviços de saúde (GONTIJO & MELO, 2004; BARRETO et al., 2011).

Em 2003, diante da epidemia de LV registrada em diversos municípios brasileiros, as ações propostas pelo programa foram reavaliadas e, além das medidas convencionais de tratamento precoce dos casos humanos, eutanásia dos cães soropositivos por meio de inquéritos soro-epidemiológicos, manejo ambiental, controle químico e ações educativas, deu-se novo enfoque à estratificação das áreas com transmissão da doença, priorizando as áreas de maior

risco para LV, em detrimento daquelas com menor risco, além da inclusão de estados e municípios silenciosos nas ações de vigilância e controle do agravo (MORAIS et al., 2008).

Apesar dos esforços continuamente empreendidos pela rede de serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), desde sua criação, em 1988, voltados ao controle entomológico e do reservatório animal e ao tratamento gratuito para todos os casos diagnosticados, o Brasil concentra cerca de 90% dos casos de LVH registrados nas Américas, com letalidade por esta causa relativamente alta (OPAS, 2006; WHO, 2010).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Ampliar o conhecimento sobre os aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral em Palmas-TO, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2013, a fim de fornecer dados que possam subsidiar o planejamento das ações de assistência, prevenção e controle da doença no município.

3.2 Objetivos específicos

- Investigar os aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (faixa etária, gênero, escolaridade, etnia, co-infecção Leishmania-HIV, zona e bairro de residência, mês e ano de ocorrência) em Palmas-TO, buscando compreender seu comportamento na população e no espaço urbano;
- Determinar os coeficientes de incidência e de letalidade pela doença, realizando um comparativo com o estado do Tocantins e Brasil;
- Analisar a distribuição temporo-espacial da leishmaniose visceral no município, através do georreferenciamento dos casos positivos, compreendendo a relação entre a incidência da doença e o processo de ocupação urbana;
- Verificar a existência de um possível padrão de distribuição sazonal da doença no município.

4. METODOLOGIA

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisa em Humanos, da Universidade Federal do Tocantins (UFT), para apreciação. Após a aprovação, foram realizadas visitas à Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (SEMUS) e à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SEMDU), para apresentação e avaliação do projeto, esclarecimento de dúvidas e liberação dos dados.

A pesquisa seguiu os preceitos da Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata acerca dos aspectos éticos em pesquisa com seres humanos, sendo aprovado em reunião ordinária no dia 27/06/2014, conforme declaração do Comitê de Ética, em anexo (Anexo I).

4.1 Delineamento do estudo:

O estudo epidemiológico foi do tipo descritivo e quantitativo, a partir dos casos novos humanos autóctones de LVH localizados na zona urbana da sede do município de Palmas, registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre janeiro de 2002 a dezembro de 2013.

4.2 Descrição da população e base de dados:

O estudo foi realizado a partir dos casos novos humanos autóctones de LVH notificados no SINAN durante o período analisado, e confirmados por critério laboratorial e/ou clínico-epidemiológico, por meio da ficha de investigação de leishmaniose visceral (Anexo II).

Também fizeram parte deste estudo os casos positivos da doença que evoluíram ao óbito, e foram registrados no SINAN e no Sistema de Mortalidade (SIM). Neste último sistema de informação, foram considerados aqueles casos em que a LV foi a causa básica da morte, segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) 10 B55.0, informada na declaração de óbito (DO), conforme Anexo III.

A base de dados foi extraída dos sistemas de informação SIM e SINAN, na SEMUS, e do IBGE (<http://www.ibge.gov.br/>).

4.3 Procedimento:

Buscando compreender o comportamento epidemiológico da LV na população e no espaço urbano foram analisadas as variáveis inerentes ao indivíduo (faixa etária, gênero, escolaridade, etnia e co-infecção *Leishmania*-HIV), ao local de ocorrência do caso (zona e bairro de residência) e ao tempo (mês e ano de ocorrência).

Com a mudança da versão do SINAN-*Windows* para SINAN-*Net*, em 2007, o campo referente a cor/etnia sofreu algumas modificações, sendo que os indivíduos que anteriormente eram classificados como amarelos e indígenas passaram a ser denominados pardos. Portanto, para fins deste estudo, foram incluídos neste grupo.

Foram extraídos do SINAN o número total de casos novos humanos autóctones confirmados para doença, durante o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2013, segundo as variáveis em estudo.

Também foram calculados os coeficientes de incidência e de letalidade da doença no município. O coeficiente de incidência foi obtido através da razão entre o número anual de casos novos de LVH ao longo do período analisado pela população de Palmas, correspondente ao mesmo período, anualmente, por 100.000 habitantes. A população anual foi obtida por projeção a partir dos censos de 2000 e 2010, sendo corrigida, considerando uma taxa de crescimento anual de 5,2% (IBGE, 2010). O coeficiente de letalidade por LVH foi obtido pela razão entre o número anual de óbitos pela doença, ao longo do período estudado, pelo número de pacientes acometidos, por 100 (casos da doença) (LAURENTI et al., 1987). Os coeficientes de incidência e letalidade pela doença, no estado do Tocantins e no Brasil, foram extraídos do site do MS (<http://portalsaude.saude.gov.br/>).

No intuito de verificar uma possível correlação entre a ocorrência da doença e o processo de ocupação urbana da cidade, as áreas foram classificadas segundo o critério proposto pelo MS para estratificação epidemiológica dos casos humanos de LV (BRASIL, 2014), por triênios, a partir do ano de 2002.

Embora a estratégia de estratificação das áreas de transmissão para LV, visando o direcionamento das medidas de prevenção e controle da doença, a partir das áreas prioritárias, tenha sido implementada pelo PCLV apenas a partir de 2003, para fins deste estudo, no intuito de analisar também o ano de 2013, a estratificação das áreas foi realizada a partir de 2002.

Em seguida, os casos positivos foram georreferenciados e construídos mapas de densidade de Kernel, por triênios, contendo a distribuição geográfica cumulativa dos casos de

LVH, durante todo o período. A utilização de mapas de densidade permite uma análise exploratória de dados espaciais que possibilitam fácil e rápida localização de áreas expostas a diferentes graus de risco e podem representar elementos não visíveis do espaço, como densidade demográfica e outras variáveis (LAGROTA, 2006).

Também foram construídos mapas temáticos a partir de imagens de satélite do município referente aos anos de 2003, 2007, 2011 e 2012, obtidas no setor de Divisão de Pesquisa e Geoprocessamento da SEMDU, e dos casos positivos georreferenciados, realizando-se a sobreposição dos dados. Para Medronho e Werneck (2004) o estudo da distribuição geográfica tem sido uma ferramenta largamente utilizada em estudos epidemiológicos e permitem identificar padrões espaciais de morbidade e/ou mortalidade e possíveis fatores associados, bem como descrever o processo de difusão de doenças, gerando informações sobre a gênese dos agravos, objetivando sua predição, prevenção e controle.

Para observar a existência de um possível padrão de distribuição sazonal da LV foram extraídos do SINAN o número de casos cumulativos da doença, segundo o mês de ocorrência e, do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (www.inmet.gov.br/portal/index.php), os dados mensais de precipitação pluviométrica no município, obtendo-se a média e sobrepondo-se os dados.

4.4 Processamento e análise dos dados:

O Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, no Brasil, passou por reorganizações desde sua criação, incluindo diferentes versões do SINAN.

A versão inicial de 1993 foi substituída pelo Sinan-WINDOWS, em 1998; e pelo Sinan-NET, em 2006, que permanece atualmente vigente.

Portanto, os dados para realização desta pesquisa foram obtidos do Sinan-WINDOWS, para o período de 2002 a 2006 e, do Sinan-NET, para 2007 a 2013, sendo que algumas variáveis analisadas, como a escolaridade, etnia e faixa etária sofreram modificações com a nova versão do SINAN. Desta forma, para fins deste estudo, estas variáveis foram agrupadas de maneira a contemplar as 2 versões.

Para coleta, processamento e análise dos dados, foram excluídas do SINAN todas as duplicidades e, dos relatórios, os casos descartados, as transferências e as recidivas, além das fichas de investigação que continham erro de processamento no banco, ou seja, os casos que

foram classificados como autóctones, porém, que não tinham Palmas como município de infecção.

As tabelas e gráficos foram produzidos utilizando-se o Microsoft Excel 2013. Para elaboração dos mapas foram utilizados os softwares ArcMap/ArcGIS 9.3.

As análises dos dados incluíram o teste de qui-quadrado para tendência visando analisar a tendência dos casos de LV ao longo do período analisado (MALCON, MENEZES, CHATKIM et al., 2003).

Para avaliar a associação entre as variáveis zona de residência, gênero, escolaridade, faixa etária, etnia, evolução do caso e co-infecção Leishmania-HIV, foram utilizados o teste de qui-quadrado para a aderência, com ou sem correção de Yates, bem como para tendência, segundo foi o caso.

A correlação entre o número de casos da doença com a pluviosidade foi realizada mediante a correlação de Pearson.

Os dados foram analisados no programa de distribuição livre Bioestat 5.0, considerando um grau de significância de 5%.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Palmas-TO localiza-se entre as Serras do Carmo e Lajeado, a leste; e o reservatório da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, a oeste.

Confronta-se com os municípios de Lajeado e Aparecida do Rio Negro, a norte; Porto Nacional e Monte do Carmo, a sul; Novo Acordo e Santa Tereza do Tocantins, a leste; e Porto Nacional e Miracema do Tocantins, a oeste.

Fundada em 20 de maio de 1989 e instalada em 1º de maio de 1990, Palmas encontra-se em processo de ocupação, apresentando um intenso fluxo migratório e circulação diária de pessoas oriundas dos municípios vizinhos (CARVALHÊDO, 2007).

Segundo dados do IBGE (2010), no período de 2000 a 2010, a taxa média de crescimento populacional foi de 5,2%, alcançando o quantitativo de 228.332 habitantes e densidade demográfica de 102,90 hab./Km².

A população do município é predominantemente urbana (221.742 hab.), sendo que apenas 2,9% dos habitantes residem em área rural (6.590 hab.).

Palmas possui uma população predominante jovem, com 78,1% dos habitantes com idade inferior a 39 anos, e uma distribuição equilibrada entre homens (49,4%) e mulheres (50,6%).

O cerrado é a vegetação predominante no município, que apresenta um clima caracteristicamente tropical e duas estações bem definidas: uma chuvosa, que compreende os meses de outubro a abril, com maior concentração pluviométrica no primeiro trimestre; e outra seca, que corresponde aos meses de maio a setembro (IBGE, 2010).

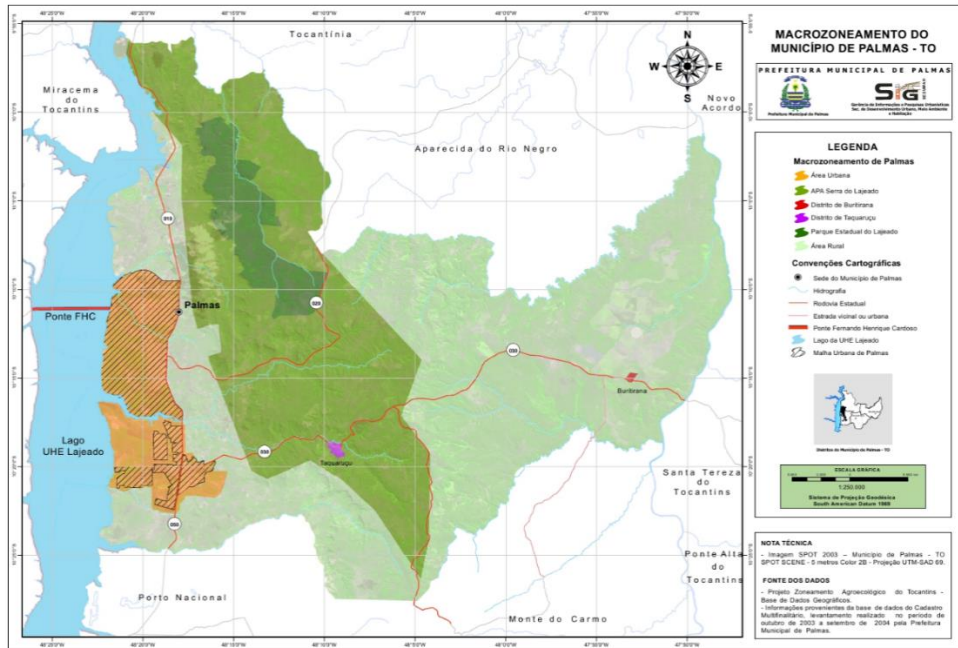
Um estudo realizado por Sousa e col. (2011), no qual avaliaram a precipitação pluviométrica na capital durante 15 anos, registrou uma maior pluviosidade no mês de fevereiro, com valor máximo de 216,7 mm, e menor pluviosidade em julho, com valor mínimo de 0,2 mm.

A umidade relativa do ar é mais elevada no período do verão e início do outono (dezembro a abril), apresentando valores médios próximos a 76%. No mês de agosto, que tende a ser o mês mais seco do ano, a umidade pode chegar a 48% (IBGE, 2010; INPE, 2014).

Em divisão territorial datada de 2001, o município foi constituído por 3 distritos: Palmas (distrito sede), Buritirana e Taquarussú, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007 (IBGE, 2010).

O macrozoneamento no Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDPP), instituído pela Lei Complementar 155/2007 (PDPP) (PALMAS, 2007a), definiu o perímetro urbano do município (Figura 6), e dividiu seu território em Área Urbana, Área de Urbanização Específica e Área de Urbanização de Interesse Turístico e Rural (CORIOLANO, RODRIGUES, OLIVEIRA, 2013).

Figura 6: Macrozoneamento do município de Palmas-TO (2007).

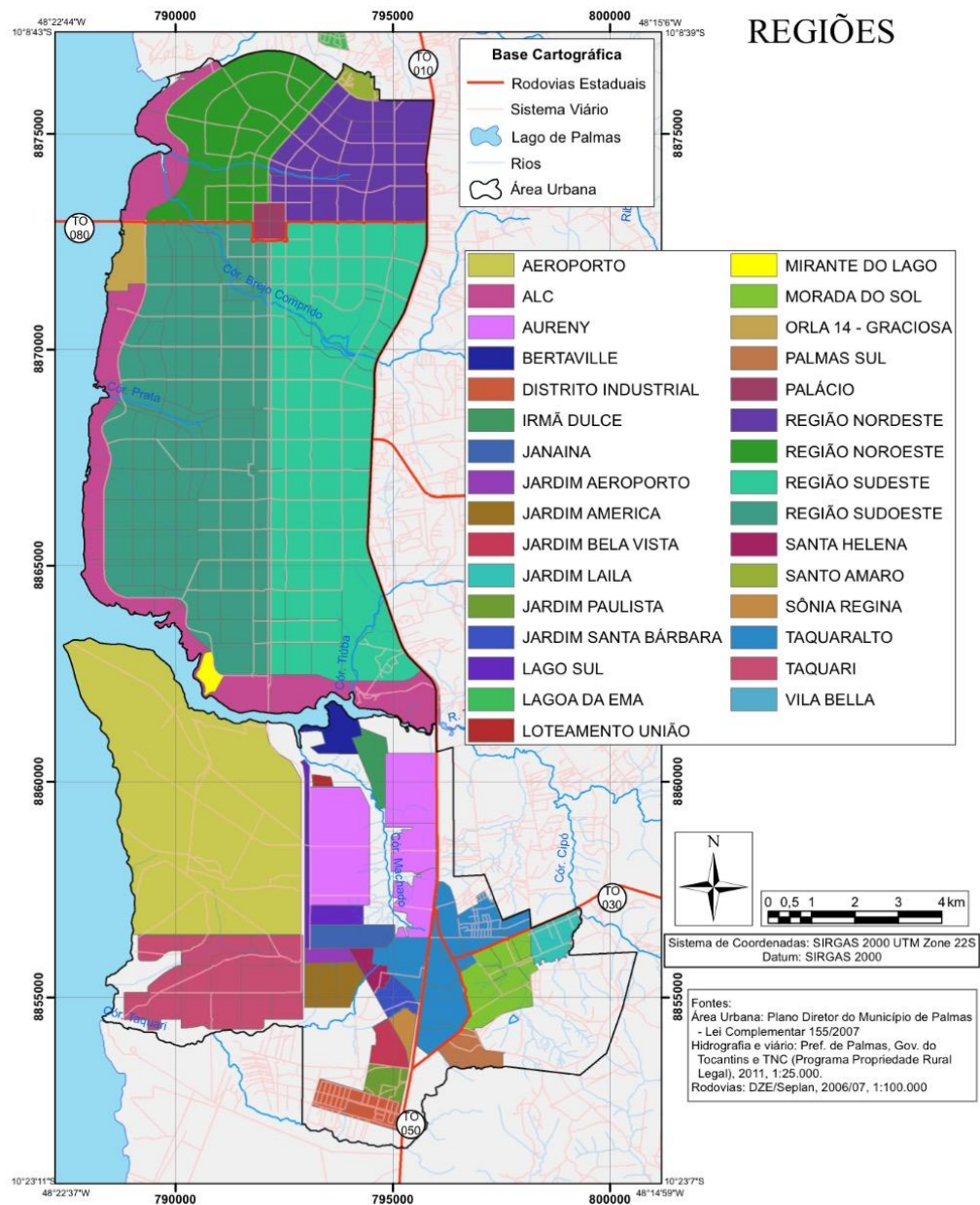


Fonte: SEMDU, 2007 (PALMAS, 2007b).

Neste estudo, o município foi dividido em regiões: Sudoeste, Sudeste, Nordeste e Noroeste do Plano Diretor, localizadas na região Central de Palmas; e regiões dos Aurenys, Taquaralto, Taquari, Bela Vista, Santa Bárbara, Morada do Sol, Bertaville, Irmã Dulce, Jardim Aeroporto, Jardim América, dentre outras localizadas na região Sul da cidade.

A Figura 7 apresenta a área urbana do município por região, e o Apêndice I, o mapa do município com a nomenclatura do Plano Urbanístico de Palmas, conforme o Decreto nº 144, de 02 de Junho de 1998.

Figura 7: Área Urbana do Município de Palmas por regiões, Palmas-TO (2015).



* ALC: Áreas de Lazer e Cultura designadas no Plano Diretor Básico.
Fonte: MAGALHÃES (2015a)²

No período de 2010 a 2012 foram registrados casos novos de LVH em 1.295 municípios de 22 UF e do Distrito Federal, o que representou 23,3% do total de municípios brasileiros. Destes, 144 (2,6%) foram classificados como sendo de transmissão intensa para doença, 98 (1,8%) de transmissão moderada e 1.053 (18,9%) de transmissão esporádica.

² Elaborado a pedido da autora, a partir da base fornecidos pela SEMDU.

De acordo com a série temporal da LVH em Palmas-TO, compreendida entre janeiro de 2002 a dezembro de 2013, foram notificados, no SINAN, 1.738 casos novos de LV residentes no município, dos quais 460 casos (26,46%) foram confirmados para doença.

Diante deste cenário, Palmas representa uma importante área endêmica no estado do Tocantins, com média anual de 37,6 casos confirmados, sendo classificado como município de transmissão intensa e, portanto, prioritário ao desenvolvimento de ações voltadas para o controle e prevenção da LV.

Para avaliar os aspectos epidemiológicos da LV na população foram descritas as características dos indivíduos infectados por *Leishmania chagasi* de acordo com o sexo, etnia, nível de escolaridade, faixa etária e presença de co-infecção Leishmania-HIV (Tabela 1):

Tabela 1: Características dos indivíduos infectados por *Leishmania chagasi* em Palmas-TO (2002-2013).

Variável	FA	FR (%)	χ^2	p-valor
Sexo			18,76	< 0,0001
Feminino	179	39,69		
Masculino	272	60,31		
Etnia			537	< 0,0001
Branca	85	18,80		
Negra	26	5,75		
Parda	323	71,46		
Escolaridade			81,24	< 0,0001
Analfabeto	4	0,88		
Até 8 anos de estudo	98	21,68		
Mais de 8 anos de estudo	72	15,92		
Não se aplica	229	50,66		
Faixa etária			232,24	< 0,0001
< 5 anos	206	45,57		
<10 anos	49	10,84		
10 -19 anos	65	14,38		
20-49 anos	154	34,07		
> 50 anos	27	5,97		
Co-infecção HIV			343	< 0,0001
Sim	18	3,98		
Não	396	87,61		

FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa, χ^2 = qui-quadrado, p = valor de significância.

Fonte: SINAN, 2014.

A faixa etária dos indivíduos acometidos pela doença variou entre menores de um ano de idade (n = 73) a 80 anos (n = 1). Cerca de 56,41% (n = 255) dos doentes eram menores de 10 anos e, deste montante, 80,78% (n = 206) pertenciam à faixa-etária de 0 a 4 anos.

Verificou-se que a doença incide especialmente entre crianças menores de 10 anos ($\chi^2 = 232,24$, $p < 0,0001$), possivelmente em decorrência da imunodepressão induzida pela desnutrição, resultado semelhante ao de outras cidades que apresentam foco mais antigo de transmissão (BADARÓ et al., 1986a; SILVA et al., 2001; PEDROSA & ROCHA, 2004; MALAFAIA, 2008; NATAL & BOTELHO, 2009).

A manifestação predominante da doença em crianças indica a possibilidade da ocorrência de uma transmissão estabelecida já que, em áreas de transmissão recente, os adultos são os mais afetados (MARZOCHI et al., 1985; HUEB et al., 1996).

Um estudo realizado por Borges e cols. (2008), avaliou o nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população de Belo Horizonte-MG sobre a LV e estimou que, para crianças menores de 10 anos, o risco de contrair a doença aumenta em 109,77 vezes quando comparado com indivíduos acima desta idade. Segundo os autores, a susceptibilidade dessa faixa etária é atribuída ao contato mais frequente das crianças com animais. Além disso, os escolares apresentam as maiores taxas de carência nutricional e possuem estado imunológico ainda em formação.

A maior incidência nesta faixa etária também revela uma tendência de transmissão no ambiente peridomiciliar e intradomiciliar. Para Laison & Rangel (2003), os hábitos do vetor favorecem a ocorrência deste tipo de ciclo de transmissão, uma vez que é dotado de elevado grau de antropofilia e está altamente adaptado a áreas alteradas pelo homem.

Contudo, outros estudos demonstraram um comportamento diferenciado da doença em cidades como Rio de Janeiro e São Paulo, no qual o risco de contrair a doença aumentou com o avançar da idade (MARZOCHI et al., 1985; NASCIMENTO et al.; 1996).

Em relação ao gênero, a LV demonstrou ser mais frequente no sexo masculino (n = 272), correspondendo a 60,31% dos pacientes. Este perfil é constante ao longo dos anos, semelhante aos estudos realizados por Borges e cols. (2008), no qual estimaram uma probabilidade do sexo masculino de contrair a doença 2,57 vezes maior do que o sexo feminino. Os autores atribuem essa disparidade entre gêneros a uma maior exposição do homem que, em função do trabalho, permanece em trânsito em locais e horários que coincidem com os de alimentação do flebótomo e, conseqüentemente, os de maior risco de infecção, fato também assinalado por Alencar (1956) e Marzochi (1994).

Deane & Deane (1962) não descartaram a possibilidade desta susceptibilidade ter fundamento genético. Fatores hormonais também têm sido responsabilizados pelo aumento do risco do gênero masculino (GOES, MELO, GERALDO, 2012).

No período avaliado, em relação à variável etnia, 3,98% das fichas de investigação (n = 11) apresentaram o campo em branco/ignorado. Embora a maioria dos indivíduos acometidos pela doença tenham se autodeclarado pardos ($\chi^2 = 537$, $p < 0,0001$), representando 71,46% (n = 323) da população desse estudo, conforme demonstra a Tabela 1, não podemos afirmar que existe uma correlação entre a incidência da doença e esta variável, considerando que os resultados obtidos seguem a mesma proporção da classificação da população residente em Palmas por cor/etnia, segundo o censo do IBGE (2010), com uma maior proporção de pessoas da cor parda residentes no município, representando 55,41% do total de habitantes.

Poucos são os estudos encontrados na literatura que descrevem a incidência da LVH segundo esta variável. Contudo, em um estudo recente, Barbosa (2013) constatou que os indivíduos negros e de baixa escolaridade foram os mais acometidos pela doença, evidenciando um padrão diferente do município de Palmas.

Para o autor, a construção social da desigualdade de oportunidades entre brancos e negros condiciona a sua forma de viver como grupos sociais, uma vez que a escolaridade, a renda, as condições indesejáveis para habitação e o acesso ao saneamento básico e a bens de consumo é sempre menor entre os negros, o que caracteriza um quadro de vulnerabilidade social desse grupo.

Não foi possível realizar a análise estatística referente à escolaridade em 50,66% (n = 229) dos pacientes, pois estes foram incluídos, no momento da notificação, no grupo “não se aplica”, possivelmente pela maior incidência da doença em crianças menores de 5 anos (45,57%).

Verificou-se que 0,88% (n = 4) dos indivíduos se autodeclararam analfabetos, 21,68% (n = 98) possuem até 8 anos de estudo, e 15,92% (n = 72) mais de 8 anos de estudo (Tabela 1). Em 10,84 % (n = 49) das fichas o preenchimento desta variável foi ignorado.

Dentre os indivíduos em que foi possível mensurar o grau de escolaridade (n = 174), observou-se uma incidência significativa da doença nos grupos que nunca frequentaram a escola ou que possuíam até 8 anos de estudo ($\chi^2 = 81,24$, $p < 0,0001$), totalizando 58,62% (n = 102) dos casos de LVH.

Um estudo conduzido por Borges e col. (2008) também revelou que a maioria dos pacientes acometidos tinham baixo índice de instrução, com até 8 anos de estudo e que uma

pessoa que nunca frequentou a escola tem oito vezes mais chances de desenvolver a doença do que um indivíduo alfabetizado. Neste sentido, a escolaridade representa um fator de proteção para LV, à medida que diminui o risco de contrair a doença (DIAS, 1999).

Bevilacqua e col. (2001) atribuem a maior incidência em pessoas com baixa escolaridade, ao fato da maioria dos indivíduos que se enquadram neste grupo possuírem baixo poder aquisitivo e, conseqüentemente, serem os que mais sofrem com a doença.

Portanto, a educação em saúde, praticada durante a formação estudantil, tem forte potencial de controle epidemiológico (BORGES et al., 2008), à medida que aborda questões voltadas à adoção de práticas preventivas e à realização de manejo ambiental, medidas importantes como estratégias de prevenção e controle da doença.

A importância da LVH reside não somente na sua alta incidência e ampla distribuição, mas também na possibilidade de assumir formas graves e letais quando associada ao quadro de má nutrição e/ou infecções concomitantes, como acontece nos pacientes co-infectados com o vírus HIV, onde a leishmania atua como patógeno oportunista.

No período analisado, em Palmas-TO, 3,8% (n = 18) dos pacientes acometidos pela LV eram co-infectados pelo HIV (Tabela 1), sendo que, em 8,4% (n = 38) das fichas de investigação o campo referente ao preenchimento desta variável foi ignorado.

De acordo com a OMS, a emergência desta co-infecção em áreas endêmicas para a leishmaniose vem se tornando um problema crescente de saúde pública, principalmente em países em desenvolvimento e no Sul da Europa (WHO, 2013).

O percentual de pacientes co-infectados encontrados neste estudo dispõe-se dentro dos valores limites descritos na literatura, para países endêmicos em desenvolvimento, que variam de 2,0 a 9,0% (CARNEIRO, 2013; BARBOSA, 2013), embora, em países como a Etiópia, este percentual seja bem superior, variando de 15,0 a 30,0% (BRASIL, 2011a).

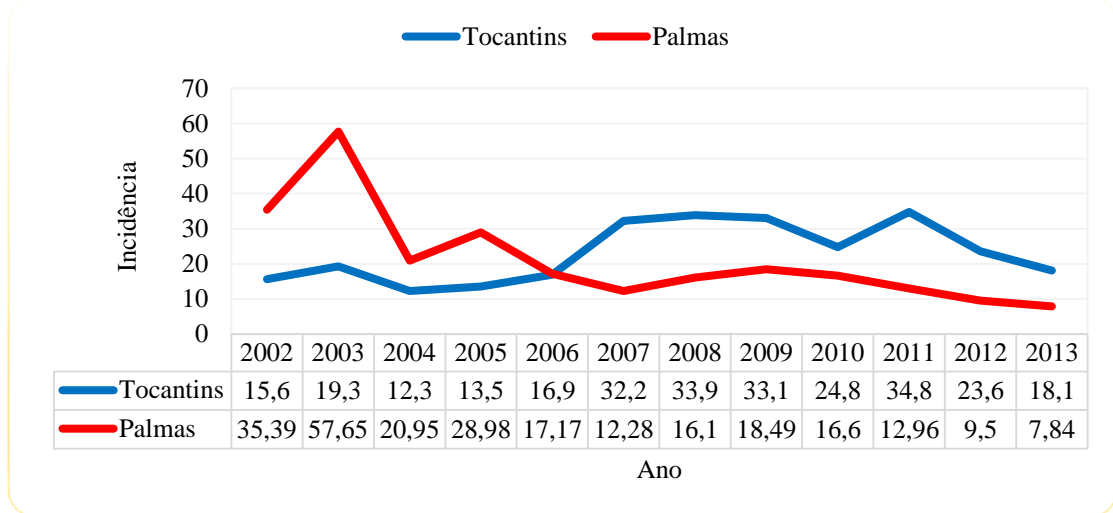
Um estudo conduzido no Brasil, no período de 2001 a 2005, revelou que, dos 16.210 casos de LV registrados no período, 2,0 % eram de pacientes infectados pelo HIV (ALVAR et al., 2008). Para os autores, a infecção pelo vírus HIV aumenta de 100 a 2.320 vezes o risco de desenvolver a leishmaniose em áreas onde esta é endêmica.

Segundo o Manual de Recomendações para o Diagnóstico, Tratamento e Acompanhamento dos Pacientes com co-infecção Leishmania-HIV (BRASIL, 2011a), o diagnóstico precoce é crucial para reduzir a gravidade e a mortalidade nos pacientes co-infectados, considerando que o mesmo pode ter implicações na abordagem da leishmaniose quanto à indicação terapêutica, ao monitoramento de efeitos adversos, à resposta terapêutica e

à ocorrência de recidivas (ALVAR et al., 2008; WHO, 2010). Portanto, a sorologia para HIV deve ser oferecida a todos os pacientes com LV, independentemente da idade, visando o diagnóstico precoce, o tratamento oportuno e a redução da letalidade (BRASIL, 2011a).

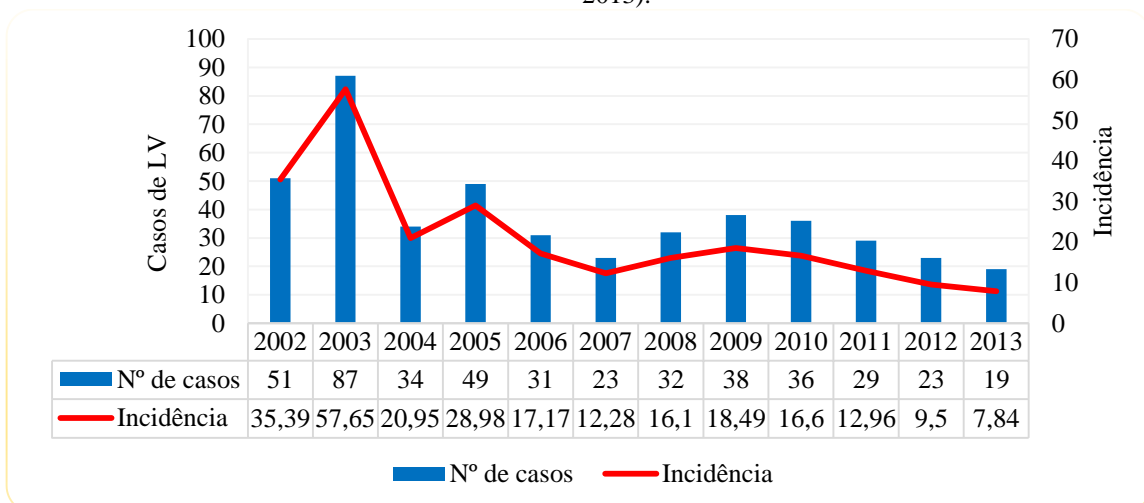
Na Figura 8 estão demonstrados os coeficientes de incidência de LV/100.000 habitantes no Tocantins e em Palmas, durante o período de 2002 a 2013 e, na Figura 09, o número de casos confirmados e o coeficiente de incidência anual de LVH no município, durante o período de 2002 a 2013.

Figura 8: Coeficientes de incidência de leishmaniose visceral no Tocantins e em Palmas-TO (2002-2013).



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/MS; SINAN, 2014.

Figura 9: Número de casos e coeficiente de incidência anual de leishmaniose visceral em Palmas-TO (2002-2013).



Fonte: SINAN, 2014.

Foi possível observar uma redução significativa da incidência da doença no município ($\chi^2 = 96,7$; $p < 0,0001$), embora esse perfil não seja observado no estado, onde verifica-se uma tendência de aumento ao longo da série histórica avaliada ($\chi^2 = 8,34$; $p = 0,0039$).

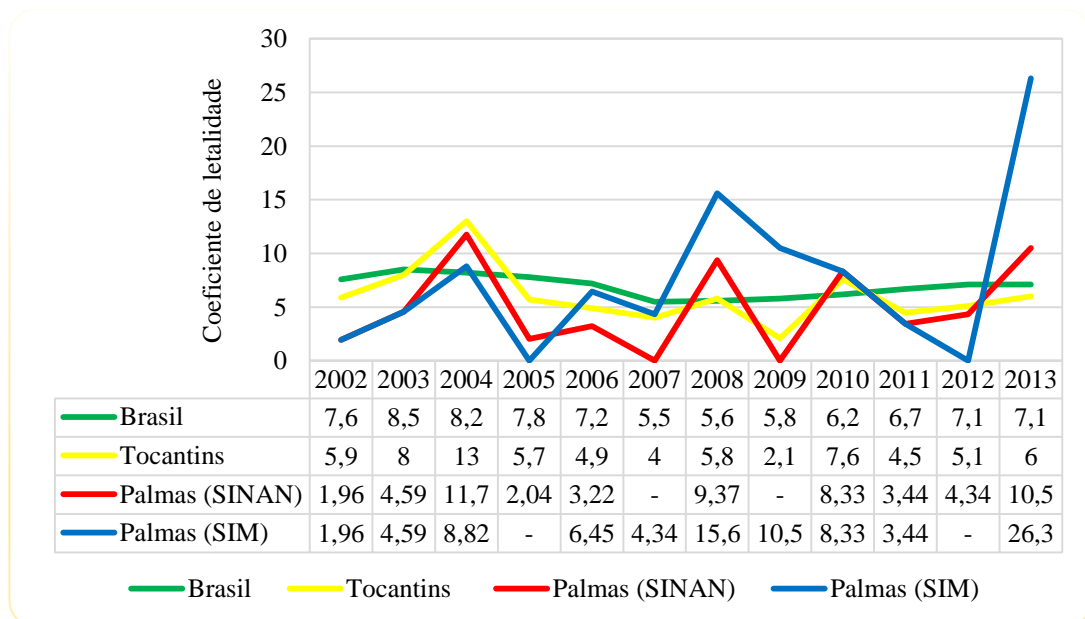
No entanto, segundo o Informe Epidemiológico das Leishmanioses (TOCANTINS, 2013), o número de casos novos confirmados de LVH no estado, no ano de 2012, reduziu em 31,8% em relação ao ano de 2011. Porém, alguns municípios vêm registrando aumento do número de casos, como Dois Irmãos do TO, Nova Olinda, Carmolândia e Paraíso do TO.

O PCLV, no país, tem como principal objetivo a redução do número de casos e de óbitos por meio do diagnóstico precoce e do tratamento oportuno (BRASIL, 2014b). Contudo, a letalidade no país aumentou de 3,4%, em 1994, para 7,1% no ano de 2013 (BRASIL, 2014a), o que representou um incremento de 108,8%.

Na perspectiva de reduzir a letalidade da doença, o MS implementou diversas ações de vigilância e assistência ao paciente com LV; detalhadas no Manual de Recomendações Clínicas para Redução da Letalidade (BRASIL, 2011a).

A Figura 10 demonstra o coeficiente de letalidade por LV no Brasil, no Tocantins e em Palmas-TO, durante o período de 2002 a 2013.

Figura 10: Coeficiente de letalidade por leishmaniose visceral no Brasil, no Tocantins e em Palmas-TO (2002-2013).



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/MS, 2014; SIM, 2014; SINAN, 2014.

A partir dos dados apresentados, verificou-se que o coeficiente médio de letalidade por LVH no país e no estado do Tocantins, entre 2009 a 2013, foi de 6,58% e 5,06%, respectivamente. Paralelamente, o município de Palmas apresentou uma média de 5,32%, segundo o número de óbitos por LVH registrados no SINAN, e de 9,72% conforme os dados sobre mortalidade por esta causa extraídos do SIM.

Constatou-se que existe divergência entre o número de óbitos por LVH no município, quando se confronta os dados disponíveis no SINAN e no SIM.

Se considerarmos a média do coeficiente de letalidade em Palmas, nos últimos anos (2009-2013), segundo os dados extraídos do SINAN, verifica-se que a letalidade pela doença está dentro da média percentual observada no Tocantins e no Brasil, que variou de 5,06% a 6,58%.

Contudo, segundo os dados do SIM, a média da letalidade, em Palmas, é consideravelmente superior às médias registradas para o estado e para o país, atingindo 9,72% durante o mesmo período.

Analisando-se, individualmente, as fichas de investigação no SINAN, dos pacientes que foram a óbito, e as declarações de óbitos retiradas do SIM, observou-se que existem pacientes que constam em apenas um sistema de informação.

Conforme determina o artigo 10 da Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009, um dos objetivos da DO é a coleta de informações sobre mortalidade para subsidiar as estatísticas vitais e epidemiológicas no Brasil.

Os dados informados alimentam as estatísticas nacionais e oficiais sobre o perfil de morte no Brasil e, a partir deles, são definidas parte das prioridades que compõem as políticas públicas em saúde (BRASIL, 2011b).

Como nas declarações de óbitos são informadas as condições e as causas que provocaram o óbito, se a LV foi classificada como a causa básica do óbito (parte I da DO) ou ainda como um estado mórbido que tenha contribuído para o mesmo (parte II da DO), conforme o Anexo III, é esperado que o número de casos de óbitos pela doença, no SIM, seja superior ao do SINAN, que apenas classifica o óbito por LV ou por outras causas, o que, em parte, justifica a disparidade entre os dois sistemas de informação.

Por outro lado, existe subnotificação de óbitos aos sistemas, o que indica a necessidade de diálogo entre os bancos, com análise e revisão de todos os óbitos por LV, no período analisado.

A partir da determinação dos coeficientes de incidência e de letalidade da doença no município, verificou-se que a redução no número de casos não acompanhou uma redução da letalidade.

Na epidemia de 2003, observou-se um coeficiente de incidência de 58,98 casos/100.000 hab. e uma letalidade de 4,59%. Em contrapartida, nos anos em que a incidência da doença foi consideravelmente menor, como 2008 e 2013, com 16,1 casos/100.000 hab. e 7,84 casos/100.000 hab. observou-se os maiores coeficientes de letalidade, de 15,6%, no ano de 2008, e de 26,3% em 2013 (SIM, 2014).

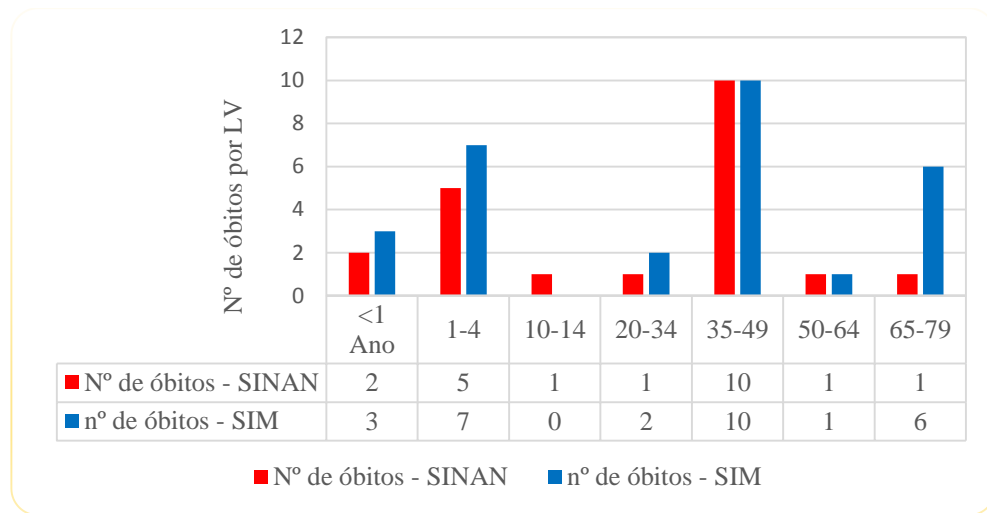
Quando compararmos o ano de 2003 com o ano de 2013, observamos uma redução de 86,40% na taxa de incidência *versus* um aumento na letalidade de 472,98%, situação extremamente contraditória e preocupante.

Este perfil sugere um diagnóstico tardio da LVH no município, considerando que a identificação clínica dos sinais e sintomas da doença no atendimento inicial ao paciente é fundamental para a instituição da terapêutica oportuna e adequada (NATAL & BOTELHO, 2009) visando a redução da letalidade (BRASIL, 2011b).

Neste sentido, é fundamental a busca ativa de todo indivíduo com febre e esplenomegalia, proveniente de área com ocorrência de transmissão de LVH ou proveniente de área sem ocorrência de transmissão, desde que descartados os diagnósticos diferenciais mais frequentes na região, por meio de visitas domiciliares dos profissionais do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e das Equipes de Saúde da Família (ESF) (BRASIL, 2014b).

Embora o maior número de óbitos pela doença tenha sido observado nos indivíduos com faixa etária entre 35 a 49 anos (Figura 11), não há associação entre a idade e os dados extraídos do SINAN e do SIM, sobre mortalidade por LVH ($\chi^2 = 4.267$, $p = 0.6405$).

Figura 11: Frequência de óbitos por leishmaniose visceral segundo faixa etária, Palmas-TO (2002-2013).



Fonte: SINAN, 2014; SIM, 2014.

Resultado semelhante a este estudo foi observado por Natal & Botelho (2009), em Campo Grande-MS, no qual os indivíduos, a partir dos 40 anos, apresentaram um maior risco de morrer em decorrência da doença. Embora as crianças tenham apresentado as maiores incidências, a mortalidade entre elas foi pouco expressiva.

Seaman e col. (1996) e Collin e col. (2004) identificaram um padrão diferente no Brasil, ao avaliarem a letalidade por LVH nos anos de 2001 a 2008, atingindo principalmente os extremos; pacientes com faixa etária menor de 1 ano e maior que 50 anos de idade.

Para Oliveira e col. (2010), os principais fatores que contribuem para o aumento da letalidade por LV são o diagnóstico tardio e a expansão da epidemia acometendo grupos de indivíduos com co-morbidades, sendo as complicações infecciosas e hemorragias as principais causas de risco ao óbito.

Em relação à evolução da doença, a cura foi observada em 94,24% (n = 426) dos pacientes, embora a letalidade venha aumentando ao longo dos anos no município, o que sinaliza aos serviços de saúde a necessidade da busca ativa de casos suspeitos e a realização do diagnóstico precoce, visando à reversão deste quadro.

Resultados semelhantes foram encontrados na literatura (SILVA et al., 2008; BARBOSA, 2013), em estudos sobre a epidemiologia da LVH em São Luís do Maranhão e Rio Grande do Norte, nos quais revelaram um percentual de cura de 96% e 80%, respectivamente, dos pacientes que foram submetidos a tratamento.

Embora a LVH apresente uma alta taxa de letalidade, quando o diagnóstico é realizado de forma tardia e/ou em pacientes não tratados (BRASIL, 2014b), vários estudos demonstram um alto percentual de cura em indivíduos com diagnóstico oportuno e nos quais a terapêutica foi instituída adequadamente.

A Tabela 2 apresenta a frequência da LVH por zona (urbana/rural) e região do Plano Diretor. Segundo os relatórios extraídos do SINAN, no que se refere ao preenchimento do campo “bairro”, 1,99% das fichas de investigação (n = 9) estavam em branco/ignorado, sendo possível a análise desta variável em apenas 98% dos casos notificados e confirmados (n = 443). Portanto, estas fichas foram suprimidas da Tabela 2.

Quanto à distribuição da doença no espaço urbano, verificou-se que a maioria dos casos confirmados ocorreram na zona urbana do distrito sede, o que representou 98,26% (n = 452) do total e, apenas 1,73% (n = 8) ocorreram na zona rural ($\chi^2 = 428$, $p < 0,0001$).

Considerando que 97,11% da população de Palmas reside na zona urbana da cidade (IBGE, 2010), para fins deste estudo, com o objetivo de facilitar o georreferenciamento dos casos positivos, a análise dos dados compreendeu somente os casos de LV pertencentes à zona urbana do distrito sede.

Tabela 2: Frequência da leishmaniose visceral por zona e região de Palmas-TO (2002-2013).

Residência	FA	FR (%)	χ^2	p-valor
Zona			428	< 0,0001
Rural	8	1,73		
Urbana	452	98,26		
Região			137	< 0,0001
Nordeste e Noroeste da região Central de Palmas	71	16,02		
Sudeste e Sudoeste da região Central de Palmas	110	24,83		
Palmas Sul	262	59,14		

FA = frequência absoluta, FR = frequência relativa, χ^2 = qui-quadrado, p = valor de significância.

Fonte: SINAN, 2014.

O padrão de ocorrência da LVH no município evidencia claramente um perfil de urbanização da doença, seguindo uma tendência nacional. Vários estudos descrevem a urbanização da leishmaniose, inicialmente restrita a áreas rurais. Contudo, em decorrência de mudanças ambientais, da urbanização progressiva e desordenada, do desmatamento e do intenso processo migratório, a patologia apresenta, atualmente, um modelo urbanizado de

distribuição ecoepidemiológica (DESJEUX, 2004; LOPES, 2013; WHO, 2103; BRASIL, 2014).

Boeing (2013), ao fazer uma análise sobre saneamento ambiental e saúde pública, afirma que a relação homem, meio ambiente e saúde é ampla e ocorre sobretudo em áreas urbanas consolidadas, uma vez que o crescimento exponencial do tecido urbano traz consigo inúmeros problemas de ordem socioambiental. Portanto, áreas urbanizadas e com alta densidade populacional estão mais susceptíveis a ocorrência de doenças.

O primeiro registro de LVH no município de Palmas foi datado de fevereiro de 1990, na zona rural de Taquarussú. No ano seguinte, observou-se o registro de mais 4 casos na zona rural da cidade e, a partir de 1993, progressivamente, a doença expandiu-se para zona urbana, com aumento da incidência e dispersão da transmissão (GLÓRIA, 2006).

Conforme dados apresentados na Figura 9 verificou-se maior dispersão da endemia no espaço urbano no ano de 2003, com 87 casos notificados (19,24%) e um coeficiente de incidência de 57,65 casos/100.000 habitantes, seguido de uma redução no número de casos no ano seguinte, o que pode estar relacionado com as atividades de vigilância e controle desenvolvidas e/ou a um comportamento cíclico da doença. Embora a incidência nacional em 2003 tenha sido de 1,7 casos/100.000 habitantes, foram registradas diversas epidemias em algumas regiões endêmicas do país (BRASIL, 2011a).

Algumas hipóteses podem ser levantadas no intuito de justificar a maior incidência da LV neste período, como a melhoria das ações de vigilância do programa municipal de leishmaniose e, conseqüente aumento das notificações; as modificações ambientais que ocorreram no município decorrentes da implantação do lago da UHE Lajeado, com aumento da densidade do vetor e sua dispersão para outros pontos, e a ocupação de novas áreas pela população humana, onde o vetor já se fazia presente (GLÓRIA, 2006; GALVÃO, 2013).

Os parâmetros de urbanização associados ao crescimento de Palmas em uma zona de alterações ecológicas modificadas pela presença do lago (KRAN & FERREIRA, 2006), podem ter favorecido o desenvolvimento do flebótomo ao longo do ano na região, considerando que aspectos como a composição florística das várias fitofisionomias do cerrado, as características dos troncos das árvores, a quantidade de matéria orgânica em decomposição e pequenos organismos no solo influenciam no ciclo e desenvolvimento do vetor (CELLA et al., 2011).

Uma característica epidemiológica da LV descrita nos estudos conduzidos nas últimas décadas é a ocorrência de surtos epidêmicos periódicos, com intervalos em média quinquenais (WERNECK et al., 2008; BARRETO et al., 2011). Contudo, este padrão só pode ser observado

onde há registro de ocorrência da *Leishmania chagasi* há mais de 50 anos (MAIA et al., 2008; BRASIL, 2011a; WHO, 2013). Werneck e col. (2008) relataram a ocorrência de um padrão cíclico da doença em Teresina-PI e sugeriram um ciclo a cada dez anos.

Em alguns locais endêmicos para LV, ocorrem surtos periódicos da doença, o que sugere a manutenção do parasito nestas áreas, mesmo durante períodos em que aparentemente a doença está ausente (FRAGA et al., 2012), o que possivelmente está ocorrendo no município, que apresenta condições favoráveis para ocorrência da LV, principalmente nas regiões periféricas da cidade.

Como Palmas é uma capital relativamente recente, com apenas 25 anos desde sua fundação, não foi possível verificar a ocorrência de um perfil cíclico de ocorrência, sendo importante a condução de estudos epidemiológicos futuros que possam confirmar ou descartar essa hipótese.

Diante da epidemia de 2003, o MS destinou recursos financeiros como incentivo às ações contingenciais da LV nos estados considerados prioritários, especificamente aos estados do Tocantins, Piauí, Mato Grosso do Sul e Maranhão (GLÓRIA, 2006).

Várias foram as iniciativas de vigilância em saúde, na esfera municipal, voltadas ao desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle da doença, como a intensificação de ações voltadas ao controle do vetor e do reservatório, por meio do incremento no número de imóveis borrifados, da vigilância canina e da eutanásia de cães soropositivos, além do monitoramento da população de flebotomíneos, realizada de forma articulada com as equipes de trabalho do controle químico e canino, conforme preconizado pelo MS - informações obtidas no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) de Palmas (*in loco*).

Apesar das polêmicas discussões a respeito da eutanásia de cães soropositivos como estratégia de controle da LVH, a intensificação das ações voltadas ao controle do reservatório, no ano de 2004, possivelmente influenciaram na redução do número de casos da doença.

Neste ano, foram registrados, no SINAN, 34 casos, representando uma redução de 60,91% (n = 53) em relação ao ano anterior e uma taxa de incidência de 20,95casos/100.000 hab., porém com aumento da incidência no ano seguinte, registrando 28,98 casos/100.000 hab. (Figura 9).

Embora a incidência da doença apresente algumas oscilações quando comparamos as taxas anualmente, verificou-se que, a partir do ano de 2005, a ocorrência da doença vem caindo consideravelmente, chegando a alcançar, no ano de 2013, 7,84 casos/100.000 habitantes.

Para Galvão (2013), como não foram verificadas alterações climáticas importantes neste período na região, é provável que esse declínio se deva ao incremento das ações de vigilância e controle da doença no município e na região.

No entanto, vale ressaltar que outros determinantes também estão relacionados à ocorrência da LV, como fatores socioeconômicos e ambientais (BRASIL, 2014a), fortemente interligados dentro do contexto da saúde pública (BOING, 2013).

Werneke e col. (2008), Barata e col. (2013) e Cardim e col. (2013) afirmam que, embora os fundamentos das medidas de controle da LV tenham boa sustentação teórica, não existem evidências de sua efetividade, uma vez que as medidas adotadas não se têm mostrado efetivas para conter a ocorrência de focos reemergentes e a disseminação da doença, em plena expansão no país.

O município de Palmas não apresenta um padrão diferente de outras regiões e municípios brasileiros, no que diz respeito a descontinuidade de políticas de saúde pública relacionadas ao controle de doenças infecciosas, dentre elas a leishmaniose.

As mudanças de gestão, a não continuidade das ações de assistência e vigilância, a morosidade no andamento dos processos burocráticos para aquisição de equipamentos e insumos, a deficiência de recursos humanos, a alta rotatividade dos profissionais na esfera municipal, as dificuldades operacionais do serviço e a resistência da população à borrifação química constituem uma realidade no município e um desafio a ser superado para adoção de medidas efetivas de prevenção e controle da doença.

Este perfil também é identificado em outros municípios do Tocantins, segundo um levantamento realizado pela Gerência de Núcleo de Leishmaniose do Estado, durante assessoria técnica aos municípios prioritários para o controle da LV, realizada no ano de 2012 (TOCANTINS, 2013).

Diante dessa realidade, é pouco provável que a redução no número de casos da doença esteja relacionada às ações de prevenção e controle que vêm sendo desenvolvidas. Uma possível ciclicidade da doença, com ocorrência de surtos periódicos parece ter mais fundamento.

Apesar da redução observada, este valor ainda é considerado alto, uma vez que Palmas é município de transmissão intensa, segundo critérios de estratificação epidemiológica proposta pelo MS (BRASIL, 2014b) e constitui área prioritária ao desenvolvimento de estratégias e políticas de saúde pública voltadas ao controle desta endemia.

Quanto ao padrão de distribuição geográfica da LVH, verificou-se uma maior incidência na região denominada Palmas Sul ($\chi^2 = 137$; $p < 0,0001$), que concentrou 59,14% dos casos (n

= 262), seguido das regiões Sudeste e Sudoeste do Plano Diretor, com 24,83% dos casos (n = 110) e regiões Nordeste e Noroeste, com 16,02% (n = 71), conforme a Tabela 2.

Os casos autóctones de LVH com ocorrência na zona urbana do distrito sede de Palmas estão distribuídos em 75 bairros de residência, com maior incidência em 6, que representaram 42,25% do total (n = 191), sendo estes: Aurenny III, Santa Bárbara, Aurenny IV, Aurenny II, Bela Vista e Taquari, com 75, 33, 28, 22, 18 e 15 casos, respectivamente.

No Apêndice II é possível acompanhar a distribuição anual dos casos de leishmaniose visceral autóctones (2002-2013), segundo critério proposto pelo MS para estratificação epidemiológica das áreas de transmissão (BRASIL, 2014b).

Quando se classificou as áreas segundo este critério, observaram-se padrões distintos; com a ocorrência pontual de casos em algumas quadras, em determinado triênio; ou de forma constante, ao longo de todo período analisado.

Em algumas quadras não foram observados casos da doença até o triênio 2011-2013 (103N, 508N, 112S, 806S, Setor Aeroporto e Bertaville), enquanto em outras, consideradas de transmissão esporádica no período 2002-2004, permaneceram silenciosas após este período (212N, 405N, 202S, 204S, 304S, 308S, 404S, 504S, 604S e 706S). Existem ainda aquelas que foram de transmissão esporádica apenas nos triênios 2005-2007 (108N, 403N, 103S, 110S, 307S e 804S) ou 2008-2010 (104N, 207N, 306S, 405S e 904S), permanecendo sem registro de casos nos outros anos.

Em contrapartida, não foram verificados registro de casos autóctones de LVH em algumas quadras, principalmente na região Sudoeste do Plano Diretor, o que não significa a ausência desta antroponose, considerando que a infecção canina antecede a humana (WERNECK et al., 2008). Neste sentido, a vigilância canina, através da realização de inquéritos sorológicos nestas áreas constitui um ponto central nas ações de prevenção e controle da doença (BRASIL, 2014b).

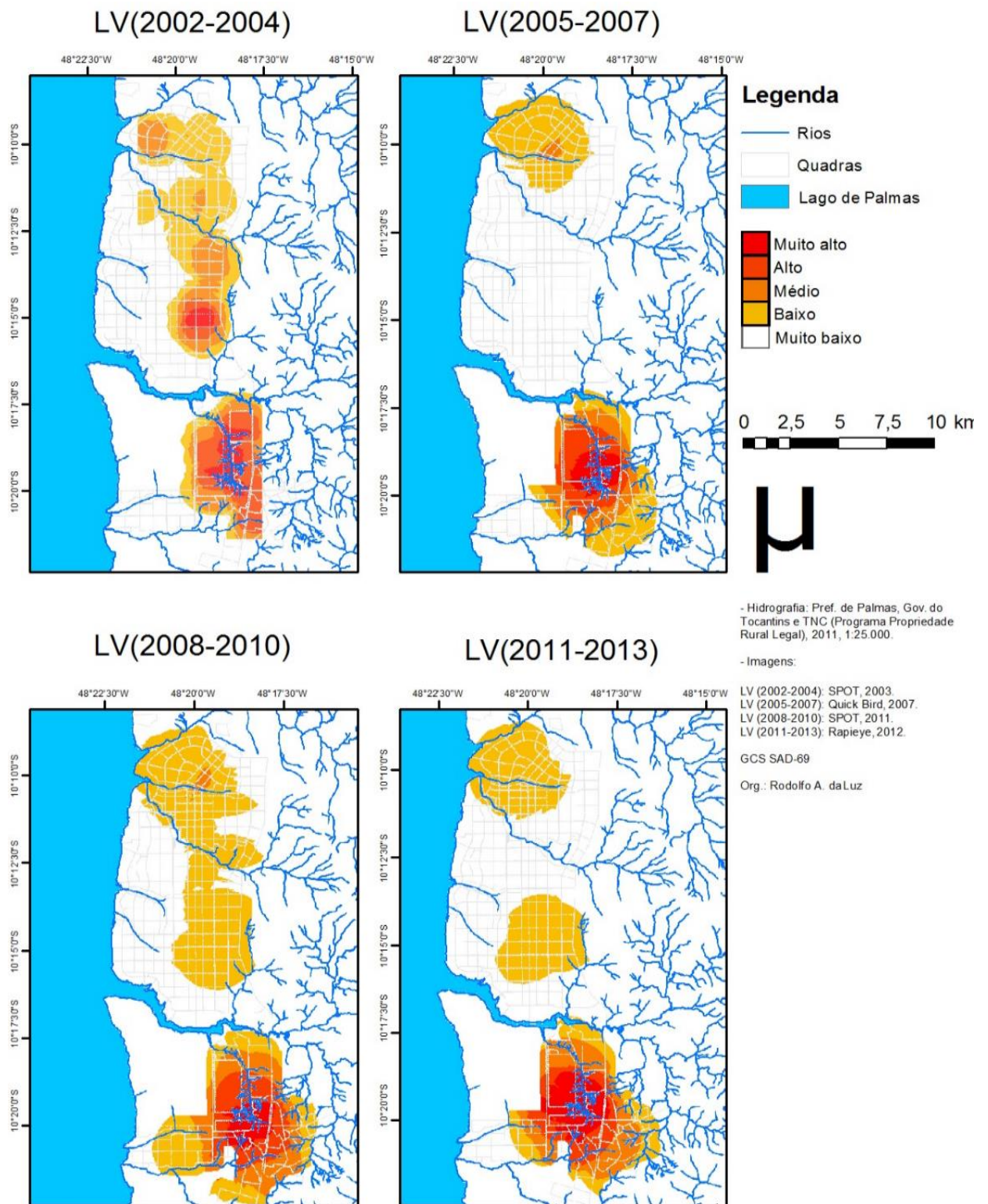
Nas quadras em que a LVH é endêmica, principalmente aquelas localizadas na região Palmas Sul, verificou-se uma diminuição do número de casos, visto que as quadras classificadas como de transmissão esporádica ou moderada, no decorrer dos anos, tornaram-se áreas sem transmissão (Aurenny I e Setor Sul) ou de transmissão esporádica de casos (Bela Vista), e as de transmissão intensa, passaram para moderada ou esporádica (Aurenny II, Aurenny III e Aurenny IV).

No entanto, em algumas quadras dessa região, não foram observados casos da doença até os triênios 2004-2006 (Santa Helena e Irmã Dulce) ou 2009-2011 (Lago Sul, Morada do Sol e

Marly Camargo), embora tenham permanecido com registro de casos a partir destes períodos. Observou-se ainda que algumas áreas seguem o mesmo padrão para classificação de transmissão, como a região de Taquaralto e Sol Nascente, ambas de transmissão esporádica.

As Figuras 12 e 13 demonstram a distribuição espacial dos casos de LVH no município, durante o período de 2002- 2013, permitindo identificar uma maior aglomeração de casos na região Palmas Sul, em todos os triênios, e classificá-la como uma importante área de risco para transmissão da doença.

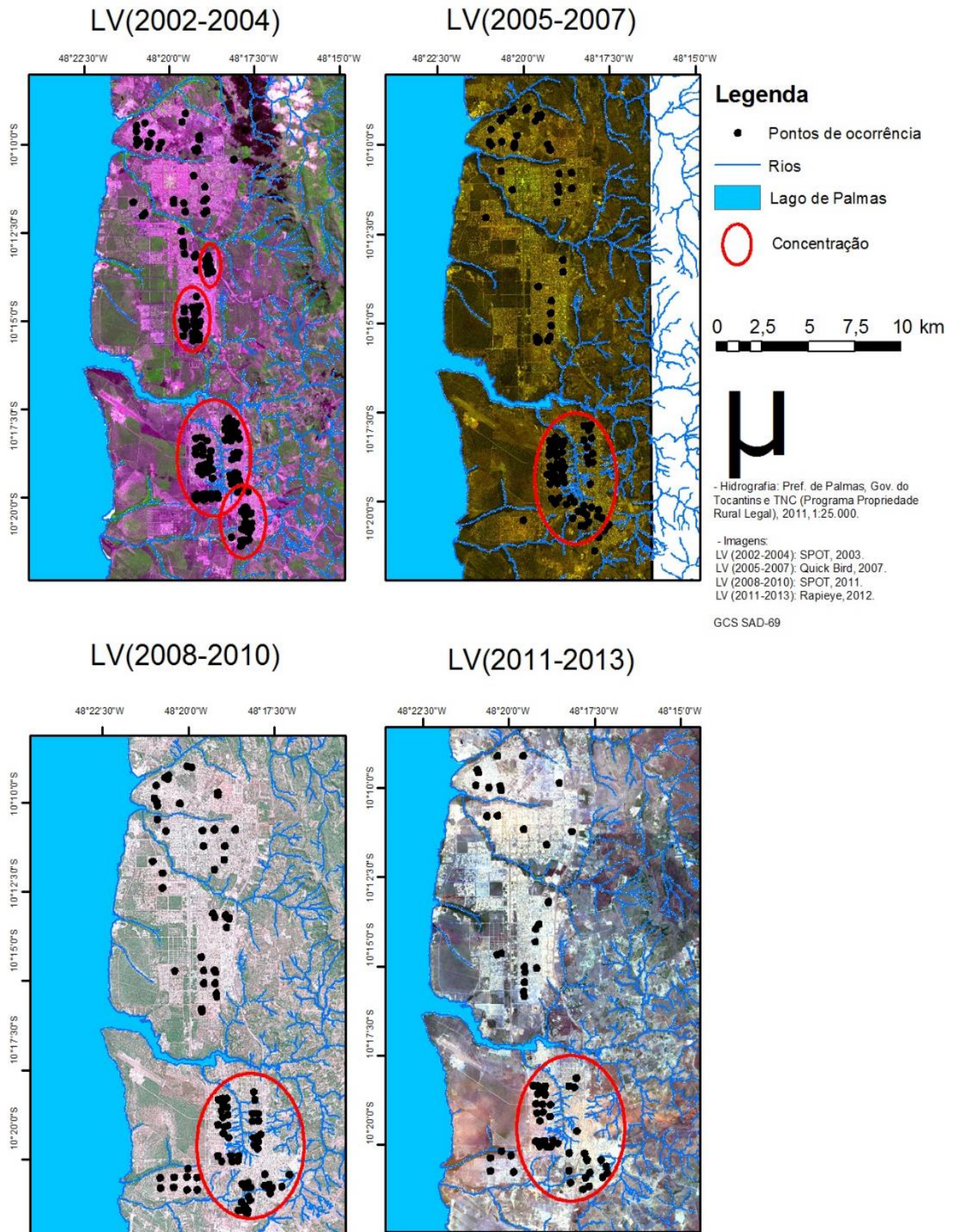
Figura 12: Evolução da dispersão de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013).



Fonte: LUZ (2015a); MAGALHÃES (2015b)³.

³ Imagem elaborada a pedido da autora.

Figura 13: Distribuição do número absoluto de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013).



Fonte: LUZ (2015b); MAGALHÃES (2015c)⁴.

⁴ Imagem elaborada a pedido da autora.

Segundo a OMS, as condições sociais e econômicas de uma população podem afetar, direta ou indiretamente, seu estado de saúde, à medida que as doenças relacionadas à pobreza ou negligenciadas, afetam desproporcionalmente as pessoas que vivem em más condições de vida. Portanto, os fatores sociais, econômicos e biológicos interagem para conduzir um ciclo vicioso de pobreza e de doença (WHO, 2012).

Nesta perspectiva, a LV assume grande importância epidemiológica no município de Palmas; uma doença vetorial típica de regiões tropicais e subtropicais e que afeta principalmente os países em desenvolvimento, onde a pobreza, a falta de condições básicas de saneamento e as alterações ambientais são fatores determinantes à sua propagação (DNDi, 2013).

Kran & Ferreira (2006), ao fazerem uma análise da qualidade de vida na capital, mensurando indicadores habitacionais e ambientais urbanos, demonstraram que é na região Sul da cidade que se concentra a maior densidade urbana e também a que possui menor poder aquisitivo. Paralelamente, encontra-se em situação de maior risco de contrair a doença, à medida que revelou os piores indicadores relacionados à pavimentação asfáltica das vias e esgotamento sanitário através de rede, condições adequadas de habitabilidade, sistema de coleta e destino do lixo, e presença de instalação sanitária interna. Somando-se a isso, as famílias que residem nesta região cultivam o hábito de manter seus quintais arborizados com espécies frutíferas, associados à criação de animais domésticos, como cães e gatos, e à manutenção de galinheiros (GLÓRIA, 2006). Este cenário reflete um ambiente característico propício à ocorrência da LV e expõe a vulnerabilidade socioambiental da região, sinalizando aos gestores a necessidade de uma rápida implementação de políticas públicas que possam reverter o quadro atual.

Para Desjeux (2004) e Borges e col. (2011), os principais fatores de risco relacionados à ocorrência de novos casos são representados por modificações ambientais, tais como maciças migrações humanas, urbanização desordenada, desmatamento e ocupações irregulares de áreas de mata aliadas à qualidade precária de higiene e saneamento. No entanto, a persistência da doença em determinada área também depende da presença de vetor e do reservatório susceptível (BARATA et al., 2013).

Segundo Rufino (2011), a supressão de parte da vegetação nativa; habitat dos flebotomíneos, em virtude da expansão das cidades, resulta no estabelecimento de áreas periurbanas com condições propícias à domiciliação do vetor e à inserção do homem no ciclo biológico da doença. Fatores individuais, como o HIV, a desnutrição e fatores genéticos

também representam situações de risco e vulnerabilidade à ocorrência da doença (DESJEUX, 2004).

Dentre os casos de LVH confirmados na região Palmas Sul (n = 262), 53,05% pertenceram a região dos Aurenys (n = 139), principalmente ao bairro Aurenys III, que apresenta alta densidade populacional, renda média de até 3 salários mínimos, além de baixos indicadores habitacionais e ambientais urbanos (KRAN & FERREIRA, 2006; CORIOLANO, 2013).

A região denominada Palmas Centro, que compreende as regiões Sudeste, Sudoeste, Nordeste e Noroeste do Plano Diretor, concentrou 40,85% dos casos (n = 181), sendo que 24,83% ocorreram nas regiões Sudeste e Sudoeste do Plano Diretor (n = 110) e 16,02% nas regiões Nordeste e Noroeste (n = 71), conforme demonstra a Tabela 2.

Na região Sul do Plano Diretor, destacam-se as quadras 612 S, 712 S, 1206 S, 1006 S, 1104 S e 1106 S, com 46,36% dos casos registrados (n = 51) enquanto que, na região Norte, as quadras 307 N, 303 N, 407 N, 409 N, 305 N e 603 N, com 53,52% dos casos confirmados (n = 38).

A distribuição do número absoluto de casos de LVH (Figura 13) nos permitiu identificar um padrão de ocorrência diferente em Palmas Centro quando a comparamos com a região Palmas Sul. Verificou-se uma menor aglomeração de casos da doença na região Central, e uma maior distância entre as quadras com registro de casos. Vale destacar que, parte destas, encontram-se em fase de consolidação, principalmente as localizadas na região sudoeste; área de urbanização mais recente onde praticamente não foram observados casos da doença até o triênio 2008-2010, período em que se intensificou o processo de ocupação na região, diferentemente da região sudeste, área de ocupação mais antiga e que apresentou registro de casos principalmente no triênio 2002-2004.

A não continuidade de ocupação do solo, com quadras ou loteamentos dotados de cobertura vegetal ou que, embora habitados, apresentam-se entremesclados com fragmentos vegetais, podem ter contribuído para a manutenção do vetor e instalação da doença no espaço urbano, considerando que algumas quadras são contíguas ou mantêm proximidade com áreas verdes.

Para Carvalhêdo & Lira (2009), o crescimento expressivo da cidade de Palmas refletiu no contexto da saúde pública, ocasionado por fatores idênticos aos de cidades centenárias, com aspectos segregacionistas, homogeneizadores e hegemônicos.

Um estudo realizado por Coriolano e col. (2013) revelou que, à medida que aumenta a distância da área central da cidade, principalmente em direção à região Sul, a densidade populacional aumenta e a renda diminui.

As áreas onde se localizam os *clusters* de casos de LVH apresentam algumas características em comum, principalmente nas regiões Palmas Sul e Noroeste do Plano Diretor (conhecida popularmente como Vila União).

O crescimento urbano e populacional nestas regiões ocorreu principalmente por meio de ocupações irregulares, ocasionado pela segregação sócio espacial de ocupação das famílias de baixa renda em áreas periféricas da cidade (KRAN & FERREIRA, 2006; CORIOLANO, 2010; BONA & ARRUDA, 2013).

Ainda nos primeiros anos de ocupação urbana, antes que as quadras do Plano Diretor Básico fossem ocupadas, devido à pressão do mercado imobiliário e à privatização do solo urbano, os mecanismos de formação do preço e acesso à terra dirigiram parte expressiva da população para as áreas situadas fora do Plano Diretor (CORIOLANO, 2013).

Portanto, o processo de ocupação não ocorreu a partir do núcleo central, mas sobretudo a partir das regiões de Taquaralto, Jardins Aurenys e quadras 303 N, 305 N e 307 N, ocupadas inicialmente de forma irregular, por meio de invasões de lotes urbanos, mantendo-se esta tendência de ocupação nas quadras localizadas nestas regiões, com surgimento de bairros periféricos (KRAN & FERREIRA, 2005; CAVALHÊDO & LIRA, 2009; CORIOLANO, 2010; BONA & ARRUDA, 2013).

Lira (2005) afirma que esse padrão de ocupação do solo urbano, que não abriga em seus limites os que a construíram, mas apenas as classes de poderio econômico e burocratas político-administrativos é comum no Brasil, onde a população com menor renda se fixa primeiro e em maior número.

A urbanização da cidade foi marcada por um processo desordenado de ocupação do território e pela exclusão da população de baixa renda para regiões periféricas, densamente povoadas. No contrassenso, observa-se um enorme número de áreas vazias nas regiões centrais da cidade, evidenciando uma forte especulação imobiliária e exclusão da população mais pobre do acesso a estas terras (KRAN & FERREIRA, 2006).

A evolução da ocupação urbana desconsiderou o planejamento inicial de Palmas, já no início de sua implantação. No segundo ano, em 1991, o Estado promoveu o parcelamento do Jardim Aurenys I, na Região Sul, visando abrigar a população de baixa renda que se deslocava para nova capital, enquanto mantinha um grande número de quadras desocupadas, próximas ao

centro (CORIOLANO, 2010; BONA & ARRUDA, 2013). Para Carvalhêdo (2007), a política de privatização do solo provocou uma ocupação descontínua das quadras na cidade, gerando os chamados “vazios urbanos”.

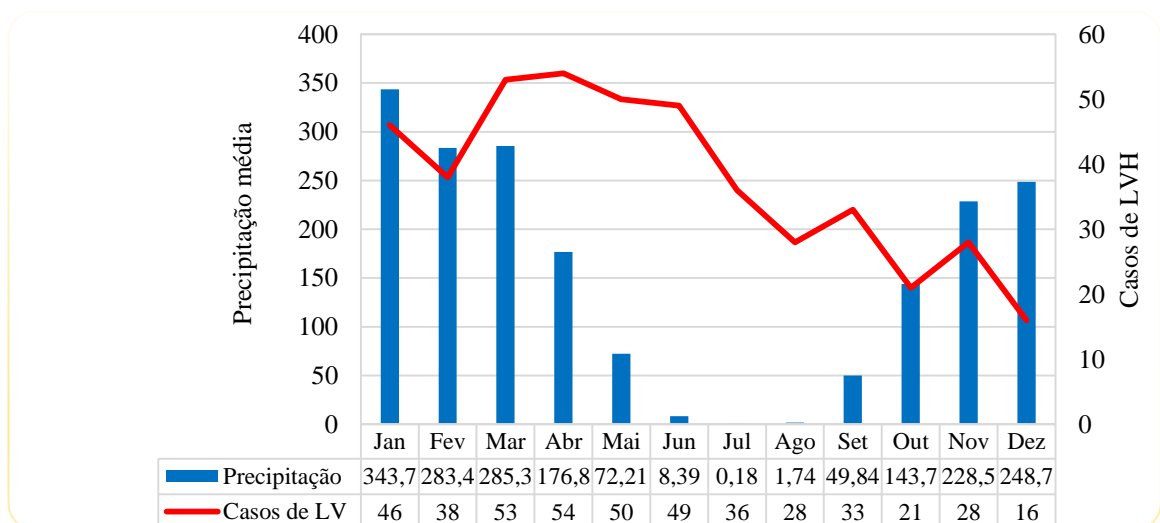
Diante deste cenário, verificou-se que o processo de urbanização da cidade refletiu no contexto da saúde pública da população palmense, à medida que a ocupação do território seguiu um modelo de segregação socioeconômico e espacial, que excluiu a população de baixa renda para as regiões periféricas da cidade, que apresenta as condições ideais à instalação e à manutenção da doença, onde os fatores sociais, econômicos, biológicos e ambientais interagem para conduzir um ciclo vicioso de pobreza e de doença.

Segundo a OMS, a correlação entre a LVH e o clima pode ser avaliada de forma indireta pelo aparecimento de casos clínicos principalmente em certas estações do ano, sendo variável de uma região para outra (WHO, 2013).

O parasitismo e a doença são observados principalmente em climas equatoriais, tropicais e subtropicais, sendo necessária uma umidade superior a 70%, o que explica a maior incidência em regiões próximas a vales, margens de rios e lagos (REY, 2008).

A distribuição mensal acumulada de casos novos de LVH segundo o mês de ocorrência em Palmas, durante o período avaliado, pode ser observada na Figura 14.

Figura 14: Distribuição mensal de casos acumulados de leishmaniose visceral humana e média mensal de precipitação pluviométrica (mm), Palmas-TO (2002-2013).



FONTE: INMET, 2014; SINAN, 2014.

No quadrimestre março-abril-maio-junho observou-se uma maior ocorrência de casos da doença, apresentando um declínio a partir do mês de Julho, e menor registro no trimestre outubro-novembro-dezembro, resultado esperado considerando que quando existe uma estação chuvosa bem definida, como acontece no município, a maioria dos casos surge no início da estação seca, uma vez que o aumento da densidade populacional dos flebotomíneos ocorre durante o período das chuvas (REY, 2008).

A LV é conhecida comumente como doença própria de área de clima seco com precipitação pluviométrica anual inferior a 800 mm (BRASIL, 2006). Porém, segundo dados do INMET, a média de precipitação pluviométrica durante o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2013, em Palmas, foi de 1.842,54 mm, com os menores valores registrados no trimestre junho-julho-agosto (Figura 14).

Considerando que o período médio de incubação da doença é de dois a seis meses (BRASIL, 2014b), a sua transmissão, na capital, é mais intensa no quadrimestre outubro-novembro-dezembro-janeiro, meses que marcam o início do período chuvoso na região (CARNEIRO & VIOLA, 2013) e, de forma inversa, como a menor ocorrência da doença foi observada no trimestre outubro-novembro-dezembro, os riscos de transmissão são menores no trimestre abril-maio-junho, período que marca o início da estiagem.

Verificou-se a existência de um comportamento sazonal da LVH no município, entretanto, estatisticamente não foi observada a existência de uma correlação positiva ($r = 0,05$; $p = 0,32$) entre a precipitação pluviométrica e a incidência da doença.

Alguns estudos evidenciaram a preferência do flebótomo adulto por locais úmidos e uma maior concentração da população de vetores cerca de três meses depois do início das chuvas (BRASIL & BRASIL, 2003; SCANDAR et al., 2011), coincidindo, ao se levar em consideração o tempo de incubação, com o período de maior notificação de casos de LVH no município (março a junho). Este antagonismo indica que provavelmente outros fatores, como a temperatura e a luminosidade, estejam interferindo na proliferação do vetor, influenciando a maior ocorrência de casos da doença em determinados meses do ano.

6. CONSIDERAÇÕES:

A leishmaniose visceral constitui um problema de saúde pública no município de Palmas-TO, considerado endêmico para doença pelo alto coeficiente de incidência em humanos, elevada letalidade e ampla distribuição geográfica, apesar da redução significativa no número de casos que foi observada no decorrer deste estudo.

A maior dispersão da doença no espaço urbano foi no ano de 2003, possivelmente em decorrência das modificações ambientais que ocorreram na capital nesse período, como a implantação do lago da UHE Lajeado e consequente aumento da densidade e dispersão do vetor, associados ao crescimento populacional e à ocupação de áreas onde o flebótomo já se fazia presente.

É possível que a redução da incidência da doença, observada após a epidemia de 2003, esteja associada à intensificação das ações de vigilância em saúde, considerando os recursos financeiros que foram destinados aos estados prioritários, como incentivo às ações contingenciais da doença.

No entanto, considerando as dificuldades relacionadas à prevenção e ao controle do agravo, na esfera municipal, voltadas principalmente à descontinuidade das políticas de saúde pública, à dificuldade na aquisição de equipamentos e insumos de prevenção, à deficiência de recursos humanos, à alta rotatividade dos profissionais de saúde, à resistência da população à borrifação química e a inquéritos sorológicos caninos, dentre outras que impossibilitam a realização de medidas efetivas de prevenção e controle, é mais provável que a redução no número de casos da doença esteja relacionada a um comportamento cíclico da LVH, como sugerem outros estudos epidemiológicos realizados em municípios endêmicos.

O perfil da doença, em Palmas-TO, ilustra um processo de urbanização, como acontece na maioria dos municípios brasileiros, em áreas que apresentam condições favoráveis à emergência da doença, acometendo principalmente pessoas residentes na zona urbana da cidade, uma população de baixa escolaridade, predominantemente masculina, da cor parda e crianças com idade inferior a 10 anos de idade, o que indica a possibilidade de um foco de transmissão já estabelecido.

O percentual de pacientes co-infectados pela Leishmania-HIV foi similar ao encontrado para países endêmicos em desenvolvimento, onde há emergência desta co-infecção.

A redução do coeficiente de incidência não acompanhou uma queda na letalidade pela doença, que apresentou valores acima das médias estadual e nacional, conforme dados extraídos do SIM, um importante sinalizador de prioridades para definição de políticas públicas a partir de dados oficiais sobre o perfil de morte no Brasil. Tal dado sugere um diagnóstico tardio da LVH no município, e a necessidade da intensificação da busca ativa de casos suspeitos, visando o diagnóstico precoce, o tratamento oportuno e a redução da letalidade por esta causa.

A análise espacial dos casos de LVH localizados na malha urbana da cidade evidenciou uma ampla distribuição da doença, porém com uma maior aglomeração de casos na região Palmas Sul, área de transmissão mais antiga.

Possivelmente, o processo de ocupação desordenada do território, em regiões periféricas da cidade, que apresentam as condições propícias à proliferação do vetor, contribuíram para o estabelecimento do foco da doença nesta região e para sua disseminação às outras áreas, paralelamente ao processo de crescimento urbano e populacional da cidade, principalmente para região Noroeste do Plano Diretor, parte dela ocupada de forma irregular, por meio de invasões, evidenciando um quadro de vulnerabilidade socioambiental.

O modelo de segregação sócio espacial de formação da cidade tendeu à formação de vazios urbanos, que podem estar relacionados à ocorrência de casos da doença na região mais central da cidade, devido à proximidade com a vegetação primária e/ou secundária.

Este cenário de desigualdade indica a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas mais amplas e articuladas, que incluam não apenas medidas de assistência ao paciente e de prevenção e controle da LVH, mas que busquem também minimizar outros determinantes relacionados à ocorrência da doença no município, como os fatores socioeconômicos e ambientais.

Em algumas quadras não foram observados casos autóctones de LVH, principalmente na região Sudoeste de Palmas Centro, área mais recente de urbanização, sendo importante a realização de inquéritos sorológicos caninos como ponto central das ações de prevenção e controle.

Verificou-se a existência de um comportamento sazonal da LVH no município, com um maior número de casos no período chuvoso, no entanto não foi possível verificar uma correlação positiva entre a incidência da doença e a precipitação pluviométrica mensal.

É provável que os números de casos e óbitos da doença, em Palmas -TO, sejam superiores aos que foram apresentados, considerando que existe subnotificação de casos aos sistemas de informação.

Embora a análise da série histórica da LVH no município tenha demonstrado uma tendência de queda ao longo dos anos, Palmas ainda é considerado município de transmissão intensa da doença. Neste sentido, a redução da incidência e da letalidade por esta causa continua um desafio a ser superado.

No que pese as limitações deste estudo, as informações apresentadas são úteis à medida que o perfil epidemiológico observado no município poderá subsidiar o planejamento de políticas públicas efetivas direcionadas ao controle do agravo, além de novas pesquisas sobre o tema, com ênfase na avaliação do real impacto das atuais estratégias de controle da doença na população.

6. 1 Recomendações:

- Criação de um Centro de Doenças Tropicais no município;
- Aprimoramento contínuo dos sistemas de informações SIM e SINAN para garantir a totalidade e a qualidade das informações registradas, por meio da revisão e análise do banco de dados da LVH, com correção das inconsistências e preenchimento das informações que foram ignoradas no momento da notificação;
- Maior articulação e continuidade das políticas públicas, promovendo o desenvolvimento de ações de assistência, prevenção e controle da doença, de forma participativa e interdisciplinar;
- Elaboração e adoção de ações direcionadas aos determinantes sociais da saúde, a fim de gerar melhor distribuição de renda, com resultados positivos sobre a saúde da população;
- Realização de estudos de sazonalidade mais profundos que possam explicar a maior incidência da doença no município, em determinados períodos do ano; voltados à análise de outros fatores que possam influenciar na proliferação do vetor, como temperatura e luminosidade;
- Realização de estudos epidemiológicos futuros para verificar a ocorrência de um comportamento cíclico da LVH no município;
- Realização de estudos voltados a análise das interações entre o ambiente-homem-vetor-reservatório, para uma análise mais ampla do comportamento e dos fatores

determinantes da doença, de forma a garantir informações necessárias à avaliação das situações de risco e possibilitar a tomada de decisões.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. C. et al. HIV/AIDS-related visceral leishmaniasis: a clinical and epidemiological description of visceral leishmaniasis in northern Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.47, p.38-46, 2014.
- ALENCAR, J. E. **Calazar canino: Contribuição para o estudo da epidemiologia do calazar no Brasil**. 1956. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1956.
- ALENCAR, J. E. Leishmaniose Visceral no Brasil. **Rev. de Med. da Univ. Fed. do Ceará**. v.17/18, p.129-148, 1977/1978.
- ALEXANDER, B.; USMA, M. C. Potential sources of sugar for the phlebotomine sandfly *Lutzomyia youngi* (Diptera, Psychodidae) in a colombian coffee plantation. **Annals of Trop. Med. and Parasit.**, 88: 543-549, 1994.
- ALMEIDA, M. A. et al. Clinical and serological aspects of visceral leishmaniasis in northeast Brazilian dogs naturally infected with *Leishmania chagasi*. **Vet. Parasitol.**, v.127, n.3-4, p.227-32, 2005.
- ALVAR, J. et al. Canine leishmaniasis. **Adv. in Parasitol.**, v.57, p.1-88, 2004.
- ALVAR, J. et al. The relationship between leishmaniasis and AIDS: the second 10 years. **Clin. Microbiol.**, 21(2):334-59, apr. 2008.
- ASHFORD, R.W. The leishmaniasis as emerging and reemerging zoonoses. **J. Parasitol.**, 2000, v.30, p.269-1281.
- ASSIS, T. S. M. et al. Validação do teste imunocromatográfico rápido IT-LEISH® para o diagnóstico da leishmaniose visceral humana. **Rev. Epid. Serv. de Saúde**, 17(2):107-16, jun. 2008.
- AZEVEDO, E. M. R. et al. Estudo da leishmaniose visceral canina no município de Goiânia, Goiás, Brasil. **Rev. de Patol. Trop.**, Goiânia, v.40, n.2, p.159-168, 2011.
- BADARÓ, R. et al. A prospective study of visceral leishmaniasis in an endemic area of Brazil. **J. Infect. Dis.**, 154(4):639-49, 1986a.
- BADARÓ, R. et al. RK 39: a cloned antigen of *Leishmania chagasi* that predicts active visceral leishmaniasis. **J. Infect. Dis.**, 173:758-762, 1986b.
- BARATA, R. A.; PEIXOTO, J. C.; TANURE, A. et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis in a reemerging focus of intense transmission in Minas Gerais state, Brazil. **Rev. BioMed Res. Internat.**, p.1-6, 2013.

BARBOSA, I. R. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Rev. de Epidemiol. e Cont. de Infec.**, v. 3, ano 3, n. 1, 2013.

BARRETO, M. L. Sucessos e fracassos no controle das doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidades de pesquisa. **The Lancet**, Saúde no Brasil, mai. 2011.

BEVILACQUA, P. D. et al. Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, 2001. 53:1-8.

BEZERRA, J. L. et. al. Avaliação da atividade leishmanicida *in vitro* de plantas medicinais. **Rev. Brasil. de Farmacog.**, João Pessoa (PB), v.16, p.631-637, dez. 2006.

BOING, F. Saneamento Ambiental e saúde pública: uma interface para a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável. **Rev. Interd. de Est. em Saúde**, Santa Catarina, v.2, n.1, p.102-112, 2013.

BONA, A.; ARRUDA, J. C. In: **2º Seminário Nacional de Construções Sustentáveis**. Palmas, segregação planejada. 07 e 08 de Novembro de 2013, Passo Fundo-RS, 2013.

BORGES, A. S. et al. Concomitância de leishmanioses e infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV): estudo de quatro casos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 32(6): 713-9, dez. 1999.

BORGES, B. K. A. et al. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 24(4):777-784, abr. 2008.

BORGES, M. R. M. M. **Avaliação da segurança e eficácia do desoxicolato de anfotericina B comparado ao antimoniato de N-metilglucamina no tratamento de crianças com leishmaniose visceral nos municípios de Palmas e Araguaína-TO**. 2011. 164 p. Tese de doutorado - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Resolução nº 196 de 10 de Outubro de 1996**. Conselho Nacional de Saúde. Brasília, out. 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria Interministerial nº 1.426, de 11 de julho de 2008**. Imprensa Nacional. Gabinete do Ministro. Brasília, jul. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, jul. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de recomendações para diagnóstico, tratamento e**

acompanhamento de pacientes com co-infecção Leishmania-HIV. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 106 p., 2011a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 54 p., 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 384 p., 2014a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 812 p., 2014b.

BRAZIL, R. P.; BRAZIL, B. B. G. **Biologia de flebotomíneos neotropicais.** Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, p.257-74, 2003.

CABRERA, M. A. A. et al. Canine visceral leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: assessment of risk factors. **Rev. do Inst. Trop. São Paulo**, v.45, n.2, p.79-83, 2003.

CÂMARA, G. et al. **Análise espacial e geoprocessamento.** Análise espacial de dados geográficos. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos-SP, 2002.

CAMPOS, P. M. et al. Leishmania chagasi/infantum: further investigations on Leishmania tropism in atypical cutaneous 30 and visceral leishmaniasis foci in Central America. **Exp. Parasit.**, New York, v.109, p.209-219, 2005.

CARDIA, D. F. F. et al. Prevalence of Toxoplasma gondii and Leishmania spp. infection in cats from Brazil. **Vet. Parasit.** 197, 634– 637, 2013.

CARDIM, M. F. M. et al. Introdução e expansão da Leishmaniose Visceral Americana em humanos no estado de São Paulo, 1999-2011. **Rev. Saúde Pú.**, São Paulo-SP, vol.47, n. 4, ago. 2013.

CARNEIRO, D. S.; VIOLA, M. R. Distribuição espacial e temporal da precipitação pluvial e anual no estado do Tocantins. In: **9º Seminário de Iniciação Científica.** Campus de Palmas, Universidade Federal do Tocantins. 26 a 29 de Novembro, 2013. Curso de Engenharia Florestal, Campus de Gurupi, 2013.

CARVALHÊDO, W. S. **Segregação Urbana: uma análise sócio-espacial da capital Palmas-TO.** 2007. Artigo (Graduação de Licenciatura Plena em Geografia) - Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2007.

- CAVALHÊDO, W. S.; LIRA, E. R. Palmas ontem e hoje. Do interior do cerrado ao Portal da Amazônia. **Observarium: Rev. Elet. de Geog.**, v.1, n.2, p.51-73, jul. 2009.
- CELLA, W. et al. Flebotomíneos de localidades rurais no noroeste do Estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v.27, n.12, dec. 2011.
- CIMERMAN, S; CIMERMAN B. **Med. Trop.**, São Paulo: Atheneu, 2003.
- COLLIN, S. D. R. et al. Conflict and kala-azar: determinants of adverse outcomes of kala-azar among patients in southern Sudan. **Clin. Infect. Dis.**, v.38, n.5, p.612-619, 2004.
- CORIOLANO, G. P. Palmas: entre o planejamento e a exclusão. **Vitruvius**, São Paulo, ano 11, n. 122.03, set. 2010.
- CORIOLANO, G.; RODRIGUES, W.; OLIVEIRA, A. F. Estatuto da Cidade e seus instrumentos de combate às desigualdades socioterritoriais: o Plano Diretor Participativo de Palmas (TO). **Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v.5, n.2, jul.-dec. 2013.
- CORREDOR, A. et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Colombia. **American J. of Trop. Med. and Hyg.** 1989, 40 (5): 480-486.
- CORTES, S. et al. Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. **Vet. Parasitol.**, Amsterdam, v.189, n.2-4, p.189-196, 2012.
- COSTA-VAL, A.P. et al. Canine visceral leishmaniasis: Relationships between clinical status, humoral immune response, haematology and *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis* infectivity. **The Vet. J.**, v.174, p.636-643, 2007.
- COUTINHO, M. T. et al. Participation of *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) in the epidemiology of canine visceral leishmaniasis. **Vet. Parasitol.**, Amsterdam, v.128, p.149-155, 2005.
- DANTAS-TORRES, F. Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco. **Rev. de Saúde Públ.**, São Paulo, v. 40, n.3, p.537-541, 2006.
- DANTAS-TORRES, F. et al. Canine leishmaniosis in the Old and New Worlds: unveiled similarities and differences. **Trends Parasitol.**, 28(12):531-538, 2012.
- DATASUS. **Leishmaniose Visceral-Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação-Sinan Net**. Brasília (DF), 2013. Disponível em:<<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinannet/leishvi/bases/leishvbrnet.def>> Acesso em: 9 mar. 2013.
- DEANE, L. M.; DEANE, M. P. Encontro de leishmanias nas vísceras e na pele de uma raposa em zona endêmica de calazar, nos arredores de Sobral, Ceará. **O Hospital**, 45 (4): 419-421, 1954.

DEANE, L.M.; DEANE, M. P. Observações preliminares sobre a importância comparativa do homem, do cão e da raposa (*Lycalopex vetulus*) como reservatórios da *Leishmania donovani*, em área endêmica de calazar no Ceará. **O Hospital**, 48: 61-76, 1955.

DEANE, L. M. **Leishmaniose Visceral no Brasil. Estudos reservatórios e transmissores realizados no Estado do Ceará**. 1956. 162p. Tese. Faculdade Médica Universidade São Paulo, Rio de Janeiro, 1956.

DEANE, L. M.; DEANE, M. P. Visceral leishmaniasis in Brazil. Geographical distribution and transmission. **Rev. do Inst. de Med. Trop.**, 4:149-212, 1962.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comp. Immunol. Microbiol. Infect**, Genebra (Suíça), v.27, n.5, p.305-318, set. 2004.

DIAS, J. C. P. Problemas e possibilidades de participação comunitária no controle das grandes endemias do Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, 14 Suppl 2:S19-37, 1999.

DNDi. Doenças Negligenciadas. **Drugs for Neglected Diseases initiative**. Disponível em: <http://www.dndi.org.br/doencas_negligenciadas.aspx>. Acesso em: 01 jul. 2013.

DRUMOND, K. O.; COSTA, F. A. L. Forty years of visceral leishmaniasis in the State of Piauí: a review. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, 53(1):3-11, fev. 2011.

ESMON, C. T. The impact of the inflammatory response on coagulation. **Thromb. Res.**, v.114, n.5-6, p.321-327, 2004.

FAUST, E. C; RUSSEL, P. F.; JUNG, R. C. **Parasitologia Clínica**. México: Salvat, 1974, 888p.

FEITOSA, M. M. et al. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba - São Paulo (Brasil). **Clín.Vet.**, v.15, n.28, p.36-44, 2000.

FRAGA, D. B. et al. Temporal distribution of positive results of tests for detecting *Leishmania* infection in stray dogs of an endemic area of visceral leishmaniasis in the Brazilian tropics. A 13 years survey and association with human disease. **Vet. Parasitol.**, Amsterdam, v. 190, p. 591-594, 2012.

FRANÇA-SILVA, J.C. et al. Epidemiology of canine visceral leishmaniosis in the endemic area of Montes Claros municipality. **Vet. Parasitol.**, Minas Gerais State, Brazil, 111:161-173, 2003.

Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <http://www.ebiotecnologia.org/2013/03/composto-isolado-de-algas-apresenta.html>. Acesso em: 10/02/2014.

Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <http://www.agencia.fiocruz.br/pesquisa-analisa-seguran%C3%A7a-do-tratamento-da-leishmaniose-durante-gravidez>. Acesso em: 04/05/2014.

GALVÃO, J. D. **Incidência e aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Visceral em Palmas-TO (2007-2012)**. 2013. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2013.

- GLÓRIA, M. R. B. **Leishmaniose Visceral: Situação Epidemiológica e Distribuição Espacial no município de Palmas-TO**. 2006. 86f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006.
- GOES, M. A. O.; MELO, C. M.; JERALDO, V. L. S. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. **Rev. Bras. Epidemiol.**, 15(2):298-307, 2012.
- GOMES, A. C. **Sand fly vectorial ecology in the sate of São Paulo**. Memórias do Instituto do Instituto Oswaldo Cruz, 89 (3):457-460, 1994.
- GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Rev. Bras. Epidemiol.**, 7(3):338-49, set. 2004.
- GRAVINO, A. E. Interpretation of laboratory data during cryptic leishmaniasis in dog. **Parasit.**, v.46, n.1-2, p.227-9, jun. 2004.
- GREENE, C.E. et al. **Leishmaniasis. Infectious diseases of the dog and cat**. 3.ed. St. Louis: Saunders Elsevier, p.685-697, 2006.
- GUERIN, P. J. et al. Visceral leishmaniasis: current status of control, diagnosis, and treatment, and a proposed research and development agenda. **Lancet. Infect. Dis.**, 2(8):424-501, 2002.
- HUEB, M. et al. Ocorrência de transmissão autóctone de leishmaniose visceral em Mato Grosso. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 29(3): 281-283, 1996.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2014.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <www.inmet.gov.br/portal/index.php>. Acesso em: 20 out 2014.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acesso em: 23 set. 2014.
- JARVIS, J. N.; LOCKWOOD, D. N. Clinical Aspects of Visceral Leishmaniasis in HIV infection. **Curr. Opin. Infect. Dis.**, 2013; 26:1-9.
- KAFETZIS, D. A. An overview of pediatric leishmaniasis. **Postgrad Med.**, 2003; 49(1):31-8.
- KAMHAWI, S. Phlebotomine sand flies and *Leishmania* parasites: friends or foes? **Trends in Parasitol.** 22: 439-445, 2006.
- Killick-Kendrick, R. et al. Protection of dogs from bites of phlebotomines sandflies by deltamethrin collars for control of canine. **Med. Vet. Entomol.** 1997; 11: 105-11.

KRAN, F. S.; FERREIRA, F. P. M. Qualidade de vida em Palmas-TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v.9, n.2, p. 123-141, 2006.

LAGROTA, M. T. F. Geoprocessamento de indicadores entomológicos na identificação de áreas, imóveis e recipientes “chaves” no controle do *Aedes aegypti*. 2006. 134p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz, Rio de Janeiro, 2006.

LAINSON, R. et al. **Amazonian Visceral Leishmaniasis distribution of the vector *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva) in relations to the fox *Cerdocyon thous* (Linn.) and the efficiency of this reservoir host as a source of infection.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 85:135-137, 1990.

LAINSON, R.; SHAW, J. J. **Evolution, classification and geographical distribution. The leishmaniasis in biology and medicine.** London, Academic Press. p.12-120, 1987.

LAISON, R.; RANGEL, E. F. **Ecologia das leishmanioses: *Lutzomyia longipalpis* e a ecoepidemiologia da leishmaniose visceral americana no Brasil. Flebotomíneos do Brasil.** Editora Fiocruz, 2003. 360p.

LAURENTI, R. et al. **Estatísticas de saúde.** São Paulo: EPU, 1987.

LIRA, E. R. **A Produção do Espaço Urbano em Palmas: “Comprometer para Desenvolver”.** Produção Acadêmica, v. 2, n.2, p.157-171, Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins, jan. 2005.

LOPES, E. G. P. L. **Dinâmica da transmissão da leishmaniose visceral em uma coorte de cães em Juatuba-MG, de 2010 a 2011.** 2013. 141f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Curso de Pós-Graduação em Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2013.

LUTZ, A.; NEIVA, A. **Contribuição para o conhecimento das espécies do gênero *Phlebotomus* existentes no Brasil.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.84-95, 1912.

LYONS, S.; VEEKEN, H.; LONG, J. Visceral leishmaniasis and HIV in Tigray. **Trop. Med. Int. Health.**, Ethiopia, 8(8):733-9, 2003.

LUZ, R. A. **Evolução da dispersão de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013),** Palmas-TO, 2015a.

LUZ, R. A. **Distribuição do número absoluto de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013),** Palmas-TO, 2015b.

MAGALHÃES, G. R. D. **Área Urbana do Município de Palmas por regiões, Palmas-TO (2015),** Palmas-TO, 2015a.

MAGALHÃES, G. R. D. **Evolução da dispersão de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013)**, Palmas-TO, 2015b.

MAGALHÃES, G. R. D. **Distribuição do número absoluto de casos humanos de leishmaniose visceral, Palmas-TO (2002-2013)**, Palmas-TO, 2015c.

MAIA, E. A. N. S. et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. **Cad. Saúde Públ.**, 24(12): 2941-7, 2008.

MALAFAIA, G. O sinergismo entre a desnutrição protéica e a leishmaniose visceral. **Rev. Saúde Com.**, 4(2):134-147, 2008.

MALAFAIA, G. A importância do encorajamento de estudos sobre as doenças tropicais negligenciadas. **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.**, Uberaba (MG), v.42, n.5, p.609-610, 2009.

MALCON, M. C; MENEZES, A. M. B.; CHATKIM, M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. **Rev. Saúde Públ.**,v.37, n.01, p.1-7, 2003.

MALTEZOU, H. C. Drug Resistance in Visceral Leishmaniasis. **J. of Biomed. and Biotec.**, v.1, p.1-8, 2010.

MARZOCHI, M. C. A. et al. Leishmaniose Visceral (Calazar). **J. Bras. de Med.**, 1981, v.1, p.61- 84.

MARZOCHI, M. C. A. et al. Leishmaniose visceral na cidade do Rio de Janeiro-Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, 1:5-17, 1985.

MARZOCHI, M. C. A.; MARZOCHI, K. B. F. Tegumentary and visceral leishmaniasis in Brazil-Emerging anthroozoonosis and possibilities for their control. **Cad. Saúde Públ.**, v.10, n.2, p.359-375, 1994.

MATHIAS, R. **Imunoglobulina na patogenia da leishmaniose visceral em hamsteres/** Regiane Mathias. 2004. 67f. Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MEDRONHO, R. A.; WERNECK, G. L. Técnicas de análise espacial em saúde. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, p.427-446, 2004.

MELLO, M. P. et al. Comportamento espectral de fitofisionomia do Cerrado e desenvolvimento de índices utilizando bandas sintéticas derivadas de Modelos Lineares Mistura Espectral aplicados na discriminação de fitosionomias. In: XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal (RN). 25 a 30 abr. 2009. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. São José dos Campos (SP): Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, p.25-30, 2009.

MELO, N. Leishmaniose visceral no Brasil: desafios e perspectivas, **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 23 (1), p. 41-47, 2004.

- MOHAMMADIHA, A. et al. Canine visceral leishmaniasis: A comparative study of real-time PCR, conventional PCR, and direct agglutination on sera for the detection of *Leishmania infantum* infection. **Vet. Parasit.**, Amsterdam, 2012.
- MONTALVO, A. M. et al. Diagnóstico de la leishmaniasis: de la observación microscópica del parásito a la detección del ADN. **Rev. Cub. de Med. Trop.**, Habana, v.64 , n.2, 2012.
- MORAIS, M. H. F. et al. Sustentabilidade das ações de controle da leishmaniose visceral e as implicações da priorização de áreas de risco na expansão da doença no distrito sanitário noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006 a 2008. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.41, s.III, p.77-81, 2008.
- NASCIMENTO, M. D. S. B. et al. Aspectos epidemiológicos determinantes na manutenção da leishmaniose visceral no Estado do Maranhão-Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 29:233-40, 1996.
- NATAL, D.; BOTELHO, A. C. A. Primeira descrição epidemiológica da leishmaniose visceral em Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul. **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.**, 42(5): 503-508, set-out, 2009.
- NICOLLE, C.; COMTE, C. Origine du Kala azar. **Comptes Rendues de l'Academie des Sciences de Paris**, v.146, p.789, 1908.
- OLIVEIRA, J. M. et al. Mortalidade por leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 43(2):188-93, abr. 2010.
- OPAS. Organización Panamericana de la Salud. **Informe Final de la Reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas**, Río de Janeiro, 152p., 2006.
- OPAS. Organización Panamericana de la Salud. **Informe Epidemiológico de las Américas. Leishmaniasis**. n.1, abr. 2013.
- OVALLOS, F. G. **Estudo da capacidade vetorial de *Migonemyia migonei* (França) e de *Pintomyia fischeri* (Pinto) (Diptera: Psychodidae) para *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi***. 2011. 107f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia), Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade São Paulo, São Paulo, 2011.
- PALMAS. **Decreto nº 144, de 02 de Junho de 1998**. Altera a nomenclatura do endereçamento postal do Plano Diretor Urbanístico de Palmas-TO. Palmas: Câmara Municipal, jun. 1998.
- PALMAS. **Lei Complementar 155 de 28 de Dezembro de 2007**. Dispõe sobre a política urbana do município de Palmas, formulada para atender ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes. Palmas: Câmara Municipal, dez. 2007a.
- PALMAS. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Macrozoneamento do município de Palmas-TO, 2007b.

PALUMBO, E. Oral miltefosine treatment in children with Visceral Leishmaniasis: a Brief Review. **Brazilian J. of Infect. Dis.**, Salvador (BA), v.12(1):2-4, 2008.

PASTORINO, A. C. et al. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais Visceral. **J. de Pediatria**, Sociedade Brasileira de Pediatria, 78(2):121-7, 2002.

PEARSON, R. D.; SOUSA, A. Q. Clinical spectrum of leishmaniasis. **Clin. Infect. Dis.**, v.22:1-13, 1996.

PEDROSA, C. M. S.; ROCHA, E. M. M. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos procedentes de Alagoas, Brasil Clinical and epidemiological aspects of visceral leishmaniasis in children up to 15 years of age in Alagoas, Brasil. **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.**, 37(4):300-304, jul-ago, 2004.

PRATA, A.; SILVA, L. A. **Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.1, p.713-732, 2005.

RANGEL, E. F. et al. **Biologia de Lutzomyia intermedia Lutz & Neiva, 1912 e Lutzomyia longypalpis Lutz & Neiva, 1912 (Diptera, Phychodidae), em condições experimentais. I. aspectos da alimentação de larvas e adultos.** *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, vol.81, n.4, pp. 431-438, 1986.

RATH, S. et al. Antimoniais empregados no tratamento da leishmaniose: estado da arte. **Quím. Nova**, 26(4):550-555, 2003.

REY, L. **Parasitologia: Parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África**. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.

ROCHA, L. G. et al. A review of natural products with antileishmanial activity. **Phytomed.**, Natal, v.12, p.514-535, out. 2005.

RUFINO, A. R. A relação entre o desmatamento e a incidência de leishmaniose no município de Mesquita-RJ. **Geomal**, v.2, nº esp.01, 2011.

SAMPAIO, M. J. A. Q. et al. Risk factors for death in children with visceral leishmaniasis. **PLoS. Negl. Trop. Dis.**, 4(11):e87, nov. 2010.

SANTOS, M. R. et al. Avaliação do efeito cumulativo do antimoniatado de meglumina sobre a prole de camundongos swiss: ensaio biológico. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, 54(1):13-6, 2008.

SCANDAR et. al. Ocorrência de leishmaniose visceral americana na região de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil. **Boletim Epidemiológico Paulista (BEPA)**, v.8, n. 88, abr. 2011.

SEAMAN, J. et al. Epidemic visceral leishmaniasis in southern Sudan: treatment of severely debilitated patients under wartime conditions and with limited resources. **Ann Intern. Med.**, v.124, n.7, p.664-672, apr. 1996.

SHERLOCK, I. A.; GUITTON, N. Observações sobre o calazar em Jacobina, Bahia III Alguns dados sobre o *Phlebotomus longipalpis*. **Rev. Bras. de Malariologia e Doenças Trop.**, 21:541-548, 1969.

SILVA, E. S. et al. **Visceral Leishmaniasis in the Metropolitan Region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 96(3):285-291, 2001.

SILVA, A. R. et al. Situação epidemiológica da leishmaniose visceral, na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 41(4):358-364, 2008.

SOARES, R. P. P.; TURCO, S. J. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: phlebotominae): a review. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. 75: 301-330, 2003.

SOARES, R. J.; LEON, L.; GENESTRA, M. Recentes avanços da quimioterapia das leishmanioses: moléculas intracelulares como alvo de fármacos. **Rev. Bras. Cienc. Farm.**, 40(2):139-149, jun. 2004.

SOUSA, E. S. et al. Estudo da variabilidade interanual da temperatura do ar e precipitação pluviométrica na cidade de Palmas-TO no período de 1995 a 2009. In: **XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia**, 18 a 21 de Julho de 2011-SESC. Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari-ES, 2011.

SOUSA, K. C. M. et al. Serological detection of *Toxoplasma gondii*, *Leishmania infantum* and *Neospora caninum* in cats from an área endemic for leishmaniasis in Brazil. **Braz. J. Vet. Parasitol.**, Jaboticabal, v. 23, n. 4, p. 449-455, oct.-dec. 2014.

SOUZA, M. A. **Leishmaniose Visceral no Rio de Janeiro-Flebotomíneos da área de procedência de caso humano autóctone**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz ,76(2):161-168, 1981.

SOUZA-GOMES, M. L. et al. Coinfecção *Leishmania*-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. **Epid. Serv. Saúde**, Brasília, v.20, n.4, p.519-526, out.-dez. 2011.

SUNDAR, M. S. et al. Injectable paromycin for visceral leishmaniasis in India. **New England J. of Medicine**, 2007, 356:2571-81.

SUNDAR, M. S.; CHAKRAVARTY, J. Liposomal amphotericin B and leishmaniasis: dose and response. **Glob. Infect. Dis.**, 2010; 2:159-166.

TOCANTINS. Secretaria Estadual de Saúde. Departamento de Vigilância epidemiológica. **Informe Epidemiológico das Leishmanioses**, ano 4, n.17, mar. 2013.

TRAVI, B. L. et al. Bionomics of *Lutzomyia evansi* (Diptera, Psychodidae), vector of visceral leishmaniasis in northern Colombia. **Med. Entomol.**, 1996, 33:27.

URQUHART, G. M. et al. **Parasit. Vet.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.190-192, 1998.

VALENZUELA, J. G. et al. Identification of the most abundant secreted proteins from the salivary glands of the sand fly *Lutzomyia longipalpis*, vector of *Leishmania chagasi*. **J. of Experimental Biology**. 207: 3717-3729, 2004.

VIGILATO, M. A. N. **Distribuição especial da leishmaniose visceral canina e humana no município de Birigui-SP**. 2004. 84f. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2004.

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**, 17(2):87-96, 2008.

WHO. World Health Organization. **Control of the leishmaniases: Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis**, Geneva, mar. 2010.


WHO. World Health Organization. **Leishmaniasis Visceral em Las Américas**. Disponível em: <<http://www.who.int/leishmaniasis/epidemic/en/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

YOO, H. S. et al. Timeliness of national notifiable diseases surveillance system in Korea: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 09, 2009.

ZIMMERMANN, S. et al. Meeting Report IFoLeish-2008: Current status and future challenges in leishmania research and leishmaniasis. **Protist**, Jena, v.160, n.2, p.151-158, 2009.

ANEXOS

Anexo I: Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Faculdade Federal do Tocantins.

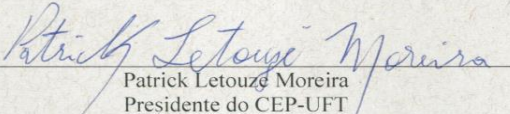


UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CEP - COMITÊ DE ETICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que o projeto de pesquisa: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS LEISHMANIOSES NO MUNICÍPIO DE PALMAS-TO E DA AÇÃO LEISHMANICIDA DE ESPÉCIES VEGETAIS DO CERRADO, do pesquisador responsável, Karolyne Botelho Marques Silva, Protocolo **016/2014**, foi aprovado em reunião ordinária no dia 27/06/2014.

PALMAS -TO, 01 de Setembro de 2014.


Patrick Letouze Moreira
Presidente do CEP-UFT

**Prof. Patrick Letouze
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa
UFT**

Anexo II: Ficha de investigação de leishmaniose visceral.

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO LEISHMANIOSE VISCERAL		Nº				
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		2 - Individual				
	3	Agravado(a)		3	Data da Notificação			
	LEISHMANIOSE VISCERAL		Código (CID-10)	B 55.0				
Dados do Paciente	4	UF	5	Município de Notificação	Código (IBGE)			
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7	Data dos Primeiros Sintomas		
	8	Nome do Paciente		9		Data de Nascimento		
Dados de Identificação	10	(ou) Idade	11	Sexo (M - Masculino F - Feminino I - Ignorado)	12	Estado Civil		
	13	Escolaridade		14		Raça/Cor		
	15	Número do Cartão SUS		16		Nome da Mãe		
Dados de Residência	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	30	Faixa (se residente fora do Brasil)	
					1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 0 - Ignorado			
Dados Complementares do Caso								
Dados Epidemiológicos	31	Data da Investigação		32		Ocupação		
	33	Manifestações Clínicas (sinais e sintomas)				1 - Sim 2 - Não 0 - Ignorado		
Dados Laboratoriais e de Casos	<input type="checkbox"/> Febre		<input type="checkbox"/> Emagrecimento	<input type="checkbox"/> Aumento do Baço	<input type="checkbox"/> Aumento do Fígado			
	<input type="checkbox"/> Frequência	<input type="checkbox"/> Tosse e/ou diarreia	<input type="checkbox"/> Quadro infeccioso	<input type="checkbox"/> Icterícia				
<input type="checkbox"/> Edema		<input type="checkbox"/> Palidez	<input type="checkbox"/> Fenômenos hemorrágicos	<input type="checkbox"/> Outros: _____				
34		Co - infecção HIV				1 - Sim 2 - Não 0 - Ignorado		
Tratamento	35		Diagnóstico Parasitológico		36		Diagnóstico Imunológico	
	1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado		37		1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado		<input type="checkbox"/> IFI <input type="checkbox"/> Outro	
38		Data do início do Tratamento		39		Droga Inicial Administrada		
				1 - Antimonial Pentavalente 2 - Antolomicina b 3 - Pentamidina 4 - Antolomicina b lipossomal 5 - Outras 6 - Não Utilizada		<input type="checkbox"/>		
40		Peso		41		Dose Prescrita em mg/kg/dia Sb ³⁺⁵		
				1 - Maior ou igual a 10 e menor que 15 2 - Maior ou igual a 15 e menor que 20 3 - Maior ou igual a 20		<input type="checkbox"/>		
42		Nº Total de Ampolas Prescritas		43			Nº Total de Ampolas	
				1 - Antolomicina b 2 - Antolomicina b lipossomal 3 - Outras 4 - Não em Aplicação			<input type="checkbox"/>	
44		Outra Droga Utilizada, na Falência do Tratamento Inicial				<input type="checkbox"/>		

ANEXO III: Ficha de Declaração de Óbito.

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		Declaração de Óbito Nº 8049898		
I Cartório	1 Cartório	Código	2 Registro	
	4 Município	5 UF	6 Cemitério	
II Identificação	7 Tipo de Óbito <input type="checkbox"/> Fetal <input type="checkbox"/> Não fetal	8 Óbito Data _____ Hora _____	9 Cartão SUS	
	11 Nome do falecido	10 Naturalidade		
	12 Nome do pai	13 Nome da mãe		
	14 Data de Nascimento	15 Idade Anos completos _____ Menores de 1 ano Mês _____ Dia _____ Horas _____ Minutos _____ Ignorado <input type="checkbox"/>	16 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masc. <input type="checkbox"/> F - Fem. <input type="checkbox"/> I - Ignorado	17 Raça/cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 2 <input type="checkbox"/> Preta 3 <input type="checkbox"/> Amarela 4 <input type="checkbox"/> Parda 5 <input type="checkbox"/> Indígena
18 Estado Civil 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 2 <input type="checkbox"/> Casado 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 4 <input type="checkbox"/> Separado judicialmente/ Divorçado 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	19 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 1 <input type="checkbox"/> Nenhuma 2 <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 7 4 <input type="checkbox"/> De 8 a 11 5 <input type="checkbox"/> 12 e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	20 Ocupação habitual e ramo da atividade (se aposentado, colocar a ocupação habitual anterior) Código _____		
III Residência	21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	22 CEP	
	23 Bairro/Distrito	24 Município de residência	25 UF	
IV Ocorrência	26 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 4 <input type="checkbox"/> Via pública 5 <input type="checkbox"/> Outros 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	27 Estabelecimento	Código _____	
	28 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	29 CEP	
V Fetal ou menor que 1 ano	30 Bairro/Distrito	31 Município de ocorrência	32 UF	
	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE			
VI Condições e causas do óbito	33 Idade	34 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 1 <input type="checkbox"/> Nenhuma 2 <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3 <input type="checkbox"/> De 4 a 7 4 <input type="checkbox"/> De 8 a 11 5 <input type="checkbox"/> 12 e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe	
	36 Duração da gestação (Em semanas) 1 <input type="checkbox"/> Menos de 22 2 <input type="checkbox"/> De 22 a 27 3 <input type="checkbox"/> De 28 a 31 4 <input type="checkbox"/> De 32 a 36 5 <input type="checkbox"/> De 37 a 41 6 <input type="checkbox"/> 42 e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	37 Tipo de Gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	38 Tipo do parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	39 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
	40 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		41 Peso ao nascer	42 Num. da Decl. de Nascidos Vivos
	43 ÓBITOS EM MULHERES A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		44 A morte ocorreu durante o puerpério? 1 <input type="checkbox"/> Sim, até 42 dias 2 <input type="checkbox"/> Sim de 43 dias a 1 ano 3 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
VII Médico	45 ASSISTÊNCIA MÉDICA Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		46 Diagnóstico confirmado por: Exame complementar? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	47 Cirurgia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		48 Necropsia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
	49 CAUSAS DA MORTE PARTE I ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA			
	Identificar ou estado morbido que causou diretamente a morte			
VIII Causas externas	CAUSAS ANTECEDENTES Estados morbidos, se existirem, que produziram a causa básica registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	
	PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entram, porém, na parte I		CID	
IX Local. S. Médico	50 Nome do médico	51 CRM	52 O médico que assinou atendeu ao falecido? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Não 4 <input type="checkbox"/> Não 5 <input type="checkbox"/> Outros	
	53 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	54 Data do atestado	55 Assinatura	
VIII Causas externas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)			
	56 Tipo 1 <input type="checkbox"/> Acidente 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 3 <input type="checkbox"/> Homicídio 4 <input type="checkbox"/> Outras 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	57 Acidente do trabalho 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Não registrado	58 Fonte da informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 2 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Família 4 <input type="checkbox"/> Outra 9 <input type="checkbox"/> Ignorada	
IX Local. S. Médico	59 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência			
	SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO			
IX Local. S. Médico	60 Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.)	Código		
	61 Declarante	62 Testemunhas A _____ B _____		

APÊNDICES

Apêndice I: Nomenclatura do Plano Urbanístico de Palmas (1998).



Apêndice II: Estratificação Epidemiológica dos casos de LVH, Palmas-TO (2002-2013).

REGIÕES NORDESTE E NOROESTE DO PLANO DIRETOR													
Bairro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
103 N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			esporádica			
104 N	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			Esporádica			sem transmissão			
105 N	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3
Estratificação	sem transmissão			esporádica			Esporádica			esporádica			
106 N	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			sem transmissão			Esporádica			sem transmissão			
108 N	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
110 N	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Estratificação	sem transmissão			esporádica			Esporádica			sem transmissão			
207 N	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			Esporádica			sem transmissão			
212 N	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
303 N	0	2	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	7
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			
305 N	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
Estratificação	esporádica			esporádica			sem transmissão			esporádica			
307 N	1	2	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	9
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			

403 N	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
404 N	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
Estratificação	esporádica			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
405 N	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
407 N	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	6
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			
409 N	0	1	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	6
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			sem transmissão			
503 N	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
504 N	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
Estratificação	esporádica			sem transmissão			esporádica			sem transmissão			
508 N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			esporádica			
603 N	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	5
Estratificação	esporádica			esporádica			sem transmissão			esporádica			
605 N	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4
Estratificação	sem transmissão			esporádica			esporádica			sem transmissão			
607 N	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3
Estratificação	sem transmissão			esporádica			sem transmissão			esporádica			

REGIÕES SUDESTE E SUDOESTE DO PLANO DIRETOR

103 S	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
104 S	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			esporádica			esporádica			
108 S	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4

Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			sem transmissão			
110 S	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
112 S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			esporádica			
202 S	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
204 S	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
207 S	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			sem transmissão			esporádica			sem transmissão			
208 S	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	5
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			
304 S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
305 S	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Estratificação	esporádica			sem transmissão			esporádica			sem transmissão			
306 S	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			esporádica			sem transmissão			
307 S	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
308 S	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
404 S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação	esporádica			sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			
405 S	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			esporádica			sem transmissão			
504 S	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Estratificação 604 S	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação 606 S	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
Estratificação 612 S	0	3	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	8
Estratificação 706 S	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação 712 S	1	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7
Estratificação 804 S	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Estratificação 806 S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Estratificação 904 S	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Estratificação 906 S	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Estratificação 1003 S	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3
Estratificação 1004 S	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Estratificação 1006 S	2	2	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	9
Estratificação 1104 S	1	4	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8
Estratificação 1106 S	3	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	7

Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			
1204 S	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	5
Estratificação	esporádica			esporádica			sem transmissão			esporádica			
1206 S	2	6	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	12
Estratificação	moderada			esporádica			esporádica			sem transmissão			
1304 S	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	4
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			esporádica			esporádica			
REGIÃO PALMAS SUL													
AURENY I	4	1	1	3	1	0	1	0	3	0	0	0	14
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			sem transmissão			
AURENY II	7	2	5	0	0	1	3	2	1	1	0	0	22
Estratificação	intensa			esporádica			esporádica			esporádica			
AURENY III	6	12	3	16	9	3	4	5	4	6	5	2	75
Estratificação	intensa			intensa			moderada			moderada			
AURENY IV	6	8	3	4	2	0	2	0	0	1	1	1	28
Estratificação	intensa			moderada			esporádica			esporádica			
TAQUARALTO	0	7	0	3	0	0	0	1	0	0	2	0	13
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			
SETOR SUL	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			esporádica			sem transmissão			sem transmissão			
SANTA BARBARA	1	7	5	0	6	0	5	0	1	4	2	2	33
Estratificação	moderada			esporádica			esporádica			moderada			
BELA VISTA	2	3	3	2	0	1	1	2	2	0	2	0	18
Estratificação	moderada			esporádica			esporádica			esporádica			
SOL NASCENTE	2	2	2	1	1	2	0	1	0	2	0	0	13
Estratificação	esporádica			esporádica			esporádica			esporádica			
MARIA ROSA	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Estratificação	esporádica			sem transmissão			esporádica			sem transmissão			

SANTA FE	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5	
Estratificação	espórádica			sem transmissão			espórádica			espórádica			
SANTA HELENA	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	5
Estratificação	sem transmissão			espórádica			espórádica			sem transmissão			
IRMÃ DULCE	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	1	5
Estratificação	sem transmissão			espórádica			espórádica			espórádica			
TAQUARI	0	0	0	0	0	1	2	5	2	2	2	1	15
Estratificação	sem transmissão			espórádica			moderada			espórádica			
LAGO SUL	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	1	6
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			espórádica			espórádica			
MORADA DO SOL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			espórádica			espórádica			
MARLY CAMARGO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			espórádica			espórádica			
SETOR AEROPORTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Estratificação	sem transmissão			sem transmissão			sem transmissão			espórádica			
BERTAVILLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total de casos registrados com bairro informado na ficha de investigação												443	

Fonte: SINAN, 2014.