

**SAMUEL DELLANE DOS SANTOS**

**EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE  
SANTANA DO IPANEMA-ALAGOAS**

**GARANHUNS-PE  
2019**

**SAMUEL DELLANE DOS SANTOS**

**EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE  
SANTANA DO IPANEMA-ALAGOAS**

**Trabalho de conclusão apresentado ao curso de  
Medicina Veterinária da Unidade Acadêmica de  
Garanhuns, Universidade Federal Rural de  
Federal de Pernambuco como parte dos  
requisitos exigidos para obtenção do título de  
bacharel 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

S237e Santos, Samuel Dellane dos  
Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no Município  
de Santana do Ipanema-Alagoas / Samuel Dellane dos  
Santos. – 2019.  
38 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 e apêndice(s)

1. Cão - doenças 2. Leishmaniose Visceral 3. Zoonoses  
4. Veterinária I. Ramos, Rafael Antonio do Nascimento, orient.  
II. Título

CDD 636.70896

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

**EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE  
SANTANA DO IPANEMA-ALAGOAS**

Trabalho de curso elaborado por:

**SAMUEL DELLANE DOS SANTOS**

Aprovado em 24 de Janeiro de 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

**ORIENTADOR: Prof.º. Dr.º. Rafael Antonio do Nascimento Ramos**  
(Unidade Acadêmica de Garanhuns – Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
UAG/UFRPE)

---

Jéssica Cardoso Pessoa de Oliveira  
(Bióloga – Mestranda)

---

Carlos Roberto Cruz Ubirajara Filho  
(Medico Veterinário - Mestrando)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

**FOLHA COM A IDENTIFICAÇÃO DO ESO**

**I. ESTAGIÁRIO**

NOME: Samuel Dellane dos Santos      MATRÍCULA: 200665918  
CURSO: Medicina Veterinária      PERÍODO LETIVO: 2018.2  
ENDEREÇO: Rua Pedro Gaia, nº 989, Bairro Camoxinga  
FONE: (82) 981433693  
ORIENTADOR: Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos  
SUPERVISOR: Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos  
FORMAÇÃO: Médico Veterinário

**II. EMPRESA/INSTITUIÇÃO**

NOME: Unidade Acadêmica de Garanhuns - Universidade Federal Rural de  
Pernambuco  
ENDEREÇO: Av. Bom Pastor, S/N  
CIDADE: Garanhuns - PE  
CEP: 55292-270  
FONE: (87) 3765-5505

**III. FREQUÊNCIA**

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 01/10/2018 a 18/12/2018  
TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 405 HORAS

Dedico este trabalho a minha avó, Mirian Viana (*in memoriam*), pela dedicação, carinho e ensinamentos passados aos sete netos, que ela criou.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço sempre a Deus por sempre me guiar pelo caminho do bem.

À minha família, esposa e filhas (Samyla, Syanne e Synnara) pela paciência e compreensão que tiveram esses anos todos que fui ausente durante a semana.

À Dona Tana por ter me acolhido em sua casa nos quatro anos iniciais da minha vida acadêmica aqui em Garanhuns.

Ao Professor Rafael por ser meu orientador, pela paciência, ensinamentos e compreensão.  
Meu muito obrigado!

À Jessica pela ajuda e por aceitar fazer parte da banca examinadora.

Ao Dr. Carlos e a Prof. Gílcia por ter aceitado fazer parte da banca examinadora.

A todos do CENLAG pela força que me deram.

À Secretária de Saúde de Santana do Ipanema, AL.

As diretoras da Escola onde trabalho, Durvalina Cardoso, pela compreensão nestes cinco anos.

A todos os Professores do curso de Medicina Veterinária pelos ensinamentos que me passaram.

Aos monitores que muito fizeram por mim e aos colegas de várias turmas que passei, o meu muito obrigado!

## RESUMO

A Leishmaniose Visceral é uma importante zoonose parasitária negligenciada que acomete uma ampla gama de animais, incluindo os homens. O nordeste do Brasil é endêmico para esta enfermidade, e pelas características fisiogeográficas que o município de Santana do Ipanema reúne, várias áreas com florestas ainda preservadas e rodeadas de serras, propiciam um ambiente ótimo para o desenvolvimento do flebotômíneo vetor. Objetivou-se nesta pesquisa estudar a epidemiologia da LV no município de Santana do Ipanema, Alagoas. Para tanto, dados secundários sobre a LV, como número de casos humanos e caninos ocorridos na cidade, quantidades de cães recolhidos e eutanasiados na cidade nos últimos cinco anos foram obtidas junto a Secretaria de Saúde do município, assim como amostras sanguíneas provenientes de coletas realizadas no âmbito do Programa Nacional de Controle da Leishmaniose Visceral. As amostras (n = 119) foram testadas através do teste imunocromatográfico TR-DPP<sup>®</sup> Leishmaniose Visceral (Biomanguinhos – FIOCRUZ) onde obteve-se 59,6 % (71/119) de animais reagentes. Dados desta pesquisa demonstram que a LV é uma enfermidade presente na área estudada, desta forma medidas sanitárias devem ser adotadas para prevenção de novos casos, tanto em cães como em pacientes humanos.

**Palavras-chave:** *Leishmania*, cão, zoonose, saúde pública



## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Cão apresentando sinais clínicos sugestivos da LVC.....	15
<b>FIGURA 2A e B</b> – Formas amastigotas (A) e promastigotas (B) de <i>Leishmania</i> spp....	12
<b>FIGURA 3</b> – Fêmea de flebotomíneo.....	18
<b>FIGURA 4</b> – Representação da cadeia epidemiológica da LV.....	20

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 1</b> – Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas no setor de endemias da Vigilância em Saúde do município de Santana do Ipanema-AL.....	12
<b>QUADRO 2</b> – Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas no CENLAG.....	12

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b> – Casos confirmados de LV em humanos de 2014 a 2017 .....	30
<b>TABELA 2</b> – Detalhamento dos casos humanos de 2014 a 2018.....	30

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária  
ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório  
ELISA – Enzyme Linked Immunosorbent Assay  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas  
LVC – Leishmaniose Visceral Canina  
LVH – Leishmaniose Visceral Humana  
LV – Leishmaniose Visceral  
LT – Leishmaniose Tegumentar  
LMC – Leishmaniose Muco Cutânea  
MS – Ministério da Saúde  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
OPAS – Organização Panamericana de Saúde  
PNCLV – Programa Nacional de Controle de Leishmaniose Visceral  
Sinan – Sistema de Informação de Agravos de Notificação  
SMS-SI – Secretaria Municipal de Saúde de Santana do Ipanema  
SVS/MS – Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde  
SESAU – Secretaria de Estado de Saúde  
RIFI – Reação de Imunofluorescência Indireta

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO E ATIVIDADES REALIZADAS.....	12
1 LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS.....	12
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	12
CAPÍTULO II – EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM SANTANA DO IPANEMA- ALAGOAS .....	14
1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 LEISHMANIOSES .....	16
2.2 LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA - LVC .....	16
2.2.1 Agente etiológico.....	17
2.2.2 Vetores.....	18
2.2.3 Hospedeiros .....	29
2.2.4 Ciclo Biológico.....	19
2.2.5 Epidemiologia.....	20
2.2.6 Diagnóstico.....	21
2.2.7 Profilaxia .....	22
2.3 PROGRAMA DE CONTROLE DA LVC .....	22
2.3.1 Controle do Vetor .....	23
2.3.2 Controle do Reservatório.....	23
3 OBJETIVOS .....	24
OBJETIVO GERAL .....	24
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	25
4.1 ÁREA DE ESTUDO E AMOSTRAGEM .....	25
4.2 TESTE RÁPIDO DDP® Leishmaniose Visceral - Bio-Manguinhos .....	25
4.3 ANÁLISE DOS DADOS .....	25
5 RESULTADOS .....	26
6 DISCUSSÃO.....	28
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	29
REFERÊNCIAS .....	30
APÊNDICES.....	34

Apêndice A – Animal positivo para LV apresentando sinais clínicos sugestivos da doença.....	34
Apêndice B – Degradação ambiental observada no centro da cidade. Condição favorável a proliferação vetorial.....	35

## **CAPÍTULO I - DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS**

### **1 LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no período de 01/10/2018 a 18/12/2018, com carga horária de 405 horas. Todas as atividades foram realizadas no Setor de Endemias da Vigilância em Saúde do Município de Santana do Ipanema (Alagoas) e no Laboratório de Mestrado em Sanidade e Reprodução de Ruminantes, localizado no CENLAG - Centro Laboratorial de Apoio à Pesquisa da Unidade Acadêmica de Garanhuns / Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAG/UFRPE) sob supervisão e orientação do Prof. Dr. Rafael Antonio do Nascimento Ramos.

Durante o ESO foi realizado um curto acompanhamento do Programa Nacional de Controle da Leishmaniose Visceral (PNCLV) na Vigilância em Saúde do município de Santana do Ipanema. Neste local, o estágio ocorreu sob a supervisão do coordenador de endemias, José Gildo Gomes da Silva. Neste setor é planejado, coordenado e executado as ações para o controle de endemias como: Peste, Arboviroses, Chagas, Hanseníase, Raiva e Leishmaniose. As ações voltadas para Leishmaniose são pautadas pelo PNCLV, com ações voltadas para o homem, reservatório animal e vetor.

A outra parte do estágio foi realizada no CENLAG que integra parte da UAG/UFRPE, situado na Avenida Bom Pastor, s/n, Boa Vista, Garanhuns/PE, compreendendo um complexo de laboratórios que são destinados a pesquisa dos cursos de Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia de Alimentos e Agronomia. Além disso, o CENLAG também abriga discentes pós-graduandos do Programa de Mestrado em Sanidade e Reprodução de Ruminantes e do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Pastagens e Engenharia de Alimentos, esses alunos utilizam estas instalações para o desenvolvimento de projetos de pesquisa.

### **2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Durante o ESO foram realizadas atividades relacionadas ao acompanhamento do PNCLV no município de Santana do Ipanema – AL (Quadro 1) e a rotina laboratorial no CENLAG/UAG (Quadro 2).

**Quadro 1** - Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas no Setor de Endemias da Vigilância em Saúde do município de Santana do Ipanema – AL, durante o ESO.

<b>ATIVIDADES</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Coleta sanguínea em cães para diagnóstico da LV	Acompanhamento da coleta sanguínea de cães realizada pelo Serviço em Saúde do Município de Santana do Ipanema.
Triagem para LVC através do DPP Leishmaniose Visceral Canina	Realização do teste rápido DPP Leishmaniose Visceral Canina para diagnóstico de LVC seguindo as recomendações do fabricante.
Resgate de cães sororreagentes a LV	Acompanhamento do resgate de cães sororreagentes a LV para posterior eutanásia. Medida preconizada pelo MS.
Eutanásia de sororreagentes a LV como preconizado pelo Ministério da Saúde (MS)	Acompanhamento da eutanásia de cães sororreagentes a LV seguindo as recomendações da Resolução 1000 de 2012 do CFMV. Medida preconizada pelo MS.
Controle de flebotomíneos	Aplicação de inseticida em residências onde existem casos humanos confirmados de LV e em um raio de 100 metros. Medida preconizada pelo MS.
Atividades educativas relacionadas a LV	Visitas domiciliares e panfletagem para esclarecimentos sobre a LV e LVC.

**Quadro 2** - Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas no CENLAG durante o ESO.

<b>ATIVIDADES</b>	<b>DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES</b>
Triagem para LVC com o teste rápido DPP-Leishmaniose Visceral Canina	Realização do teste rápido DPP-Leishmaniose Visceral Canina seguindo as recomendações do fabricante.
Parasitológico de fezes (Técnica de Baermann)	Realizado para detecção de larvas de nematódeos bronco-pulmonares.
Parasitológico de fezes (OPG/OoPG)	Realizado para detecção de ovos e/ou oocistos de parasitos gastrointestinais de animais de produção.
Parasitológico de fezes (Técnica de Willis)	Realizado para detecção de ovos e/ou oocistos de parasitos gastrointestinais de carnívoros.
Parasitológico de fezes Mini-FLOTAC	Realizado para detecção de ovos, oocistos, cistos e/ou larvas de parasitos gastrointestinais de animais.
Coprocultura	Realizada para diferenciação das larvas de nematódeos gastrointestinais de ruminantes.



## CAPÍTULO II- EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM SANTANA DO IPANEMA - ALAGOAS

### 1 INTRODUÇÃO

As Leishmanioses são importantes zoonoses parasitárias causadas por protozoários pertencentes ao gênero *Leishmania*. Com um ciclo de vida complexo, estes agentes apresentam-se em duas formas principais: forma promastigota, encontrada no inseto vetor e forma amastigota, encontrado no hospedeiro vertebrado (Chance et al., 1985; Castro, 2017). Esta enfermidade divide-se basicamente em Leishmaniose Tegumentar (LT) e Leishmaniose Visceral (LV) (Pearson & Sousa, 1996; Castro, 2017). Estas diferenças estão relacionadas às distintas espécies de *Leishmania* envolvidas, insetos flebotomíneos e manifestações clínicas variadas.

A LT é uma doença infecciosa, não contagiosa, que causa úlceras na pele e mucosa, tendo no Brasil as espécies pertencentes ao complexo *Leishmania (Viannia) brasiliensis* como agente etiológico (MS, 2017). Os sinais característicos da LT em humanos, são lesões na pele e/ou na mucosa, que podem apresentar-se únicas, múltiplas, disseminadas ou difusas. Possuem também bordas elevadas, fundo granuloso, e quase sempre indolor (MS, 2017).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017) a LV é a forma clínica mais grave, podendo evoluir para o óbito devido a complicações frequentes. As pessoas e animais que vivem em situações de pobreza e vulnerabilidade social são os mais afetados (Werneck, 2016). Dentre os animais acometidos os cães domésticos são considerados os principais reservatórios nas áreas urbanas do Brasil. Estes animais, além de apresentarem importância para saúde pública, manifestam variados sinais clínicos como dermatopatias, alopecia, emagrecimento e onicogribose (Figura 1) que caracterizam a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) (Tilley & Smith Jr, 2008; Amorim et al., 2017).



**Figura 1.** Cão apresentando sinais clínicos sugestivos da LVC  
(Fonte: Arquivo pessoal)

No Brasil, a LVC é causada pela *Leishmania infantum* e possui como principal vetor o flebotomíneo da espécie *Lutzomyia longipalpis* (França-Silva et al., 2005; Schimming et al., 2012). A transmissão vetorial é a que apresenta maior importância epidemiológica, no entanto outras vias como a sexual têm sido comprovadas (Abrantes, et al., 2018). Além disso, a importância de outros ectoparasitos como pulgas e carrapatos tem sido especulada, mas até o momento é desconhecido o papel destes invertebrados na transmissão da LVC (Dantas-Torres, 2011; Marcondes & Rossi, 2013).

O Nordeste do Brasil é endêmico para LV e LVC, e concentra cerca de 90% dos casos notificados do Brasil (OPAS/OMS, 2018). Recentemente o Estado de Alagoas tem apresentado um aumento significativo no número de casos humanos, onde 53,9 % dos municípios (55/102) diagnosticaram casos (Rocha et al., 2018). Precisamente no município de Santana do Ipanema, 21 casos de LV foram registrados nos últimos cinco anos (SMS, 2018).

Desta forma, o conhecimento da situação epidemiológica em cães é essencial para correta execução dos programas de controle desta enfermidade. Considerando a atual situação enfrentada pelo município de Santana do Ipanema objetivou-se nesta pesquisa estudar a epidemiologia da LV no município de Santana do Ipanema.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 LEISHMANIOSES

As Leishmanioses são causadas por parasitos protozoários do gênero *Leishmania* e transmitidas através da picada de flebotomíneos pertencentes aos gêneros *Phlebotomus* e *Lutzomyia* (Neves, 2016).

De caráter zoonótico, acomete o homem e diversas espécies de animais silvestres e domésticos, apresentando diferentes manifestações clínicas, de acordo com a espécie de *Leishmania* que infecta o hospedeiro (Silva & Wink, 2018). Tais manifestações são classificadas em quatro grupos clínicos: Leishmaniose cutânea (LC), Leishmaniose mucocutânea (LMC), Leishmaniose cutânea difusa (LCD) e Leishmaniose visceral (LV) (Fonseca, 2013).

A Leishmaniose Visceral é uma zoonose de grande importância, devido a sua morbimortalidade, tanto em seres humanos quanto em cães (Brasil, 2014). Trata-se de uma enfermidade infecciosa sistêmica, crônica, de alta letalidade se não tratada, e apresenta aspectos clínicos e epidemiológicos diversos e característicos, para cada região onde ocorre (Neves, 2016).

A doença é endêmica em 88 países nos quatro continentes, a maioria dos quais classificados como em desenvolvimento (Queiroz et al., 2012; Neves, 2016). Tendo 12 países endêmicos nas Américas, o Brasil é o que tem o maior número de casos (Alvar et al., 2012; Silva, 2017). E cerca de 90% dos casos mundiais estão concentrados na Índia, Bangladesh, Nepal, Sudão e Brasil, com o surgimento de 500.000 mil casos novos por ano (WHO, 2010).

O ciclo epidemiológico da LV envolve os cães, tido como reservatórios domésticos (Brasil, 2016). Encontrados infectados em todos os focos de doença humana, são considerados o principal elo na cadeia de transmissão (Neves, 2016). Assim, quando infectados manifestam uma forma clínica comumente chamada de Leishmaniose Visceral Canina (LVC).

### 2.2 LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA (LVC)

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma patologia crônica, sistêmica e fatal. Dependendo do tipo de resposta imunológica dada pelo cão infectado, pode apresentar um quadro clínico característico de aparente estado sadio a um severo estágio final (Brasil, 2014).

Os animais infectados podem desenvolver sintomas da doença, como também podem ser assintomáticos (Brasil, 2014). Em cães sintomáticos pode observar a presença de

onicogrifose, linfadenopatia, emagrecimento e dermatopatias (Brasil, 2014; Silva et al., 2018). As dermatopatias são caracterizadas principalmente por lesões cutâneas, como descamação e eczema na região nasal e orelhas, apresentam úlceras rasas em focinho articulações e orelhas e pelos opacos (Brasil, 2014). Na fase mais adiantada da doença observa-se alopecia, dermatites, úlceras de pele, ceratoconjuntivite, coriza, apatia, diarreia, hemorragia intestinal e esplenomegalia (Freitas, 2012; Brasil, 2014).

Nos cães a morbidade e mortalidade são maiores, provavelmente, pela maior quantidade de parasitos que os cães têm na pele, o que favorece a infestação por vetores (Fontes & Silva, 2011).

### 2.2.1 Agente etiológico

A LV é causada por protozoários tripanossomatídeos do gênero *Leishmania* (Kinetoplastidae: Tripanossomatidae). Este gênero apresenta duas formas evolutivas durante o seu ciclo de vida: amastigota, que é parasito obrigatório intracelular das células do sistema fagocitário mononuclear em vertebrados, e promastigota (Figura 2), forma parasita que se desenvolve no tubo digestivo dos vetores invertebrados (flebotomíneos) (Lessa et al., 2007; Silva, 2017).

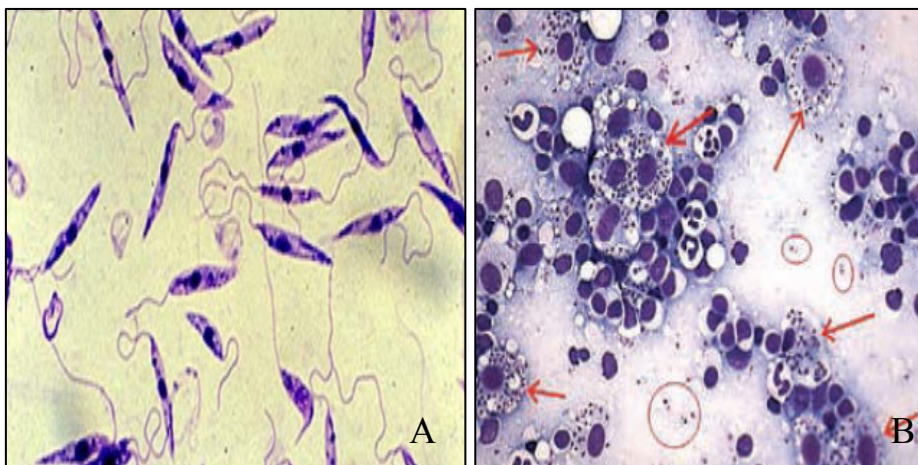


Figura 2. Formas amastigotas (A) e promastigotas (B) de *Leishmania* spp. (Fonte: Google imagens)

As leishmanias compõem dois grupos: um grupo formado por espécies que causam a Leishmaniose tegumentar (leishmaniose cutânea, mucocutânea e cutânea difusa) e, o grupo formado por espécies que causam a Leishmaniose visceral (Schimming et al., 2012).

O grupo da LV é formado pelas espécies do complexo *Leishmania donovani*, que compreende a *Leishmania donovani*, a *Leishmania infantum*. Na Europa, Ásia e África os

agentes causadores são *L. donovani* e *L. infantum*, enquanto nas Américas o agente etiológico é a *L. infantum* (Dantas-Torres et al., 2012; Silva, 2017).

### 2.2.2 Vetores

As espécies de *Leishmania* são transmitidas através da picada das fêmeas dos insetos flebotomíneos (Diptera: Psychodidae), pertencentes aos gêneros *Lutzomyia* e *Phlebotomus* (Figura 3). Com cerca de 400 espécies identificadas e 50 espécies efetivas na transmissão da Leishmaniose visceral, as espécies do gênero *Lutzomyia* ocorrem nas Américas e o principal vetor, no Brasil, é o *Lutzomyia longipalpis* (Guia, 2009; OPAS/OMS, 2013; Silva et al., 2017).

Os flebotomíneos são insetos de evolução completa, “holometábolos”, passando pelas fases: ovo, larva (que tem quatro estádios), pupa, e adultos alados. Tendo como local ótimo para seu desenvolvimento, solos ricos em matéria orgânica e solos úmidos (Santos, 2014).

Esses dípteros têm comportamento crepuscular e noturno, alimentam-se de sucos vegetais, néctar de flores, frutos e soluções açucaradas. Além disso, as fêmeas são hematófagas, pois necessitam de sangue humano ou animal para maturar seus ovos, participando diretamente do processo de infecção, o que lhes confere importância epidemiológica (Rêgo, 2013).



Figura 3. Fêmea de flebotomíneo (Fonte: Google imagens)

São encontrados em grutas, madeiras ocas, quando em ambiente silvestre e quando na área urbana ou rural pode ser encontrado em canis, currais, chiqueiros e galinheiros alojando-se em paredes internas e externas de residências (Dantas-Torres et al., 2012; Silva, 2017). Com duração média de vida em torno de 30-40 dias (Santos, 2014).

### 2.2.3 Hospedeiros

Os canídeos são os principais hospedeiros da *Leishmania infantum* (Silva et al., 2017). A enzootia canina tem precedido a ocorrência de casos humanos e a infecção em cães tem sido mais prevalente do que no homem (Brasil, 2014).

Na área urbana, o cão (*Canis familiaris*) é a principal fonte de infecção do parasito tanto para o homem quanto para o vetor (Schimming et al., 2012; Brasil, 2016; Amorim et al., 2017). Isso se deve ao fato de os cães apresentam uma maior quantidade de parasitos na pele do que o homem, tornado esses animais os principais reservatórios no ambiente doméstico (Silva & Winck, 2018). Na área rural e no ambiente silvestre, os reservatórios são os cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*), as raposas (*Dusicyon vetulus*), os marsupiais (*Didelphis albiventris*), além de lobos e coiotes (Schimming et al., 2012; Brasil, 2016; Amorim et al., 2017).

### 2.2.4 Ciclo biológico

As leishmanias possuem ciclo biológico heteroxênico, ou seja, necessitam de dois hospedeiros, um vertebrado (canídeos e domésticos, roedores e humanos) e um invertebrado (inseto vetor) (Figura 4) (Eckert, 2013).

Assim, durante a hematofagia sobre um hospedeiro vertebrado infectado, o flebotomíneo ingere macrófagos infectados com *Leishmania* sp. na forma amastigota (forma infectante para o vetor). Estas se reproduzem por divisão binária e se diferenciam nas formas paramastigotas, que se fixam através do flagelo no esôfago e na faringe do vetor, logo após diferenciam-se em formas promastigotas metacíclicas (forma infectante para vertebrado); essa etapa dura em torno de 72 horas (Ikeda-Garcia & Marcondes, 2007; Brasil, 2014).



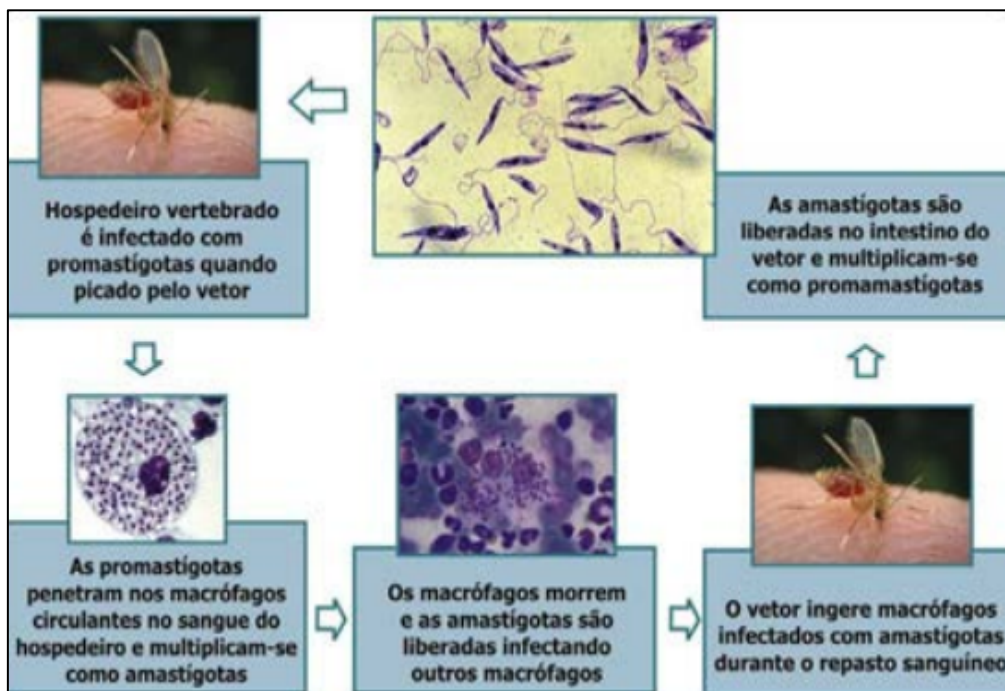


Figura 4. Ciclo biológico de *Leishmania* spp. (Fonte: Santos, 2014)

O ciclo biológico completa-se com a injúria do flebótomo infectado e consequente inoculação das formas promastigotas da *Leishmania*, na corrente sanguínea de outro hospedeiro vertebrado, onde serão fagocitadas pelos macrófagos. No interior dos macrófagos, o parasita multiplica-se intensamente e diferencia-se nas formas amastigotas até que ocorra a desvitalização e o rompimento celular, permitindo a liberação das formas amastigotas, que serão fagocitadas por novos macrófagos em um processo contínuo (Ikeda-Garcia & Marcondes, 2007). A partir desse processo ocorre a disseminação hematogênica e linfática para outros tecidos ricos em células do sistema fagocitário (Ikeda-Garcia & Marcondes, 2007; Brasil, 2014).

### 2.2.5 Epidemiologia

No Brasil a LV, inicialmente, apresentava caráter exclusivamente silvestre, com o passar do tempo adaptou-se ao ambiente rural e hoje se expande, assustadoramente, para áreas urbanas de médio e grande porte (Brasil, 2014). Isso ocorreu devido as ações antrópicas como as ocupações e construções desordenadas e sem infraestrutura necessárias a vida, que acabaram expondo as populações ao risco de infecção (Dantas-Torres & Brandão-Filho, 2006; Silva et al., 2017). Com isso, nos últimos anos a LV vem se revelando periurbana e urbana, registrando surtos em vários centros urbanos importantes do país (OPAS/OMS, 2018).

Segundo o Ministério da Saúde (2014) a doença ocorre em áreas de clima seco e com precipitação pluviométrica inferior a 800 mm, região de montanhas e vales (os pés de serra ou boqueirões). Devido os aspectos fisiográficos e climáticos a LV encontra condições favoráveis e vem apresentado ampla distribuição geográfica de casos humanos no Nordeste, Norte, Sudeste e Centro Oeste, tendo no Nordeste 90% dos casos notificados (OPAS/OMS, 2018).

Segundo Barboza et al. (2009) o Brasil é considerado um país endêmico para a doença, tendo o Nordeste com prevalência que varia de 0,7 a 51,6%, como foi relatado em Salvador (BA) e São Luís (MA), respectivamente. Em Petrolina (PE) foi constatado por Pimentel et al. (2015) uma prevalência de 19% para LVC.

Em Alagoas, 53,9% dos municípios (55/102) diagnosticaram casos humanos de LV, totalizando 231 casos humanos e 4.466 cães com LV, dados relatados pela Secretária Estadual de Saúde de Alagoas no período de 2011 a 2013 (Rocha et al., 2018). Santana do Ipanema no período de 2011 a 2013, foi classificada na categoria esporádica tendo em média 2,4 casos (ROCHA et al., 2018). Porém, no ano de 2016 não tiveram notificações (SMS-SI, 2018).

Em 2018 foram registrados 100% de aumento de casos, tendo a cidade de Estrela de Alagoas 11 casos confirmados de LV, em Palmeira dos Índios 8 casos e em Santana do Ipanema 4 casos (SMS-SI, 2018).

### **2.2.6 Diagnóstico**

O diagnóstico laboratorial da doença canina é semelhante ao realizado na doença humana, baseado nos exames parasitológicos e/ou sorológicos (Brasil, 2014). Ou seja, um cão com manifestações clínicas compatíveis de LVC e que apresente teste sorológico reagente ou exame parasitológico positivo (Brasil, 2017).

O diagnóstico parasitológico é o método de certeza, onde se observa o parasito no material biológico obtido de punções hepáticas, de linfonodos, esplênica, de medula óssea e biopsia (Brasil, 2014). Por outro lado, o diagnóstico sorológico é baseada na Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), Ensaio Imunoenzimático (ELISA), Fixação de Complemento e Aglutinação Direta. Para inquérito de saúde pública os testes usados são o TR-DPP<sup>®</sup> como triagem e o ELISA como confirmatório (Brasil, 2014). O material utilizado para o diagnóstico laboratorial é o soro sanguíneo, adquirido por técnica de punção venosa (Brasil, 2014; SMS-SI, 2018).



### 2.2.7 Profilaxia

A profilaxia da LV envolve medidas destinadas à população humana, ao vetor e aos cães (Brasil, 2017).

Assim, as medidas dirigidas à população humana são consideradas medidas de proteção individual, como: uso de mosquiteiro com malha fina, telagem de portas e janelas, uso de repelentes, plantar capim citronela em torno da residência, aplicar inseticidas periodicamente no interior da residência, não se expor nos horários de atividade do vetor (crepúsculo e noite) em ambientes onde este habitualmente pode ser encontrado (matas, chiqueiros, galinheiros e currais) (Brasil, 2017).

As medidas dirigidas ao vetor envolvem: manejo e saneamento ambiental, por meio da limpeza urbana, eliminação e destino adequado dos resíduos sólidos orgânicos, eliminação de fonte de umidade, não permanência de animais domésticos dentro de casa, dentre outras ações que reduzam o número de ambientes propícios para proliferação do inseto vetor.

Em relação aos cães deve-se: realizar, periodicamente, o teste rápido como triagem, recolher os cães de rua e promover castração e adoção responsável, usar telas em canis individuais ou coletivos, usar coleiras impregnadas com deltametrina à 4%, recolher os cães positivos e realizar a eutanásia (Brasil, 2014; Brasil, 2017; SMS-SI, 2018).

## 2.3 PROGRAMA DE CONTROLE DA LVC

O Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PNCLV) através da vigilância epidemiológica tem como objetivo a redução das taxas de Letalidade, Morbidade e diminuição dos riscos de transmissão da enfermidade (OPAS/OMS, 2018).

As principais medidas de controle usadas como ferramentas pela OMS são: controlar a proliferação dos flebótomos, fazer tratamento humano o mais precoce possível, eliminar os reservatórios (cães domésticos reagentes) e promover atividades de educação em saúde. Essas ações devem ser integradas para que possam ser efetivas (Brasil, 2014; Silva et al., 2017).

O Ministério da Saúde vem incentivando a educação em saúde, para o controle da LV em áreas de risco, visando o desenvolvimento de atividades informativas, utilizando os sistemas de informações local, regional e municipal, oferecendo orientações para reconhecer os sinais clínicos em humanos e cães, para que a doença seja diagnóstica e tratada em tempo hábil (Brasil, 2016).

### **2.3.1 Controle do Vetor**

Para o controle do vetor, as medidas devem ser de acordo com as características epidemiológicas e entomológicas de cada local. Podendo ser usado controle químico ou biológico, por uso de fungos (Brasil, 2014).

Quanto ao controle químico este é voltado para o controle de vetores adultos - a borrifação ocorre quando um caso humano é notificado no município, e se aplica em um raio de 100 metros (SESAU, 2018). Já o manual de vigilância diz que a aplicação é de acordo com a curva de sazonalidade do vetor (Brasil, 2014). O inseticida alfa-cipermetrina, é aplicado nas paredes internas e externas do domicílio, no teto se for baixo, nos abrigos dos animais, produto residual, que tem ação por seis meses.

Outras medidas preventivas para evitar risco de transmissão são: uso de mosquiteiro com malha fina, telagem de portas e janelas, uso de repelentes e evitar o crepúsculo e noite, horários de atividade do inseto vetor, fazer limpeza periódica do quintal, terrenos e praça pública, medidas essas permanentes. O uso de repelente e coleira repelente com deltametrina a 4% (Brasil, 2014).

### **2.3.2 Controle do Reservatório**

A eutanásia canina é recomendada para animais soropositivo e/ou parasitológico positivo, tendo como base a Resolução nº 1000 de 11 de maio de 2012, do Conselho Federal de Medicina Veterinária (Brasil, 2016).

Os procedimentos de eutanásia são de exclusiva responsabilidade do médico veterinário, podendo delegar a terceiros sob sua supervisão. Para os animais que forem submetidos ao processo de eutanásia, este deve ser realizado em um ambiente tranquilo e adequado, longe de outros animais e do alojamento do mesmo (Brasil, 2014). Recomenda-se divulgar para a população sobre a ocorrência da LV na região, capacitar equipes, adotar medidas preventivas e incorporar atividades de educação em saúde voltadas à Leishmaniose Visceral (Brasil, 2014).

Devido à falta de conhecimento por parte da população quanto à prevenção e controle da doença e o desinteresse do poder público, a negligência se vê quando o poder público tem seu foco em eliminar cães reagentes (Silva et al., 2017).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a epidemiologia da LV no município de Santana do Ipanema-Alagoas.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Acompanhar as ações executadas pelo Programa Nacional de Controle da Leishmaniose Visceral (PNCVL).

Realizar um levantamento sorológico dos cães expostos a *L. infantum*.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 ÁREA DE ESTUDO E AMOSTRAGEM

O estudo foi realizado no Município de Santana do Ipanema (latitude 09°22'42' Sul e longitude 37°14'43" Oeste), Alagoas, Nordeste do Brasil. A área de estudo possui uma população estimada de 47.486 habitantes, com 437, 875 m<sup>2</sup> de área territorial, inserida na bacia hidrográfica do rio São Francisco, sendo cortada centralmente pelo rio Ipanema no sentido NW-SE, apresenta 250 m de altitude média acima do nível do mar e com uma temperatura variando de 20 °C a 39°C (Alagoas, 2014; IBGE, 2018).

O material biológico (soro) utilizado neste estudo foi cedido pela Secretaria de Saúde do Município. As amostras (n = 119) foram coletadas no âmbito do PNCLV em Novembro de 2018. Ao mesmo tempo, dados sobre o número de casos humanos e todas as medidas executadas pelo PNCLV no município foram cedidos pela SMS analisados neste estudo.

### 4.2 TESTE RÁPIDO DDP<sup>®</sup> Leishmaniose Visceral Canina (Biomanguinhos – FIOCRUZ)

Para realização do teste rápido 5µL de soro sanguíneo foi colocado no poço 1 onde foi acrescido duas gotas de solução tampão. O material reagiu por cinco minutos e em seguida quatro gotas da solução tampão foi acrescida ao poço 2. Aguardou-se 10 minutos até a leitura final do teste.

### 4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram organizados em planilha Excel e analisados através da estatística descritiva para obtenção de frequências absolutas e relativas.

## 5 RESULTADOS

De todas amostras analisadas ao TR-DPP<sup>®</sup> Leishmaniose Visceral (Biomanguinhos-FIOCRUZ) 59,6% (71/119) apresentaram-se reagentes, sendo 95% destes animais procedentes de área rural.

De acordo com os dados do PNCLV executados pelo município de Santana do Ipanema 21 casos de LVH foram reportados nos últimos cinco anos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Casos humanos de 2014 a 2018 com a idade do paciente, sexo e localização (bairro).

Nº	ANO	ENDEREÇO	IDADE	SEXO
1	2014	Sítio Serra do Gugi	47 anos	Masculino
2	2014	Sítio Poço da Pedra	07 anos	Feminino
3	2014	Sítio Riacho dos Porcos	48 anos	Masculino
4	2015	Sítio Olho D'Água do Amaro	05 meses	Feminino
5	2017	Rua Lagoa do Junco	31 anos	Masculino
6	2017	Travessa Benedito Pacífico da Silva	33 anos	Masculino
7	2017	Sítio Serra Aguda	48 anos	Feminino
8	2017	Povoado Serrote dos Franças	38 anos	Masculino
9	2017	Sítio Balança	02 anos	Masculino
10	2017	Sítio Roçadinho	04 anos	Masculino
11	2017	Sítio Camará	09 anos	Feminino
12	2018	Sítio Cedro - Serra do Gugi	29 anos	Masculino
13	2018	Sítio Barroso	01 ano	Feminino
14	2018	Rua Benedito Melo- Centro	38 anos	Masculino
15	2018	Sítio Queimada do Rio	28 anos	Masculino
16	2018	Sítio Serrote do Amparo (Braz)	03 anos	Masculino
17	2018	Sítio Camará	1,7 anos	Feminino
18	2018	Sítio Serrote do Braz	03 anos	Masculino
19	2018	Sítio Mata Verde	07 anos	Feminino
20	2018	Sítio Camará	1,7 anos	Feminino
21	2018	Rua Delmiro Gouveia	71 anos	Masculino

Fonte: SMS-SI, 2018.

É importante destacar que metade dos casos são reportados em crianças com menos de 10 anos de idade.

A tabela 3 reporta as principais medidas executadas pelo PNCVL frente ao reservatório canino no município de Santana do Ipanema.

**Tabela 2** - Amostras coletados, cães positivos (ELISA), cães recolhidos e submetidos a eutanásia por ano.

<b>ANO</b>	<b>COLETAS</b>	<b>POSITIVO /ELISA</b>	<b>RECOLHIDOS</b>	<b>EUTANASIADOS</b>
2016	426	42	41	41
2017	366	44	41	41
2018	1369	248	225	225
<b>TOTAL</b>	<b>2161</b>	<b>334</b>	<b>307</b>	<b>307</b>

**Fonte:** SMS-SI, 2018.

## 6 DISCUSSÃO

Este estudo analisou a epidemiologia da LV no município de Santana do Ipanema, Alagoas, região Nordeste do Brasil. A frequência geral (59,6%) aqui obtida para cães expostos a *L. infantum* é alarmante o que denota ações imediatas dos serviços em saúde para controle desta enfermidade na área estudada. Diversos estudos sorológicos conduzidos em todo o Brasil tem reportado diferentes frequências para LVC, variando de 2,4% a 51,61% (Abreu-Silva et al., 2008). O teste aqui utilizado é empregado pelo Ministério da Saúde como teste de triagem, não sendo suficiente para confirmar a infecção. No entanto, sabe-se que apresentam boa sensibilidade e especificidade já que utilizam a proteína recombinante K39 (rK39), amplamente usada no diagnóstico da LVC (Burns-Jr et al., 1993).

Mesmo não sendo possível a confirmação da infecção, os dados aqui são importantes de um ponto de vista epidemiológico, já que indicam a ampla circulação do agente etiológico na população canina do município e conseqüentemente na população humana. Na verdade, nos últimos cinco anos, 21 casos de LVH foram reportados em Santana do Ipanema. Dentre estes casos, 50% foi confirmado em crianças com menos de 10 anos de idade, demonstrando que a idade é um fator de risco para ocorrência desta doença. Sabe-se que as crianças não possuem imunidade totalmente desenvolvida, além disso são naturalmente mais expostas ao vetor.

Em virtude do recente aumento nos casos de LVH, inúmeras medidas baseadas no PNCLV têm sido aplicadas no município de Santana do Ipanema, tendo assim um alto número de caninos submetidos a eutanásia (307 nos últimos três anos), os casos humanos, não tem apresentado uma regressão. Sabe-se que o controle da LV deve ser baseado em medidas integradas voltadas para o controle do vetor, do hospedeiro e ações ambientais. A falta de saneamento na cidade, a cultura da população em jogar lixo em locais inapropriados (dentro de rios, riachos, e em locais onde não ocorre coleta) favorecendo assim condições para que ocorra condições para o criadouro de vetores.

Este cenário observado em Santana do Ipanema têm se repetido em diversas áreas do Brasil onde a LV está em expansão (Pimentel et al., 2016). Isto pode ser reflexo de políticas públicas mal executadas, aliado as ações antrópicas sempre em expansão. Dados deste estudo servem como alerta para as autoridades em saúde.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Devido a presença de cães reagentes para LVC e do número de casos humanos reportado, é importante que as autoridades sanitárias locais realizem as medidas preconizadas pelo Ministério da Saúde pra controle desta enfermidade. Desta forma, dados deste estudo servem como alerta para as autoridades em saúde da área pesquisada, sendo necessária a adoção de medidas preventivas para reduzir o impacto causado pela doença na saúde pública local.

Além disso, é de grande valia a realização de programas de educação sanitária dentro do município para que a população tenha conhecimento podendo desta forma atuar juntamente com o serviço de saúde local. É importante ressaltar a realização de mais estudos e testes confirmatórios para melhor conhecimento da epidemiologia da enfermidade.



## REFERÊNCIAS

ALAGOAS. **Perfil Municipal**, dados.al.gov.br. v.2, n.2, 2014.

Abrantes, T.R.; Werneck, G.L.; Almeida, A.S.; Figueiredo, T.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**. v. 34, 2018. e00021117.

Abreu-Silva, A.L.; Lima, T.B.; Macedo, A. A.; Moraes-Junior, F.J.; Dias, E.L; Batista, Z.C.; Calabrese, K.S.; Moraes, J.L.P.; Rebêlo, J.M.M.; Guerra, R.M.S.N.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. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 17, p. 197-203, 2008.

Alvar, J.; Vélez, I.D.; Bern, C.; Herrero, M.; Desjeux, P.; Cano, J.; Jannin, J.; den Boer, M. The WHO Leishmaniasis Control Team. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. **Plos One**. v. 7, 2012. e35671.

Amorim, T.B.; Felicios, L.G.R.; Farias, M.D.; Torres, A.P.C. Perfil epidemiológico de Leishmaniose Visceral Canina no município de Selveria/MS de 2011 a 2015. **Revista Conexão Eletrônica**. v. 14, p. 339-347, 2017.

Alexander, B. Sampling methods for phlebotomine sand flies. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 14, p. 109-122, 2000.

Barboza, D.C.P.M.; Souza, B.M.P.S.; Carneiro, A.J.B.; Gomes Neto, C.M.B; Alcântara, A.C; Julião, F.S.; Mourão, S.A.B.; Peralva, L.M.P.; Ferreira, F.; Franke, C.R. Inquérito epidemiológico da Leishmaniose Visceral Canina em três distritos sanitários do município de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 10, p. 434-447, 2009.

Burns, J.M.; Shreffler, W.G.; Benson, D.R.; Ghalib, H.W.; Badaro, R.; Reed, S.G. Molecular characterization of a kinesin-related antigen of *Leishmania chagasi* that detects specific antibody in African and American visceral leishmaniasis. **Proceedings of the National of the Academy of Sciences of the United States of America**. v. 20, p. 775-779, 1993.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância epidemiológica**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamanto de Vigilância Epidemiológica. – 7. Ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

- Brasil, Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância epidemiológica- 1 ed. 5 reimp.-Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das doenças Transmissíveis. **Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses: normas técnicas e operacionais**. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das doenças transmissíveis- Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- Brasil. Ministério da saúde. Sistema de Informação de agravos de Notificação/SINAN, 2017.
- Chance, M.L.; Schnur, L.F.; Thomas, S.C.; Peters, W. The biochemical and serological taxonomy of *Leishmania* from the Aethiopian zoogeographical region of Africa. **Annals of Tropical Medicine Parasitology**. v. 72, p. 533-542, 1985.
- Dantas-Torres, F.; Brandão-Filho, S.P. Visceral leishmaniosis in brazil: Revisiting paradigms of epidemiology and control. **Revista Instituto Medicina Tropical São Paulo**. v. 48, p. 151-156, 2006.
- Dantas-Torres, F.; Solano-Gallego, L.; Baneth, G.; de Paiva Cavalcanti; Otranto, D. Canine leishmaniosis in the old and New worlds unveiled similarities and differences. **Trends in Parasitology**. v. 28, p. 531-538, 2012.
- Eckert, B.S. **Tratamento da leishmaniose visceral canina revisão bibliográfica**. Monografia (Graduação em Medicina veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária. Porto Alegre, 32f., 2013.
- França-Silva, J.C.; Barata, R.A.; Costa, R.T.; Monteiro, E.M.; Machado-Coelho, G.L.; Vieira, E.P.; Prata, A.; Mayrink, W.; Nascimento E.; Fortes-Dias, C.L; Da Silva, J.C.; Dias, E.S. Importance of *Lutzomyia longipalpis* in the dynamics of transmission of canine visceral leishmaniosis in the endemic area of Porteirinha Municipality, Minas Gerais, Brazil. **Veterinary Parasitology**. v. 131, p. 213-220, 2005.
- Fonseca, A.M. **Diagnóstico de leishmaniose visceral utilizando proteínas de *Leishmania infantum* com função desconhecida**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas.
- Fontes, S.D.; Silva, A.S.A. Leishmaniose visceral canina. **Anais III SIMPAC**. v. 3, p. 285-290, 2011.
- Freitas, J.C.C; Pinheiro-Nunes, D.C.S.; Neto, B.E.L.; Santos, G.J.L.; Abreu, C.R.A; Braga, R.R.; Campos, R.M.; Oliveir, L.F. Alterações clínicas e laboratoriais em cães naturalmente

- infectados por *Leishmania chagasi*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 45, p. 24-29, 2012.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. 2018.
- Ikeda-Garcia, F.A.; Marcondes, M. Métodos de diagnóstico da leishmaniose visceral canina. **Clínica Veterinária**. v. 12, p. 34-42, 2007.
- Lessa, M.M.; Lessa, H.A.; Castro, T.W.N.; Oliveira, A.; Scherifer, A; Machado, P.; Carvalho, E.M. Leishmaniose mucosa: aspectos clínicos e epidemiológicos. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, p. 843-847, 2007.
- Marcondes, M.; Rossi, C.N. Leishmaniose Visceral no Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 50, p. 341-352, 2013.
- Neves, D.P. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.
- Organização Panamericana de Saúde/Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS), **Leishmanioses: Informe epidemiológico das Américas. Informe de Leishmanioses nº1**, 2013.
- Organização Panamericana de Saúde/Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS), **Leishmanioses: Informe epidemiológico das Américas. Informe de Leishmanioses nº5**, 2017.
- Organização Panamericana de Saúde/Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS), **Leishmanioses: Informe epidemiológico das Américas. Informe de Leishmanioses nº6**, 2018.
- Pearson, R.D.; Siusa, A.Q. Clinical spectrum of leishmaniosis. **Clinical and Infectious Diseases**. v. 22, p. 1-13, 1996.
- Pimentel, D.S.; Ramos, R.A.N; Santana, M.A.; Maia, C.S.; Carvalho, G.A.; Silva, H.P.; Alves, L.C. Prevalence of zoonotic visceral Leishmaniasis in dogs in an endemic area of Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 48, p. 491-493, 2015.
- Queiroz, M.F.M.; Varjão, J.R.; Moraes, J.C.; Salcedo, G.E. Análise de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em Barra do Garças, Estado de Mato Grosso, Brasil, e a influência de variáveis ambientais sobre a densidade vetorial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutzeneiva, 1912). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, p. 313-317, 2012.
- Rêgo, F.D. **Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) e as Leishmanioses na Terra Indígena Xakriabá, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (Mestrado) – FIOCRUZ, Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou, Minas Gerais – MG. 151f., 2013.
- Santos, D.R. **Curso de capacitação: coleta e identificação de Flebotomíneos**, 2014.
- SESAU. **Secretária Estadual de Saúde de Alagoas**, 2018.

- Silva, J.D.; Melo, D.H.M.; Costa, J.A.G.; Costa, D.F.; Silva, R.B.S.; Melo, M.A.; Azevedo, S.S.; Alves, C.J. Leishmaniose visceral em cães de assentamento rurais. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1292-1298, 2017.
- Silva, C.M.H.S.; Wink, C.A. Leishmaniose visceral canina: revisão de literatura. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. v. 16, p. 1-12, 2018.
- Secretaria Municipal de Santana do Ipanema (SMS/SI). Coordenação de endemias, 2018.
- Schimming, B.C.; Pinto e Silva, R.C. Leishmaniose visceral canina- Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. v. 10, p. 1-17, 2012.
- Dantas-Torres, F. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no município de Paulista, Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil, Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, 2006.
- Tilley, L.P.; Smith Jr, F.W.K. Consulta veterinária em cinco minutos-espécie canina e felina. Editora Manole. 2ª edição, 2003.
- Werneck, G.L. Controle da leishmaniose visceral no Brasil: o fim de um ciclo? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, 2016. eED010616
- WHO. **Trabalho para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**, 2010.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A:** Animal positivo para LV apresentando sinais clínicos sugestivos da doença.



(Fonte: Arquivo Pessoal)

**APÊNDICE B:** Degradação ambiental observada no centro da cidade. Condição favorável a proliferação vetorial.



(Fonte: Arquivo Pessoal)