

Marzo 2019 - ISSN: 1696-8352

ESTUDO DE CASO - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE JOÃO MONLEVADE DE 2015 A 2018

Graziele Viegas¹
Maria Tereza Magalhães Bueno Taveira²
Adriano Jose de Barros³
Telma Ellen Drumond Ferreira⁴
Júnia Soares Alexandrino⁵

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Graziele Viegas, Maria Tereza Magalhães Bueno Taveira, Adriano Jose de Barros, Telma Ellen Drumond Ferreira y Júnia Soares Alexandrino (2019): "Estudo de caso - perfil epidemiológico da Leishmaniose visceral no município de João Monlevade de 2015 a 2018", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (marzo 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/leishmaniose-visceral.html>

RESUMO

As Leishmanioses são zoonoses de grande importância para a saúde pública no Brasil, e estão amplamente distribuídas por todo o território nacional. Devido ao processo de urbanização, as leishmanioses que eram predominantemente rurais estão passando por um processo de urbanização crescente. O presente trabalho tem por objetivo fazer uma pesquisa regional no município de João Monlevade da leishmaniose visceral (LV) e suas características no cão e em humanos, incluindo epidemiologia, distribuição geográfica, agente etiológico, vetores, espécies envolvidas, modo de transmissão, manifestações clínicas, meios de diagnóstico, tratamentos convencionais, profilaxia e controle.

Palavras-chaves: Leishmanioses. Zoonose. Epidemiologia.

ABSTRACT

Leishmaniasis is zoonosis of great importance for the public health in Brazil, and widely is distributed by all the domestic territory. Had to the urbanization process, leishmaniasis that they were predominant rural is passing for a process of increasing urbanization. The present work has for objective to make a bibliographical revision in João Monlevade city of visceral leishmaniasis (LV) and its characteristics both in dog and humans, including epidemiology geographic distribution, agent etiological, vectors, involved species, and way of transmission, clinical conventional treatment, diagnostics methods, prophylaxis and control.

¹ Engenheira Ambiental. Universidade do Estado de Minas Gerais UEMG- grazy.viegas@yahoo.com.br

² Engenheira Ambiental. Universidade do Estado de Minas Gerais UEMG

³ Doutorando Geografia e Tratamento de Informação Espacial (PUC Minas/BH) - Professor da UEMG Unidade João Monlevade – E-mail: adrianojosedebarrros@gmail.com

⁴ Professora da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Email: telmaellen@hotmail.com

⁵ Professora da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

Key-words: Leishmaniasis. Zoonosis. Epidemiology.

1 INTRODUÇÃO

As leishmanioses são consideradas zoonoses, podendo acometer o homem, quando este entra em contato com o ciclo de transmissão do parasita, transformando-se em uma antroponose. A leishmaniose visceral, dada a sua incidência e alta letalidade, principalmente em indivíduos não tratados e crianças desnutridas, é também considerada de alto risco em indivíduos portadores da infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), tornando-se uma das doenças mais importantes da atualidade.

Segundo Alencar et al. (1991), o primeiro relato de Leishmaniose Visceral Americana (LVA) nas Américas foi provavelmente o de Migone, em 1913. O Dr. L. Migone, no Paraguai, descreveu o caso em material de necrópsia de paciente oriundo de Boa Esperança, Mato Grosso. O paciente, um imigrante italiano, antes de adoecer, havia trabalhado na construção da ferrovia São Paulo-Corumbá, no Brasil, onde, acredita-se que teria sido infectado. Migone observou o que considerou serem formas amastigotas no sangue do paciente. Os sintomas reportados eram altamente indicativos de LVA. O paciente não respondeu satisfatoriamente ao tratamento contra a malária e veio a óbito. Mesmo com casos esporádicos de LVA surgindo em diversos países das Américas do Sul e Central, demorou certo tempo até que evidências definitivas da existência da doença fossem obtidas no Brasil.

A partir de um estudo realizado para o diagnóstico e distribuição da febre amarela no Brasil, encontraram-se 41 casos positivos para *Leishmania*, sendo identificados em lâminas de viscerotomias praticadas post-mortem, em indivíduos oriundos das regiões Norte e Nordeste. A seguir, o *Lutzomyia longipalpis* foi incriminado como espécie vetora e foram descobertos os primeiros casos da infecção em cães. Desde então, a transmissão da doença vem sendo descrita em vários municípios, de todas as regiões do Brasil, exceto na Região Sul (PENA et al, 1934).

A doença tem apresentado mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente predominado pelas características de ambientes rurais, de matas e periurbanas e, mais recentemente, em centros urbanos. As estratégias de controle, até então utilizadas, estavam centradas e dirigidas verticalmente para o controle do reservatório canino (inquérito sorológico canino e eutanásia em cães sororreagentes), bem como para a aplicação de inseticidas, diagnóstico e tratamento adequado dos casos registrados. Entretanto, essas medidas, muitas vezes realizadas de forma isolada, não apresentaram efetividade para redução da incidência da doença, determinando a necessidade de reavaliação das ações propostas pelo Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV). Tendo em vista as dificuldades de controle da doença, a metodologia proposta para a vigilância e adoção de medidas, baseia-se em uma melhor definição das áreas de transmissão ou de risco. O novo enfoque é o de incorporar bairros municipais “silenciosos” nas ações de vigilância, ou seja, sem ocorrência de casos humanos ou caninos da doença, visando assim mitigar os problemas referentes a este agravo em áreas sem transmissão (BRASIL, 2006).

Diante do exposto, a pergunta de investigação dessa pesquisa é: de que forma o georreferenciamento pode ajudar na identificação do perfil epidemiológico da leishmaniose visceral em João Monlevade? A partir dos resultados, serão criados mecanismos eficientes para minimizar ou até extinguir a doença.

De acordo com o levantamento de dados, identificação e demarcação através do georreferenciamento, as planilhas desenvolvidas e os pontos da cidade localizados em que mais há ocorrência da leishmaniose visceral canina, serão monitorados, juntamente realizado trabalho educativo das comunidades com apoio do órgão público, com informação e orientação ao combate do mosquito palha, de maneira que inclua outros vetores de doenças como, Dengue, Zika e Chikungunya também.

Os objetivos deste trabalho foram identificar os possíveis motivos/causas das formas de transmissão e proliferação da leishmaniose visceral nos bairros de João Monlevade, propor medidas mitigadoras da leishmaniose visceral no município de João Monlevade e correlacionar a distribuição espacial das informações da leishmaniose visceral com características ambientais e sociais da área urbana, identificando também as tipologias de risco, distinguindo as áreas de casos, áreas de transmissão leve, de transmissão moderada e de transmissão intensa.

O estudo desenvolvido se justifica pela necessidade de reunir alternativas ao planejamento municipal que lida com estas informações, desenvolvendo um levantamento, tanto no âmbito científico e acadêmico, como no âmbito das condições de saúde coletiva da população residente no município de João Monlevade – MG.

Com o Sistema de Informações Geográficas (SIGS) e o emprego de técnicas de estatística espacial, tem-se uma visão geral das características, padrões, localizações dos pontos críticos da doença e se produz estimativas que, quando relacionadas com outras variáveis, são instrumentos básicos ao planejamento da saúde, propondo um conjunto de técnicas de mapeamento, buscando a análise integrada de riscos à saúde. Para isso, foi necessário o mapeamento dos dados do levantamento, investigação e monitoramento de cães no canil do município de João Monlevade, e a aplicação de técnicas de ferramentas espaciais que indicassem a distribuição espacial dessas informações.

Para este trabalho de investigação foi desenvolvida uma metodologia de pesquisa aplicada, exploratória, qualitativa e quantitativa. Procedeu-se a uma análise de conteúdo histórico das publicações e dados através do google acadêmico e de levantamento bibliográfico, assim como através de questionários a profissionais médicos veterinários de clínicas particulares e agentes atuantes na divisão sanitária e epidemiológica do município de João Monlevade.

Para tanto, os principais autores que serviram de base para este estudo são: Alencar et al. (1991), Brasil (2006), Torres (2006), Neves (2007), Pelissari (2011).

Este trabalho foi dividido em cinco sessões, sendo a primeira a introdução, a segunda o referencial teórico, a terceira a metodologia, os materiais e métodos, a quarta, a análise dos resultados e discussão, a quinta as conclusões

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 As Leishmanioses

As leishmanioses são zoonoses provocadas por parasitos unicelulares do gênero *Leishmania* (ROSS, 1903), pertencentes à Família Trypanosomatidae. O parasito é transmitido pela picada de fêmeas de Phlebotominae (Diptera: Psicodidae) dos gêneros *Phlebotomus* Loew, identificado em 1845 e a *Lutzomyia*, que ocorreu na França em 1924.

A forma visceral, considerada a mais grave das formas clínicas, apresenta alta taxa de mortalidade, em especial em casos não tratados. Estes parasitos possuem tropismo por células do Sistema Mononuclear Fagocitário (SMF) do baço, fígado, medula óssea e linfonodos. No continente americano, é causada pela espécie *Leishmania (L.) infantum* (MAURÍCIO, 2000).

2.1.1 Taxonomia

Os agentes etiológicos da LV são protozoários classificados como: Reino: Protista (Haeckel, 1866), Sub-reino: Protozoa (Goldfuss, 1817), Filo: Sarcomastigophora (Honigberg & Balamuth, 1963), Subfilo: Mastigophora (Deising, 1866), Classe: Zoomastigophorea (Calkins, 1909), Ordem: Kinetoplastida (Honigberg, 1963; emend. Vickerman, 1976), Subordem: Trypanosomatina (Kent, 1880), Família: Trypanosomatidae (Dofein, 1901, emend. grobben 1905), Gênero: *Leishmania* (Ross, 1903), Subgênero: *Leishmania* (Saf'yanova, 1982), Espécie: *chagasi* (Cunha e Chagas, 1937), (BRASIL, 2006).

2.1.2 Agente Etiológico

Segundo Rey (1991), as quatro espécies se caracterizam conforme Tabela 01:

Tabela 01: Características das espécies do agente etiológico

| ESPÉCIES | CARACTERÍSTICAS |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Leishmania chagasi</i> ou <i>L. infantum</i> : complexo <i>Donovani</i> | Se apresenta nas formas viscerais no baço, fígado, medula óssea e tecidos linfóides. |
| <i>Leishmania amazonensis</i> : complexo <i>Mexicana</i> | Raramente acomete o homem, caracteriza por lesões cutâneas únicas ou em poucos números. Encontradas em roedores silvestres. |
| <i>Leishmania braziliensis</i> | Amplamente distribuída, causadora da leishmaniose tegumentar acompanhada de lesão nasofaríngea destrutiva e desconfigurante. |
| <i>Leishmania guyanensis</i> | Leishmaniose tegumentar. Apresenta-se com úlceras simples ou múltiplas. |

Fonte: Rey (1991).

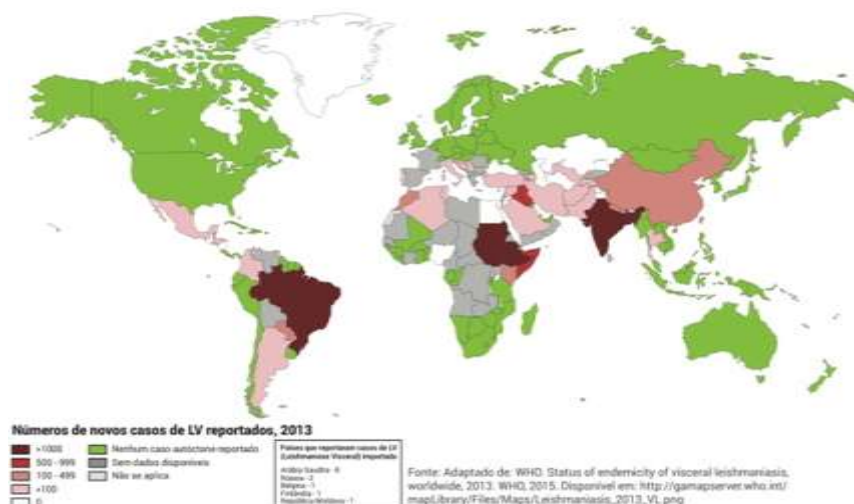
2.2 Aspectos gerais da Leishmaniose Visceral

A leishmaniose Visceral (LV) é uma doença endêmica em cinco continentes, com casos humanos relatados em cerca de 54 países localizados em regiões tropicais e subtropicais. Mais de 90% dos casos mundiais ocorrem em Bangladesh, Índia, Sudão, Sudão do Sul, Etiópia e Brasil. A incidência anual estimada da doença é de cerca de 200.000 a 400.000 novos casos. Esses dados são subestimados, uma vez que a afecção não é de notificação compulsória em todos os países em que ocorre, e muitos países não realizam vigilância ou outras investigações e não possuem um sistema de armazenamento de dados (ALVAR et al., 2012; WHO, 2012). Além disso, o número de seres humanos assintomáticos ou expostos à LV é muitas vezes superior ao número de casos detectados (MORENO; ALVAR, 2002).

As primeiras referências à possível existência de leishmaniose visceral na América do Sul são de Carlos Chagas que, percorrendo o vale do Rio Amazonas e seus principais afluentes, entre 1911 e 1912, suspeitou da ocorrência da doença nesta região por encontrar pacientes com esplenomegalia (inchaço dos órgãos fígado e baço em decorrência de leishmaniose) sem causa justificada. No ano seguinte, a LV teve sua primeira descrição em seres humanos nas Américas, quando o Dr. L. Migone identificou o parasita durante a realização da autópsia de um indivíduo proveniente do município de Boa Esperança, atual Estado do Mato Grosso do Sul. Alguns anos depois, a doença foi identificada também na Argentina, por Mazza, que em 1926 relatou os primeiros casos autóctones da doença em humanos na província de Salta. No entanto, somente em 1934, com os estudos de Penna, é que se confirmou que a doença, até então considerada inexistente do ponto de vista epidêmico, era autóctone e de alta ocorrência nas Américas. Já no ano de 1936, enquanto um novo foco epidêmico surgia na província de Chaco, Argentina, Evandro Chagas realizou, por meio de punção esplênica, o primeiro diagnóstico da doença, classificando a *Leishmania chagasi* como uma nova espécie do gênero *Leishmania* (CUNHA; CHAGAS, 1937).

Atualmente, a doença é descrita desde o México até o norte da Argentina, atingindo ainda a Guatemala, Honduras, Nicarágua, Colômbia, Venezuela, Brasil e Paraguai (ALVAR et al., 2012). Mesmo com grande parte dos casos de LVA subnotificados, o Brasil é, atualmente, responsável por cerca de 90% dos casos da América Latina (BRASIL, 2006). A Figura 01 ilustra a distribuição da leishmaniose visceral pelo mundo.

Figura 01 – Distribuição espacial da leishmaniose visceral no mundo



Fonte: Who (2015).

Um fator preocupante é a ocorrência de coinfeção com o vírus HIV em portadores da doença. Além dos elevados índices de letalidade e mortalidade, a LVA vem apresentando grande expansão geográfica no território brasileiro. De acordo com o Ministério da Saúde (MS), dos 27 estados brasileiros, 21 já notificaram casos autóctones da enfermidade em humanos, principalmente nas regiões norte, sudeste e nordeste, com mais de 1.300 municípios apresentando casos da doença (BRASIL, 2012).

Até uma ou duas décadas atrás, essa zoonose acometia indivíduos com condições socioeconômicas reduzidas, residentes em áreas rurais ou semiáridas do Nordeste, que contava com cerca de 90% dos casos notificados no país (ALVAR; YACTAYO; BERN, 2006). Com o passar dos anos, os casos que se concentravam principalmente no Nordeste passaram a ser notificados com mais frequência nas regiões norte, centro-oeste e sudeste do Brasil, com uma expansão da doença observada em quase todo o território brasileiro, principalmente em municípios com crescente urbanização e alto índice de pobreza (COSTA, 2005).

Enquanto em 1999, 92,9% dos casos de LVA estavam concentrados na região nordeste e apenas 2,6% no Sudeste, com a expansão territorial da doença em 2011 a distribuição de casos humanos passou a ser de 47,8% e 15% identificados, respectivamente, nas regiões nordeste e sudeste do Brasil (BRASIL, 2012). Associado a isso, a enfermidade passou a ser identificada em diversas cidades brasileiras, tais como Corumbá – Mato Grosso do Sul, Belo Horizonte – Minas Gerais, Araçatuba - São Paulo, Palmas – Tocantins e Três Lagoas – Mato Grosso do Sul. Isso se deve, em parte, à alta capacidade adaptativa da *Lutzomyia longipalpis*, principal vetor incriminado na transmissão da doença no Brasil (LAINSON; RANGEL, 2005).

Em 2000, foi identificado o primeiro caso humano autóctone de LV em Assunção, no Paraguai, colocando em risco o sul do Brasil e o norte da Argentina. Até 2006, foram identificados 126 casos humanos, inúmeros casos caninos e confirmou-se a presença do vetor *Lutzomyia longipalpis*, no Paraguai. Apesar de relatos prévios de casos autóctones de LV em algumas províncias argentinas, a doença não era considerada endêmica nesse país e também não havia casos humanos descritos no sul do Brasil. No entanto, em maio de 2006, iniciou-se um surto de LV na Argentina, com a notificação do primeiro caso autóctone na cidade de Posadas, Misiones, em um menino de oito anos (SALOMON, 2010).

A região Sul do Brasil era considerada área indene para Leishmaniose Visceral Humana (LVH) e Leishmaniose Visceral Canina (LVC) até novembro de 2008, quando foi notificado o primeiro caso de LVC no município de São Borja, fronteira com a Argentina. No início do ano seguinte, foi notificado também o primeiro caso autóctone de LVH no mesmo município, em um paciente de 20 anos de idade. A partir de então, novos casos humanos foram identificados e iniciou-se um surto da doença em cães no município. Até os primeiros meses de 2011, foram registrados 11 municípios com a presença de cães sorologicamente positivos para LV, sendo que cinco destas cidades fazem fronteira com o território argentino (Barra do Quaraí, Uruguiana, Itaqui, São Borja e Porto Xavier).

Segundo o Ministério da Saúde da Argentina, o primeiro caso canino da doença registrado em Santo Tomé (Corrientes), fronteira com o município brasileiro de São Borja, ocorreu em outubro de 2008, ou seja, um mês antes do registro do primeiro caso canino no município brasileiro (BRASIL, 2010).

No sul do país, além do Rio Grande do Sul, existem casos autóctones humanos confirmados também no estado do Paraná (BRASIL, 2012). A Figura 02 ilustra a distribuição da leishmaniose visceral no Brasil.

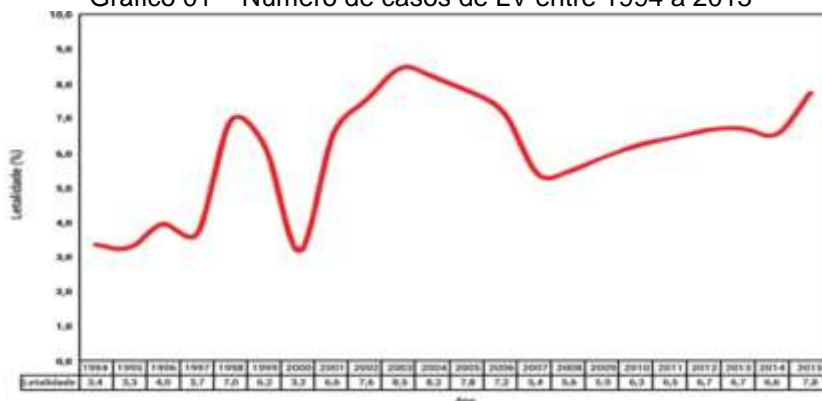
Figura 02 - Distribuição espacial da leishmaniose visceral no Brasil



Fonte: Who (2015).

No Brasil, o número de casos de LV segue uma tendência de estabilidade nos últimos dez anos, conforme Gráfico 01, sobre o número de casos entre os anos de 1994 a 2015 (WHO, 2012).

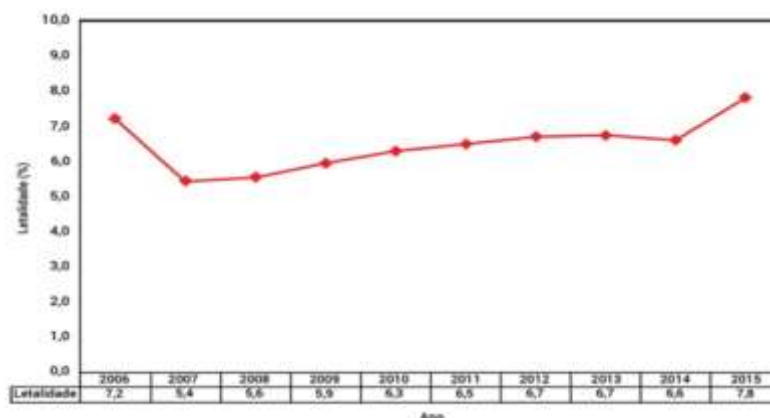
Gráfico 01 – Número de casos de LV entre 1994 a 2015



Fonte: Who (2015).

A letalidade por causa da LV manteve-se estável em aproximadamente 6% a 7% entre os anos de 2011 e 2014, com aumento em 2015, quando chegou próximo a 8% (WHO, 2012) conforme Gráfico 02.

Gráfico 02 – Porcentagem da letalidade da LV entre 2006 a 2015



Fonte: Who (2015).

Muitos fatores podem ter contribuído para a dispersão geográfica da LV no Brasil, entre eles o movimento de cães entre áreas endêmicas e não endêmicas, e mudanças na ecologia do vetor. O vetor da LV está disseminado pelo Brasil e encontra-se adaptado para colonizar o meio ambiente modificado pelo homem. Isso significa que a introdução de cães infectados em áreas não endêmicas, onde existam potenciais vetores, podem resultar em um novo foco da doença (DANTAS; TORRES, 2009).

A ampla distribuição geográfica e alta incidência fazem com que as leishmanioses se tornem uma doença de grande importância, além da possibilidade de assumir formas graves com taxas elevadas de mortalidade em casos não tratados na forma visceral e alta morbidade na sua forma tegumentar (MELO; GONTIJO, 2004).

As diferentes manifestações clínicas causadas pela infecção por *Leishmania* spp. dependem de interações complexas entre os parasitos e a resposta imune dos hospedeiros. As leishmanioses são reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como sendo divididas em quatro tipos clínicos: a forma visceral, a forma cutânea, a forma mucocutânea e cutânea difusa (WHO, 2015).

2.3 Leishmaniose Visceral canina

O cão tem sido apontado como o principal elo da transmissão de *L. infantum* aos seres humanos, principalmente pelo grande número de cães infectados e o grande parasitismo cutâneo que ocorre nestes animais. Essa importância fica ainda mais evidenciada quando se observa que os casos humanos geralmente ocorrem em locais com grande prevalência canina de LV. Além disso, até o presente momento, não há registro de casos humanos de LV sem a presença de cães infectados, o que reforça a hipótese que a infecção por LV em humanos geralmente apresenta uma dependência espacial com a LVC (TEIXEIRA - NETO et al., 2014).

No cão, a exemplo dos humanos, a doença é de evolução lenta e insidiosa e o período de incubação também é bastante variável. Os sintomas aparecem, em média, entre três a sete meses após a inoculação do agente, porém estes sintomas poderão levar anos para se manifestar (BRASIL, 2011). Durante esse período, o protozoário (parasitando células fagocitárias) se dissemina por meio do sistema vascular e linfático para diversos órgãos, principalmente o sistema mononuclear fagocitário (ALVES et al., 2010; RIGO et al., 2013).

Animais infectados com LVC podem apresentar manifestações clínicas diferentes, isto devido à resposta imunológica do hospedeiro, além da interação que ocorre entre ele e o parasito, interferindo direta ou indiretamente nos sinais clínicos. Os cães infectados com LVC normalmente são classificados de acordo com os sinais clínicos em: assintomáticos, oligossintomáticos e sintomáticos. Os assintomáticos se caracterizam por cães infectados, mas sem a presença de manifestações clínicas; oligossintomáticos, cães que apresentam adenopatia linfóide, discreta perda de peso e pelo opaco e sintomáticos como aqueles infectados e que apresentam todos os sinais clínicos da doença ou os mais comuns como alopecia, úlceras, hiperqueratose, onicogribose, emagrecimento, ceratoconjuntivite e paresia dos membros posteriores (BRASIL, 2011).

Apesar de cães assintomáticos não apresentarem manifestações clínicas da LVC, eles são tão correspondentes quanto os sintomáticos na infecção de flebotomíneos e, portanto, participam da manutenção do ciclo da leishmaniose. Estima-se que entre 60% dos cães soropositivos no Brasil

sejam assintomáticos, o que impossibilita o diagnóstico clínico desses animais. Contudo, o diagnóstico clínico de LVC, mesmo em cães oligossintomáticos e sintomáticos, deve ser baseado em informações referentes à sintomatologia apresentada pelo animal, aliada à epidemiologia da área e a confirmação de circulação do parasito, pois estes sinais podem estar relacionados a outras enfermidades (BEVILACQUA e ALVES, 2004).

Assim, para que haja uma confirmação definitiva da infecção por LVC, técnicas laboratoriais devem ser empregadas. Para o diagnóstico de LVC existem métodos específicos para avaliar a situação nos cães (GONTIJO e MELO, 2004; NOGUEIRA e SILVA, 2009).

2.4 Vigilância Epidemiológica

A Vigilância Epidemiológica é um dos componentes do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV), que foi instituído em 1984, possuindo como pilares o diagnóstico e o tratamento de casos humanos, evitar óbitos, identificação e eutanásia de animais soropositivos, controle dos vetores e educação em saúde (COSTA, 2005; BRASIL, 2006). Em seu âmbito, estão previstas também uma variedade de ações de vigilância epidemiológica, dentre as quais está indicado a realização do diagnóstico do reservatório canino bem como adoção de medidas preventivas, de controle e destino adequado dos cães infectados (BRASIL, 2006).

Desse modo, o diagnóstico dos cães portadores de *L. chagasi* é um dos pontos chaves do programa. Até o ano de 2012, os métodos utilizados para o diagnóstico da LV em cães eram o método de Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) como triagem e como confirmatório, apenas cães positivos nos dois testes eram submetidos à eutanásia. A partir de 2012, o protocolo foi alterado para o uso do recém usado teste rápido Imunocromatográfico de Duplo Percurso (DPP) como triagem e ELISA como confirmatório (BRASIL, 2011; GRIMALDI, 2012).

O PCLV tem ainda vários obstáculos a superar. Os principais pontos a serem considerados são: o atraso para a retirada de cães diagnosticados positivos, a reposição de cães susceptíveis por parte dos donos quando há a eutanásia, e a baixa sensibilidade dos métodos diagnósticos (DANTAS-TORRES; BRANDÃO-FILHO, 2006).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as leishmanioses estão entre as seis enfermidades consideradas prioritárias em relação ao controle. O Brasil contribui com cerca de 90% dos casos de leishmaniose que ocorrem em todas as Américas e é o único país endêmico do mundo a manter um programa epidemiológico e profilático regular no combate a essa doença (PALATNIK DE SOUSA et al., 2001).

2.4.1 Vigilância epidemiológica em cães

A vigilância epidemiológica em cães é um dos componentes do PCLV, cujos objetivos são: reduzir as taxas de letalidade e grau de morbidade com o diagnóstico e tratamento precoce dos casos humanos e diminuir os riscos de transmissão mediante o controle dos reservatórios e do agente transmissor (BRASIL, 2006).

2.4.2 Diagnóstico da LVC

O diagnóstico clínico baseia-se em identificar a LVC por meio da sintomatologia apresentada pelo animal. Ele por si só não é um método eficiente para avaliação da LVC, pois os sintomas são variados e inespecíficos, podendo, facilmente, ser confundidos com demais diagnósticos diferenciais. Ademais, uma parcela dos animais com LVC é assintomática e não seria classificada como positiva em exames clínicos (DANTAS-TORRES et al., 2006).

O diagnóstico da LVC é de grande importância para fazer a vigilância e controle da disseminação de *L. chagasi*. Não existe um método 100% sensível (que detecte todos os cães infectados) e 100% específico (que não detecte nenhum cão sem a doença). Devido a isso, para o diagnóstico de LVC em população canina, deve-se utilizar uma combinação de testes sendo um teste para triagem e outro para a confirmação e, somente se ambos resultarem em reagentes, considerar o animal como positivo (BRASIL, 2006).

Na combinação de testes, alta sensibilidade é importante para a identificação e realização da eutanásia de reservatórios de modo eficiente. A alta especificidade também é almejada visto que resultados falsos positivos resultam, para os proprietários, na perda injustificada de um animal de estimação e, para os médicos veterinários, em complicações éticas com comprometimento psicológico e, para o governo, em gastos desnecessários com os custos da eutanásia (BRASIL, 2006).

Os testes diagnósticos para LV podem ser categorizados em direto e indireto. Testes indiretos como ELISA e DPP, procuram a presença de anticorpos anti-patógeno e não a presença do patógeno em si. Teste direto como citopatológicos, histopatológicos, imunológicos procura diretamente pela presença do parasita em células e tecidos. Testes sorológicos costumam ser mais sensíveis que os testes diretos e por isso são os mais utilizados em inquéritos populacionais. Métodos sorológicos também costumam ser menos laboriosos e invasivos, o que colabora para sua ampla utilização. Todavia, testes sorológicos são menos específicos que os métodos diretos, podendo apresentar reações cruzadas. Não obstante, ainda pairam dúvidas se a sensibilidade desses métodos é realmente suficiente para que o PCLV tenha sucesso (DANTAS-TORRES, 2009).

2.4.3 Definição dos casos caninos

2.4.3.1 Caso canino suspeito

Todo cão proveniente de área endêmica ou onde esteja ocorrendo surto, com manifestações clínicas compatíveis com a doença (febre irregular, apatia, emagrecimento, descamação furfurácea e úlceras na pele, em geral no focinho, orelhas e extremidades, conjuntivite, paresia do trem posterior, fezes sanguinolentas e crescimento exagerado das unhas) (BRASIL, 2006).

2.4.3.2 Caso canino confirmado

- Critério laboratorial: cão com manifestações clínicas compatíveis com leishmaniose visceral e que apresente teste sorológico reagente e/ou exame parasitológico positivo (BRASIL, 2006).
- Critério clínico epidemiológico: todo cão proveniente de áreas endêmicas ou onde esteja ocorrendo surto e que apresente quadro clínico compatível de LVC sem a confirmação do diagnóstico laboratorial (BRASIL, 2006).
- Cão Infectado: Todo cão assintomático com sorologia reagente e/ou parasitológico positivo em município com transmissão confirmada, ou procedente de área endêmica (BRASIL, 2006).

2.4.4 Vigilância epidemiológica em humanos

A vigilância epidemiológica de casos humanos é realizada através da notificação de casos suspeitos, de sua investigação e da confirmação mediante exame parasitológico direto ou por critério clínico epidemiológico (BRASIL, 2006).

2.4.4.1 Definição de casos humanos

2.4.4.1.1 Caso humano suspeito

- Todo indivíduo proveniente de área com ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia (BRASIL, 2006).
- Todo indivíduo de área sem ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia, desde que descartado os diagnósticos diferenciais mais frequentes na região (BRASIL, 2006).

2.4.4.1.2 Caso humano confirmado

- Critério Clínico Laboratorial: A confirmação dos casos clinicamente suspeitos deverá preencher no mínimo um dos seguintes critérios: Encontro do parasita nos exames parasitológicos direto e/ou cultura; Imunofluorescência reativa com título de 1:80 ou mais, desde que excluídos outros diagnósticos diferenciais (BRASIL, 2006).

- Critério Clínico Epidemiológico: Paciente de área com transmissão de LV, com suspeita clínica sem confirmação laboratorial, mas com resposta favorável ao teste terapêutico (BRASIL, 2006).

2.4.4.2 Infecção

Todo o indivíduo com exame sorológico reagente e/ou parasitológico positivo, sem manifestações clínicas. Estes casos não devem ser notificados e nem tratados (BRASIL, 2006).

2.4.4.3 Notificação

A Leishmaniose visceral humana é uma doença de notificação compulsória, portanto todo caso suspeito deve ser notificado e investigado pelos serviços de saúde através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). A detecção de casos de LV pode ocorrer através da demanda espontânea à unidade de saúde; busca ativa de casos no local de transmissão, visitas domiciliares dos profissionais de saúde; encaminhamento de suspeitos, através da rede básica de saúde (BRASIL, 2006).

3 METODOLOGIA, MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Metodologia

A pesquisa foi amparada em uma metodologia aplicada, exploratória, qualitativa e quantitativa. Procedeu-se a uma análise de conteúdo histórico das publicações e dados através do google acadêmico e de levantamento bibliográfico.

Trata-se da utilização de dados secundários de casos autóctones de LVH, ocorridos entre os anos de 2015 a setembro de 2018, no município de João Monlevade, registrados no SINAN e disponibilizados no site do Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para os casos de LVC, foram coletados dados secundários na Vigilância Sanitária (VISA) de João Monlevade, com a mesma referência aos anos citados anteriormente, além da comunicação direta com a coordenadora e o apoio do veterinário da VISA.

Rodrigues e Limena (2006, p. 90) definem a abordagem qualitativa como quando não emprega procedimentos estatísticos ou não tem, como objetivo principal, abordar o problema a partir desses procedimentos. É utilizada para investigar problemas que os procedimentos estatísticos não podem alcançar ou representar, em virtude de sua complexidade. Entre esses problemas, poderemos destacar aspectos psicológicos, opiniões, comportamentos, atitudes de indivíduos ou de grupos. Por meio da abordagem qualitativa, o pesquisador tenta descrever a complexidade de uma determinada hipótese, analisar a interação entre as variáveis e ainda interpretar os dados, fatos e teorias.

E segundo Appolinário (2011), os dados da pesquisa qualitativa são coletados nas interações sociais e analisados subjetivamente pelo pesquisador, pois nesta modalidade a preocupação é com o fenômeno, a pesquisa ou estudo exploratório, tem por objetivo aumentar a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido, ou de um problema de pesquisa ainda não perfeitamente delineado. Pode-se dizer que essa modalidade de pesquisa é prospectiva, e a pesquisa aplicada é realizada com o intuito de resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas.

3.2 Área de estudo

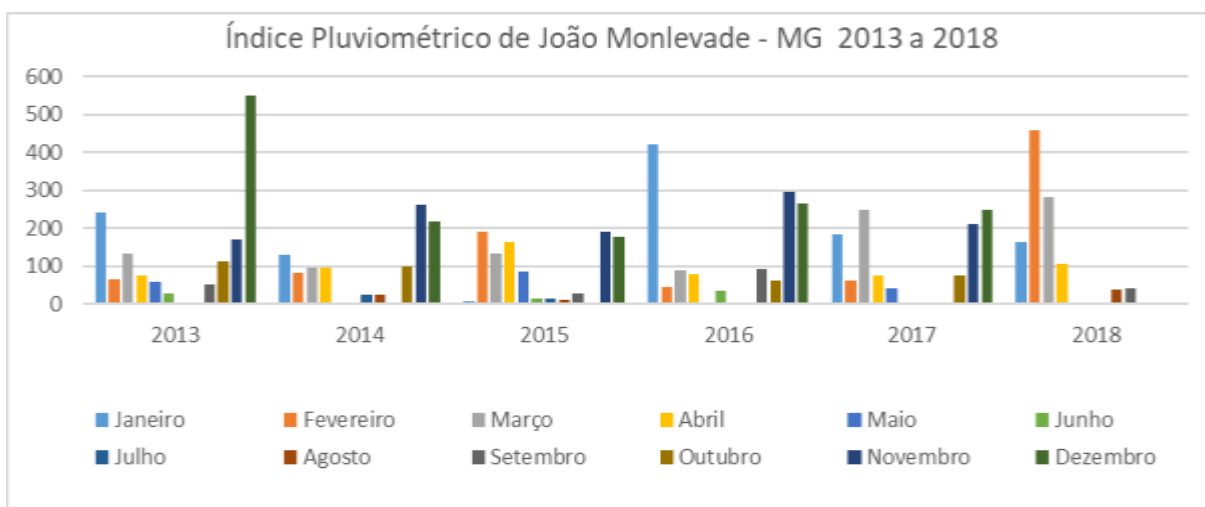
O estudo foi realizado no município de João Monlevade - MG, que está localizado na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e microrregião de Itabira (Figura 08), com uma população estimada de 79.387 habitantes, e área territorial de 99,158 km². Segundo dados do IBGE (2017), a temperatura média anual é de aproximadamente 20,1°C e o índice de precipitação pluviométrico anual é de 1.400 mm. Divide-se em 62 bairros oficiais. A maior parte da população é concentrada na área urbana, onde há abastecimento de água e coleta de lixo em mais de 99% dos domicílios.

O clima monlevadense é caracterizado como tropical quente semiúmido, com temperatura média compensada anual de 21 °C e pluviosidade média de 1.400 mm/ano, concentrados entre os meses de novembro a janeiro, sendo dezembro o mês de maior precipitação (IBGE, 2018).

O município possui verões quentes e duas estações bem definidas, classificado como tropical de altitude (tipo climático Cwa, conforme sistema de classificação global dos tipos climáticos de Köppen-Geiger), à sua altitude média de 900 metros acima do nível do mar e da sua localização (latitude de 19,8°S e longitude de 43,17°W) (BARROS & LAUDARES, 2017).

Há registros de chuvas e temperaturas elevadas, o que vem acarretando múltiplos problemas à cidade ao longo dos últimos anos, inclusive o aumento de doenças. O inverno é caracterizado por baixas temperaturas, pouca precipitação, ventos úmidos e frios. De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), conforme análises pluviométricas dos Gráfico 03.

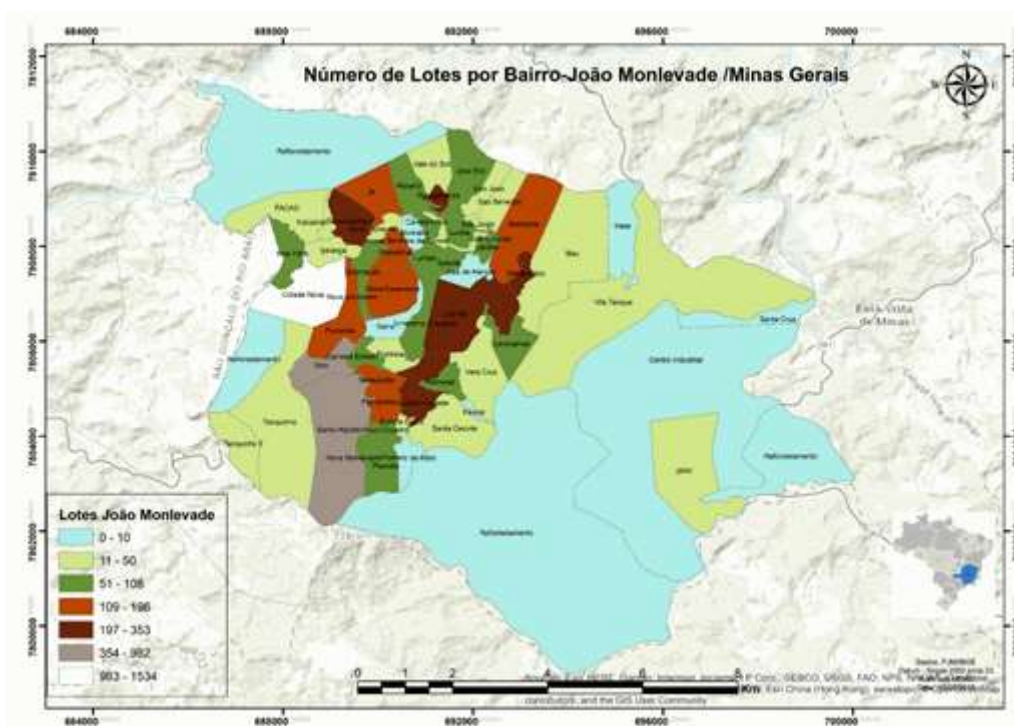
Gráfico 03 –Índice pluviométrico de João Monlevade –MG: 2013 a setembro de 2018



Fonte: INMET (2018).

O bioma da região monlevadense é descrito como de mata atlântica, constituído pela vegetação pertencente ao bioma da mata atlântica do interior, um dos mais ricos em biodiversidade do planeta. Com o desmatamento acelerado pela industrialização, siderúrgicas e mineração, somado ao intenso processo de urbanização, estima-se que menos de 1% da área esteja em estágio primário (IBGE, 2018),

Figura 4 – Mapa de loteamentos do município de João Monlevade - MG



Autores: Viegas; Taveira (2018).

De acordo com a Figura 4, o município de João Monlevade possui uma quantidade significativa de lotes e terrenos não edificados. É de responsabilidade do setor de obras do município, realizar periodicamente a fiscalização destes lotes, comunicando e orientando os proprietários sobre a importância da limpeza e cuidados com a saúde pública, evitando assim, a proliferação de animais peçonhentos e de demais mosquitos transmissores de diversas doenças como a dengue, zika, chikungunya, inclusive a leishmaniose, devido ao acúmulo de material orgânico e demais lixos.

3.3 Georreferenciamento

Para verificar a distribuição espacial da LVC no município de João Monlevade, foi considerada a origem das amostras e o resultado do diagnóstico laboratorial. O banco de dados continha informação de 3.893 cães oriundos de João Monlevade de 2015 a setembro de 2018.

Os cães positivos foram mapeados e georreferenciados utilizando o sistema de rádio navegação mundial Global Positioning System (GPS), GARMIM 10, que fez o cálculo da localização espacial, em metros e as coordenadas geográficas foram ajustadas para a região próxima. Um banco de dados foi utilizado para armazenar e organizar estas informações. Após o georreferenciamento, estes dados foram utilizados no programa ArcGIS versão 10.5, para a confecção dos mapas e análise espacial da ocorrência da LV no município de João Monlevade.

O município de João Monlevade, de acordo com o Ministério da Saúde, é considerado de transmissão moderada, pois quando analisados os dados dos últimos anos em que ocorreram casos de LVH, além de possuir um programa de controle da doença inserido na rotina dos serviços da Secretaria Municipal de Saúde, inclui também retirada de cães soropositivos, identificação e tratamento de casos humanos.

3.4 Estudo dos reservatórios domésticos

Para este projeto de pesquisa, foi utilizado o banco de dados da VISA. O banco de dados dispunha da informação de 3.893 cães, oriundos de diversos bairros de João Monlevade - MG, no período de 2015 a setembro de 2018.

A Secretaria Municipal de Saúde, por meio do Canil Municipal e Vigilância Sanitária, realiza exames gratuitos em cães do município de João Monlevade, para diagnóstico da LVC.

Os dados estavam organizados em conformidade com os campos da Ficha de Operações de Controle do Reservatório Canino (Anexo 01) de cada animal: número de controle interno da VISA; endereço da residência do proprietário; nome e telefone do proprietário; idade e sexo do animal; data da realização do exame teste rápido DPP LVC Bio Manguinhos e data da coleta do sangue, caso o resultado do teste rápido DPP seja indicado como reagente.

O programa Excel foi utilizado para organizar dados, fazer tabelas, gráficos e o controle de exames realizados.

3.5 Teste DPP – Imunocromatográfico de duplo percurso

O teste imunocromatográfico rápido de duplo percurso (DPP) produzido pela Bio-Manguinhos, Fiocruz, conforme figura 05, é atualmente o teste autorizado para triagem no diagnóstico de LVC (BRASIL, 2006). O princípio do DPP baseia-se na reação anticorpo e antígeno do parasita. Nesse caso, ao invés da utilização de parasitas íntegros é utilizada uma proteína sintética recombinante (fusão dos antígenos K9, K26, K39 de *Leishmania*) (GRIMALDI, 2012; SCHUBACH, 2011). Para a realização do teste deve-se seguir os passos, conforme Tabela 03.

Tabela 03 – Passo a passo para realização do teste DPP

| PASSO A PASSO PARA REALIZAÇÃO DO TESTE DPP | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1º Passo | Abrir o pacote íntegro que contém o DPP e um sachê com 1 grama de sílica gel (o teste é considerado inválido caso o sachê não esteja presente junto ao DPP); |
| 2º Passo | Colocar o DPP em uma superfície plana e seca; |
| 3º Passo | Aplicar 5 microlitros (μL) de soro, plasma ou sangue total canino no local identificado com o número 1 ou "AMOSTRA MAIS TAMPÃO" e depois aplicar duas gotas do tampão presente no kit; |
| 4º Passo | Após cinco minutos, deve-se aplicar quatro gotas do tampão no local identificado pelo número 2 ou "TAMPÃO"; |
| 5º Passo | Para a leitura, é preciso esperar dez minutos. |

Fonte: BIO-Manguinhos/FIOCRUZ (2008).

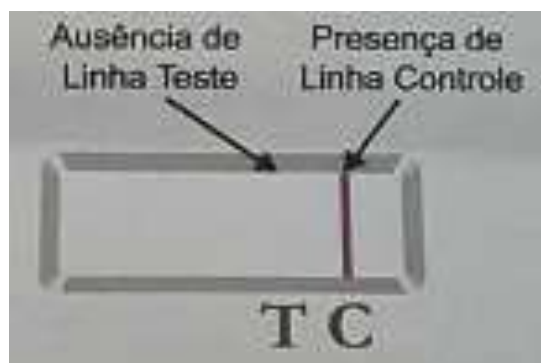
Figura 05 - Kit teste rápido DPP LVC



Fonte: BIO-Manguinhos/FIOCRUZ (2008).

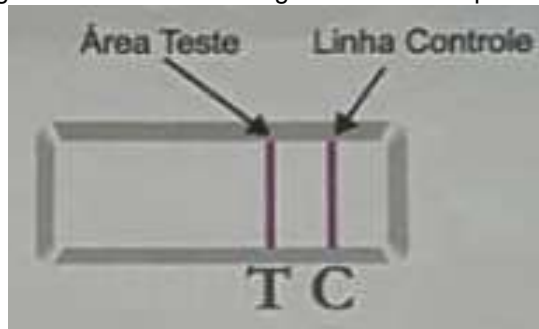
Os resultados aparecem na forma de duas listras vermelhas. A primeira, localizada acima da letra “C” é o controle e o teste só é considerado válido caso ela se expresse nitidamente. A segunda, localizada acima da letra “T” é a sororreatividade do cão, que caso tenha uma ligeira expressão já caracteriza o animal como reagente. Um resultado não reagente é indicado por uma linha vermelha na área de controle “C” e nenhuma linha na área de teste “T” este resultado sugere a ausência de anticorpos para *Leishmania* na amostra e não incluía possibilidade de infecção por *Leishmania*, conforme Figura 06. A detecção de duas linhas vermelhas, uma na área de controle “C” e outra na área de teste “T”, indica um resultado reagente, conforme Figura 07. A intensidade da linha na área de teste “T” varia de claro a muito escuro conforme a concentração de anticorpos específicos. Assim, a linha na área teste “T” pode ter aparência diferente da linha na área de controle “C” isto não invalida o teste. Um teste reagente significa que anticorpos para *Leishmania* foram detectados, porém, deve ser confirmado conforme recomendações do Ministério da Saúde. Uma linha vermelha deve sempre aparecer na área de controle “C”, independente da presença ou não de linha na área de teste “T”. Caso uma linha vermelha não seja visível na área de controle “C”, o teste deve ser considerado inválido, conforme Figura 08. Um resultado inválido não pode ser interpretado. Neste caso, deve-se repetir o procedimento de teste com um novo suporte de teste. (Bio-Manguinhos, Fiocruz, 2018).

Figura 06 - Resultado não reagente no teste rápido DPP



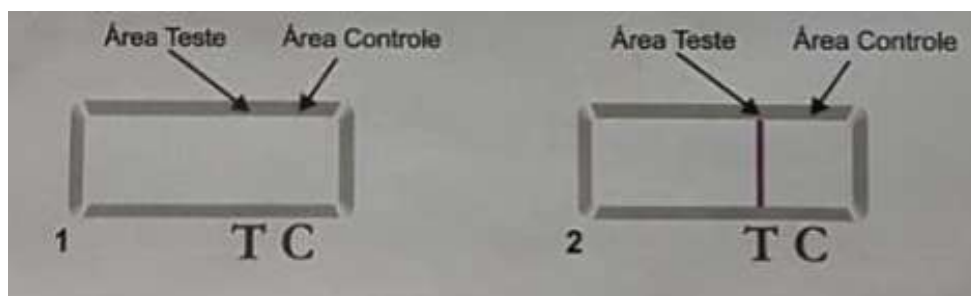
Fonte: BIO-Manguinhos/FIOCRUZ (2008).

Figura 07 - Resultado reagente no teste rápido DPP



Fonte: BIO-Manguinhos/FIOCRUZ (2008).

Figura 08 - Resultado inválido no teste rápido DPP



Fonte: BIO-Manguinhos/FIOCRUZ (2008).

O DPP é composto por uma base de plástico com duas tiras de nitrocelulose, cada uma ligada a um leito diferente. A primeira tira conduzirá a amostra do leito de amostra à segunda tira, onde estão presentes uma linha transversal com os antígenos de *Leishmania* (localizada acima da letra "T") e uma linha transversal com a proteína A – acima da letra "C"- (proteína que se liga com facilidade a imunoglobulina G de diversas espécies de animais). Ambas as tiras transversais possuem ouro coloidal cuja finalidade é colorir em vermelho quando a reação acontece, indicando a reatividade. A linha transversal com proteína A é o controle que demonstra que os reagentes foram aplicados de forma correta e que migraram com sucesso pelo aparato (SCHUBACH, 2011).

Segundo Grimaldi (2012), o DPP possui sensibilidade de 98% e especificidade de 96%, enquanto que Peixoto et al. (2015) indicam, com base em três estudos sobre DPP, sensibilidade de 78% a 88% e especificidade de 70% a 75% em intervalo de confiança de 95%. Porém, para Silva (2015), o DPP apresentou sensibilidade de 57,45% (95%, IC: 0,42-0,72) e especificidade de 95,56% (95%, IC: 0,93-0,98).

O DPP possui as vantagens de ser um teste de rápido diagnóstico, de fácil realização e interpretação dos resultados. Porém, possui a desvantagem de ter sensibilidade reduzida em animais assintomáticos e de apresentar reação cruzada com *L. braziliensis* (GRIMALDI, 2012).

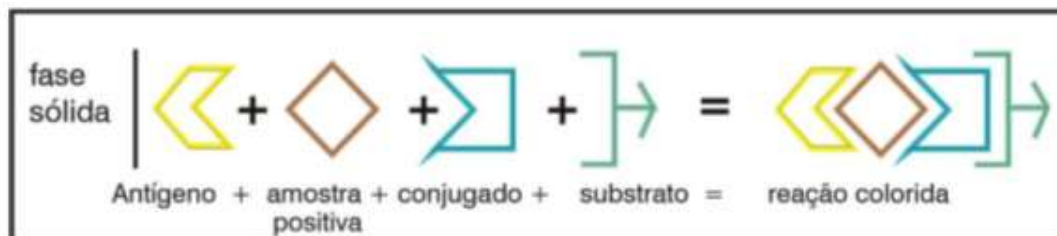
3.6 Método ELISA – Ensaio de Imunoabsorção Enzimática

O método Enzyme-LinkedimmunosorbentAssay - Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) é realizado mediante resultado positivo no teste rápido DPP. Foram coletadas no canil municipal, amostras de sangue total, plasma ou soro para inquérito e análise confirmatória da doença nos cães. O teste diagnóstico ELISA foi selecionado com base em diversos estudos por possuir alta sensibilidade para ser o teste confirmatório após a resposta reativa no DPP (BRASIL, 2006).

É um teste imunoenzimático que consiste na reação de soros de cães com antígenos solúveis e purificados de *Leishmania* obtidos a partir de cultura "in vitro" que são previamente adsorvidos nas cavidades de microplacas. A seguir adicionam-se, devidamente diluídos os soros, controle do teste e as amostras a serem analisadas que, possuindo anticorpos específicos, fixar-se-ão aos antígenos. Na etapa seguinte, ao se adicionar uma anti-imunoglobulina de cão marcada com a enzima peroxidase, essa ligar-se aos anticorpos caso estejam presentes (BRASIL, 2006).

Para evidenciação da reação, utiliza-se uma substância cromógena (tetrametilbenzidina - TMB) que, pela ação da peroxidase com o peróxido de hidrogênio, forma um composto de coloração azul turquesa que, ao adicionar-se o ácido sulfúrico, interrompe a reação, passa a apresentar uma coloração amarela, em caso reagente, conforme Figura 09. Nas cavidades que não houver anticorpos específicos, não haverá mudança de cor, o que caracteriza uma amostra não reagente (BIO-MANGUINHOS/FIOCRUZ, 2018).

Figura 09 - Reação positiva – método ELISA



Fonte: BIO-Manguinhos/FIOCRUZ (2008).

3.7 Coleta de amostras biológicas

Os cães que não tiveram reatividade no DPP, foram diagnosticados diretamente como negativos; por outro lado, as amostras que apresentaram reatividade no DPP, foram subjugadas ao ELISA como teste confirmatório. Parte desses animais que manifestaram reatividade aos dois testes, obtiveram diagnóstico positivo, outros obtiveram diagnóstico negativo e até mesmo inconclusivo.

Para cada cão reativo no DPP, foram coletadas amostras de aproximadamente 3ml de sangue periférico, por punção da veia cefálica ou jugular, em tubos primários para coleta de sangue sem anticoagulante, para separação do soro. Os tubos primários foram identificados com o nome do cão e a data da coleta. Este material foi enviado ao laboratório municipal para centrifugação desses tubos por 10 minutos a uma velocidade de 3000 Rotação por Minuto (RPM) à temperatura ambiente. Foi retirado todo o volume de soro com auxílio de uma micropipeta, transferindo parte desse soro para tubos individuais de *ependorf*; é um pequeno tubo de plástico com formato cilíndrico e fundo cônico, com tampa acoplada (GOOGLE, 2018), com a identificação correspondente ao tubo primário.

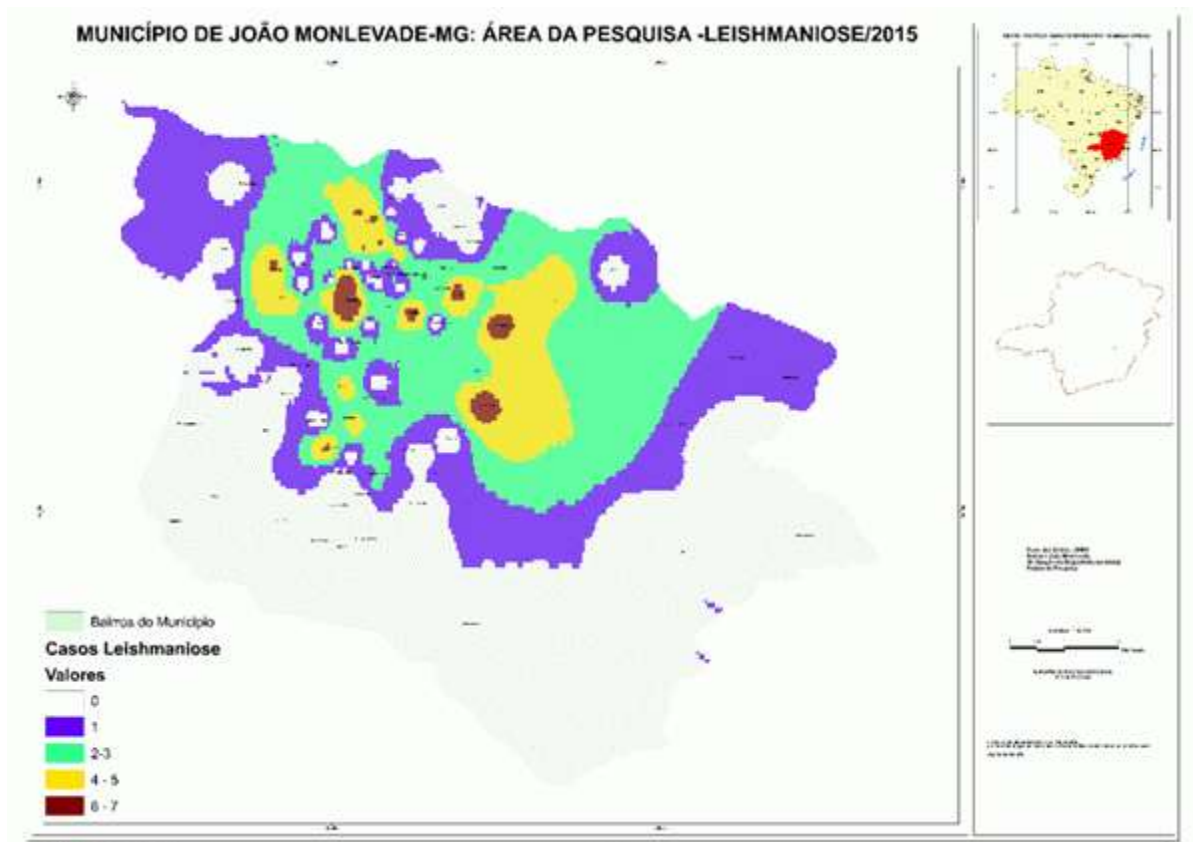
Posteriormente, esse soro foi armazenado à temperatura abaixo de 0°C, em caixas térmicas com termômetro criteriosamente monitorado e encaminhado por veículos oficiais do município de João Monlevade, ao laboratório da Fundação Ezequiel Dias (FUNED), no município de Belo Horizonte – MG, que realizou o exame através do método ELISA. Somente após a análise realizada pela FUNED que os cães puderam ser diagnosticados ou não com a LVC.

3.8 Geoestatística da LVC no município de João Monlevade - MG

De acordo com o item 3.3 sobre georreferenciamento, foi desenvolvido um estudo quantitativo dos casos de LVC em João Monlevade, sendo estes, separados por regiões caracterizadas como bairros, usando a ferramenta geoestatística através do método ILV e o plugin GALILEU do programa ArcGIS versão 10.5.

Foram confeccionados mapas com resultados de cães positivos para LVC, no período de 2015 a setembro de 2018. Chegou-se aos resultados apresentados pelas Figuras 10, 11, 12 e 13.

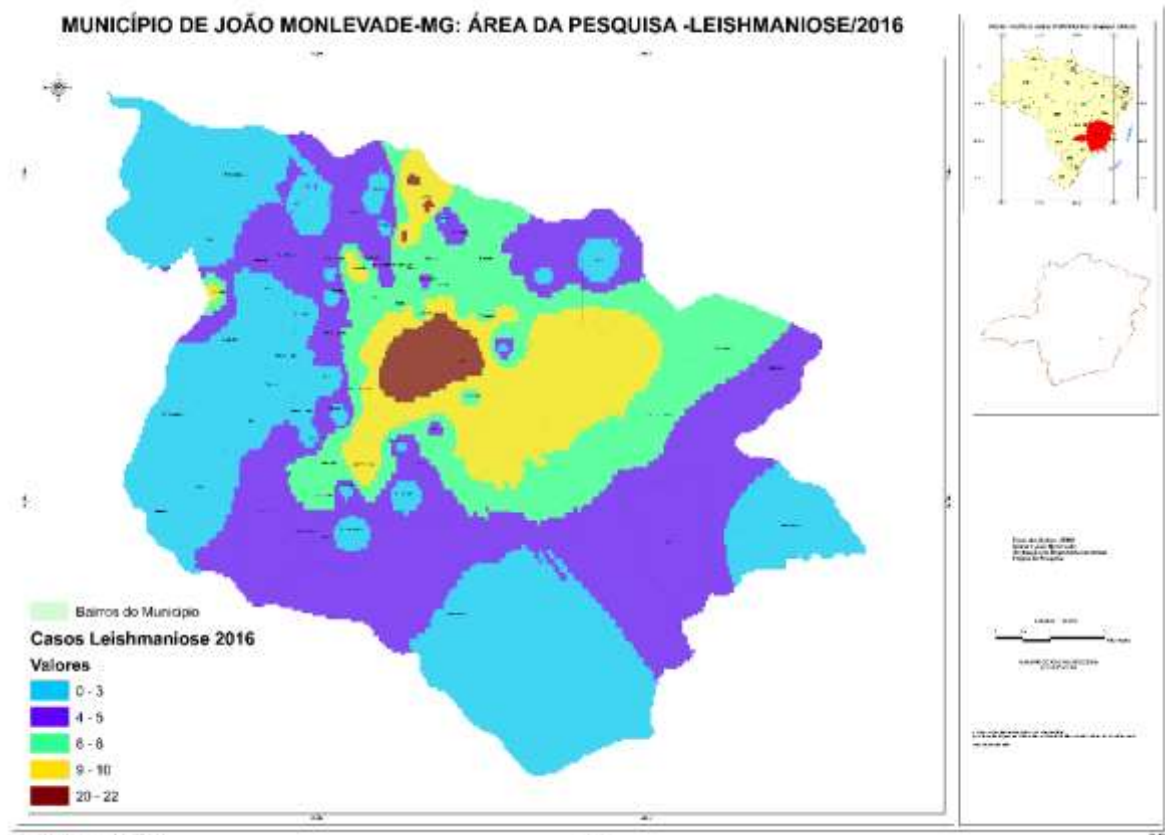
Figura 10 – Mapa de casos positivos de LVC em 2015



Autores: Viegas; Taveira (2018).

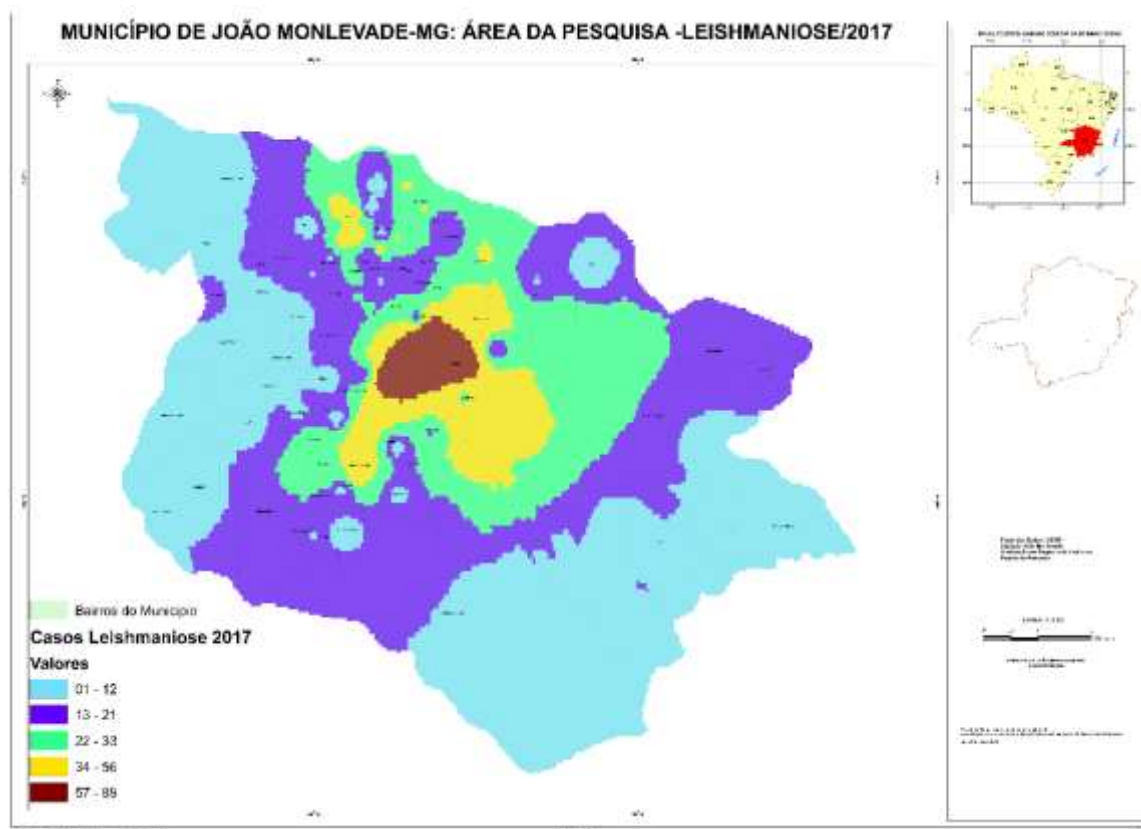
O período de 2015 foi considerado para o município de João Monlevade, o início das campanhas de inquérito da LVC a cada residência, com disponibilização de testes DPP pelo órgão público. No mesmo período, foram realizados 779 exames de LVC, sendo estes, 167 diagnosticados como positivos, correspondendo a 21,4% dos casos. As áreas de maior risco, conforme representado na figura 10, correspondem aos bairros: Industrial, Rosário, República, Satélite, Teresópolis, Metalúrgico e Laranjeiras, em que foram registrados através da VISA de 6 a 7 casos positivos, descritos no mapa.

Figura 11 – Mapa de casos positivos de LVC em 2016
Autores: Viegas; Taveira (2018).



Iniciada a campanha em 2015, já obtendo resultados crescentes em 2016, e neste período, foram realizados 996 exames de LVC, sendo estes, 215 diagnosticados como positivos, correspondendo a 22% dos casos. As áreas de maior risco, conforme representado na figura 11, correspondem aos bairros: Loanda e José Elói, em que foram registrados através da VISA de 20 a 22 casos positivos. E os bairros: Boa Vista, Cruzeiro Celeste e Alvorada, foram registrados através da VISA de 9 a 10 casos. Pode-se observar uma crescente numérica nos casos da LVC no município. Este fenômeno está ligado positivamente à campanha desenvolvida na cidade através da conscientização da população, que impulsionou a procura pelos exames.

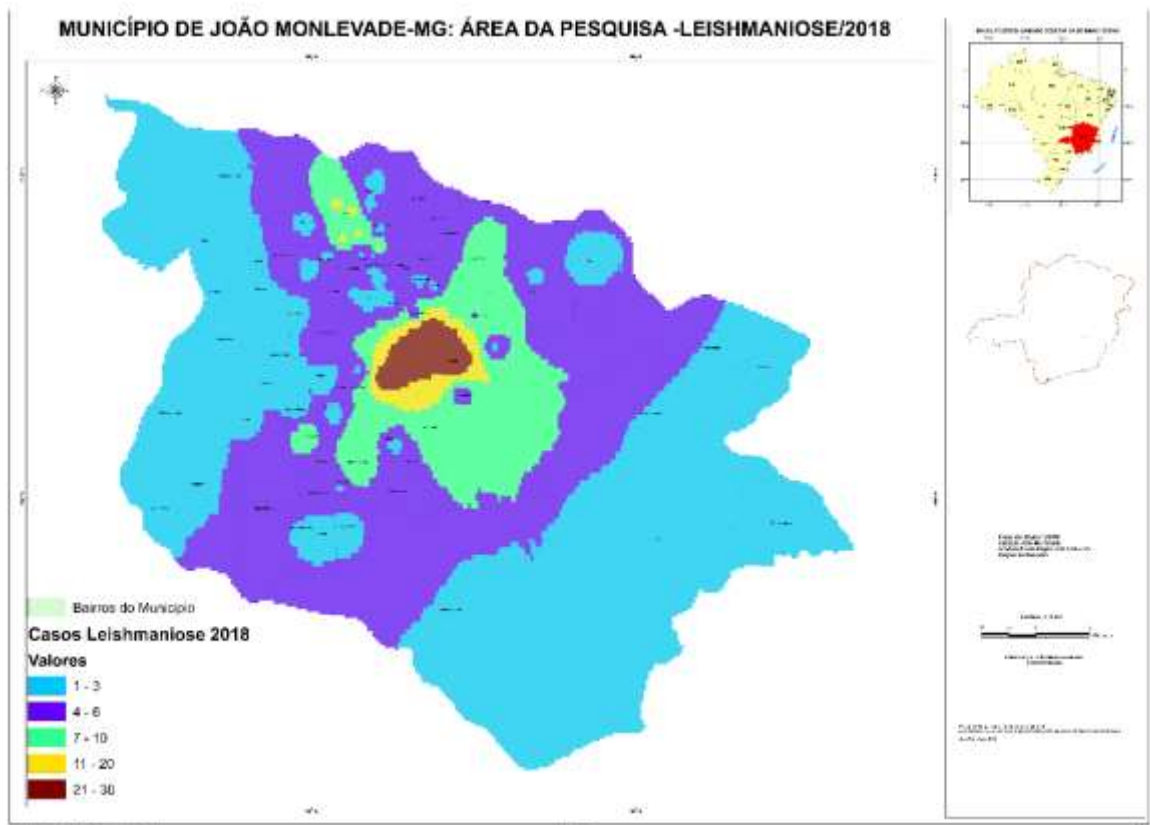
Figura 12 – Mapa de casos positivos de LVC em 2017



Autores: Viegas; Taveira (2018).

Em comparação com o ano de 2016, em 2017 houve uma evolução no número de casos de LVC no município de João Monlevade, fruto mais uma vez das campanhas. Neste período, foram realizados 1.296 exames de LVC, sendo estes, 349 diagnosticados como positivos, correspondendo a 27% dos casos. A área de maior risco, conforme representado na figura 12, corresponde ao bairro Loanda, que foi registrado através da VISA de 57 a 89 casos positivos. E os bairros: Cruzeiro Celeste, Metalúrgico, Belmonte, Rosário e José Elói, foram registrados através da VISA de 34 a 56 casos.

Figura 13 – Mapa de casos positivos de LVC em 2018

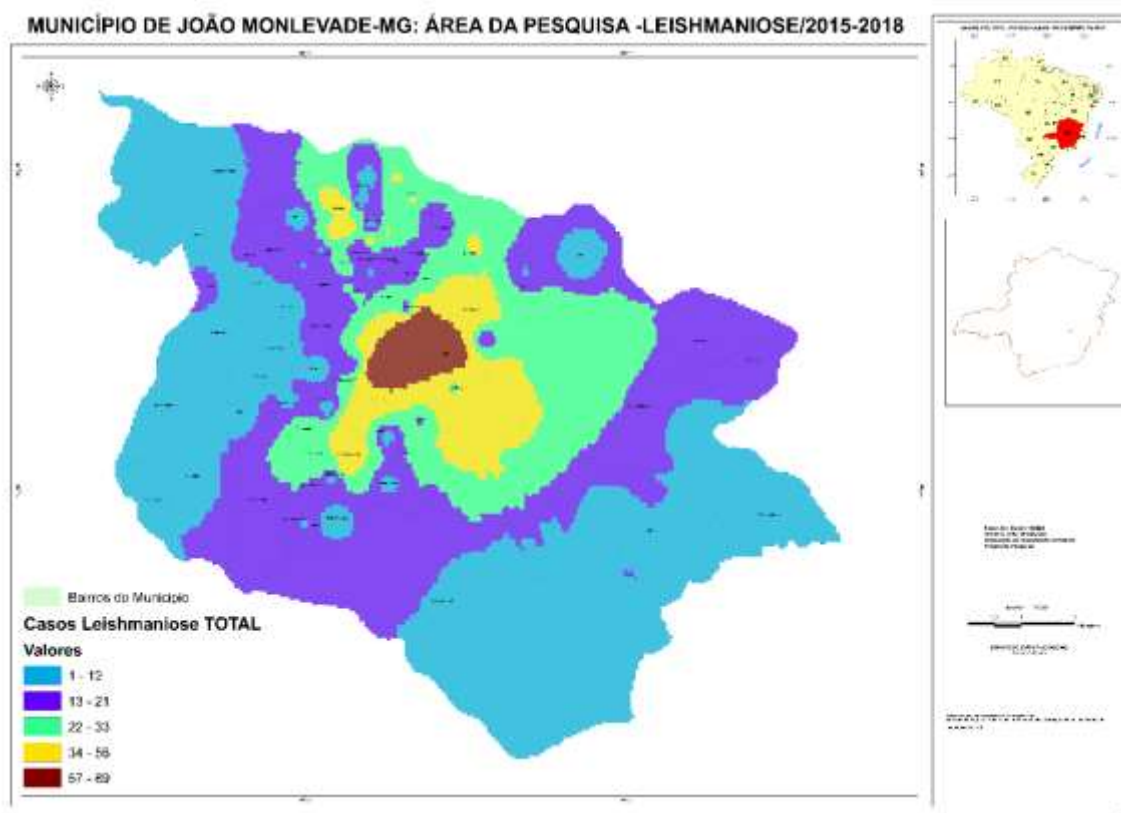


Autores: Viegas; Taveira (2018).

Em comparação aos anos anteriores, até o período de setembro de 2018, observa-se uma queda na realização dos exames em cães do município de João Monlevade. Associa-se esse fenômeno à retração de renda do município em forma de tributos que são oriundos do Estado de Minas Gerais na forma de repasse, que não foram depositados no caixa da cidade, contribuindo para a diminuição e no corte de gastos de setores, atingindo o departamento de saúde que diminuiu o número de Kits de LVC. Mesmo assim, obteve-se o número de casos positivos em maior proporção. Nesse período, foram realizados 822 exames de LVC, sendo estes, 274 diagnosticados como positivos, correspondendo a 28% dos casos. As áreas de maior risco, conforme representado na Figura 13, correspondem ao bairro Loanda, em que foi registrado através da VISA de 21 a 30 casos positivos. E o bairro Rosário foi registrado através da VISA de 11 a 20 casos.

A diminuição de verba para obtenção dos testes, paralelamente ao aumento de número de casos positivos do LVC, retrata um aumento considerado do protozoário no território monlevadense.

Figura 14 – Mapa de casos positivos de LVC de 2015 a 2018



Autores: Viegas; Taveira (2018).

De 2015 até setembro de 2018, conforme, Figura 14, foram realizados um total de 3.893 exames de LVC em cães no município de João Monlevade, sendo estes, 1.005 diagnosticados como positivos, correspondendo a 26% dos casos. Considerando todos os casos positivos de LVC apurados pela VISA, as áreas de maior ocorrência, sendo considerada como área de transmissão intensa que apresentaram neste período de 34 a 89 casos positivos, são os bairros: Loanda, Metalúrgico, Cruzeiro Celeste, Rosário e Belmonte.

Neste mesmo período, as áreas de transmissão moderada, apresentaram de 13 a 33 casos positivos, são os bairros: Ernestina Graciana, Teresópolis, Petrópolis, Satélite, José Elói, Alvorada, Laranjeiras, Santo Hipólito, Promorar, Planalto, Boa Vista, Industrial, Santa Bárbara, Vila Tanque, Centro Industrial, Novo Cruzeiro, Novo Horizonte, República, Nova Esperança, Nova Monlevade, Lourdes, Carneirinhos, Lucília, Baú, Mangabeiras, São João, São Benedito, São Geraldo, São Jorge.

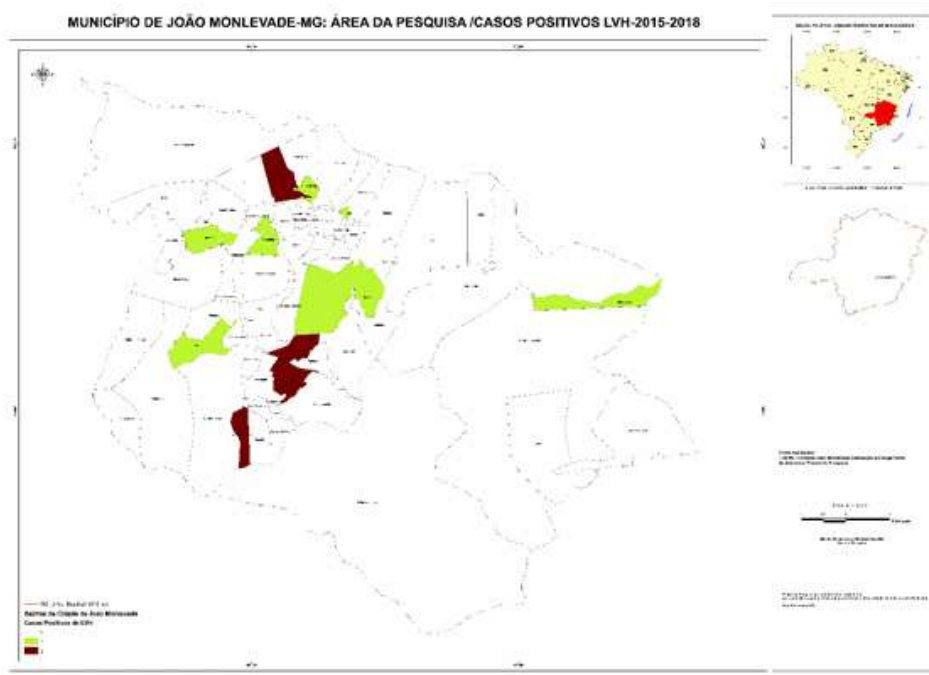
Consideradas como áreas de transmissão leve, apresentando de 1 a 12 casos positivos, são os bairros: Tanquinho I e II, Cidade Nova, Sion, JK, Nova Aclimação, Vale do Sol, Paineiras, Pacas, Ipiranga, Mangabeiras, Santa Cecília e Primeiro de Maio.

3.9 Geostatística da LVH no município de João Monlevade - MG

Os casos humanos notificados e confirmados no município de João Monlevade foram georreferenciados e identificados. Os casos confirmados foram representados nos bairros onde ocorreram as notificações, podendo não ser o local exato da infecção, levando em consideração que a forma de transmissão da doença se dá através da picada do flebótomo.

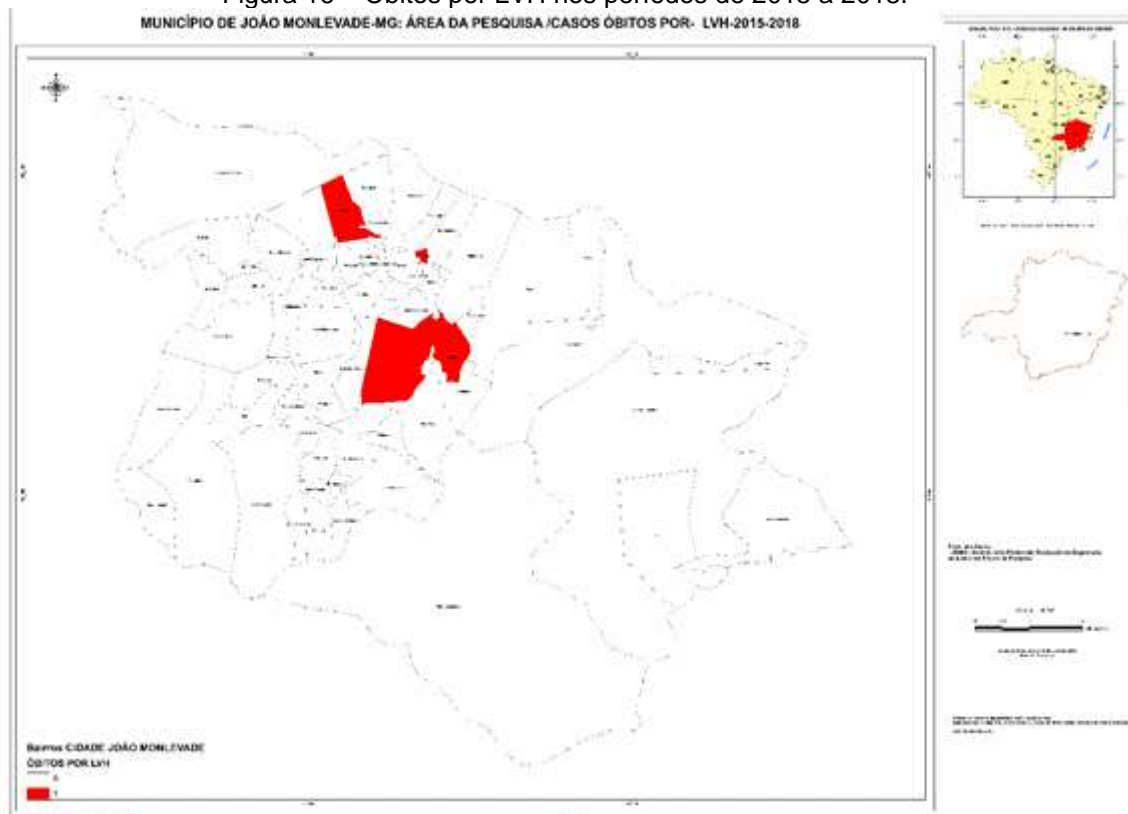
Os casos humanos confirmados do município de João Monlevade foram georreferenciados e identificados, conforme Figura 15.

Figura 15 - Casos positivos de LVH nos períodos de 2015 a 2018.



Autores: Viegas; Taveira (2018).

Figura 16 – Óbitos por LVH nos períodos de 2015 a 2018.

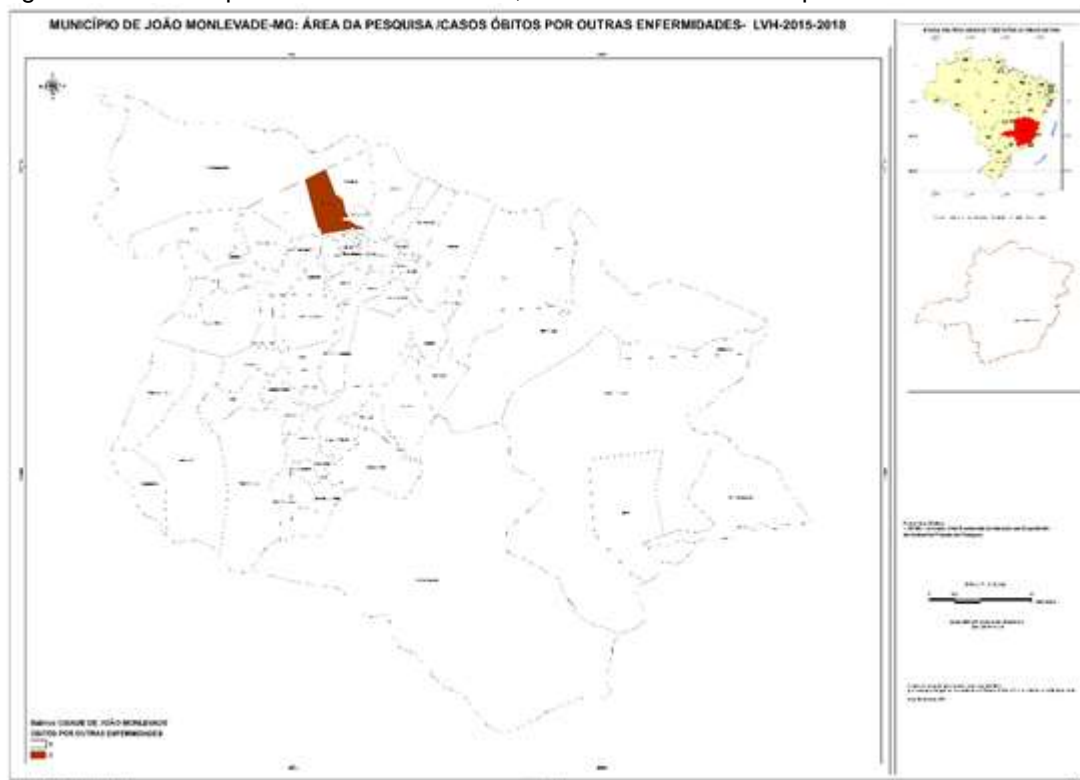


Autores: Viegas; Taveira (2018).

De 2015 até setembro de 2018, foram confirmados 13 casos positivos de LVH no município de João Monlevade conforme pode-se observar na Figura 15. Dentre estes, 03 pessoas vieram à óbito, correspondendo 23% dos casos positivos, de acordo com as análises realizadas da Figura 16.

Na Figura 17, foram registrados mais 02 óbitos por outras enfermidades, associados à LVH no período de 2015 a 2018.

Figura 17 – Óbitos por outras enfermidades, associados à LVH nos períodos de 2015 a 2018



Autores: Viegas; Taveira (2018)

Considerando todos os casos positivos de LVH apurados pela VISA, as áreas em que ocorreram as infecções em 2015 foram os bairros: Santa Cruz, República, Cruzeiro Celeste e Santa Bárbara. Em 2016 foi o bairro Sion. Em 2017, foram os bairros: Ipiranga, Rosário, Cruzeiro Celeste, São Jorge, Nova Monlevade e Mangabeiras. E em 2018 foram os bairros: Loanda e Nova Monlevade. Cada bairro correspondeu a um humano infectado.

Os óbitos foram registrados nos seguintes bairros: São Jorge, Rosário e Loanda, dentre esse período.

As informações trabalhadas na realização do trabalho, como a identificação das áreas indicadas nos mapas, tornam-se fundamentais para o direcionamento da estratégia de combate à LVC no município. A partir dessas informações, as ações de controle como identificação e eutanásia de cães positivos sem possibilidade de tratamento, bem como a aplicação de inseticidas, melhoramento da limpeza urbana, e destinação de resíduos orgânicos corretamente podem ser direcionadas para estes locais. Isso poderá contribuir com o controle da doença e, conseqüentemente, a redução do número de infecções por LVH (PEREIRA, 2016).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme análises dos Gráficos 03 ao 07, o município de João Monlevade tem um índice de pluviosidade maior nos períodos de novembro a janeiro, considerando também as temperaturas elevadas devido ao seu clima tropical. É um ambiente que acentua a proliferação do vetor da LV, já que acelera o processo de decomposição de material orgânico.

De acordo com as análises observadas no decorrer do trabalho, pode-se observar que o município de João Monlevade é uma região que apresenta um elevado número de lotes e terrenos disponibilizados para estratégias urbanas, conforme figura 10, sendo que estes periodicamente são desprovidos de monitoramento pelo poder público. Assim sendo, boa parte destes lotes são caracterizados como locais de depósito de materiais, dentre estes, material orgânico, que é um atrativo para o vetor transmissor da LV.

Na Figura 18, pode-se observar o acúmulo de lixo e materiais orgânicos, dispostos de maneira incorreta em lotes e terrenos de alguns bairros do município de João Monlevade, retratando a real situação e a falta de providências do poder público para com a população da cidade. Com isso, observa-se que tal situação pode contribuir com o aumento e proliferação do vetor da leishmaniose visceral em cães e em humanos na cidade de João Monlevade. Cabe ao município realizar ações urgentes como fiscalizar e orientar sobre a limpeza dos lotes e terrenos não edificados, ressaltando a importância da higiene e saúde pública.

Figura 18 – Disposição do lixo e matéria orgânica em lotes e terrenos de João Monlevade - MG.



Autores: Viegas; Taveira (2018).

Com a interpretação geral dos dados colhidos através da VISA, tem-se que, de 2015 até setembro de 2018, foram realizados 3.893 exames de LVC em cães no município de João Monlevade, sendo estes 1.005 diagnosticados como positivos, correspondendo a 26% de casos em todo o município. Considerando todos os casos positivos de LVC apurados pela VISA, as áreas de maior ocorrência, são os bairros: Loanda, Cruzeiro Celeste, Rosário.

De 2015 a setembro de 2018, os casos humanos de LV positivos foram 13. Dentre estes, 03 resultaram em óbitos de pacientes residentes dos bairros: São Jorge, Rosário e Loanda. Esses bairros estão presentes em toda a análise de casos realizada, desde 2015 até setembro de 2018.

A partir da quantidade de casos registrados de LV em João Monlevade, tanto em humanos quanto em cães, pode-se deduzir que a doença, considerada negligenciada em todo o mundo, segue com tendência crescente do número de casos.

Identificadas as áreas de risco de infecção intensa, moderada e leve, pode-se destacar os bairros em que há maior necessidade de ações de combate ao parasita *Leishmania chagasi* e ao vetor *Lutzomyia longipalpis*.

Considerando que o vetor da LV se reproduz em matéria orgânica, fica extremamente simples o desenvolvimento do mesmo nos bairros da cidade, uma vez que não há gestão adequada do lixo urbano. Sendo esta, uma das vertentes mais importantes no combate da LV.

A Educação Ambiental alia-se a importância da qualidade de vida numa sociedade. Ações de educação ambiental são importantes vertentes no combate a doenças. No caso da LV, o conhecimento sobre o modo de infecção do protozoário, modo de reprodução, o que fazer para evitar e combater, evitaria condições de ignorância, principalmente em relação aos animais que são mortos por conta de a sociedade não entender que o único transmissor é o vetor “mosquito palha” e não os animais que são reservatório/ hospedeiros, assim como os humanos.

O conhecimento sobre a reprodução do vetor da LV pela sociedade traria maior consciência sobre a separação do lixo comum e destinação adequada para este tipo de resíduo. O reaproveitamento do lixo orgânico com a implantação de composteiras, para adubo de hortas verticais e comuns, seria uma alternativa eficaz para a diminuição de meio de reprodução do mosquito palha.

A prefeitura de João Monlevade, pode atuar com mais enfoque na limpeza residuária, objetivando mais atendimentos aos bairros em que há maiores registros de casos positivos da doença, não desfazendo a importância dos bairros que apresentam menos casos ou nenhum, mas agindo de modo a ampliar a ação de combate ao vetor.

Um ponto importante, e que foi instituído pelos órgãos públicos como medida de combate a LV é a eutanásia de cães positivos. Essa medida não é forma garantida de combate, e sim de extermínio. Uma vez que os cães, assim como os humanos, atuam como reservatório/hospedeiro do parasita. A medida que deveria ser adotada, é de eutanásia somente de cães em estágio avançado (estágio diagnosticado pelo médico veterinário em que o tratamento não é aconselhável devido à ineficácia e prolongamento do sofrimento do animal), e o tratamento em cães que aparentam os primeiros sinais clínicos, tudo isso ofertado pelo serviço de saúde do órgão público.

Após pesquisa bibliográfica em diversos materiais científicos e a contabilização dos dados, ressalta-se a importância da leishmaniose como uma das enfermidades zoonóticas mais recorrentes do país, possuindo como acometidos não somente os seres humanos, como também os cães domésticos (BRASIL, 2006).

Além disso, apresenta-se em duas formas, acarretando tanto insuficiências viscerais quanto deformidades tegumentares; envolvendo, portanto, problemas de ordem física e psicológica (ALVAR et al., 2012).

O vetor da LV, adaptou-se do ambiente de mata para ambiente urbano. E considerando os cães como animais próximos aos humanos, esses cães formam uma “barreira” de proteção, sendo que onde há registro de casos positivos se houver cães, estes serão os primeiros a contrair a doença ao invés dos humanos. A medida de eutanásia, reduz essa “barreira natural” colocando humanos como principal meio de infecção.

O georreferenciamento é importante ferramenta aliada às questões de saúde. E a partir dessa ferramenta foi possível identificar todos os bairros com maior número de ocorrências da LV, de modo a explicar avaliação para prevenção, combate e alternativas aplicadas a medidas já instaladas pelos órgãos que gerem resultados efetivos contra a LV no município.

Nesse contexto, novos estudos relacionados ao diagnóstico, ao tratamento, à prevenção e ao controle são sempre necessários a fim de que esta doença, ainda promotora de diversos casos graves nos dias atuais, não seja negligenciada. Trabalhos sobre a vigilância devem envolver medidas de combate que englobem vetores, cães (e outros reservatórios) e humanos afetados. Entre estas possíveis ações, podem-se incluir aquelas direcionadas à educação e ao repasse de informações à população para que todos se engajem no intuito de se obter melhorias e diminuição do número de casos (WHO, 2010; BRASIL, 2006).

Apesar de este estudo apontar as localidades onde a transmissão de LVC ocorreu com maior intensidade, as informações colhidas não indicam os principais fatores que levam esses cães a contrair os protozoários. Muitos fatores contribuem para que uma área seja mais propensa a

transmissão de LV que outra entre estes fatores devem ser destacados as condições ambientais da localidade, das residências, presença de outros animais no intra ou peridomicílio, e ainda a presença de animais silvestres que podem ser reservatórios da doença (OLIVEIRA et al., 2005; MELO e GONTIJO, 2004).

5 CONCLUSÃO

Como conclusão, os resultados deste trabalho investigativo permitiram melhor compreensão da dinâmica de transmissão da LVC no município de João Monlevade-MG, bem como desenvolvimento de medidas de combate e ações preventivas. As ações de combate e controle da LVC no município, podem ser direcionadas com base nas informações obtidas através deste estudo, a fim de tentar mitigar o risco da infecção em humanos.

Atividades relacionadas à educação e saúde, são partes fundamentais no combate à LV, realizando ações de forma conjunta e multidisciplinar às diferentes esferas das unidades de serviço de saúde, para que toda informação possa chegar à população envolvida no ciclo de ocorrência da doença, possibilitando de tal forma, diagnóstico precoce e tratamento adequado, concomitante às ações de interesse sanitário, através de limpeza pública e gestão adequada de resíduos orgânicos.

Por fim, informações sobre a LV e outras doenças, embora consideradas negligenciadas, são necessárias, para que haja a adoção permanente de medidas eficazes de combate, em meio à população, evitando o reaparecimento de surtos. Dessa maneira, visa-se a diminuição constante da existência de casos.

REFERÊNCIAS

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

ALVAR J. et al. **LEISHMANIOSE EM TODO O MUNDO E ESTIMATIVAS GLOBAIS DE SUA INCIDÊNCIA**. PLOS ONE, 2012. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0035671>. Acesso em: 8 de out./ de 2018.

ALVAR, J.; YACTAYO, S.; BERN, C. **LEISHMANIOSE E POBREZA**. Trends in parasitology. 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17023215> Acesso em 30 de out./ de 2018.

ALVES, G.B. et al. **ALTERAÇÕES CARDÍACAS E PULMONARES EM CÃES SINTOMÁTICOS E ASSINTOMÁTICOS INFECTADAMENTE COM LEISHMANIA (LEISHMANIA) CHAGASI**. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20401439> Acesso em: 23 de out./ de 2018.

APPOLINÁRIO, Fabio. **COLETA E TABULAÇÃO DE DADOS QUANTITATIVOS**. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo-SP: Cengage Learning, p. 133-144, 2011.

ARCHELA, Rosely Sampaio. **EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA CARTOGRAFIA NO BRASIL- INSTITUIÇÕES, FORMAÇÃO PROFISSIONAL E TÉCNICAS CARTOGRÁFICAS**. Revista brasileira de cartografia, v. 3, n. 59, 2007. Disponível em: <http://lsie.unb.br/rbc/index.php/rbc/article/view/315/304>. Acesso em: 10 de out./ de 2018.

BANETH, G. et al. **CANINE LEISHMANIOSIS - NEW CONCEPTS AND INSIGHTS ON AN EXPANDING ZONOSIS**: part one. trends in parasitology, 2008.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F.I. **GEOPROCESSAMENTO, AMBIENTE E SAÚDE: uma união possível**. Cad. Saúde Pública 1996. Disponível em: <https://www3.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/geoprocessamento%20ambiente%20e%20saude.pdf> Acesso em: 10 de out./ de 2018.

BARCELLOS, C. et al. **GEORREFERENCIAMENTO DE DADOS DE SAÚDE NA ESCALA SUBMUNICIPAL**: algumas experiências no Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2008. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S16799742008000100006&script=sci_arttext&lng=es. Acessado em: 8 de out./ de 2018.

BADARÓ, R. et al. **ESTUDO PROSPECTIVO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ÁREA ENDÊMICA DO BRASIL**. 1986. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3745974> Acesso em: 23 de out./ de 2018.

BARROS, Adriano. J; LAUDARES, S. **GEOSSISTEMA JOÃO MONLEVADE**. Seminário Puc Minas, 2017.

BEVILACQUA, P.D; ALVES, W.A. **REFLEXÕES SOBRE A QUALIDADE DO DIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM INQUÉRITOS EPIDEMIOLÓGICOS**: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. Cadernos de Saúde Pública, 2004.

BIO-MANGUINHOS. **MANUAL DE INSTRUÇÃO DE USO**: DPP – Leishmaniose visceral canina Bio-Manguinhos. Rio de Janeiro. 2008. 17p.

BIO-MANGUINHOS. **MANUAL DE INSTRUÇÃO DE USO**: ELISA - Leishmaniose visceral canina - Bio-Manguinhos. Rio de Janeiro. 2008a. 14p.

BLOG DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA. 2015. **FÓRUM DE LEISHMANIOSE ACONTECE EM TERESINA**. Disponível em: <https://blogdeparasitologia.wordpress.com/2015/08/31/forum-de-leishmaniose-acontece-em-teresina/> Acesso em: 18 nov./ de 2018.

BOGGIATTO, P. M. et al. **TRANSPLACENTAL TRANSMISSION OF LEISHMANIA INFANTUM AS A MEANS FOR CONTINUED DISEASE INCIDENCE IN NORTH AMERICA**. 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. **MANUAL DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA LEISHMANIOSE VISCERAL**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. **GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 7ª EDIÇÃO**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. **PROGRAMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DAS LEISHMANIOSES**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **NOTA TÉCNICA Nº 48 /2011**: esclarecimentos sobre o diagnóstico sorológico da leishmaniose visceral canina utilizado na rede pública de saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília, 2011. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nt_48_2011_diagnostico_lvc_19_9_2_011.pdf Acesso em: 10 de set./ de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **CASOS CONFIRMADOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL, BRASIL, GRANDES REGIÕES E UNIDADES FEDERATIVAS, 1990 A 2011**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 2012.

BRASIL. **PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 1.426 DE 11 DE JULHO DE 2008**. Proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri1426_11_07_2008.html Acesso em: 10 de out./ de 2018.

CALDAS, J.M. et al. **RISK FACTORS ASSOCIATED NORTH-EAST BRAZIL WITH ASYMPTOMATIC INFECTION BY LEISHMANIA CHAGASI IN**. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2002.

CAMARGO-NEVES, V. L. F. et al. **UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE ANÁLISE ESPACIAL NA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LEISHMANIOSE VISCERAL AMERICANA-ARAÇATUBA, SÃO PAULO, BRASIL, 1998-1999**. Caderno de Saúde Pública, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Vera_Camargo-Neves/publication/251756075_camargonevesecols2000/links/00b7d51f16fe4b30bf000000.pdf. Acesso em: 08 out./ 2018.

CUNHA, A; CHAGAS, E. **NOVA ESPÉCIE DE PROTOZOÁRIO DO GÊNERO LEISHMANIA PATOGÊNICO PARA O HOMEM**. Leishmania chagasi n.sp. Nota prévia. Hospital (Rio J), 1937. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v1n2/pt_v1n2a18.pdf Acesso em: 22 de out./ de 2018.

CHAGAS, Rebecca L. A. **LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: perfil epidemiológico do Distrito Federal, 2013 a 2017**. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/17981/1/2017_RebeccaLuniereChagas_tcc.pdf Acesso em 28 de out./ de 2018.

CHIESA, A; WESTPHAL, M; KASHIWAGI, N. **GEOPROCESSING AND HEALTH PROMOTION: SOCIAL AND ENVIRONMENTAL INEQUALITIES, BRAZIL**. Rev Saúde Pública, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000600004 Acesso em: 06 de out./ de 2018.

CORREA, F. **SPATIAL ANALYSIS OF CASES OF DISSEMINATED HISTOPLASMOSIS ASSOCIATED WITH AIDS IN FORTALEZA**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822016000200227 Acesso em: 10 de out./ de 2018.

COSTA, J. M. L. **EPIDEMIOLOGIA DAS LEISHMANIOSES NO BRASIL**. Gazeta Médica da Bahia, 2005. Disponível em: <http://www.gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/article/viewFile/346/335> Acesso em: 25 de out./ de 2018.

COTTA, Maria Amélia de Castro; DEL-MASSO, Maria Candida Soares; SANTOS, Marisa Aparecida Pereira. **ÉTICA EM PESQUISA CIENTÍFICA: conceitos e finalidades**. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155306/1/unesp-nead_reei1_ei_d04_texto2.pdf Acesso em: 08 de nov./ de 2018.

CRUZ, L, M. **O RETRATO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO DISTRITO FEDERAL, BRASÍLIA**. 2013. Trabalho de Pós-Graduação (Especialização em Vigilância Sanitária) – IBE – Instituto Brasileiro de Educação, Brasília.

DANTAS - TORRES, F. **DETECTION OF LEISHMANIA INFANTUM IN RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TICKS FROM BRAZIL AND ITALY**. Parasitol Res, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20127362> Acesso em: 28 de out./ de 2018.

DANTAS - TORRES, F.; BRANDÃO - FILHO, S. P. **SEROEPIDEMIOLOGICAL SURVEY ON CANINE LEISHMANIASIS AMONG DOGS FROM AN URBAN AREA OF BRAZIL**. Vet. Parasitol 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16621286> Acesso em: 28 de out./ de 2018.

DANTAS - TORRES, F.; BRANDÃO - FILHO, S. P. **VISCERAL LEISHMANIASIS IN BRAZIL: revisiting paradigms of epidemiology and control**. Revista do Instituto de Medicina tropical, São Paulo, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652006000300007 Acesso em 28 de out./ de 2018.

DESJEUX, P. **LEISHMANIASIS: current situation and new perspectives**. Comparative immunology, microbiology and infectious diseases. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15225981> Acesso em: 29 de out./ de 2018.

DIAS, F. O. P. et al. **FONTE ALIMENTAR SANGUÍNEA E A PERIDOMICILIAÇÃO DE LUTZOMYIA LONGIPALPIS (LUTZ & NEIVA, 1912) (PSYCHODIDAE, PHLEBOTOMINAE)**. Caderno de Saúde

Pública, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n5/17809.pdf> Acesso em: 04 de nov./ de 2018.

GONTIJO, Célia Maria Ferreira; MELO, Maria Norma. **LEISHMANIOSE VISCERAL NO BRASIL: quadro atual, desafios e perspectivas.** Revista Brasileira de Epidemiologia, 2004. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415-790X2004000300011&script=sci_arttext&lng=es Acesso em: 04 de nov./ de 2018.

GRIMALDI, G.; FALQUETO, A.; FERREIRA, A.; AZEVEDO, C.; PINTO, I.; SANTOS, C.; TEVA, A. **EVALUATION OF A NOVEL CHROMATOGRAPHIC IMMUNOASSAY BASED ON DUAL-PATH PLATFORM TECHNOLOGY (DPP® CVL RAPID TEST) FOR THE SERODIAGNOSIS OF CANINE VISCERAL LEISHMANIASIS.** Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/106/1/54/1885141> Acesso em: 28 de out./ De 2018.

GUERIN, P.J. et al. **VISCERAL LEISHMANIASIS: current status of control, diagnosis, and treatment, and a proposed research and development agenda.** Lancet Infect Dis. 2002. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12150849> Acesso em 28 de out./ de 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **CIDADE: João Monlevade, 2017.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/joao-monlevade/panorama>. Acesso em: 12 de out./ de 2018.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **PLUVIOSIDADE JOÃO MONLEVADE, 2018.** Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/graficosClimaticos> Acesso em: 15 de nov./ de 2018.

LAINSON, Ralph; RANGEL, Elizabeth F. **LUTZOMYIA LONGIPALPIS E A ECOEPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL AMERICANA, COM ESPECIAL REFERÊNCIA AO BRASIL - UMA REVISÃO.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0074-02762005000800001&script=sci_arttext Acesso em: 02 de nov./ de 2018.

LEITE, Alexandro Iris; ARAÚJO, Luciane Barreto. **LEISHMANIOSE VISCERAL: aspectos epidemiológicos relacionados aos óbitos em Mossoró-RN.** Revista de patologia tropical, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/26928/15393> Acesso em: 28 de set./ de 2018.

LUTZ, Adolpho; NEIVA, Arthur. **CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DAS ESPÉCIES DO GÊNERO PHLEBOTOMUS EXISTENTES NO BRAZIL.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1912. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/mioc/v4n1/tomo04\(f1\)_84-95.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v4n1/tomo04(f1)_84-95.pdf) Acesso em: 28 de set./ de 2018.

MAURICIO, I. L.; STOTHARD, J. R.; MILES, M. A. **THE STRANGE CASE OF LEISHMANIA CHAGASI.** Parasitology today, 2000.

MORENO J; ALVAR J. **CANINE LEISHMANIASIS: epidemiological risk and the experimental model.** Trends Parasitol. 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471492202023474> Acesso em: 28 de out./ de 2018.

MOTA, L.A.A.; MIRANDA, R.R. **DERMATOLOGIC AND OTORHINOLARYNGOLOGIC MANIFESTATIONS IN LEISHMANIASIS. ARQ INT OTORRINOLARINGOL.** 2011. Disponível em: http://arquivosdeorl.org.br/additional/acervo_port.asp?id=794 Acesso em: 10 de out./ de 2018.

MOURA, G. S. et al. **FATORES ASSOCIADOS COM A INFECÇÃO ASSINTOMÁTICA EM FAMILIARES E VIZINHOS DE PACIENTES COM LEISHMANIOSE VISCERAL.** Caderno de Saúde Pública Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012001400009 Acesso em: 10 de out./ de 2018.

MULLER EPL; CUBAS, MR; BASTOS, LC. **GEOPROCESSAMENTO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO EM UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA**. Rev bras enfermagem, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n6/17.pdf> Acesso em: 12 de out./ de 2018.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **MEDICINA INTERNA DE PEQUENOS ANIMAIS**. 5ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=GggiCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=+DOEN%C3%87AS+HEPATOBILIARES+E+DO+P%C3%82NCREAS+EX%C3%93CRINO&ots=TNiMQU8pUH&sig=iJbQfibxty1qqsA7IBwSfJGkzmc#v=onepage&q=.%20DOEN%C3%87AS%20HEPATOBILIARES%20E%20DO%20P%C3%82NCREAS%20EX%C3%93CRINO&f=false> Acesso em: 10 de out./ de 2018.

NETO, V. C. et al. **DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DE MAPAS DINÂMICOS GEORREFERENCIADOS PARA O GERENCIAMENTO E VIGILÂNCIA EM SAÚDE**. Journal of health informatics, 2014. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/284/185> Acesso em: 10 de out./ de 2018.

NEVES, V. C. **A Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo**. Boletim Epidemiológico Paulista, 2007. Disponível em: www://D:/Downloads/v4n48a02.pdf Acesso em 27 set./ 2018.

NOGUEIRA, J.; SILVA, M. **A IMPORTÂNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA PARA A SAÚDE PÚBLICA: uma zoonose reemergente**. Revista Científica 2009. Disponível em: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:A+import?ncia+da+leishmaniose+visceral+canina+para+a+sa?de+p?blica:+uma+zoonose+reemergete> Acesso em: 26 de set./ de 2018.

OLIVEIRA, J.M. Fernandes, A.C.; DORVAL, M.E.C.; ALVES, T.P. **MORTALIDADE POR LEISHMANIOSE VISCERAL: aspectos clínicos e laboratoriais**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v43n2/16.pdf> Acesso em: 29 de set./ de 2018.

OLIVEIRA, L.S. et al. **UTILIZAÇÃO DA IMUNOFLORESCÊNCIA INDIRETA NO DIAGNÓSTICO DE ROTINA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E SUAS IMPLICAÇÕES NO CONTROLE DA DOENÇA**. Ciência Animal Brasileira, 2005. Disponível em: <file:///C:/Users/CCE/Downloads/345-1640-1-PB.pdf> Acesso em: 26 de set./ de 2018.

PALATNIK, S. C.B. **IMPACT OF CANINE CONTROL ON THE EPIDEMIOLOGY OF CANINE AND HUMAN VISCERAL LEISHMANIASIS IN BRAZIL**. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2001. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.509.2080&rep=rep1&type=pdf> Acesso em 24 de out./ de 2018.

PEARSON, Richard D.; SOUSA, Anastacio Q. **ESPECTRO CLÍNICO DA LEISHMANIOSE**. Doenças infecciosas clínicas, 1996. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/4459156?seq=1#page_scan_tab_contents Acesso em 12 de out./ de 2018.

PEIXOTO, H. M.; OLIVEIRA, M. R. F.; ROMERO, G. A. S. **DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO BRASIL: revisão sistemática e metanálise**. Tropical Medicine and International Health, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25403359> Acesso em: 17 de set./ de 2018.

PELISSARI, D. M.; CECHINEL, M. P.; GOMES, M. L. S. LIMA JUNIOR, F. E. F. **Tratamento da Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil**. Epidemiol. Serv. Saúde mar. 2011. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000100012. Acesso em: 16 de set./ de 2018.

PEREIRA, Diego Carlos Andrade. **ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TRANSMISSÃO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO MUNICÍPIO DE BRUMADINHO – MINAS GERAIS**. 2016.

Disponível em: <https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgcs/Dissertacoes%202016/DissertacaoDiegoAndrade.pdf> Acesso em: 20 de nov./ de 2018.

PESSOA, Samuel Barnsley. **ENSAIOS MÉDICO-SOCIAIS**. Cebes, 1978.

PYLE, Gerald F. **APPLIED MEDICAL GEOGRAPHY. VH WINSTOND AND SONS**. 1979. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/77f0/7101870e52a9e09125c378b26e8e8acb7244.pdf> Acesso em:18 de nov./ de 2018.

RODRIGUES, Maria Lucia; LIMENA, Maria Margarida Cavalcanti. **METODOLOGIAS MULTIDIMENSIONAIS EM CIÊNCIAS HUMANAS**. Liber Livro, 2006.

REY, L. **PARASITOS E DOENÇAS PARASITÁRIAS DO HOMEM NAS AMÉRICAS E NA ÁFRICA**. Parasitologia. 2a edição. Ed. Guanabara Koogan.1991.

RIGO, R.S. et al. **ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS RENAIIS EM CÃES COM LEISHMANIOSE VISCERAL**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652013000200113 Acesso em: 02 de nov./ de 2018.

ROSS, R. **FURTHER NOTES ON LEISHMANIA'S BODIES**. British Medical Journal, 1903. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2514909/pdf/brmedj08276-0017a.pdf> Acesso em: 05 de nov./ de 2018.

SALOMON, O.D; QUINTANA, M.G; BEZZI, G; MORAN, M.L; BETBEDER. E; VALDÉZ, D.V. **LUTZOMYIA MIGONEI AS PUTATIVE VECTOR OF VISCERAL LEISHMANIASIS IN LA BANDA, ARGENTINA**. Acta Trop. 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19716797> Acesso em: 10 de nov./ de 2018.

SANTOS, D. et al. **A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LEISHMANIOSE VISCERAL AMERICANA NO MUNICÍPIO DE SALVATERRA-PA E SUA RELAÇÃO COM O ÍNDICE DE VEGETAÇÃO NDVI**. 2013. Disponível em:<http://marte2.sid.inpe.br/attachment.cgi/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.29.00.15.32/doc/p0994.pdf>. Acessado em: 8 out./ 2018.

SCHUBACH, E. Y. P. **VALIDAÇÃO DA TÉCNICA DE IMUNOCROMATOGRAFIA RÁPIDA DE DUPLO PERCURSO PARA O DIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM AMOSTRAS DE SANGUE TOTAL E SORO**. Núcleo de Medicina Tropical. 2011. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/10528?mode=full> Acesso em 25 de set./ de 2018.

SILVA, E. et al. **LEISHMANIOSE VISCERAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762001000300002 Acesso em: 12 de set./ de 2018.

SILVA, D. M. **LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: análise do valor preditivo positivo da combinação de testes diagnósticos dpp e elisa em cães submetidos a eutanásia no centro de controle de zoonoses do Distrito Federal**. 2015. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/13362/1/2015_DeboraMarcolinoSilva.pdf Acesso em 15 de set./ de 2018.

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação em Minas Gerais. Disponível em: http://tabnet.saude.mg.gov.br/deftohtm.exe?def/agravos/leishvisc_n.def. Acesso em 10 de nov./ de 2018.

SIQUEIRA, Fabrício. 2009. **PARASITA: Leishmania spp e leishmaniose**. Disponível em: <http://fpslivroaberto.blogspot.com/2009/12/parasitas-leishmania-spp-e-leishmaniose.html> Acesso em: 18 de nov./ de 2018.

TEIXEIRA-NETO, R.G. et al. **LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM AMBIENTE URBANO NO**

SUDESTE DO BRASIL: um estudo ecológico envolvendo análise espacial. Parasitas e vetores. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25326767> Acesso em: 24 de set./ de 2018.

VANDENBROUCKE JP. **COMENTÁRIO:** o artigo de Snow sobre ofensivas - com o benefício de 150 anos de retrospectiva. 2013. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije/article/42/5/1235/621023> Acesso em: 13 de out./ de 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **RELATÓRIO MUNDIAL DE SAÚDE.** 2010. Disponível em: <http://www.who.int/whr/en/> Acesso em: 18 out./ 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **DADOS DO OBSERVATÓRIO MUNDIAL DE SAÚDE – LEISHMANIOSE.** 2012. Disponível em: http://www.who.int/gho/neglected_diseases/leishmaniasis/en/ Acesso em: 18 out./ 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **LEISHMANIOSE.** 2015. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/> Acesso em: 18 out./ de 2018.