

RAÍSSA STEFÂNIA PEREIRA DE BRITO SALES

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM MACEIÓ: UM ESTUDO
RETROSPECTIVO**

GARANHUNS-PE

2019

RAÍSSA STEFÂNIA PEREIRA DE BRITO SALES

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM MACEIÓ: UM ESTUDO
RETROSPECTIVO**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Medicina
Veterinária da Unidade Acadêmica de
Garanhuns, Universidade Federal Rural
de Pernambuco como parte dos requisitos
exigidos para obtenção do título de
graduação em Medicina Veterinária.**

**ORIENTADOR: Prof. Dr.
Rafael Antonio do Nascimento
Ramos.**

GARANHUNS-PE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns - PE, Brasil

S163c Sales, Raíssa Stefânia Pereira de Brito
Leishmaniose visceral canina em maceió: um estudo retrospectivo / Raíssa Stefânia Pereira de Brito Sales. – 2019.
39 f. : il.

Orientador: Rafael Antonio do Nascimento Ramos.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Garanhuns, BR-PE, 2019.
Inclui referências.

1. Leishmaniose Visceral 2. Parasitologia Veterinária
3. Cão - doença 4. Saúde Pública Veterinária I. Ramos, Rafael Antonio do Nascimento, orient. II. Título

CDD 616

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM MACEIÓ: UM ESTUDO
RETROSPECTIVO**

Trabalho de conclusão de curso elaborado por:

RAÍSSA STEFÂNIA PEREIRA DE BRITO SALES

Aprovado em 10/07/2019

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADOR: Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos
(Unidade Acadêmica de Garanhuns - UAG/UFRPE)

Tatiene Rossana Mota Silva
(Médica Veterinária - UAG/UFRPE)

Carlos Roberto Cruz Ubirajara Filho
(Médico Veterinário - UAG/UFRPE)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Raíssa Stefânia Pereira de Brito Sales MATRÍCULA Nº 07731476405

CURSO: Medicina Veterinária PERÍODO LETIVO: 11º

ENDEREÇO PARA CONTATO: Rua Professora Noêmia Gama Ramalho, 130, Jacarecica,
Maceió-AL

FONE: (82) 98840-2466

ORIENTADOR: Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos

SUPERVISOR: Charles Nunes e Silva

FORMAÇÃO: Médico Veterinário

II. EMPRESA/INSTITUIÇÃO

NOME: Gerência de Doenças Transmitidas por Vetores e Animais Peçonhentos / Secretaria
Municipal de Saúde de Maceió

ENDEREÇO: Rua Alexandre Passos, s/n, Jaraguá

CIDADE: Maceió ESTADO: AL

CEP: 57.022-190

FONE: (82) 3315-1016

III. FREQUÊNCIA

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 11/03/2019 a 23/05/2019

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 405 horas

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Salomão Lino de Brito por toda inspiração de luta que sua memória deixou, à minha mãe querida, Maria do Socorro, por me proporcionar a realização desse sonho e em especial ao meu esposo e filho, por todo amor e apoio dedicados durante a trajetória dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me abençoado com a oportunidade de cursar a graduação que sempre almejei, ter me sustentado por todos os momentos difíceis quando pensei que não conseguiria mais e ter me proporcionado viver os momentos mais importantes da minha vida nesse período, com a formação da minha família, maior presente que possuo.

A minha grande e amada família: Mãe, Pai (*in memoriam*), meus cinco irmãos (Bárbara, Linda, Paulo, Catarina e Augusto) por todo exemplo e dedicação disposta a mim, me ajudando quando necessário, me aconselhando nas incertezas e decisões, enfim sendo meus alicerces para conseguir chegar até aqui. Por toda minha vida as palavras ou ações nunca serão suficientes para demonstrar a gratidão que tenho pela Senhora, Mainha. Muito, mais muito obrigada por toda a sua luta para nos criar no caminho da educação!

Ao meu companheiro de vida, Anderson Valdecy, que com muita paciência e carinho soube compreender todas as circunstâncias que envolvem uma vida acadêmica, sejam elas de momentos alegres e conquistas, de dificuldades, abdições ou ausências. Contudo, sempre disposto a me apoiar no que fosse preciso, sem você não teria conseguido. Meu pequeno Miguel, que passou até os nove meses me acompanhando nas aulas, nem sempre com tanto conforto assim, mas como o bom filho que é, ajudou a mamãe nesse período tão delicado. E após seu nascimento, mesmo com tantas coisas pra conciliar, lutei por essa conquista principalmente por você filho. Anderson e Miguel amo vocês!

A todos os meus docentes do curso de medicina veterinária, por tanta qualidade nos conhecimentos passados, pelas experiências e lições de vida compartilhadas, onde sem dúvida fazem parte da pessoa que sou hoje, sou imensamente privilegiada por ter estudado nessa casa UFRPE-UAG. Meus sinceros agradecimentos ao Professor Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos, pela disponibilidade e atenção dedicadas ao me orientar nessa etapa final tão importante em minha vida.

E aos amigos que fiz nessa cidade maravilhosa de Garanhuns, sejam discentes ou funcionários da UAG, amigos vizinhos por onde morei, amigos da igreja que frequentei, minha gratidão!

A todos vocês o meu muito obrigada e Deus os abençoe sempre!

Sua tarefa é descobrir o seu trabalho e, então, com todo o coração, dedicar-se a ele.

-Buda

RESUMO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma importante zoonose parasitária considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) uma das seis endemias mais importantes no mundo. Estima-se que a LV acometa por ano cerca de 200 a 400 mil novos casos e de 20 a 40 mil mortes por ano, onde, 90% dos casos são registrados nos países da Índia, Bangladesh, Sudão, Sudão do Sul, Etiópia e no Brasil, onde neste último, a região Nordeste se destaca por apresentar a maioria dos casos. Os cães são igualmente acometidos e nestes animais a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) possui como agente etiológico o protozoário da espécie *Leishmania infantum* que é transmitido pela ação de flebotomíneos vetores da espécie *Lutzomyia longipalpis*. O diagnóstico oficial em cães é preconizado pelo Ministério da Saúde, sendo adotado os testes imunocromatográfico TR-DPP® seguido do teste imunoenzimático EIE-ELISA®. Objetivou-se neste estudo reportar retrospectivamente os casos de LVC ocorridos no município de Maceió, entre os anos de 2013 a 2018. Para tanto foi realizado um estudo retrospectivo a partir de um banco de dados com informações da LVC em Maceió, Alagoas, cedido pela Secretaria Municipal de Saúde. Ao longo dos seis anos 14.583 testes sorológicos para diagnóstico de LVC foram realizados, e após os critérios de exclusão 14.533 amostras foram reportadas no presente estudo. Verificou-se que 287 cães foram considerados reagentes, o que corresponde a uma prevalência acumulada de 2% no período analisado, sendo ainda observada maior taxa de LVC nos anos de 2014 e 2018. Conclui-se que houve um aumento da prevalência da doença nesses anos indicados, o que reforça a importância da intensificação e monitoramento das estratégias para prevenção e controle da doença em Maceió.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral, cães, prevalência.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Vista da entrada da GDTVAP (Maceió-AL)	13
Figura 2.	Formas Amastigotas dentro do macrófago (A) e Promastigotas (B) de <i>Leishmania</i> spp.	21
Figura 3.	<i>Lutzomyia longipalpis</i> realizando repasto sanguíneo	23
Figura 4.	Ciclo biológico da <i>Leishmania</i> spp.	24
Figura 5.	Distribuição dos bairros, por Distritos Sanitários, no município de Maceió, Al, 2016.	27
Figura 6.	Prevalência da leishmaniose visceral canina em Maceió de 2013 a 2018.	29
Figura 7.	Bairros com casos positivos de leishmaniose visceral canina em Maceió de 2013 a 2018.	32

LISTA DE QUADROS

Quadro1.	Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas, na GDTVAP no período de 11/03/2019 a 31/05/2019.	14
Quadro 2.	Detalhamento das atividades de campo no período referente ao ESO de 11/03/2019 a 31/05/2019.	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Número de cães positivos, negativos e prevalência de leishmaniose visceral canina por bairro em Maceió no período de 2013 a 2018.	30
------------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

AL	Alagoas
DS	Distritos Sanitários
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório
GDTVAP	Gerência de Doenças Transmitidas por Vetores e Animais Peçonhentos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LV	Leishmaniose Visceral
LVC	Leishmaniose Visceral Canina
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SESAU	Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas
UAG	Unidade Acadêmica de Garanhuns
UVZ	Unidade de Vigilância de Zoonoses

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO	13
1 CARACTERÍSTICAS DO LÓCAL DE ESTÁGIO	13
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
CAPÍTULO II – PESQUISA CIENTÍFICA	19
1 INTRODUÇÃO	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 Histórico	20
2.2 Agente etiológico	21
2.3 Vetor	22
2.4 Ciclo Biológico	23
2.5 Epidemiologia	24
2.6 Sinais clínicos	25
2.7 Diagnóstico	25
3 MATERIAL E MÉTODOS	27
4 RESULTADOS	29
5 DISCUSSÃO	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

CAPÍTULO I - DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E ATIVIDADES REALIZADAS

1. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) ocorreu no período de 11 de março de 2019 a 31 de maio de 2019, com carga horária de 405 horas, sendo realizado na Gerência de Doenças Transmitidas por Vetores e Animais Peçonhentos (GDTVAP), sob supervisão do Médico Veterinário Charles Nunes e Silva, e orientação na Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG/UFRPE) do Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos.

A GDTVAP é o órgão responsável por coordenar e gerenciar as ações e atividades dos programas de controle de *Aedes*, Leishmanioses, Enteroparasitoses, Roedores e animais peçonhentos, acompanhando e monitorando a situação epidemiológica desses agravos para a adoção de medidas quando houver ocorrência de casos. Faz parte da Unidade de Vigilância em Zoonoses, da Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, localizada na Rua Alexandre Passos, s/n, Jaraguá, Maceió–AL no prédio da Diretoria de Vigilância em Saúde (Figura 1), na qual abriga as cinco coordenações ligadas ao órgão: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest), Coordenação Geral de Epidemiologia, Vigilância Sanitária, Vigilância em Saúde Ambiental e a Unidade de Vigilância em Zoonoses – Controle de Vetores. Com horário de funcionamento das 08:00 às 17:00 horas de segunda à sexta-feira.

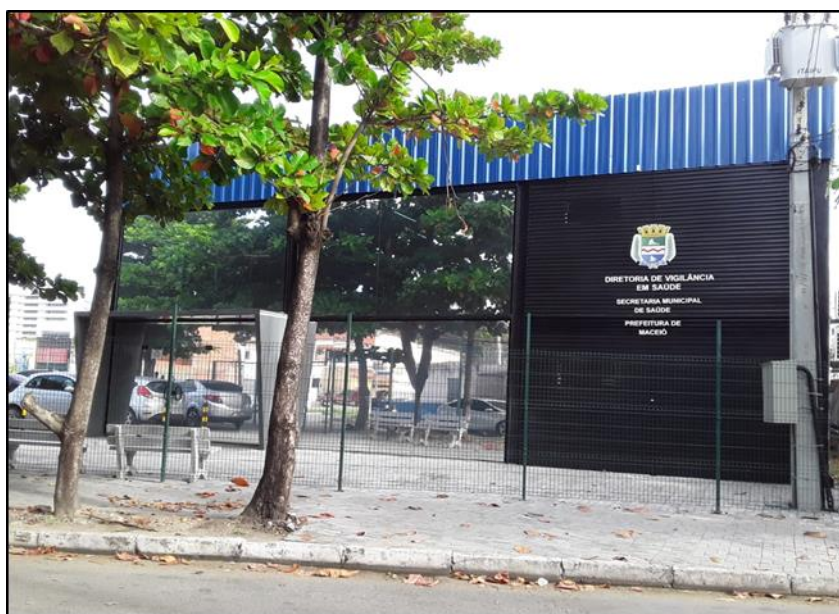


Figura 1. Vista da entrada da GDTVAP (Maceió-AL). Fonte: Arquivo pessoal.

O prédio que comporta dois pavimentos possui ampla estrutura composta pelas salas de todas as coordenações, banheiros e copas nos dois pisos, sala de reuniões, auditório e recepção destinada para atendimento aos usuários.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio foram realizadas atividades internas relacionadas ao funcionamento do setor em questão e atividades externas acompanhando as ações de combate às endemias através dos programas de controle e combate da dengue, doença de chagas, leishmaniose, enteroparasitoses, roedores e animais peçonhentos (Quadros 1 e 2).

Quadro 1- Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas, na GDTVAP no período de 11/03/2019 a 31/05/2019.

Atividades internas	Acompanhamento da rotina no setor; Ciclos de estudos referentes à temática abordada; Elaboração de material didático informativo à população; Confecção de documentos internos e realização de atividades burocráticas; Participação de webconferência nacional do Ministério da Saúde; Utilização de sites e programas específicos como o Datasus, Sinan, Tabnet, Tabwin para a realização de tabulações requeridas.
Atividades externas	Acompanhamento do programa da doença de Chagas com os agentes de combate às endemias; Acompanhamento do programa da dengue com os agentes de combate às endemias; Acompanhamento do programa de leishmaniose com os agentes de combate às endemias; Acompanhamento do programa de enteroparasitoses com os agentes de combate às endemias.

Quadro 2- Detalhamento das atividades de campo no período referente ao ESO de 11/03/2019 a 31/05/2019.

PROGRAMAS	ÁREAS	MATERIAIS DE USO	OBJETIVO	EXECUÇÃO
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS	2º DISTRITO: Trapiche da Barra 5º DISTRITO: Área 2 Feitosa	Bolsa de lona, formulários e prancheta, EPIs (máscaras com filtros e luvas), lanterna, piriza (substância desalojadora do barbeiro), potes coletores.	Pesquisa entomológica para levantamento de triatomíneos.	Busca ativa da presença do vetor da doença de chagas ou de seus vestígios, feita através da captura manual nas residências das áreas determinadas. Quando achados e recolhidos sendo encaminhados para o diagnóstico da presença do <i>Trypanosoma cruzi</i> . Com retorno dos laudos para as residências investigadas. Assim como ações de educação em saúde para a população.

(continua)

Quadro 2- Continuação

PROGRAMAS	ÁREAS	MATERIAIS DE USO	OBJETIVO	EXECUÇÃO
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA DENGUE	1º DISTRITO: Jaraguá e Pajuçara 2º DISTRITO Trapiche e Levada	Bolsa de lona, formulários e prancheta, EPIs (máscaras com filtros e luvas), picadeira, bandeira e larvicida.	Reduzir a infestação pelo <i>Aedes aegypti</i> , reduzir a incidência da dengue, Zika e chikungunya e reduzir ocorrência dessas doenças.	Tratamento focal verificando os focos do mosquito através da inspeção em recipientes/ambientes propícios à proliferação. Encontrando, o agente faz o trabalho manual/mecânico eliminando ou tratando o foco com larvicida. Produção do Levantamento Rápido do Índice de Infestação (LIRAA). Investigações quinzenais em áreas de maior vulnerabilidade (atividade denominada de Ponto Estratégico) e atividades de Bloqueio realizadas através de denúncias feitas pela população. Ações integradas de educação em saúde.

(continua)

Quadro 2- Continuação

PROGRAMAS	ÁREAS	MATERIAIS DE USO	OBJETIVO	EXECUÇÃO
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DAS LEISHMANIOSES	2º DISTRITO: Prado e Centro	Bolsa de lona, formulários e prancheta, EPIs (máscaras com filtros e luvas), mordaca, armadilhas para a captura de flebotomíneos, tubos para a coleta de sangue e vetores, caixa isotérmica	Realizar o controle de casos das leishmanioses através da redução da prevalência canina e da população dos flebotomíneos.	Investigação entomológica do local provável de infecção dos casos suspeitos de leishmaniose visceral e tegumentar, com a pesquisa realizada pelos agentes da equipe de entomologia através da instalação de armadilhas (atividade noturna) do tipo CDC no peri e intradomicílio e recolhimento do material coletado nessas armadilhas das áreas trabalhadas para determinar as zonas de risco e fazer o controle químico de flebotomíneos (borrifação). Coletas de sangue nos cães realizadas pelos agentes da equipe do inquérito canino (atividade diurna), nas mesmas áreas trabalhadas pela equipe da entomologia.

(continua)

Quadro 2- Continuação

PROGRAMAS	ÁREAS	MATERIAIS DE USO	OBJETIVO	EXECUÇÃO
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DAS LEISHMANIOSES				Essas amostras sanguíneas são enviadas para o diagnóstico da leishmaniose ao Laboratório da Unidade de Vigilância em Zoonoses, assim como os insetos capturados nas armadilhas para o reconhecimento das espécies vetores do agente. E ações de educação em saúde para a população.
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DE ENTEROPARASITOSEs	4º DISTRITO: Fernão Velho (ABC)	Bolsa de lona, formulários e prancheta, EPIs (máscaras com filtros e luvas), potes coletores.	Atuar efetivamente no combate e controle aos processos enteroparasitários, principalmente no diagnóstico e tratamento da esquistossomose. Assim como as demais helmintoses.	Busca ativa das parasitoses intestinais, com ênfase na pesquisa de <i>Schistosoma mansoni</i> através da realização periódica de exames coprológicos nas comunidades pré-estabelecidas do município, fornecendo, ainda, o tratamento parasitológico para os indivíduos com resultados positivos. Juntamente com as ações de educação em saúde.

CAPÍTULO II – PESQUISA CIENTÍFICA

1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma zoonose parasitária a qual tem sido considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um importante problema de saúde pública. Atualmente, é considerada uma das seis endemias mais importantes, mesmo assim ainda é amplamente negligenciada no que se refere às prioridades das doenças tropicais (OPAS, 2019; WHO, 2010).

Mundialmente, estima-se que a LV seja responsável por cerca de 200 a 400 mil novos casos e de 20 a 40 mil mortes a cada ano, sendo que mais de 90% dos casos registrados ocorrem em países como Índia, Bangladesh, Sudão, Etiópia e Brasil. Destaca-se que neste último, a mortalidade em 2006 por LV foi de 7,2%, e a taxa de incidência estimada apresentou tendência ascendente entre os anos de 2003 e 2007, passando de 4.200 mil casos para 6.300 casos/ano (Alvar et al., 2012). Ainda, entre as regiões brasileiras, o Nordeste se destaca por concentrar a maioria dos casos (Reis et al., 2017).

Restrita anteriormente a regiões rurais do país, vários fatores ambientais, sociais e econômicos têm sido descritos como determinantes no processo de urbanização da LV, dentre os quais se destacam o saneamento precário e o desmatamento, que quando associados à ocupação desorganizada das periferias das cidades, predispõe a condições precárias de vida, e consequentemente promove um ambiente favorável para o estabelecimento do seu vetor (Brasil, 2014; Werneck, 2008). Com essa transição epidemiológica os cães adquiriram grande importância por serem considerados os principais reservatórios em áreas urbanas (Gontijo e Melo, 2004).

No Brasil, a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) tem como agente etiológico o protozoário da espécie *Leishmania infantum*, que é transmitido principalmente pelos flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis* (Brasil, 2014; WHO, 2010). Atualmente a doença atinge as cinco regiões brasileiras (Brasil, 2016), apresentando prevalências variáveis (Silva et al., 2001). Por exemplo, 26,2% (Rondon et al., 2008), 63,24% (Ferreira et al., 2007) e 20,1% (Viol et al., 2012) tem sido observada em Fortaleza, Belo Horizonte e Araçatuba, respectivamente.

O Ministério da Saúde preconiza a adoção de dois métodos sorológicos para o diagnóstico da LVC, os quais são bastante empregados em inquéritos epidemiológicos: o teste imunocromatográfico (TR-DPP®) e o teste imunoenzimático EIE-ELISA® (Brasil, 2014).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo reportar retrospectivamente os casos de LVC ocorridos no município de Maceió, Alagoas, entre os anos de 2013 a 2018. Justifica-se o estudo como sendo mais um elemento que possa contribuir como subsídios de alerta para os serviços de saúde e profissionais da área, uma vez que o reconhecimento do problema é necessário para o desenvolvimento e fortalecimento de estratégias voltadas para sua prevenção e controle, tendo em vista o aumento das taxas que o agravo em questão vem assumindo no estado de AL, especialmente na capital Maceió.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico

No ano de 1903, na Índia, ocorreu a primeira descrição do parasito, com estudo das formas amastigotas por Willian Leishman, através da autópsia do cadáver de um soldado que possuía como sinais clínicos disenteria e hepatoesplenomegalia (Veronesi e Focaccia, 2005). Mas só em 1904 as formas flageladas da *Leishmania donovani* foram isoladas em cultivo e descritas por Roger. Em 1908, Charles Nicolle divulgou o papel do cão como hospedeiro intermediário da *L. donovani*. Já em 1924, Knowles detectou o parasito no intestino do *Phlebotomus argentipis*, e em 1942, foi comprovada a transmissão da *L. donovani* ao homem pela picada do flebótomo *P. argentipis*, fechando a cadeia epidemiológica do agente (Veronesi e Focaccia, 2005).

Nas Américas, em 1913, foi relatado por Mignone o primeiro caso autóctone no Paraguai, o qual era referente a um paciente proveniente do Brasil. Em 1936, foi descrito por Evandro Chagas o primeiro caso diagnosticado *in vivo* da LV do Brasil. Diante disso, em 1937 foi estabelecido por Cunha e Chagas o agente etiológico no país pela denominação de *Leishmania donovani chagasi* (Veronesi e Focaccia, 2005).

Nesse contexto, no ano de 1998 em Araçatuba (SP), foram detectados cães com suspeita clínica de LV e diagnosticado, em exame parasitológico direto, a presença de *Leishmania* sp. Com a associação da presença do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* detectado no ano anterior, ocorreu uma investigação epidemiológica, confirmando a transmissão autóctone de LV em cães dessa área. Em 1999, ocorreu a confirmação do primeiro caso humano de LV autóctone, também no município de Araçatuba (São Paulo, 2006).

2.2 Agente etiológico

O agente etiológico da LV é um protozoário da ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae, gênero *Leishmania* e espécies *Leishmania donovani* (Laveran e Mensil, 1903), *Leishmania infantum* (Nicole, 1908) e *Leishmania chagasi* (Cunha e Chagas 1937). Todas compõem o Complexo Donovanii, abrangendo as espécies das leishmanias que possuem tropismo pelas vísceras (Cabrera, 1999).

No Brasil, o agente etiológico que representa a forma visceral é a *L. chagasi*, espécie semelhante à *L. infantum* encontrada em outras distribuições geográficas no mundo, no entanto, ambas possuem similaridades moleculares e bioquímicas que demonstram desenvolver a mesma sintomatologia clínica nos seus hospedeiros, sendo consideradas a mesma espécie e podendo ser adotada a nomenclatura *Leishmania infantum chagasi* (Gontijo e Melo, 2004; Lukes et al., 2007).

Constituem um grupo de parasitos intracelulares obrigatórios do sistema fagocítico mononuclear, possuindo formas promastigota (flagelo externo) e amastigota (flagelo interno), que se localizam no tubo digestivo do inseto vetor e nos tecidos dos vertebrados, respectivamente (Figura 2) (Brasil, 2014).

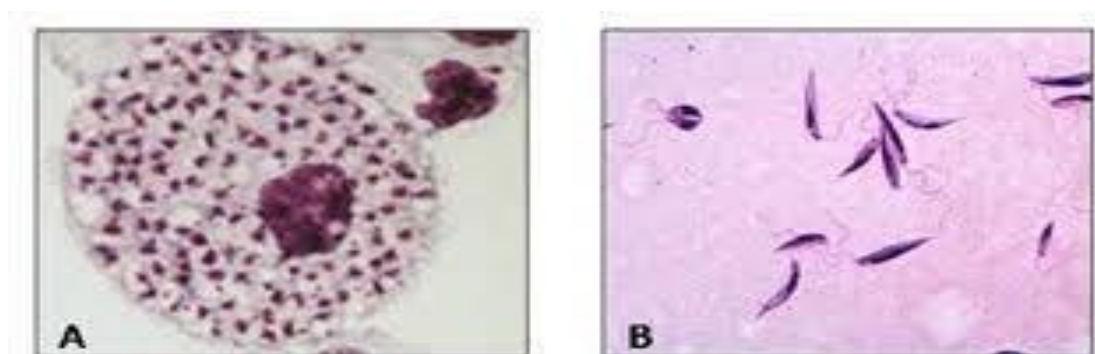


Figura 2. Formas Amastigotas dentro do macrófago (A) e Promastigotas (B) de *Leishmania spp.*
Fonte: FIOCRUZ.

Os critérios utilizados para a identificação de espécies e subespécies de leishmanias são genotípicos e fenotípicos, constituindo-se das características biológicas, imunológicas, bioquímicas e moleculares, tais como: comportamento no vetor, virulência de clones nos roedores, características do cultivo *in vitro*, sorotipagem, reatividade de isoenzimas, testes *in vitro* de imunidade cruzada, reatividade com isoenzimas, análise de ácidos graxos, análise com enzima de restrição, hibridização de ácidos nucleicos, análise da sequência ribossomal e de DNA do cinetoplasto, como também da estrutura da membrana celular. Outros critérios

para a identificação do agente são o tipo de hospedeiro acometido e a distribuição geográfica (Veronesi e Foccacia, 2005).

2.3 Vetor

Os vetores da LV são pertencentes à ordem Diptera, família Psychodidae que se divide em seis subfamílias, dentre as quais, a subfamília Phlebotominae que se ramifica em diversos gêneros onde se encontram o gênero *Phlebotomus* no Velho Mundo, e o *Lutzomyia* no Novo Mundo com cerca de 30 espécies responsáveis pela transmissão da LV em âmbito global (Galati, 2016).

Os flebotomíneos são insetos holometábolos tendo em seu ciclo vital uma fase de ovo, uma de larva (com quatro estádios) onde sofrem mudas de duração variável, conforme espécie, disponibilidade de alimento, temperatura e umidade, uma de pupa e por último adulto, apresentando dimorfismo sexual, com diferenças no aparelho bucal, onde nos machos a probóscide é curta, e nas fêmeas é longa e adaptada para sugar. Macho e fêmea adultos necessitam de carboidratos como fonte energética para a realização de atividades como o vôo, acasalamento, postura e garantia de sobrevivência. Contudo, a alimentação hematófaga é exclusiva das fêmeas, sendo necessária para o desenvolvimento dos ovos (Rangel e Lainson, 2003).

Sabe-se que quando estão nas formas imaturas, possuem habitat terrestre, nos locais de depósito de matéria orgânica. Os adultos são pequenos, com cerca de 2,5 mm de comprimento, de coloração amarelada ou castanho, com vôo saltado e quando em posição de repouso mantêm as asas eretas e semi-abertas. Por esses traços, são também conhecidos como mosquito-palha, asa-dura, cangalhinha, birigui. As formas aladas resistem a variadas temperaturas e se adaptam facilmente ao ambiente domiciliar e anexos peridomiciliares, principalmente nos abrigos de animais domésticos, em maior densidade nos galinheiros, chiqueiro, canil, paiol, servindo para a criação e abrigo do *L. longipalpis* nas áreas urbanas e intradomiciliares (Brasil, 2014; Wolff et al., 2003).

Em todo o território nacional, o *Lutzomyia longipalpis* (Figura 3) é a espécie de maior envolvimento na transmissão do agente da LV, sendo considerado um importante elo no ciclo da doença, tanto pela sua capacidade vetorial quanto pela sua distribuição geográfica nas Américas. Outras espécies também são apontadas como potenciais vetores do agente como o *Lutzomyia migonei* e *Lutzomyia cruzi* incriminada como vetor no Mato Grosso do Sul (Baneth et al., 2008; Lainson e Rangel, 2005; Brasil, 2014).



Figura 3. *Lutzomyia longipalpis* realizando repasto sanguíneo. Fonte: FIOCRUZ.

2.4 Ciclo Biológico

A LV possui um ciclo biológico do tipo heteroxênico, pois necessita de dois tipos de hospedeiros, um invertebrado, tendo como transmissor as fêmeas de *L. longipalpis*, e um vertebrado representado por vários mamíferos (roedores, canídeos, edentados, marsupiais, ungulados, primatas, homem) que funcionam como hospedeiros e reservatórios (Barbosa et al., 2011).

A infecção do vetor ocorre durante o repasto sanguíneo, quando o flebotomíneo se alimenta em um hospedeiro vertebrado infectado, ingerindo assim, macrófagos parasitados por formas amastigotas de *Leishmania* sp. Essas formas irão sofrer divisão binária, multiplicação e diferenciação, colonizando o esôfago e a faringe do vetor para se tornarem as formas infectantes que são as promastigotas metacíclicas. O ciclo biológico irá se completar através da picada do flebótomo infectado e posterior inoculação, de formas promastigotas do parasito, em um hospedeiro vertebrado. Com a invasão das formas infectantes, células do sistema mononuclear fagocitário identificarão os antígenos fazendo endocitose. Nos macrófagos, em seu interior, as formas infectantes irão diferenciar-se novamente em formas amastigotas, multiplicando-se por bipartição e rompendo os macrófagos quando repletos, liberando essas formas amastigotas, que serão fagocitadas por novos macrófagos em uma atividade contínua. A disseminação hematogênica e linfática ocorrerá para outros tecidos ricos em células do sistema mononuclear fagocitário, como os linfonodos, baço, fígado e a medula óssea (Figura 4) (Bates, 2007).

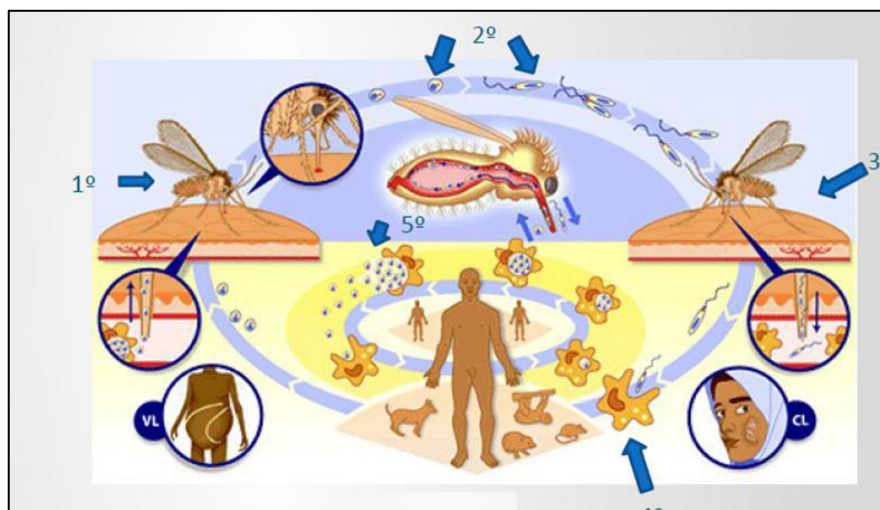


Figura 4. Ciclo biológico da *Leishmania* spp., enumerado de acordo com a sequência de eventos. 1º Repasto sanguíneo, 2º Dentro do intestino do flebótomo ocorre a mudança do parasito da forma amastigota para a forma promastigota, 3º no repasto sanguíneo inoculando as formas promastigotas em um hospedeiro vertebrado, 4º as formas promastigotas entrando nos macrófagos e multiplicando-se dentro deles, 5º O macrófago repleto de *Leishmanias* que o rompem e invadem outros macrófagos. LC= Leishmaniose cutânea e LV= Leishmaniose visceral. Fonte: OMS (2012).

Neste ciclo, destacam-se os reservatórios do ambiente silvestre os canídeos cachorro-do-mato (*Cercopithecus thomasi*) e raposa-do-campo (*Dusicyon vetulus*), assim como os marsupiais gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), gambá-comum (*Didelphis marsupialis*) e o rato espinhoso (*Proechimys canicollis*). O cão (*Canis lupus familiaris*) é considerado a principal fonte de infecção, sendo o mais importante reservatório doméstico da LV e o maior responsável pela manutenção desse ciclo no âmbito urbano, precedendo a ocorrência dos casos humanos, e com maior prevalência da infecção do que nos homens (Lainson e Rangel, 2005; Brasil, 2014).

2.5 Epidemiologia

O número de casos de LVC vem aumentando em todo o mundo, o que configura um relevante problema de saúde pública (WHO, 2010). O agravo está presente de forma endêmica em mais de 70 países, com maior ocorrência na região do Mediterrâneo e na América do Sul (Kaszak; Planellas; Dworecka-Kaszak, 2015).

Nas Américas, a LVC apresenta taxas acentuadas, com registros de casos em vários países, a exemplo dos Estados Unidos (Schaut et al., 2015), Canadá (Duprey et al., 2006) e Argentina (Salomón et al., 2009). No Brasil, diversos estudos têm sido realizados nas regiões do país, os quais apresentam variações das taxas de acordo com a população estudada. Por exemplo, positividade de 38% tem sido observada em Cuiabá (Almeida et al.,

2010), 9,1% no Distrito Federal (Herenio et al., 2014) e 21,6% no Rio de Janeiro (Abrantes et al., 2018).

Em Alagoas, estado localizado na região Nordeste do Brasil, pesquisa realizada para analisar a situação epidemiológica da LVC no período de 2007 a 2013, demonstrou que a taxa de positividade dos 45.112 cães examinados no referido estudo foi de 9,9% (Rocha et al., 2018). Onde sua capital Maceió, é classificada como cidade de transmissão intensa, com média de 5,6 casos humanos/ano, segundo o Ministério da Saúde (2005). Para a LVC foi relatado por Martins et al. (2008) uma taxa de 1,9% de animais sororreagentes positivos na capital, o que reforça a importância da prevenção e controle da doença no estado.

2.6 Sinais Clínicos

Clinicamente a LVC apresenta-se como uma doença multifacetada e com sinais clínicos inespecíficos. Dentre os sinais mais frequentemente observados destacam-se alterações dermatológicas, onicogribose, emagrecimento, ceratoconjuntivite e linfadenopatia (Mattos Jr. et al., 2004). É importante destacar que aproximadamente 40% dos animais infectados são assintomáticos, o que faz o diagnóstico da LVC um grande desafio na clínica veterinária de pequenos animais.

2.7 Diagnóstico

O diagnóstico da LVC pode ser feito através do: diagnóstico clínico, diagnóstico parasitológico, diagnóstico molecular, imuno-histoquímica e sorológico (Brasil, 2014).

2.7.1 Diagnóstico clínico. A falta de sinais clínicos patognomônicos faz com que o diagnóstico da LVC seja complexo. Os sinais podem variar de brandos a sinais como: alterações na pele, linfadenomegalia local ou generalizada, alopecia, hepatoesplenomegalia, onicogribose e apatia. Muitos dos sinais observados podem levar o clínico a confundir-se com outras patologias, como por exemplo a babesiose e erliquiose, haja visto a similaridade dos sinais. Sendo assim, o diagnóstico laboratorial para confirmação é imperativo (Freitas et al., 2012; Gomes et al., 2008).

2.7.2 Diagnóstico parasitológico. Este método envolve a punção de órgãos, sendo considerados mais invasivos. As formas amastigotas do parasito podem ser observadas em biopsia de pele, aspirado de linfonodos, de medula óssea, baço e fígado. A punção medular pode apresentar sensibilidade entre 60 e 85%, enquanto a análise histopatológica alcança sensibilidade de até 40% quando feita nos linfonodos poplíteos (Moreira et al., 2007;

Sundar, 2002). Já a punção esplênica é o método que oferece maior sensibilidade (95%) para demonstração do parasito (Brasil, 2014).

2.7.3 Imuno-histoquímica. Esta técnica baseia-se na detecção do parasito em secções coradas de tecidos através da utilização de soro hiperimune de cão naturalmente infectado com *L. infantum* (Tafari et al., 2004).

2.7.4 Diagnóstico molecular. Aqui se utiliza a reação em cadeia da polimerase (PCR), sendo uma técnica que amplifica os oligonucleotídeos que formam uma sequência conhecida do parasito. Podendo-se utilizar aspirados de medula, aspirados de linfonodos, sangue e urina e biopsias de pele (Alvar, 2004).

2.7.5 Diagnóstico sorológico. No Brasil tem-se como medida de controle da LV a eliminação dos cães infectados, portanto, os testes sorológicos viabilizam um diagnóstico de menor custo e maior rapidez, sendo os mais empregados pelos programas de controle. Os principais testes sorológicos utilizados no Brasil são a Imunofluorescência Indireta (RIFI), o ensaio Imunoenzimático (ELISA) e o DPP® (Kiral, 2004). Atualmente o MS recomenda o uso do DPP® para triagem dos animais e aqueles positivos, passam pelo teste ELISA para confirmação (Brasil, 2014).

O teste imunocromatográfico rápido de duplo percurso (DPP) baseia-se na reação anticorpo e antígeno do parasito. Onde é utilizada uma proteína sintética recombinante (numa fusão dos antígenos K9, K26, K39 da *Leishmania*), ao invés do parasita íntegro (Grimaldi et al., 2012). O DPP possui sensibilidade de 98% e especificidade de 96%, com a vantagem de ser um teste rápido no diagnóstico e de fácil realização e interpretação dos resultados. Porém, possui uma sensibilidade reduzida em animais assintomáticos e pode apresentar reação cruzada com a *L. braziliensis* (Grimaldi et al., 2012).

O teste ELISA consiste na reação de anticorpos presentes nos soros de cães com antígenos de *Leishmania* cultivados *in vitro* solúveis e purificados. Sendo mais sensível quando comparado ao DPP, porém é mais demorado em seu diagnóstico, além de ser realizado apenas em laboratórios, necessitando de profissional qualificado para a execução. (Brasil, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo retrospectivo realizado a partir de um banco de dados fornecido pela Gerência de Doenças Transmitidas por Vetores e Animais Peçonhentos (GDTVAP) em parceria com a Unidade de Vigilância de Zoonoses (UVZ) da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) da cidade de Maceió, Alagoas.

Área do estudo

A pesquisa foi desenvolvida em Maceió, capital do estado de Alagoas, localizado na região nordeste do Brasil. Apresenta área territorial de 509,320 km², e segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com uma população estimada no ano de 2018 de 1.012.382 habitantes. O município apresenta 51 bairros, os quais estão subdivididos em oito Distritos Sanitários (DS), conforme ilustrado na Figura 5.

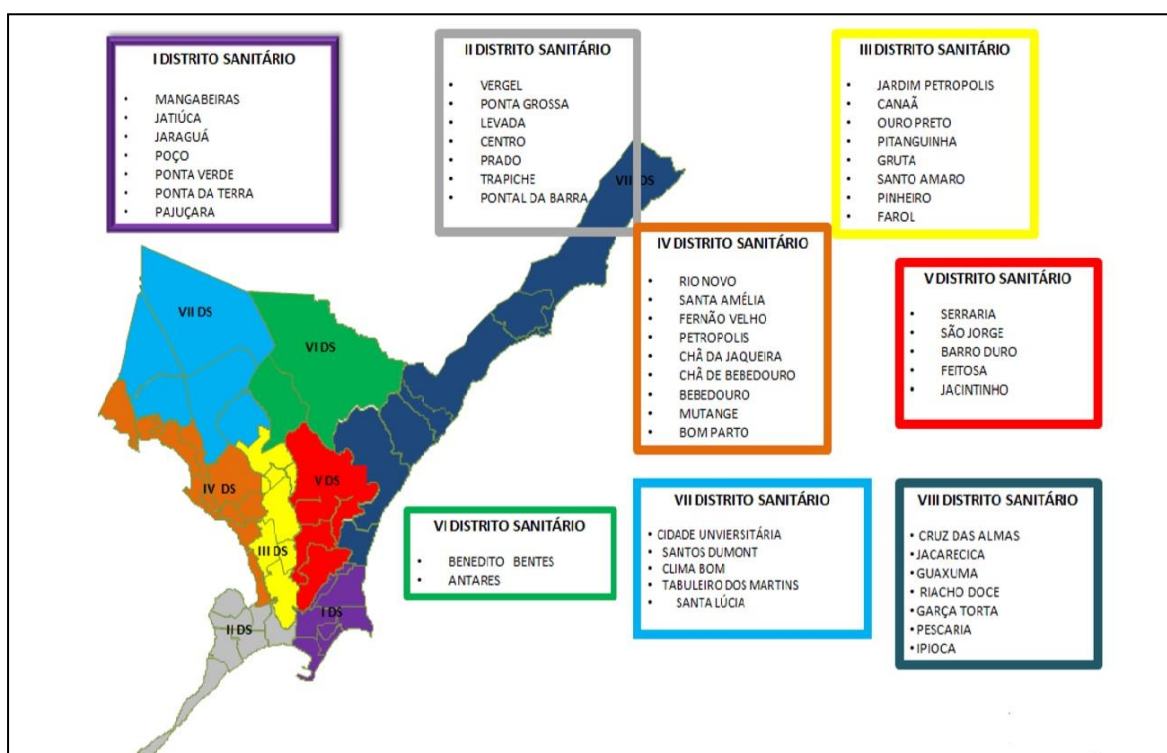


Figura 5. Distribuição dos bairros, por Distritos Sanitários, no município de Maceió, Al, 2016.
Fonte: GGPS/GATC. SMS – Maceió, AL (2017).

População estudada

Durante o período de 2013 a 2018, equipes devidamente treinadas e capacitadas de agentes de combates às endemias da UVZ da SMS de Maceió realizaram 14.583 testes sorológicos para diagnóstico de LVC. Os animais testados foram provenientes da zona urbana e zona rural do município, encaminhados pela população ou recolhidos pela UVZ.

Para análise da prevalência foram utilizadas apenas as amostras dos animais da busca ativa, com coleta casa a casa. As amostras com hemólise e os resultados indeterminados foram excluídas desta pesquisa, totalizando 14.533 amostras utilizadas neste estudo.

Coleta de dados

Para a coleta de dados, as casas foram visitadas na totalidade da localidade, e a abordagem questionou sobre a presença de cães, onde foi solicitada a realização da coleta, e em seguida foram repassadas ao morador as orientações sobre os cuidados para prevenção da doença.

Teste sorológico

Para o diagnóstico de infecção, foram registrados os resultados das sorologias caninas, as quais foram obtidas a partir do teste rápido (DPP®), ensaio imunocromatográfico, como método de triagem, e Ensaio imunoenzimático (ELISA), como método confirmatório, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde.

Análise de dados

A GDTVAP disponibilizou o banco de dados com as informações obtidas no programa Excel, o qual também foi utilizado para obtenção das prevalências do agravo em estudo.

A prevalência de LVC para cada um dos anos compreendidos no período entre 2013 a 2018 foi determinada pelos valores absolutos e frequência simples. O número de cães positivos e negativos, segundo bairros, foram expressos pelos valores absolutos, enquanto que a prevalência do agravo em questão nos bairros foi determinada pela frequência simples. Por fim, foram definidos pontos de cortes para o número de casos positivos de LVC no período supracitado em cada bairro incluído neste estudo (0-1 caso; 2-10 casos; e > 10 casos).

Aspectos éticos

O referido estudo utilizou dados de um inquérito soroepidemiológico de rotina realizada no período entre 2013 a 2018 pela UVZ da SMS de Maceió, permitindo a análises dos dados. Acrescenta-se que a concessão dos dados não incluiu a identificação dos proprietários dos cães, garantido assim o sigilo das informações de identificação dos participantes da pesquisa.

4 RESULTADOS

Do total de 14.533 amostras analisadas durante os anos de 2013 a 2018, verificou-se que 287 cães foram considerados positivos, o que corresponde a uma prevalência acumulada de 2% para os seis anos.

A Figura 6 apresenta a prevalência da LVC em Maceió no período estudado. Constatou-se oscilação das taxas entre os diferentes anos, sendo observada maior prevalência em 2014 e 2018 (3,3%) e menor em 2013 e 2017 (1%). Adicionalmente, é importante destacar que embora tenha ocorrido um decréscimo das taxas da doença entre os anos de 2014-2017 (de 3,3% para 1%), no período entre 2017-2018 a prevalência mais que triplicou no intervalo de um ano (passou de 1% para 3,3%).

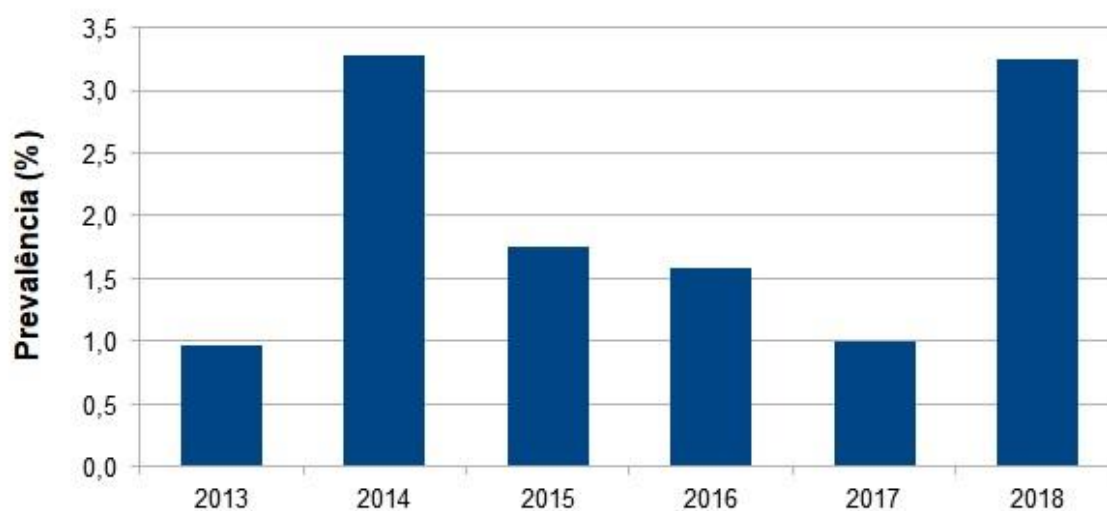


Figura 6. Prevalência da leishmaniose visceral canina em Maceió de 2013 a 2018. Fonte: GDTVAP (2019).

Ao se tratar do quantitativo de animais positivos no conjunto dos bairros incluídos nesta pesquisa, observou-se maior número de casos registrados em Ipioca (n=119), seguido por Riacho Doce (n=58), Benedito Bentes (n=49) e Pescaria (n=16) (Tabela 1).

Tabela 1- Número de cães positivos, negativos e prevalência de leishmaniose visceral canina por bairro em Maceió no período de 2013 a 2018.

BAIRRO	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL	PREVALÊNCIA %
Ipioca	119	2189	2308	5
Riacho_doce	58	2223	2281	3
Benedito_bentes	49	3756	3805	1
Pescaria	16	658	674	2
Guaxuma	14	756	770	2
Cidade_universitaria	7	879	886	1
Tabuleiro	6	455	461	1
Cruz_das_almas	3	220	223	1
Jacarecica	2	64	66	3
Poco	2	65	67	3
Santa_lucia	2	84	86	2
Bebedouro	2	285	287	1
Ponta_grossa	1	29	30	3
Sao_jorge	1	31	32	3
Santos_dumont	1	56	57	2
Pontal_da_barra	1	116	117	1
Feitosa	1	196	197	1
Garca_torta	1	236	237	0
Vergel_do_lago	1	366	367	0
Antares	0	420	420	0
Barro_duro	0	0	0	0
Bom_parto	0	20	20	0
Canaa	0	2	2	0

Centro	0	0	0	0
Cha_da_jaqueira	0	3	3	0
Cha_de_bebedouro	0	17	17	0
Clima_bom	0	23	23	0
Farol	0	6	6	0
Fernao_velho	0	244	244	0
Gruta_de_lurdes	0	0	0	0
Jacintino	0	99	99	0
Jaragua	0	23	23	0
Jardim_petropolis	0	5	5	0
Jatiuca	0	0	0	0
Levada	0	0	0	0
Magabeiras	0	0	0	0
Multange	0	0	0	0
Ouro_preto	0	27	27	0
Pajucara	0	2	2	0
Petropolis	0	0	0	0
Pinheiro	0	32	32	0
Pitanguinha	0	0	0	0
Ponta_da_terra	0	0	0	0
Ponta_verde	0	2	2	0
Prado	0	110	110	0
Rio_novo	0	305	305	0
Santa_amelia	0	21	21	0
Santo_amaro	0	0	0	0
Serraria	0	0	0	0
Trapiche_da_barra	0	221	221	0
Total	287	14246	14533	2

Fonte: GDTVAP (2019).

Conforme ilustrado na Figura 7, verificou-se que no conjunto dos DS de Maceió, o maior número de animais positivos foram registrados nos VIII e VI DS, respectivamente.

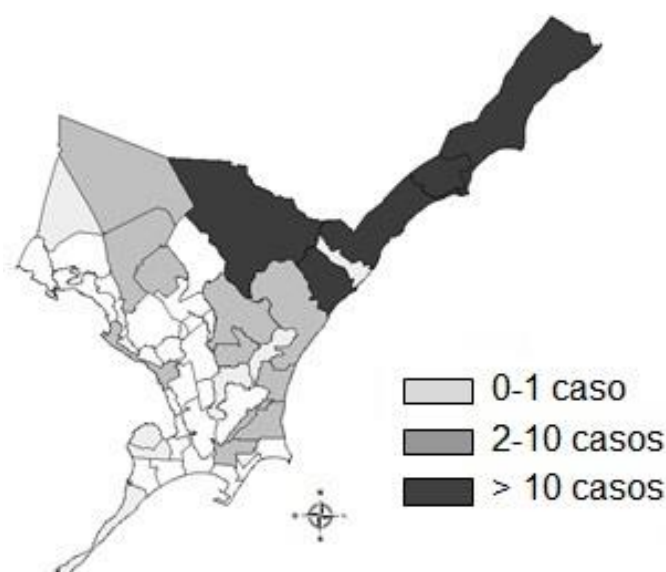


Figura 7. Bairros com casos positivos de leishmaniose visceral canina em Maceió de 2013 a 2018.

Fonte: GDTVAP (2019).

5 DISCUSSÃO

Esse estudo descreveu a prevalência de LVC em Maceió ao longo de seis anos (2013-2018). Em geral, observou-se que a prevalência variou de 1% a 3,3% no período estudado, porém apesar de ter sido verificado uma tendência de redução das prevalências ao longo de 4 anos (2014-2017), em 2018 a taxa atingiu 3,3%, o que serve de alerta no que se refere à saúde humana, uma vez que o conhecimento da frequência de cães infectados serve como subsídio primário para a tomada de decisões em relação ao controle da doença no município (Martins et al., 2008).

Os resultados aqui encontrados são inferiores àqueles observados por Rocha et al. (2018) que ao analisar a situação epidemiológica da LVC em Alagoas entre os anos de 2007 e 2013, constataram maior incidência da doença no estado em 2007 (30%) e menor em 2012 (6,1%). No mesmo período de estudo, foi encontrado uma taxa de 18% de positividade para LVC em Maceió. Alguns fatores podem propiciar o aparecimento dos casos de LVC em Alagoas, o que inclui: condições precárias de habitação, falta de saneamento, problemas no abastecimento de água, baixa renda, acúmulo de lixo na residência, proximidade das

residências a áreas de mata ou em locais associados à criação de animais domésticos, galinheiros e chiqueiros (Rocha et al., 2018).

É importante considerar que as diferenças observadas na comparação desse estudo com o de Rocha et al. (2018) podem ser decorrentes dos aspectos metodológicos empregados em cada uma das pesquisas, o que inclui número de animais examinados e regiões selecionadas. Apesar disso, conforme descrito por Barata et al. (2011), a eutanásia de cães soropositivos, a qual é recomendada pelo Programa de Controle da Leishmaniose Visceral, pode diminuir as taxas de LVC, sugerindo que as menores prevalências observadas aqui podem ser decorrentes, dentre outros aspectos, dessa prática (Barata et al., 2011). Cumpre destacar, que ainda segundo Rocha et al. (2018) entre 2007 a 2013, apenas 21,8% dos cães foram eutanasiados em Maceió, e 78,2% dos cães estavam pendentes devido à falta de transporte e anestesia.

Adicionalmente, em relação às regiões investigadas nesse estudo, sugere-se que a prevalência elevada de cães soropositivos encontradas em alguns bairros pode estar associada com a maior cobertura vegetal, conforme descritos por alguns autores (Almeida et al., 2009; Costa et al., 2015; Lopes et al., 2014). Fato evidenciado pelas taxas equivalentes ao DS VIII como Ipioca, Riacho-Doce, Pescaria e Guaxuma que possuem grandes áreas verdes de relevante distribuição dos casos humanos, caninos e com a presença de flebotomíneos (Alagoas, 2001).

Sabe-se que de acordo com a região avaliada e os fatores ambientais, a prevalência de LVC pode variar muito entre as diversas localidades, conforme tem sido observado entre cidades e estados do Brasil (Coura-Vital et al., 2011; Abreu-Silva et al., 2008). Isso pode ser explicado pelo fato de que os diferentes ecossistemas contribuem para a manutenção dos vetores de forma distinta (França-Silva et al., 2005). A exemplificar, estudo pesquisa realizada para avaliar a situação da LVC na Microrregião Serrana dos Quilombos do estado de Alagoas, constatou que cerca de 17% dos animais foram soropositivos, demonstrando que o agravo está presente na população canina residente na área dos quilombos alagoano (Cordeiro et al., 2016).

Por outro lado, as modificações ambientais têm contribuído para o aumento da urbanização da LVC no país (Brasil, 2014; Werneck, 2008), como observado no DS VI, representado pelo bairro do Benedito Bentes, sendo um grande conjunto habitacional que abriga outros conjuntos, favelas e grotas formando o maior bairro em área, caracterizado por essas grandes modificações e por ser fronteira de expansão urbana (Pimentel, 2002). No entanto, são necessários mais estudos que objetivem avaliar a influência de características de uso e cobertura do solo nesse processo (Figueiredo et al., 2017).

Desde o final de 2017, a Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas (SESAU-AL) tem investido no desenvolvimento de ações nesse âmbito, entre as quais se destaca a promoção da reestruturação da área técnica do programa de vigilância e controle das leishmanioses, com inclusão de um profissional médico veterinário à equipe; e elaboração e divulgação de fluxos de assistência hospitalar e de ações de vigilância entre profissionais, estabelecimentos hospitalares e secretarias municipais de saúde. Além disso, a SESAU-AL tem empregado esforços junto aos municípios, de modo a conscientizar as equipes de saúde para atuar com maior rapidez no diagnóstico e início do tratamento, visto que isto é primordial para a redução da morbimortalidade atribuída a esta patologia (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE ALAGOAS, 2018).

Por fim, os achados desse estudo refletem a necessidade de atenção para que os casos de LVC não aumentem no decorrer dos próximos anos. Para tal é necessário o monitoramento constante das ações voltadas para prevenção e controle do agravo, bem como intensificação nas ações de diagnóstico precoce em Maceió.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse estudo indicam que embora tenha ocorrido uma redução das taxas de LVC entre os anos de 2014-2017 em Maceió, no período de um ano (2017-2018) a prevalência mais que triplicou. Tais achados reforçam a importância de maior atenção dos serviços de saúde e profissionais da área na intensificação do monitoramento da execução das estratégias de vigilância voltadas para prevenção da doença no município, de modo a evitar a propagação da parasitose entre os cães, uma vez que a infecção canina predispõe a maior chance de ocorrência da doença humana, com consequentes repercussões negativas na qualidade de vida dos indivíduos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, T.R.; Werneck, G.L.; Almeida, A.S.; Figueiredo, F.B. Fatores ambientais associados à ocorrência de leishmaniose visceral canina em uma área de recente introdução da doença no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 34(1): 1-12, 2018.
- Abreu-Silva, A.L.; Lima, T.B.; Macedo, A.A.D.; Moraes-Jr, F.D.J.; Dias, E.L.; Batista, Z.D.S.; Calabrese, K.D.S.; Moraes, J.L.P.; Rebêlo, J.M.M.; Guerra, R.M.S.N.D.C. Soroprevalência, aspectos clínicos e bioquímicos da infecção por leishmania em cães naturalmente infectados e fauna de flebotomíneos em uma área endêmica na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 17(1): 197-203, 2008.
- Alagoas. Prefeitura de Maceió. **Diagnóstico da leishmaniose visceral (calazar) em Maceió**, Maceió, 2001.
- Almeida, A.B.P.F.; Faria, R.P.; Pimentel, M.F.A.; Dahroug, M.A.A.; Turbino, N.C.M.R.; Sousa, V.R.F. Inquérito soroepidemiológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 42(2): 156-159, 2009.
- Almeida, A.B.P.F.; Mendonça, A.J.; Sousa, V.R.F. Prevalência e epidemiologia da leishmaniose visceral em cães e humanos, na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Ciência Rural**, 40(7): 1610-1615, 2010.
- Alvar, J.; Cañavate, C.; Molina, R.; Moreno, J.; Nieto, J. Canine leishmaniasis. **Advances in Parasitology**, 57: 1-88, 2004.
- Alvar, J.; Vélez, I.D.; Bern, C.; Herrero, M.; Desjeux, P.; Cano, J.; Jannin, J.; Boer, M.D. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. **PLoS One**, 7: 1-12, 2012.
- Baneth, G.; Koutinas, A.F.; Solano-Gallego, L.; Bourdeau, P.; Ferrer, L. Canine leishmaniosis - new concepts and insights on an expanding zoonosis: part one. **Trends in Parasitology**, 24(7): 324-330, 2008.
- Barata, R.A.; Silva, J.C.F.; Silva, J.C.; Almeida, S.N.; Teixeira, L.A.S.; Dias, E.S. Controle da leishmaniose visceral no município de Porteirinha, estado de Minas Gerais, no período de 1998 a 2003. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 44(3): 386-388, 2011.
- Barbosa, L.; Dolabella, S.S.; Katagiri, S. **Introdução à Saúde Pública**. Sergipe: CESAD, 2011.

- Bates, P.A. Transmission of *Leishmania* metacyclic promastigotes by phlebotomine sand flies. **International Journal for Parasitology**, 37(10): 1097-1106, 2007.
- BIO-MANGUINHOS. **Manual de instrução de uso: DPP- Leishmaniose visceral canina Bio-Manguinhos**. Rio de Janeiro, 2008. 17p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília: MS, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: MS, 2016.
- Cabrera, M.A.A. **Ciclo enzoótico da transmissão da *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi* CUNHA & CHAGAS, 1937 no ecótopo peridoméstico em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ: Estudo de possíveis variáveis preditoras**. 1999. 90f. Tese (Magister Scientiae) - Escola de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.
- Cordeiro, L.L.L.R.; Silva, E.M.; Santana-Lima, V.F.; Porto, W.J.N. Leishmaniose Visceral Canina na microrregião serrana dos quilombos, leste alagoano, Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, 12(22): 169-176, 2016.
- Costa, A.P.; Costa, F.B.; Soares, H.S.; Ramirez, D.G.; Araújo, A.D.C.; Ferreira, J.I.G.S.; Tonhosolo, R.; Dias, R.A.; Gennari, S.M.; Marcili, A. Environmental factors and ecosystems associated with canine visceral leishmaniasis in Northeastern Brazil. **Vector Borne and Zoonotic Diseases**, 15(12): 765-774, 2015.
- Coura-vital, W.; Marques, M.J.; Veloso, V.M.; Roatt, B.M.; Aguiar-Soares, R.D.O.; Reis, L.E.S. Prevalence and factors associated with *Leishmania infantum* infection of dogs from in urban área of Brasil as identified by molecular methods. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, 5(8): 1-10, 2011.
- Duprey, Z.H.; Steurer, F.J.; Rooney, J.A.; Kirchhoff, L.V.; Jackson, J.E.; Rowton, E.D.; Schantz, P.M. Canine Visceral Leishmaniasis, United States and Canada, 2000-2003. **Emerging Infectious Diseases**, 12(3): 440-446, 2006.
- Figueiredo, A.B.F.; Werneck, G.L.; Cruz, M.S.P.; Silva, J.P.; Almeida, A.S.D. Uso e cobertura do solo e prevalência de leishmaniose visceral canina em Teresina, Piauí, Brasil: uma abordagem utilizando sensoriamento remoto orbital. **Cadernos de Saúde Pública**, 33 (10): 1-13, 2017.

- França-silva, J.C.; Barata, R.A.; Costa, R.T.; Monteiro, E.M.; Machado-Coelho, G.L.L.; Vieira, E.P.; Prata, A.; Mayrink, W.; Nascimento, E.; Fortes-Dias, C.L.; Silva, J.C.; Dias, E.S. Importance of *Lutzomyia longipalpis* in the dynamics of transmission of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Porteirinha Municipality, Minas Gerais, Brazil. **Veterinary Parasitology**, 131: 213-220, 2005.
- Freitas, J.C.; Nunes-Pinheiro, D.C.; Neto, B.; Santos, G.; Abreu, C.; Braga, R. Alterações clínicas e laboratoriais em cães naturalmente infectados por *Leishmania chagasi*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 45(1): 24-29, 2012
- Galati, E.A.B. **Apostila Bioecologia e Identificação de Phlebotominae**. São Paulo, 2016.
- Gomes, Y.M.; Cavalcanti, M.P.; Lira, R.A.; Abath, F.G.; Alves, L.C. Diagnosis of canine visceral leishmaniasis. **Veterinary Journal**, 175(1): 45-52, 2008.
- Gontijo, C.M.F.; Melo, M.N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 7(3): 338-349, 2004.
- Grimaldi, G.Jr.; Teva, A.; Ferreira, A.; Santos, C.; Pinto, I.D.; Azevedo, C.T. 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**, 106: 54-59, 2012.
- Herenio, E.M.; Fortes, R.C.; Rincon, G. Prevalência da Leishmaniose visceral em cães do Distrito Federal segundo dados do centro de zoonoses de Brasília. **Journal of the Health Sciences Institute**, 32(2): 126-129, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população, 2018.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama>>. Acesso em: 07 jun. 2019.
- Kaszak, I.; Planellas, M.; Dworecka-kaszak, B. Canine leishmaniose - an emerging disease. **Annals Parasitology**, 61(2): 69-76, 2015.
- Kiral, K. Some Haematological , Biochemical and Electrophoretic Findings in Dogs with Visceral. **Revue de Médecine Vétérinaire**, 155: 226-229, 2004.
- Lainson, R.; Rangel, E.F. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil: a review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 100(8): 811-827, 2005.
- Lopes, P.M.; Boa Sorte, E.C.; Gasparetto, N.D.; Oliveira, C.M.; Almeida, A.B.P.F.; Sousa, V.R.F. Seroprevalence and risk factors associated with visceral leishmaniasis in dogs in Jaciara, State of Mato Grosso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 47(6): 791-795, 2014.

- Lukes, J.; Mauricio, I.L.; Schönan, G.; Dujardin, J-C.; Soteriadou, K.; Dedet, J-P.; Kuhls, K. Evolutionary and geographical history of the *Leishmania donovani* complex with a revision of current taxonomy. **PNAS**, 104(22): 9375-9380, 2007.
- Martins, V.I. et al. **Aspectos Epidemiológicos e de Hemostasia na Leishmaniose Visceral Canina**. 2008. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.
- Mattos Jr, D.G.; Pinheiro, J.M.; Menezes, R.C.; Costa, D.A. Aspectos clínicos e de laboratório de cães soropositivos para leishmaniose. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 56(1): 119-122, 2004.
- Moreira, M.; Luvizotto, M.; Garcia, J.; Corbett, C.; Laurenti, M. Comparison of parasitological, immunological and molecular methods for the diagnosis of leishmaniasis in dogs with different clinical signs. **Veterinary Parasitology**, 145(3-4): 245-252, 2007.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Leishmanioses Informe Epidemiológico das Américas**. Informe de Leishmanioses: 2019. Disponível em: <
<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/50505/2019-cde-leish-informe-epi-das-americas.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. Acesso: 12 jun. 2019.
- Pimentel, J. B. História dos bairros. **Bairros de Maceió**, 2002. Disponível em: <
<http://www.bairrosdemaceio.net/site/index.php?Canal=Removiveis&Id=8> > Acesso em: 16 jul. 2019.
- Rangel, E.F.; Lainson, R. **Flebotomíneos do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da Fiocruz, 2003.
- Reis, L.L.; Balieiro, A.A.S.; Fonseca, F.R.; Gonçalves, M.J.F. Changes in the epidemiology of visceral leishmaniasis in Brazil from 2001 to 2014. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 50(5): 638-645, 2017.
- Rocha, M.A.N.; Matos-Rocha, T.J.; Ribeiro, C.M.B.; Abreu, S.R.O. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in State of Alagoas, Northeast, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 78(4): 609-614, 2018.
- Rondon, F.C.M.; Bevilacqua, C.M.L.; Franke, C.R.; Barros, R.S.; Oliveira, F.R.; Alcântara, A.C.; Diniz, A.T. Cross-sectional serological study of canine *Leishmania* infection in Fortaleza, Ceará state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, 155(1-2): 24-31, 2008.
- Salomón, O.D.; Quintana, M.G.; Bruno, M.R.; Quiriconi, R.V.; Cabral, V. Visceral leishmaniasis in border areas: clustered distribution of phlebotomine sand flies in Clorinda, Argentina. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, 104(5): 801-804, 2009.

- SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias- Suceu e Coordenadoria de Controle de Doenças- CCD. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado de São Paulo**. São Paulo: 2006.
- Schaut, R.G.; Robles-Murguía, M.; Juelsgaard, R.; Esch, K.J.; Bartholomay, L.C.; Ramalho-Ortigao, M.; Petersen, C.A. Vectorborne Transmission of *Leishmania infantum* from Hounds, United States. **Emerging Infectious Diseases**, 21(12): 2209-2212, 2015.
- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE ALAGOAS. **Leishmaniose Visceral em Alagoas**. 2018. Disponível em : < <http://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/Nota-Informativa-n%C2%BA-51-GEDT-Leishmaniose-Visceral-em-Alagoas.pdf>> Acesso em: 07 jun. 2019.
- Silva, E.S.; Roscoe, E.H.; Arruda, L.Q.; Gontijo, C.M.F.; Pacheco, R.S.; Brazil, R.P. Leishmaniose visceral canina: estudo clínico-epidemiológico e diagnóstico. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 23(3): 1-6, 2001.
- Sundar, S.; Rai, M. Laboratory diagnosis of Visceral Leishmaniasis. **Clinical Diagnostic Laboratory Immunology**, 9(5): 951-958, 2002.
- Tafari, W.L.; Santos, R.L.; Arantes, R.M.; Gonçalves, R.; Melo, M.N.; Michalick, M.S. An alternative immunohistochemical method for detecting *Leishmania* amastigotes in paraffin-embedded canine tissues. **Journal of Immunology Methods**, 292(1-2): 17-23, 2004.
- Veronesi, R.; Foccacia, R. **Tratado de Infectologia**. São Paulo: Editora Ateneu, 2005.
- Viol, M.A.; Lima, V.M.F.; Aquino, M.C.C.; Gallo, G.; Alves, I.P.; Generoso, D.; Perri, S.H.; Lucheis, S.B.; Langoni, H.; Nunes, C.M.; Bresciane, K.D.S. Detection of cross infections by *Leishmania* spp. and *Trypanosoma* spp. in dogs using indirect immunoenzyme assay, indirect fluorescent antibody test and polymerase chain reaction. **Parasitology Research**, 111(4): 1607-1613, 2012.
- Werneck, G.L. Forum: geographic spread and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. Introduction. **Cadernos de Saúde Pública**, 24(12): 2937-2940, 2008.
- Wolff, M.; Sierra, D.; Murcia, L.M.; Vélez, I.D.B. Phlebotominae fauna (Diptera : Psychodidae) in the Department of Amazonas, Colombia. **Neotropical Entomology**, 32(3): 523-526, 2003.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Control of the leishmaniasis**. Report of a Meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis. Geneva: WHO, 2010.