



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**LUCIANA SOUSA LAGES**

**LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE  
LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA NO  
PERÍODO DE 2019 A 2020**

SÃO LUÍS

2022

**LUCIANA SOUSA LAGES**

**LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE  
LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA NO  
PERÍODO DE 2019 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão como parte das exigências para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientadora:** Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra

SÃO LUÍS

2022

LUCIANA SOUSA LAGES

**LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE  
LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA NO  
PERÍODO DE 2019 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão como parte das exigências para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientadora:** Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra

Aprovado em 28/07/2022

---

**Prof.ª. Dr.ª. Viviane Correa Silva Coimbra**  
Orientadora  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

---

**Prof. Dr. Daniel Praseres Chaves**  
1º Membro  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

---

**Prof. Dr. Luciano Santos da Fonseca**  
2º Membro  
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

Lages, Luciana Sousa.

Levantamento epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral no município de São Luís – MA no período de 2019 a 2020/ Luciana Sousa Lages – São Luís, 2022.

59f

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra.

Zoonoses. 2. Epidemiologia. 3. Vigilância Epidemiológica. 4. Calazar.

I. Título

CDU:616.993.161"2019/2020"(812.1)

*Dedico este trabalho à minha família,  
aos meus amigos e a todos que auxiliaram de  
forma direta ou indireta na conclusão desta  
etapa da minha vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter me dado força e saúde para enfrentar as dificuldades da graduação e de todos os momentos vivenciados até o presente momento.

Aos meus pais Francisco das Chagas e Maria Do Carmo por me darem uma boa educação, por todo amor e dedicação que tiveram por mim, por compressão e pelo exemplo de profissionalismo e pelos ensinamentos passados. À minha irmã, Mila, que apesar das brigas, me atura e é minha companheira.

A minha orientadora, Dr<sup>a</sup> Viviane Correa Silva Coimbra pelos ensinamentos compartilhados e inspiração profissional. Obrigada pela confiança!

Aos meus filhos pets, Chicó, Joana, Debóra, Tuka, Florzinha e JJ, por me ajudarem com toda sua inocência a me manter a calma todos os dias e por trazerem paz e felicidade para nossa casa.

Ao meu aspirante a noivo, João Pedro, por me ajudar na construção desse trabalho, com o compartilhamento do computador. Obrigada por ser companheiro e me apoiar em todos os momentos da minha vida, dos alegres aos mais dolorosos. Amo-te!

À minha turma, pelos anos de sobrevivência das minhas amigas de curso. Em especial, Anahikary, Camila, Cris, Raise, Sara e Tainah por tornarem os dias mais leves e felizes.

À Kássia Kelly que se tornou mais que uma amiga, passamos por tantos momentos de estresse, de alegria, de tristeza e de conquista durante esses anos de graduação. Minha companheira de publicação de artigos e capítulos de livro, minha dupla favorita nos trabalhos, minha dupla de estágio e futura sócia.

Às minhas companheiras de trabalho/estágio Regiane e Yalem, que me acolheram com todo amor e carinho, e fizeram esse período mais divertido e prazeroso, com as dicas matrimoniais de Regiane e palhaçadas durante o dia, com as festinhas surpresas e divisão de almoço.

A todos que ajudaram na conclusão deste trabalho de forma direta e indireta, muito obrigada!

**A TODOS VOCÊS MINHA IMENSA GRATIDÃO!**

Obrigada!

*“O sentido da vida é encontrar seu dom.  
O propósito da vida é compartilhá-lo”*

*Pablo Picasso*

## RESUMO

A leishmaniose visceral (LV) está entre as mais importantes doenças transmitidas por vetores que ocorrem no Brasil, especialmente devido ao seu caráter zoonótico. No presente estudo objetivou-se descrever o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no município de São Luís, Maranhão. Para tanto realizou-se um estudo descritivo exploratório, compreendendo o período de 2019 a 2020, utilizando dados secundários obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e fornecidos pela Unidade Veterinária de Zoonoses (UVZ) de São Luís. Dos casos humanos notificados nesse período foram analisadas variáveis socioeconômicas e referente às características clínicas da enfermidade. Já dos casos de LV em cães foram selecionadas as variáveis referente às características dos indivíduos acometidos e à sintomatologia clínica apresentada. Foi avaliada, ainda, a frequência relativa da enfermidade nos bairros do município selecionado. Foram notificados 78 casos de LV em humanos no período avaliado, com o seguinte perfil: sexo masculino (74,36%), autodeclarados pardos (73,08%), faixa-etária entre 20 a 29 e 40 a 49 anos (35,90%), com ensino fundamental incompleto (37,18%), residente da zona urbana (44,87%). A maioria eram casos novos (84,62%), com co-infecção com o vírus do HIV (41,03%), com evolução para a cura (82,50%). Entre os cães foram registrados 401 casos no período avaliado, sendo 49,63% machos, sem raça definida (56,86%), na faixa etária entre 1 e 3 anos (38,15%). O bairro mais atingido foi a Cidade Operária apresentou (15,46%). A sintomatologia prevalente foram lesões cutâneas (39,90%). Conclui-se que a LV tem ocorrência frequente no município de São Luís, com registro tanto em humanos quanto em animais. Sendo necessário a adoção de medidas sanitárias no âmbito da saúde única para controle desta zoonose, em especial a orientação da população local para que as ações possam alcançar o efeito desejado.

**Palavras-Chaves:** Zoonoses. Epidemiologia. Vigilância Epidemiológica. Calazar.



## ABSTRACT

Visceral leishmaniasis (VL) is among the most important vector-borne diseases that occur in Brazil, especially due to its zoonotic character. The present study aimed to describe the epidemiological profile of visceral leishmaniasis in the city of São Luís, Maranhão. For this, an exploratory descriptive study was carried out, covering the period from 2019 to 2020, using secondary data obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and provided by the Veterinary Unit of Zoonoses (UVZ) of São Luís. Of the human cases reported in this period, socioeconomic variables and related to the clinical characteristics of the disease were analyzed. As for the VL cases in dogs, the variables referring to the characteristics of the affected individuals and the clinical symptoms presented were selected. The relative frequency of the disease in the neighborhoods of the selected municipality was also evaluated. 78 cases of VL in humans were reported in the period evaluated, with the following profile: male (74.36%), self-declared brown (73.08%), age group 20 to 29 and 40 to 49 (35.90%), with incomplete primary education (37.18%), residing in urban areas (44.87%). Most were new cases (84.62%), with co-infection with the HIV virus (41.03%), with evolution to cure (82.50%). Among the dogs, 401 cases were registered in the evaluated period, being 49.63% males, mixed breed (56.86%), aged between 1 and 3 years (38.15%). The most affected neighborhood was Cidade Operária (15.46%). The prevalent symptoms were skin lesions (39.90%). It is concluded that VL still has a frequent occurrence in the city of São Luís, with records in both humans and animals. Therefore, it is necessary to adopt sanitary measures within the scope of one health to control this zoonosis, in particular the guidance of the local population so that the actions can achieve the desired effect.

**Keywords:** Zoonoses. Epidemiology. Epidemiological surveillance. Calazar.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Variáveis que caracterizam o perfil sócio demográfico dos casos humanos de LV notificados no município de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).....	37
<b>Tabela 2</b>	Variáveis que caracterizam clinicamente os casos humanos de LV notificados no município de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).....	40
<b>Tabela 3</b>	Caracterização dos cães com LV, registrados pela Unidade de Vigilância de Zoonoses de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).....	41
<b>Tabela 4</b>	Sintomatologia clínica apresentada pelos cães com LV, registrados pela Unidade de Vigilância de Zoonoses de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).....	43

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01** Distribuição dos casos humanos de LV no município de São Luís (2019-2020)..... 39
- Figura 02** Mapa de arruamento e bairros de São Luís, com destaque para os bairros com maior frequência de casos de LV no período de 2019 a 2020..... 44

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>%</b>	Por cento
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CNS</b>	Conselho Nacional de Saúde
<b>CFMV</b>	Conselho Federal de Medicina Veterinária
<b>DATASUS</b>	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
<b>ELISA</b>	Enzime-Linked Immunosorbent Assay
<b>HIV</b>	Vírus da Imunodeficiência Humana
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IFI</b>	Imunofluorescência Indireta
<b>IV</b>	Intravenosa
<b>INCID</b>	Instituto da Cidade
<b>LV</b>	Leishmaniose Visceral
<b>LVC</b>	Leishmaniose Visceral Canina
<b>LVA</b>	Leishmaniose Visceral Americana
<b>MA</b>	Maranhão
<b>MAPA</b>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PCR</b>	Polymerase Chain Reaction
<b>PCLV</b>	Programa de Controle da Leishmaniose Visceral
<b>RIFI</b>	Reação de Imunofluorescência Indireta
<b>REBES</b>	Revista Brasileira de Educação e Saúde
<b>SINAN</b>	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
<b>SRD</b>	Sem raça definida
<b>SP</b>	São Paulo
<b>UVZ</b>	Unidade Veterinária de Zoonoses

## SUMÁRIO

<b>Capítulo I</b>	14
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	15
1.1. Justificativa e Importância do Trabalho	16
1.2. Objetivos	16
1.2.1. Objetivo geral	16
1.2.2. Objetivos específicos	16
1.3. Estrutura do Trabalho	17
REFERÊNCIAS	17
<b>Capítulo II</b>	20
2. REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1. Leishmaniose Visceral	22
2.1.1. Breve histórico sobre leishmaniose visceral	22
2.1.2. A urbanização e a leishmaniose visceral	22
2.1.3. Epidemiologia da leishmaniose visceral	23
2.1.3.1. Transmissão, vetores e reservatórios	23
2.1.3.2. Leishmaniose visceral canina	24
2.1.3.3. Leishmaniose visceral humana	25
2.1.3.4. Fatores de risco associados à ocorrência de leishmaniose visceral	26
2.1.4. Prevenção e controle	26
REFERÊNCIAS	27
<b>Capítulo III</b>	33
3. ARTIGO ELABORADO PARA SUBMISSÃO AO PERIÓDICO REBES	34
INTRODUÇÃO	35
METODOLOGIA	36
RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS	46
<b>Anexo</b>	50

# *Capítulo I*

---

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A leishmaniose visceral (LV), conhecida popularmente como calazar ou febre negra, é uma enfermidade de evolução crônica e debilitante que sucede no acometimento sistêmico do organismo (CAMARGO, 2008). É uma zoonose grave que pode ser letal, principalmente em doentes não tratados (CAVALCANTE; VALE, 2014).

As manifestações clínicas da doença são variadas e nos cães incluem sinais como emagrecimento, onicogribose, hepatomegalia, esplenomegalia, linfadenopatia, dermatite granulomatosa ou ulcerativa, hiperkeratose, conjuntivite, blefarite e alopecia (CIARAMELLA et al., 1997; PALTRINIERI et al., 2010). Porém, alguns animais podem permanecer clinicamente saudáveis (assintomáticos) ou exibir os sinais característicos da infecção apenas nos estágios finais da doença (MARCONDES; ROSSI, 2013).

No período inicial da infecção em humanos ocorrem febre, hepatoesplenomegalia discreta e palidez cutâneo-mucosa, podendo estar presentes tosse e diarreia também (NOGUEIRA, 2018). Caso não identificada e tratada de forma correta a doença no período inicial, o paciente evolui para o período caracterizado pela hepatoesplenomegalia volumosa, com persistência da febre, piora da palidez cutâneo-mucosa e emagrecimento progressivo (BARBOSA; COSTA, 2013; BRASIL, 2015).

A LV está entre as mais importantes doenças transmitidas por vetores que ocorrem no Brasil, especialmente devido ao seu caráter zoonótico. Atualmente, está distribuída em todo o território brasileiro e seu controle é desafiador tanto para médicos veterinários como para agentes de saúde pública (MARCONDES; ROSSI, 2013).

No Brasil, a doença é endêmica nas áreas rurais e muitos surtos epidêmicos têm sido relatados na região Nordeste do País. Atualmente, observa-se que a doença tem apresentado uma expansão para áreas urbanas de médios e grandes portes, tornando-se um crescente problema de saúde pública em franca expansão geográfica (JERONIMO, 2005; BRASIL, 2010).

A urbanização da LV, que vem sendo descrita nas últimas três décadas, acredita-se que é resultado da ação antropogênica, com as rápidas alterações ambientais, as migrações populacionais para as áreas urbanas periféricas e o aumento na interação com animais silvestres e cachorros, além da facilidade de adaptação do *Lutzomyia longipalpis* ao ambiente peridomiciliar (MESTRE et al., 2007; MAIA-ELKHOURY et al., 2008; GOES et al., 2014).

As duas espécies mais comuns no Brasil são *Lutzomyia longipalpis*, que possuem ampla distribuição geográfica, sendo encontrada em quatro das cinco regiões brasileiras,

Nordeste, Norte, Sudeste e Centro-Oeste, e recentemente a *Lutzomyia cruzi*, como vetor no Estado de Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2014).

Por representar um problema de saúde pública, deve ser tratada precocemente, tem importante espectro clínico e diversidade epidemiológica, a doença LVH afeta diferentes classes sociais e níveis de escolaridade, embora os registros de casos tendem a serem maiores nas faixas etárias menores e no sexo masculino (CEARÁ, 2012).

### **1.1. Justificativa e Importância do Trabalho**

A necessidade de mais pesquisas que abordem a cadeia de transmissão da leishmaniose visceral tem dificultado a eficácia das estratégias para o controle da doença e para redução da mortalidade das pessoas acometidas, seja por meio do diagnóstico e tratamento precoce dos casos, seja pela diminuição da população de flebotomíneos e a eliminação dos reservatórios.

No município de São Luís a LV tem representado um grande problema de saúde pública. Os hábitos de vida e as condições ambientais e socioeconômicas são fatores relevantes para a epidemiologia da leishmaniose visceral em áreas endêmicas, podendo contribuir para a expansão da doença.

O estado do Maranhão é considerado uma importante área de transmissão da LV, e com base nos constantes relatos do processo de urbanização da doença pelo país, faz-se necessário o monitoramento dos casos da doença através da vigilância epidemiológica.

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo geral**

Descrever o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no município de São Luís, Maranhão.

#### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Identificar a frequência de casos humanos e caninos de leishmaniose visceral ocorridos no período de 2019 a 2020;
- Caracterizar epidemiologicamente os casos humanos e caninos de leishmaniose visceral;
- Classificar o município quanto à ocorrência de leishmaniose visceral e a intensidade de transmissão.



### 1.3. Estrutura do Trabalho

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) encontra-se estruturado em três capítulos:

- Capítulo 1 - refere-se às considerações iniciais do trabalho, onde estão incluídos a justificativa e importância do estudo, os objetivos (geral e específicos);
- Capítulo 2 - refere-se à revisão de literatura;
- Capítulo 3 - é apresentado um artigo resultado deste trabalho, intitulado “**Levantamento epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral no município de São Luís – MA no período de 2019 a 2020**”, submetido ao periódico submetido ao periódico REBES-Revista Brasileira e Educação e Saúde que apresenta ISSN 2447-3944 e está classificado atualmente no Qualis-Capes (2013-2016) como B4 nas áreas de Medicina Veterinária e Ciências Agrárias, e como B3 no Qualis-Capes provisório.

### REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

BARBOSA, R; COSTA, I. C. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Scientia Medica**, v. 23, n., p. 5-11, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 1a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Operações. Coordenação de Controle de Doenças Transmitidas por Vetores. Gerência Técnica de Calazar. **Controle, Diagnóstico e Tratamento da Leishmaniose Visceral (CALAZAR) - Normas Técnicas**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Leishmaniose visceral. In: doenças infecciosas e parasitárias – guia de bolso**. 8ª ed. Brasília: ministério da saúde; 2010. p. 277-83.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com a coinfeção leishmania-HIV/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 1. Ed., rev. e ampl. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.109p.

CAMARGO, E. P. Doenças tropicais. **Estudos avançados**, v. 22, n. 64, 2008.

---

<sup>1</sup> Formatado de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Norma Brasileira (NBR): 14724 de 2011 (Trabalhos Acadêmicos); NBR 10520 de 2002 (citações em documentos); e 6023 de 2018 (Referências).

- CAVALCANTE, I. J. M.; VALE, M. R. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. **Rev bras epidemiol** out-dez 2014; v. 17, n. 4: p. 911-924.
- CIARAMELLA, P.; OLIVA, G.; LUNA, R. D.; GRADONI, L.; AMROSIO, R.; CORTESE, L.; SCALONE, A.; PERSECHINO, A. A retrospective clinical study of canine leishmaniasis in 15 dogs naturally infected by leishmania infantum. **Veterinary Record**, v. 141, n. 21, p.539-43; 1997.
- CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. **Informe Epidemiológico**. Leishmaniose Visceral. Setembro, 2012.
- COSTA, C. H. N.; PEREIRA, H. F.; ARAÚJO, M. V. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil. **Revista de Saúde Pública**. v. 23, p. 361-372, 1990.
- COSTA, J. M. L.; VIANA, G. M. C.; SALDANHA, A. C. R.; NASCIMENTO, M. D. S. B.; ALVIM, A. C.; BURATTINI, M. N.; SILVA, A. R. Leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil: a evolução de uma epidemia. **Cadernos de Saúde Pública** v. 11, p. 321-324, 1995.
- COSTA JUNIOR, H. N. P. et al. Relação entre incidência entomológica e notificações da leishmaniose visceral em humanos no período de 2010 a 2015, em São Luís – MA. **Revista Uningá**, v. 53, n. 1, p. 56-63, 2018.
- DEANE, L. M. Leishmaniose visceral-estudo sobre reservatórios e transmissores realizados no Estado do Ceará. **Tese (Livre Docência)**, Serviço Nacional de Educação Sanitária, Rio de Janeiro, 1956.
- EVANS, T. G.; VASCONCELOS, I. A. B; LIMA, J. W.; TEIXEIRA, J. M.; MCAULLIFE, I. T.; LOPES, U. G.; PEARSON, R. D.; VASCONCELOS, A.W. Epidemiology of visceral leishmaniasis in northeast Brazil. **Journal Infectious Diseases**. v. 166, p. 1124-1132, 1992.
- GÓES, M. A. O.; JERALDO, V. L. S.; OLIVEIRA, A. S. Urbanização da leishmaniose visceral: aspectos clínicos e epidemiológicos em Aracaju, Sergipe, Brasil. **Revista brasileira de medicina de família e comunidade**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 31, p. 119-126. 2014.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo brasileiro de 2020**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/sao-luis.html>. Acesso em: 17 de outubro de 2021.
- JERONIMO, S. M. B.; SOUSA, A. Q.; PEARSON, R. D. Leishmania species: visceral (kala-azar), cutaneous, and mucocutaneous leishmaniasis. **In: mandell gl, bennette je, dolin r. Principles and practice of infectious diseases**. 6ª edição, volume 2. Philadelphia: Elsevier; 2005. p. 3145-56.
- MAIA-ELKHOURY, A. N. S.; ALVES, W. A.; SOUSA-GOMES, M. L.; SENA, J. M.; LUNA, E. A. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. **Cad saúde pública**. 2008, v. 24, n. 12, p. 2941-47.
- MARCONDES, M.; ROSSI, C. N. Leishmaniose visceral no Brasil. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São paulo, v. 50, n. 5, p. 341-352, 2013.

MARZOCHI, M. C. A.; MARZOCHI, K. B. F. Tegumentary and visceral leishmaniasis in Brazil anthroponosis and possibilities for their control. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 10, p. 359-75, 1994.

MARZOCHI, M. C. A.; SABROZA, P. C.; TOLEDO, L. M.; MARZOCHI, K. B.; TRAMONTANO, N. C.; RANGEL-FILHO, F. B. Leishmaniose visceral na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 1, p.5-17, 1985.

MESTRE, G. L. C.; FONTES, C. J. F. A expansão da epidemia da visceral leishmaniose visceral no estado de Mato Grosso, 1998-2005. **Rev soc bras med trop**. v. 40, n. 1, p. 42-48. 2007.

MILHOMEM, M. N. Avaliação da capacidade Leishmanicida de Morindacitrofilia (NONI) e, cães portadores de Leishmania chagasi. **Monografia** [graduação em Medicina Veterinária] Universidade Estadual do Maranhão; São Luís (MA), 2013.

MONTEIRO, P.S; LACERDA, M.N; ARIAS, R.R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 27, sup. III, p. 67-72, 1994.

MOURA, G. S. et al. Factors associated with asymptomatic infection in family members and neighbors of patients with Visceral Leishmaniasis. **Caderno de Saúde Pública**, v. 28, n. 12, p. 2306-2314, 2012.

NOGUEIRA, Ranielly Araujo. Leishmaniose visceral em São Luís: uma avaliação após a descontinuidade do programa de controle de zoonoses. **Dissertação** (Mestrado). Programa de Pós-graduação em ciências da Saúde. Universidade Federal do Maranhão. 2018. 82 f.

OLIVEIRA, L. S.; DIAS NETO, R. V.; BRAGA, P. E. T. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará no período de 2001 a 2010. **SANARE**, Sobral, v.12, n.1, p. 13-19, jan./jun. – 2013.

PALTRINIERI, S.; SOLANO-GALLEGO, L.; FONDATI, A.; LUBAS, G.; GRADONI, L.; CASTAGNO, M.; CROTTI, A.; MAROLI, M.; OLIVA, G.; ROUPA, X.; ZATELLI, A.; ZINI, E. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 36, n. 11, p. 1184-1191; 2010.

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. **Informe Epidemiológico**. Leishmaniose Visceral. Setembro, 2012

RODRIGUES, A. C. M.; MELO, A. C. F. L.; JÚNIOR, A. D. S.; FRANCO, S. O.; RONDON, F. C. M.; BEVILAQUA, C. M. L. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Pesq. Vet. Bras**. v. 37, n. 10, p 119-1124, 2017.

## *Capítulo II*

---

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

As doenças zoonóticas são aquelas transmitidas entre animais e humanos, estão espalhadas no mundo de acordo com as diversas alterações ambientais, socioeconômicas e culturais. Os casos de zoonoses vêm aumentando gradualmente devido às constantes modificações causadas pelo o homem no ambiente, na maioria das vezes, os casos de doenças estão em regiões onde as populações são carentes, possui hábitos precários de higiene e baixa renda, propiciando um espaço maior para a infecção por agentes patogênicos (LIMA et al., 2017).

Vários patógenos que infectam os seres humanos são derivados de outras espécies de animais. Por esse motivo, surtos e epidemias são frequentes na humanidade. Cerca de 70% das infecções humanas têm caráter zoonótico (DOS PASSOS; MARTINS, 2020).

Grande parte dessas patologias são transmitidas por invertebrados vetores, tais como carrapatos, pulgas, mosquitos e moscas que podem acometer os seres humanos de forma acidental (CAMPOS et al., 2018; SILVA et al., 2017). Um exemplo de zoonose transmitida por mosquito é a leishmaniose visceral que atinge principalmente populações com baixo nível de saneamento básico e práticas sociais.

Com o aumento da industrialização, urbanização e o avanço da agricultura e da pecuária houve um maior contato entre as populações humanas e seus animais domésticos com as populações de animais silvestres nos seus habitats, facilitando a disseminação de agentes infecciosos e parasitários entre esses hospedeiros (CORRÊA; PASSOS, 2001).

Problemas urbanos, como falta de saneamento básico, um número alto de animais abandonados, não vacinados, não castrados, juntamente com a falta de políticas públicas e uma maior atenção para os mais necessitados, colocam em risco a sociedade como um todo (DAMASCENO, 2021).

A importância do saneamento básico para a saúde pública preconiza medidas preventivas para o combate a doenças, sua ausência ou existência precária constitui um fator limitante à promoção de água potável por parte do ser humano, além disso, beneficia a manifestação de patologias como diarreia, febres entéricas, hepatite A, dengue, febre amarela, leishmanioses, filariose linfática, malária, doença de chagas, esquistossomose, leptospirose, doenças dos olhos, tracoma, conjuntivites, doenças da pele, micoses superficiais, helmintíases, teníases, cólera, febre tifoide e paratifoide, doenças intestinais, entre outras doenças emergentes e re-emergentes no país (FRANCEYS et al., 1994; OMS, 2017; RODRIGUES et al, 2017)

Segundo o Ministério da Saúde a execução das ações, das atividades e das estratégias de vigilância, prevenção e controle de zoonoses de relevância para a saúde pública, além de raiva e leishmanioses, estende-se para outras doenças de transmissão vetorial (BRASIL, 2016).

As doenças zoonóticas mais comuns são: doenças de chagas, raiva, leishmanioses, leptospirose, febre amarela, dengue e malária, transmitidas por vetores que convivem com humanos através de sinantropia (SANGUINETTE, 2015). Dessa forma realizou-se uma breve revisão sobre a leishmaniose visceral, tendo em vista a área de estudo deste trabalho.

## **2.1. Leishmaniose Visceral**

### **2.1.1. Breve histórico sobre leishmaniose visceral**

Os primeiros casos de leishmaniose visceral aconteceram na Índia no ano de 1885 e, somente alguns anos mais tarde, em 1903, o agente causador desta enfermidade foi descoberto e descrito por William Boog Leishman e Charles Donovan. William B. Leishman descreveu o parasita, mas associando-o às formas de *Trypanosoma* (LEISHMAN, 1903).

Após algumas descrições equivocadas, Ronald Ross criou o gênero *Leishmania* e denominou o agente causador do calazar de *Leishmania donovani*, em homenagem a William Boog Leishman e Charles Donovan (PESSOA & MARTINS, 1988; REY, 2001).

De acordo com Nascimento-Rocha et. al. (2002), a Leishmaniose é uma antroponose primeiramente descrita em 1903, na Índia, por Leishman e Donovan, apresenta uma incidência anual de aproximadamente 2 milhões de casos em todo o mundo.

O primeiro caso humano autóctone brasileiro foi descrito no Paraguai proveniente do estado do Mato Grosso (MIGONE, 1913). Penna em 1934 encontrou pela primeira vez o parasita em lâminas histológicas de fígado de pacientes com febre amarela oriundos da região norte e nordeste (PENNA, 1934).

No Brasil, uma das primeiras observações da infecção canina por *Leishmania* foi realizada por Evandro Chagas quando demonstrou a existência da doença no homem e no cão e a infecção do flebótomo *Lutzomyia longipalpis*. O parasita foi classificado como *Leishmania chagasi* (CHAGAS, 1936; CHAGAS et al., 1938).

### **2.1.2. A urbanização e a leishmaniose visceral**

Dentre os casos de leishmaniose visceral registrados na América Latina, o Brasil é responsável por 90% dos registros, sendo considerado o terceiro país com maior ocorrência no mundo. Entre 1980 e 2008, foram registrados mais de 70 mil casos em humanos da doença

no Brasil levando mais de 3.800 óbitos, além disso, o Maranhão é o estado com maiores números de casos registrados (FURTADO et al., 2015).

Duas décadas após o registro da primeira epidemia urbana em Teresina, no Piauí, o processo de urbanização se intensificou com a ocorrência de importantes epidemias em várias cidades da região Nordeste (São Luís, Natal e Aracaju), Norte (Boa Vista e Santarém), Sudeste (Belo Horizonte e Montes Claros) e Centro Oeste (Cuiabá e Campo Grande) (BRASIL, 2001).

O Brasil enfrenta atualmente a expansão e urbanização da LV com casos humanos e grande número de cães positivos em várias cidades de grande e médio porte. O ciclo de transmissão, que anteriormente ocorria no ambiente silvestre e rural, hoje também se desenvolve em centros urbanos. (GONTIJO & MELO, 2004).

Os estados da região Nordeste possuem a maior frequência de casos de LV, com destaque para Maranhão e Piauí (os mais pobres da região), Bahia, Ceará e Rio Grande do Norte. A seca nesta região agravou o quadro social, e com o êxodo rural, a presença de migrantes nas periferias urbanas contribuiu como uma fonte de infecção de indivíduos susceptíveis (COSTA et al., 1995).

### **2.1.3. Epidemiologia da leishmaniose visceral**

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença que atinge seres humanos e outras espécies de animais silvestres e domésticos, causada pelo protozoário *Leishmania chagasi*, cujo principal vetor é o inseto *Lutzomyia longipalpis* (FIGUEIREDO et al., 2010).

É causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, cujo ciclo biológico heteroxênico tem a participação de um hospedeiro vertebrado (principalmente homem e canídeos), além de um invertebrado (fêmeas do gênero *Lutzomyia longipalpis*) (SCHIMMING & SILVA, 2012).

#### **2.1.3.1. Transmissão, vetores e reservatórios**

A LV é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania*, transmitidas através de vetores flebotomíneos infectados, possuindo grandes manifestações clínicas significantes. A principal forma de transmissão do parasita para o homem e demais hospedeiros vertebrados é através da picada da fêmea (GONTIJO & MELO, 2004).

As várias formas da doença são transmitidas de animais silvestres ou domésticos para o homem por intermédio da picada de mosquitos hematófagos do gênero *Lutzomyia* (CAMARGO & BARCINSKI, 2003). Entre as condições apontadas como propícias à

proliferação vetorial, estão galinheiros, umidade, lixo e matéria orgânica (PRADO et al., 2011).

O principal reservatório em áreas urbanas e periurbanas é o cão doméstico (*Canis familiaris*), sendo a ocorrência de casos humanos decorrente normalmente da infecção de cães normalmente (FRANÇA-SILVA et al., 2005).

Os principais reservatórios da leishmaniose visceral são os cães domésticos, porém podem ser encontrados naturalmente também em animais silvestres (raposa-do-mato, cachorro-do-mato, gambás), equídeos, roedores e o gato, (SCHIMMING & SILVA, 2012).

#### 2.1.3.2. Leishmaniose Visceral Canina

As manifestações clínicas estão relacionadas com o tipo de resposta imunológica expressa pelo animal infectado e estas são uma consequência das interações de vários fatores como sua antigenicidade, carga parasitária e sistema imunológico do hospedeiro (SANTOS-GOMES et al., 2002; BRASIL, 2006).

A sintomatologia clínica é inespecífica e pode incluir alopecia, linfadenomegalia, condição corporal comprometida e atrofia muscular, assim como anemia, onicogribose, hiporexia, alterações oftálmicas, cardíacas e neurológicas (FEITOSA et al., 2000; DANTAS-TORRES et al., 2012; WILSON et al., 2012). As manifestações clínicas mais frequentes são: linfadenomegalia, dermatite, alopecia, perda de peso, conjuntivite, hiperqueratose, onicogribose, esplenomegalia, úlceras cutâneas, mucosa pálida e hepatomegalia (RAMOS, 2009).

Atualmente, o diagnóstico para triagem e acompanhamento dos casos pode ser obtido por teste imunocromatográfico, reação de imunofluorescência indireta (RIFI) e ELISA (GONTIJO et al., 2011; DANTAS-TORRES et al., 2017) e como diagnóstico para confirmação, a reação em cadeia da polimerase (PCR) e parasitológico (DANTAS TORRES et al., 2012; 2017).

O diagnóstico laboratorial da Leishmaniose visceral canina (LVC) é similar ao adotado pela patologia humana baseando-se no exame parasitológico ou sorológico. Atualmente, às provas sorológicas utilizadas em inquéritos de saúde pública pelos órgãos oficiais, os exames diagnósticos disponíveis são a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e a *Enzime-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). A técnica ELISA é recomendada para a triagem de cães sorologicamente negativos e demonstra utilidade nas pesquisas epidemiológicas que envolvem inquéritos sorológicos envolvendo canídeos. (BARBOZA et al., 2006; BRASIL, 2006; LIRA et al., 2006).



Gontijo e colaboradores (2001) afirmam que o protocolo terapêutico é base da mitelfosina, medicamento que causa alterações na membrana plasmática do parasita, além de ocasionar apoptose durante a fase promastigota. Porém, existem outros fármacos que podem ser associados ao tratamento como o alopurinol, antimoniato de meglumina, domperidona, corticosteróides e imunoterapia, além do uso de coleiras repelentes para evitar o flebotomíneo, e a imunoterapia.

### 2.1.3.3. Leishmaniose Visceral Humana

Sua apresentação clínica varia de formas discretas e oligossintomáticas, a moderadas e graves que podem evoluir para o óbito em 90% dos casos, se não tratada (BRASIL, 2017).

A forma oligossintomática manifesta-se com um quadro clínico leve, de pequena duração, aproximadamente 15 dias, podendo persistir por alguns meses, que normalmente evolui para a cura clínica espontânea. O quadro clássico da parasitose é caracterizado por febre de longa duração, perda de peso, astenia, adinamia, hepatoesplenomegalia, tosse seca, além de anemia, leucopenia e hipergamaglobulinemia (BURZA et al., 2018). Com a progressão da doença, podem surgir diarreia, icterícia, vômito e edema periférico (DE OLIVEIRA et al., 2010).

As manifestações clínicas da LV infantil são semelhantes às presentes nos adultos. Nessa faixa etária, a doença pode frequentemente complicar-se com doenças bacterianas secundárias ou superinfecções, como pneumonia, sepse, otite média e infecções do trato urinário, podendo levar à morte. Sendo comum também infestações parasitárias intestinais e icterícia em pacientes pediátricos com LV (SINGH et al., 2017). Sintomas respiratórios no internamento já foram relacionados com pior prognóstico em crianças, por provável infecção pulmonar coexistente (DE QUEIROZ et al., 2010).

Nos casos humanos o diagnóstico é rotineiramente realizado com base em parâmetros clínicos e epidemiológicos. Entretanto, um diagnóstico definitivo requer a demonstração do parasita através de métodos parasitológicos. O diagnóstico clínico é complexo, pois a doença no homem pode apresentar sinais e sintomas que são comuns a outras doenças presentes nas áreas onde incide a LV, como, por exemplo, doença de chagas, malária, esquistossomose, febre tifóide e tuberculose (GONTIJO et al., 2004).

Atualmente são usados os testes de aglutinação direta (DAT), reação de imunofluorescência indireta (RIFI) e ensaio imunoenzimático (ELISA), que utilizam antígenos brutos e são limitados em termos de especificidade e reprodutibilidade (SUNDAR et al., 2002).

O teste de ELISA é o mais utilizado para imunodiagnóstico de leishmaniose visceral. É um teste rápido, de fácil execução e leitura, sendo um pouco mais sensível e um pouco menos específico que a RIFI. O teste é sensível, permitindo a detecção de baixos títulos de anticorpos, mas é pouco preciso na detecção de casos subclínicos ou assintomáticos (EL-AMIN et al., 1986).

Os medicamentos à base de antimônio (antimoniato de metilglucamina) são, no Brasil, utilizados como primeira escolha na terapêutica da leishmaniose. O composto é obtido sinteticamente a partir do ácido antimônico e da N-metilglucamina, sendo a última obtida previamente a partir da adição de grupamentos amina redutora da glicose em presença de metilamina (PASTORINO et al., 2002; RATH et al., 2003).

O antimoniato de metilglucamina é especialmente eficaz no tratamento de leishmaniose cutânea, mucocutânea e visceral. O medicamento provoca regressão rápida das manifestações clínicas e hematológicas da doença, bem como provoca a esterilização do parasita (RATH et al., 2003).

#### 2.1.3.4. Fatores de risco associados à ocorrência de leishmaniose visceral

Em grande parte dos locais onde existe elevada transmissão de leishmaniose visceral, tanto humana quanto canina, as condições socioeconômicas da população são precárias. Uma rápida e desorganizada urbanização nas periferias das cidades com habitações inadequadas, ausência de estrutura sanitária, aglomerado populacional, presença de potenciais criadouros de flebotomíneos em quintais e presença de animais domésticos nas residências são fatores que favorecem a expansão da doença. Mais ainda, a redução dos investimentos em saúde e educação, e falhas nas ações de controle da doença auxiliam na urbanização da LV (CESSE et al., 2001; DUJARDIN et al., 2008; CERBINO-NETO; WERNECK; COSTA, 2009; COURA-VITAL et al., 2011).

Atualmente, a coinfeção com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e da LV é considerado um fator preocupante, pois em associação possui ação sinérgica, desencadeando quadros latentes e agravando o quadro de imunossupressão causado pelo HIV. Já existem relatos de coinfeção em 34 países (DESJEUX; ALVAR, 2003; WHO, 2010; SOUZA, 2010).

#### **2.1.4. Prevenção e controle**

A LV é negligenciada em diversas cidades do país, especialmente naqueles onde as condições socioeconômicas são desfavoráveis e o risco de estabelecimento da doença em novas áreas indica a necessidade de atenção por parte de médicos veterinários na identificação

de novos casos, bem como de uma constante vigilância por parte de agentes de saúde pública (MARCONDES & ROSSI, 2013).

As quatro principais estratégias do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) são: diagnóstico precoce e tratamento de casos humanos, triagem sorológica em cães com sacrifício dos animais soropositivos, emprego de inseticidas em áreas de focos notificados e educação da população (LACERDA, 1994; OLIVEIRA; MORAIS; MACHADO-COELHO, 2008). Entretanto, mesmo com essas medidas sendo tomadas há mais de duas décadas, a prevalência da doença vem aumentando em diversas regiões do país (GOMES; COSTA, 2001; BRASIL, 2014a).

O sacrifício dos cães positivos é polêmico e muito questionado (DESJEUX, 2004; NUNES et al., 2008). Outras estratégias de controle têm sido propostas para o controle da leishmaniose visceral canina (LVC), como coleiras impregnadas com inseticidas (REITHINGER et al., 2004) e imunoprofilaxia (LOPES, 2015).

A única vacina licenciada por autoridades de saúde pública no País, para sua venda e administração exclusiva de médicos veterinários, que pode ser utilizada como prevenção, a Leish-Tec® (SILVA, 2015). A vacina foi eficiente em induzir imunidade contra a infecção induzida por dose intravenosa (IV) elevada de *Leishmania chagasi* em cães de raça beagles (FERNANDES et al., 2008). Ademais, teve uma boa resposta quando testada em populações heterogêneas de cães, apresentando segurança e tolerância pelos animais imunizados (TESTASICCA et al., 2014; FONSECA JUNIOR, 2019).

Considerando a vigência da Portaria Interministerial nº 1426/2008, do ponto de vista técnico, somente os cães que estiverem em tratamento exclusivamente com o Milteforan aprovado pelo MAPA não necessitarão ser encaminhados para eutanásia (BRASIL, 2008). Em qualquer outro caso, o CFMV apoia as medidas de controle preconizadas pelos serviços de saúde, implantadas de forma integrada.

## REFERÊNCIAS<sup>2</sup>

BARBOZA, D.C.P.M.; GOMES-NETO, C.M.B.; LEAL, D.C., BITTENCOURT, D.V.V.; CARNEIRO, A.J.B.; SOUZA, B.M.P.S. Estudo de coorte em áreas de risco para leishmaniose visceral canina, em municípios da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. **Rev bras Saúde Prod An.** 2006, v.7, p. 152-63

---

<sup>2</sup> Formatado de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Norma Brasileira (NBR): 14724 de 2011 (Trabalhos Acadêmicos); NBR 10520 de 2002 (citações em documentos); e 6023 de 2018 (Referências).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília; 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 2014a.

BRASIL. **Portaria Interministerial N° 1.426, de 11 de julho de 2008**. Proíbe o tratamento de leishmaniose visceral canina com produtos de uso humano ou não registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. 2 ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2010b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 1º. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, p. 121, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Leishmaniose Visceral no Brasil: situação atual, principais aspectos epidemiológicos, clínicos e medidas de controle. **Boletim Epidemiológico** 2001; 6: 1-11.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**, 2017.

BURZA S, et al. Leishmaniasis. **The Lancet**, 2018; 392(10151): 891-984.

CAMPOS, F. I.; CAMPOS, D. M. B.; VITAL, A. V.; PAIXÃO, T. F. P. Meio ambiente, Desenvolvimento e expansão de doenças transmitidas por vetores. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**; 7 (2): 49-63, 2018.

CAMARGO, L. M.; BARCINSKI, M. A. Leishmanioses, feridas bravas e kalazar. **Ciência Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 34-37, 2003.

CERBINO-NETO, J.; WERNECK, G. L.; COSTA, C. H. N. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: na ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 7, p. 1543-1551, 2009.

CESSE, E. A. P.; CARVALHO, E. F.; ANDRADE, P. P.; RAMALHO, W. M.; LUNA, L. Organização do espaço urbano e expansão do Calazar. **Revista Brasileira de Saúde Materno e Infantil**, v. 1, n. 2, p. 167-76, 2001.

CHAGAS, E. Primeira verificação em indivíduo vivo da Leishmaniose visceral no Brasil. **Brasil Médico**, 50: 221-222, 1936.

CHAGAS, E.; CUNHA, A.M.; FERREIRA, L.C.; DEANE, L.; DEANE, G.; GUIMARAES, F.N.; PAUMGARTTEN, M.J.; SA, B. Leishmaniose visceral americana (relatório dos trabalhos realizados pela comissão encarregada do estudo da leishmaniose visceral americana em 1937). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 33: 189-229, 1938.

CORRÊA, S. H. R.; PASSOS, E. C. **Medicina e cirurgia de animais selvagens da América do Sul**, p. 493-499, 2001.

COSTA, J.M.L.; VIANA, G.M.C.; SALDANHA, A.C.R.; NASCIMENTO, M.D.S.B.; ALVIM, A. C.; BURATTINI, M.N.; SILVA, A.R. Leishmaniose Visceral no Estado do Maranhão, Brasil. A Evolução de Uma Epidemia. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 321-324, Abr/Jun, 1995.

COURA-VITAL, W.; MARQUES, M. J.; VELOSO, V. M.; ROATT, B. M.; AGUIAR-SOARES, R. D. O.; REIS, L. E. S.; BRAGA, S. L.; MORAIS, M. H. F.; REIS, A. B.; CARNEIRO, M. Prevalence and factors associated with *Leishmania infantum* infection of dogs from an urban area of Brazil as identified by molecular methods. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 5, n. 8, p. 1-10, 2011.

DAMASCENO, J. S.. Como as ações antrópicas estão favorecendo o surgimento de doenças zoonóticas no Brasil?. **Monografia** (Bacharelado em Medicina Veterinária) – UniAGES, 2021.

DANTAS-TORRES, F., SALES, K. G. S., SILVA, L. G., OTRANTO, D. & FIGUEREDO, L. A. (2017). LeishmaniaFAST15: a rapid, sensitive and low-cost real-time PCR assay for the detection of *Leishmania infantum* and *Leishmania braziliensis* kinetoplast DNA in canine blood samples. **Molecular and Cellular Probes**, 3165-69.

DANTAS-TORRES, F., SOLANO-GALLEGO, L., BANETH, G., RIBEIRO, V. M., PAIVA-CAVALCANTI, M. & OTRANTO, D. (2012). Canine leishmaniosis in the Old and New Worlds: unveiled similarities and differences. **Trends in Parasitology**, 28(12):531-538.

DE OLIVEIRA JM, et al. Mortalidade por leishmaniose visceral: Aspectos clínicos e laboratoriais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2010; 43(2): 188–193.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, v. 27, n. 5, p. 305-318, 2004.

DESJEUX, P.; ALVAR, J. Leishmania/HIV co-infections: epidemiology in Europe. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 97, p. 3-15, 2003. Suplemento 1.

DOS PASSOS, A. J.; MARTINS, V. **Emergência De Zoonoses Transmitidas Por Animais Silvestres**. Anais do Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, UNICRUZ: Cruz Alta, p. 2-8, 2020.

DUJARDIN, J. C.; CAMPINO, L.; CAÑAVATE, C.; DEDET, J. P.; GRADONI, L.; SOTERIDOU, K.; MAZERIS, A.; OZBEL, Y.; BOELAERT, M. Spread of vector-borne diseases and neglect of leishmaniasis, Europe. **Emerging Infectious Diseases**, v. 14, n. 7, p. 1013-1018, 2008.

EL-AMIN ER, WRIGHT EP, ABDEL RAHMAN AM, KOLKA A, LAARMAN JJ, PONDMAN KW. Serodiagnosis of Sudanese visceral and mucosal leishmaniasis: comparison of ELISA-immunofluorescence and indirect haemagglutination. **Trans R Soc Trop Med Hyg** 1986; 80: 271-4.

FEITOSA, M. M., IKEDA, F. A., LUVIZOTTO, M. C. R. & PERRI, S. H. V. (2000). Clinical aspects of dogs with visceral leishmaniasis from Araçatuba-São Paulo State (Brazil). **Clínica Veterinária**, 5(28):36-44.

FERNANDES, A. P., COSTA, M. M., COELHO, E. A., MICHALICK, M. S., DE FREITAS, E., MELO, M. N., LUIZ TAFURI, W., RESENDE, D. DE M., HERMONT, V., ABRANTES, C. DE F., GAZZINELLI, R. T. Protective immunity against challenge with *Leishmania*

- (Leishmania) chagasi in beagle dogs vaccinated with recombinant A2 protein. **Vaccine**. 2008 Oct 29;26(46):5888-95.
- FIGUEIREDO, F. B. et al. Relato de caso autóctone de leishmaniose visceral canina na zona sul do município do Rio de Janeiro. **Ver. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.43, n.1, p.98-99, 2010.
- FRANÇA-SILVA, J. C., BARATA, R. A., COSTA, R. T., MONTEIRO, E. M., MACHADO-COELHO, G. L. L., VIEIRA, E. P., FORTES-DIAS, C. L. (2005). 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(3-4):213-220.
- FURTADO, A.. Análise espaço-temporal da leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n.12, 2015.
- FRANCEYS, R.; PICKFORD, J.; REIED, R. Guia para el desarrollo del saneamiento in situ. **OMS**, 1994.
- FONSECA JUNIOR, J. D.: Casuísticas de Cães Atendidos com Leishmaniose no Hospital Veterinário do Centro Universitário Luterano de Palmas durante o período de agosto a dezembro de 2018 (**Monografia**); Palmas- To. P. 31, 2019.
- GOMES, C.; COSTA, C. H. N. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 2, p. 223- 228, 2001.
- GONTIJO, B. B., PAVÃO, F. F., SILVA, F. S. A., SILVA, F. D., TAVARES, G. C. & COELHO, G. L. (2011). Esporotricose e Leishmaniose Tegumentar em cães e gatos: semelhanças e diferenças. **PUBVET**, 51245-1250.
- GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Ver. Bras. Epidemiol.**, p.338-349, 2004.
- LACERDA, M. M. The Brazilian leishmaniasis control program. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 89, n. 3, p. 489-495, 1994.
- LEISHMAN, W.B. On the possibility of the occurs of trypanosomiasis in Índia. **British Medical Journal**, 1: 1252-1254, 1903.
- LIMA, M. C. F.. Principais zoonoses em pequenos animais: breve revisão. **Veterinária e Zootecnia**, v.24, n.1, p.84-106, 2017.
- LIRA RA, PAIVA CM, NAKAZAWA M, FERREIRA AGP, SILVA ED, ABATH FGC, et al. Canine visceral leishmaniosis: a comparative analysis of the EIE-leishmaniose-visceral-canina-Bio-Manguinhos and the IFI-leishmaniose-visceral-canina-Bio-Manguinhos kits. **Vet Parasitol**. 2006;137:11-16
- LOPES, E. G. Estudo de campo para avaliação da efetividade de vacinação e de uso de coleiras impregnadas com inseticidas para o controle da leishmaniose visceral canina. 2015. 72 f. **Tese** (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- MARCONDES, M.; ROSSI, C. N.. Leishmaniose visceral no Brasil. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 50, n. 5, p. 341-352, 2013

MIGONE, L. E. Un caso de Kalazar em Assuncion (Paraguay). **Bulletin Societe Pathologic Exotique**, 6: 118-120, 1913.

NASCIMENTO-ROCHA, J.M.; SANTOS, H.D.; ABOUD-DUTRA, A.E.; GAZÊTA, G.S.; BARBOSA, S.M.; FLORENTINO, C.M. Leishmaniose Visceral em cão domiciliado de Araguaína I Tocantins. **Revista brasileira Ciência Veterinária**, v. 9, n. 2, p. 120- 122, maio/ago. 2002.

NUNES, C. M.; DE LIMA, V. M. F.; DE PAULA, H. B.; PERRI, S. H. V.; DE ANDRADE, A. M.; DIAS, F. E. F.; BURATTINI, M. N. Dog culling and replacement in an area endemic for visceral leishmaniasis in Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 153, n. 1, p. 19-23, 2008.

OLIVEIRA, C. D. L., MORAIS, M. H. F., MACHADO-COELHO, G. L. L. Visceral leishmaniasis in large Brazilian cities: challenges for control. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 12, p. 2953-2958, 2008

OMS. **Organização Mundial da Saúde**. Zoonoses. 2017

PASTORINO AC, JACOB CMA, OSELKA GW, CARNEIRO-SAMPAIO MMS. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. **J. Pediatr.** (Rio J.) Abr 2002;78(2):120-7.

PENNA, H. A. Leishmaniose visceral no Brasil. **Brasil Médico**, 48: 949-950, 1934

PESSOA, S.B.; MARTINS, A.V. **Parasitologia médica**. 11a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. p. 872.

PRADO, P.F.*et al.* Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.44, n.5, p.561-566, 2011.

RAMOS, J. K. M. Leishmaniose visceral canina: aspectos clínicos e de diagnóstico. 2009. 71f. **Dissertação** (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

RATH S, TRIVELINLA, IMBRUNITO TR, DANIELA MT, MARCELO NJ, PERCY CM, ET AL. Antimoniais empregados no tratamento da leishmaniose: estado da arte. **Quím. Nova**. 2003;26(4):550-555

REITHINGER, R.; COLEMAN, P. G.; ALEXANDER, B.; VIEIRA, E. P.; ASSIS, G.; DAVIES, C. R. Are insecticide-impregnated dog collars a feasible alternative to dog culling as a strategy for controlling canine visceral leishmaniasis in Brazil?. **International Journal for Parasitology**, v. 34, n. 1, p. 55-62, 2004

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**, 2ª ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001. p. 349p.

RODRIGUES, C. F. M.; RODRIGUES, V. S.; NERES, J. C. I.; GUIMARÃES, A. P. M.; NERES, L. L. F. G.; CARVALHO, A. V. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. **Scire Salutis** v.7 - n.1, p.27-37, 2017. DOI: <http://doi.org/10.6008/SPC2236-9600.2017.001.0003>

SANGUINETTE, S. P. Zoonoses em livros didáticos de ciências: uma contribuição entre às articulações entre educação e saúde. **Monografia** (Licenciatura em Biologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

SANTOS-GOMES, G. M.; ROSA, R.; LEANDRO, C.; CORTES, S.; ROMÃO, P.; SILVEIRA, H. Cytokine expression during the outcome of canine experimental infection by *Leishmania infantum*. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 6, n. 88, p. 21-30, 2002.

SCHIMMING, B.C.; SILVA, J.R.C.P. Leishmaniose visceral canina – Revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. n.19, ano X, julho, 2012.

SILVA, S. R.; Avaliação da infecciosidade em cães vacinados com Leish-Tec® (Hertape Saúde Animal S/A) para *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae Phlebotominae). **Tese** (Doutorado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina Veterinária, Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, p. 85, 2015

SILVA, A. T F.; BRANDESPIM, D. F.; PINHEIRO JÚNIOR, J. W. **Manual de controle de zoonoses e agravos para agentes comunitários de saúde e agentes de controle de endemias**. Universidade Federal Rural De Pernambuco, Departamento De Medicina Veterinária: Recife, 103p., 2017.

SINGH S, et al. Visceral Leishmaniasis in Children: Diagnosis, Treatment, and Prevention. **Journal of Pediatric Infectious Diseases**, 2017; 12(4): 214-221.

SOUZA, V. A. F. Análise espaço-temporal da leishmaniose visceral americana no município de Bauru, São Paulo. 21. 88f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SUNDAR S, RAI M. Laboratory diagnosis of visceral Leishmaniasis. **Clin Diagn Lab Immunol** 2002; 9: 951-8.

TESTASICCA, M. C. S.; SANTOS, M. S.; MACHADO, L. M.; SERUFO, A. V.; DORO, D.; AVELAR, TIBÚRCIO, A. M. L.; ABRANTES, C. F.; MACHADO-COELHO, G. L. L.; GRIMALDI, G.; GAZZINELLI, R. T.; FERNANDES, A. P.: Antibody responses induced by Leish-Tec®, an A2-base vaccine for visceral leishmaniasis, in a heterogeneous canine population. **Veterinary Parasitology**. v.204, p. 169-176, 2014

WILSON, T. M., MAGALHÃES, L. F., MEDEIROS, A. A. & FURQUIM, M. E. C. (2012). Alterações macroscópicas em cães sororreagentes para *Leishmania chagasi* e sua correlação com teste parasitológico. **Veterinária Notícias Veterinary News**, 18(2):20-25.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Control of Leishmaniasis**. Geneva: WHO, 2010. 199 p. Report f meeting of the WHO expert committee on te controlo f leishmaniasis. WHO technical report series.



## *Capítulo III*

---

Artigo a ser submetido à Revista REBES – Revista Brasileira de Educação e Saúde (Online) que apresenta ISSN 2447-3944, classificada atualmente no Qualis-Capes como B4 nas áreas de Medicina Veterinária e Ciências Agrárias, e B3 no Qualis-Capes provisório.

### 3. ARTIGO ELABORADO PARA SUBMISSÃO AO PERIÓDICO REBES

**Levantamento epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral humana e canina no município de São Luís – MA no período de 2019 a 2020.**

**Epidemiological survey of visceral leishmaniasis in the city of São Luís - MA in the period from 2019 to 2020.**

**LAGES, L. S. <sup>1</sup>, ARAÚJO, K. K. C. <sup>1</sup>, COIMBRA, V. C. S. <sup>2\*</sup>**

Discente – Universidade Estadual do Maranhão<sup>1</sup>

Docente – Universidade Estadual do Maranhão<sup>2</sup>

vivianecorrea@yahoo.com\*

**Resumo:** Objetivou-se descrever o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no município de São Luís, Maranhão. Para tanto realizou-se um estudo descritivo exploratório, compreendendo o período de 2019 a 2020, utilizando dados secundários obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e fornecidos pela Unidade Veterinária de Zoonoses de São Luís. Foram analisadas variáveis socioeconômicas e referente às características clínicas da enfermidade nos casos registrados em humanos. Nos casos registrados nos cães foram analisadas as variáveis referente às características dos animais e à sintomatologia clínica. A frequência relativa da enfermidade no município também foi avaliada. Os resultados mostraram que foram notificados 78 casos de LV em humanos, com o seguinte perfil: sexo masculino (74,36%), pardos (73,08%), de 20 a 29 e de 40 a 49 anos (35,90%), ensino fundamental incompleto (37,18%), na zona urbana (44,87%). A maioria eram casos novos (84,62%), com co-infecção com o vírus do HIV (41,03%) e com evolução para a cura (82,50%). Entre os cães foram registrados 401 casos, sendo 49,63% machos, sem raça definida (56,86%), faixa etária entre 1 e 3 anos (38,15%). O bairro mais atingido foi a Cidade Operária apresentando 15,46% dos casos. A sintomatologia prevalente foram lesões cutâneas (39,90%). Conclui-se que a LV possui ocorrência frequente no município de São Luís, com registro em humanos e animais. É necessária a manutenção das medidas sanitárias vigentes no âmbito da saúde pública para controle desta zoonose, em especial a orientação da população local para que as ações possam alcançar o efeito desejado.

**Palavras chave:** Zoonoses. Epidemiologia. Vigilância Epidemiológica. Calazar.

**Abstract:** The objective was to describe the epidemiological profile of visceral leishmaniasis in the municipality of São Luís, Maranhão. To this end, a descriptive exploratory study was conducted, covering the period from 2019 to 2020, using secondary data obtained from the Information System of Notifiable Diseases and provided by the Veterinary Unit of Zoonoses of São Luís. We analyzed socioeconomic variables and variables related to the clinical characteristics of the disease in cases recorded in humans. In the cases reported in dogs, the variables related to animal characteristics and clinical symptoms were analyzed. The relative frequency of the disease in the city was also evaluated. The results showed that 78 cases of VL in humans were reported, with the following profile: male (74.36%), mixed race

(73.08%), 20 to 29 and 40 to 49 years old (35.90%), incomplete elementary school education (37.18%), urban area (44.87%). Most were new cases (84.62%), with co-infection with the HIV virus (41.03%) and with evolution towards cure (82.50%). Among the dogs, 401 cases were reported, 49.63% male, without defined breed (56.86%), age between 1 and 3 years (38.15%). The most affected neighborhood was Cidade Operária, with 15.46% of the cases. The prevalent symptoms were skin lesions (39.90%). We conclude that VL is a frequent occurrence in the city of São Luís, with records in humans and animals. It is necessary to maintain the sanitary measures in force in the public health sphere to control this zoonosis, especially the orientation of the local population so that the actions can achieve the desired effect.

**Keywords:** Zoonoses. Epidemiology. Epidemiological surveillance. Calazar.

## INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença infecciosa de caráter zoonótico que pode acometer várias espécies de mamíferos, inclusive o homem, quando este entra em contato com o ciclo de transmissão do parasita. No Brasil, a *Leishmania chagasi* é o principal agente etiológico e é transmitida pelo inseto hematófago da espécie *Lutzomyia longipalpis* (NEVES, FILIPPIS, 2010; BARBOSA, et al., 2013). Quando o tratamento não é realizado, esta zoonose de caráter crônico e sistêmico pode levar o paciente a óbito em mais de 90% dos casos (BRASIL, 2017).

A Leishmaniose Visceral Humana (LVH) se apresenta entre as mais importantes doenças negligenciadas por ser uma doença grave, potencialmente fatal para o homem e cuja letalidade pode atingir 10% se o tratamento não for efetuado adequadamente (DESJEUX, 2004). O Brasil enfrenta a expansão e urbanização da LV com casos humanos e aumento de cães positivos em várias cidades de médio e grande porte (GONTIJO et al., 2004).

A LV é uma doença potencialmente fatal com distribuição mundial em 76 países, sendo endêmica em 12 países das Américas, cerca de 96% dos casos nesta região, estão concentrados no Brasil, no entanto, se observa uma expansão geográfica na Argentina, Colômbia, Paraguai e Venezuela (OPAS, 2018).

A LV segue apresentando uma ampla distribuição geográfica de casos humanos no Brasil, onde se destacam as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, estando inserido neste contexto o estado do Maranhão que está localizado em uma área de transição entre a região norte e a região nordeste (OPAS, 2018; PORFÍRIO-PASSOS, 2013). Registros mostram que a enfermidade tem representado um grande problema de saúde pública ao município de São Luís (COSTA JÚNIOR et al., 2018; MILHOMEM, 2013; MOURA et al., 2012).

Nesse sentido objetivou-se descrever o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no município de São Luís - Maranhão, identificando a frequência de casos humanos e caninos de LV ocorridos no período de 2019 a 2020.

## **METODOLOGIA**

A área de estudo foi o município de São Luís, capital do estado do Maranhão, pertencente à mesorregião do Norte Maranhense e situado na microrregião da aglomeração urbana de São Luís. Apresenta aproximadamente 1.115.932 habitantes, em uma área territorial de 583.063 km<sup>2</sup> (IBGE, 2020).

Realizou-se um estudo epidemiológico descritivo com abordagem quantitativa sobre os casos de LV no município de São Luís – MA, registrados no período de 2019 a 2020, a partir de dados dos casos humanos confirmados e notificados, disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio do programa Tabnet, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), e dos dados de casos de LV em cães registrados pela Unidade Veterinária de Zoonoses de São Luís (UVZ). Após a coleta dos dados secundários, os mesmos foram transcritos para o programa Microsoft Excel e tabulados para posterior realização da análise estatística e descritiva, com obtenção das frequências relativa e absoluta das variáveis selecionadas.

Para avaliar os casos de LV em humanos foram selecionadas as seguintes variáveis: i) referentes aos indivíduos acometidos (sexo, faixa etária, raça, escolaridade, zona de residência), e ii) referentes às características da doença (tipo entrada, co-infecção com HIV e evolução do caso). Para os casos de LV em cães foram selecionadas as variáveis referente aos indivíduos acometidos (sexo, raça, faixa etária e sintomatologia clínica). Foi avaliada ainda a frequência relativa da enfermidade nos bairros do município de São Luís – MA.

Para classificação epidemiológica do município quanto à ocorrência de LV foram considerados os critérios de descritos no Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019) que classifica o município em silencioso ou com transmissão, onde os municípios silenciosos são avaliados segundo a vulnerabilidade e a receptividade, e os municípios com transmissão são avaliados pela intensidade de transmissão.

A pesquisa foi conduzida de acordo com os preceitos éticos, atendendo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº. 466, de 12 de dezembro de 2012. Não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que se trata de um estudo que utilizou dados secundários, sem a identificação dos casos, não representando prejuízos aos indivíduos afetados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período avaliado, o município de São Luís - MA registrou 40 (51,3%) casos de LV em humanos em 2019 e 38 (48,7%) no ano de 2020, totalizando 78 casos. Considerando a população média estimada para o período segundo o IBGE (2022), a incidência da enfermidade no município foi de 3,63 casos/100.000 hab. em 2019 e de 3,42 casos/100.000 hab. em 2020, ambos os valores superiores à incidência de casos no Brasil que foi de 1,2 casos/100.000 hab. em 2019 e de 0,91/100.000 hab. em 2020 (BRASIL, 2021).

A redução na incidência da LV no ano de 2020 está, provavelmente, relacionada à pandemia da COVID-19, pois o serviço de saúde do país estava voltado para o controle dessa virose, que teve seus primeiros registros no Brasil nesse ano. Considerando que os sinais e sintomas da COVID-19 são inespecíficos e que houve restrições de movimentação (*lockdown*) para prevenção e controle da enfermidade, é possível que tenha ocorrido subnotificação da LV no país nesse período.

Na tabela 1 estão descritos os resultados referentes às características sociodemográficas dos casos de LV em humanos notificados no município no período em questão. Observa-se que a maioria dos casos apresentou o seguinte perfil: sexo masculino (74,36%), autodeclarados pardos (73,08%), faixa-etária entre 20 a 29 e 40 a 49 anos (35,90%), com ensino fundamental incompleto (37,18%), residente da zona urbana (44,87%).

**Tabela 1:** Variáveis que caracterizam o perfil sociodemográfico dos casos humanos de LV notificados no município de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).

VARIÁVEIS	2019 (N=40)		2020 (N=38)		Total (N=78)	
	n	%	n	%	n	%
<b>SEXO</b>						
Masculino	29	72,50	29	76,32	58	74,36
Feminino	11	27,50	9	23,68	20	25,64
<b>RAÇA</b>						
Branca	4	10,00	3	7,89	7	8,97
Preta	9	22,50	5	13,16	14	17,95
Parda	27	67,50	30	78,95	57	73,08
<b>FAIXA ETÁRIA</b>						
<1 ano	2	5,00	2	5,27	4	5,13
1 a 4 anos	2	5,00	4	10,53	6	7,69
5 a 9 anos	0	0	0	0	0	0
10 a 14 anos	1	2,50	0	0	1	1,28

15 a 19 anos	1	2,50	0	0	1	1,28
20 a 29 anos	13	32,50	15	39,47	28	35,90
30 a 39 anos	0	0	0	0	0	0
40 a 49 anos	19	47,50	9	23,68	28	35,90
50 a 59 anos	0	0	0	0	0	0
>60 anos	2	5,00	8	21,05	10	12,82
<b>ESCOLARIDADE</b>						
Ignorado/em branco	2	5,00	2	5,26	4	5,13
Analfabeto	2	5,00	0	0,00	2	2,56
Ensino fundamental incompleta	15	37,50	14	36,84	29	37,18
Ensino fundamental completa	2	5,00	3	7,89	5	6,41
Ensino médio incompleto	3	7,50	3	7,89	6	7,69
Ensino médio completo	12	30	9	23,68	21	26,92
Ensino superior incompleto	0	0	0	0,00	0	0,00
Ensino superior completo	0	0	1	2,63	1	1,28
Não se aplica	4	10,00	6	15,79	10	12,82
<b>ZONA DE RESIDÊNCIA</b>						
Urbana	35	87,50	0	0,00	35	44,87
Rural	3	7,5	0	0,00	3	3,85
Ignorado/em branco	2	5,00	38	100	40	51,28

Estudos sugerem que essa maior prevalência em homens pode estar relacionada a uma maior exposição aos flebotomíneos, como também pela presença destes em áreas de riscos com maior superfície corporal exposta à picada dos vetores. Além disso, alguns estudos apontam que a testosterona aumenta a susceptibilidade aos parasitos em homens (SOUZA et al., 2018; COIMBRA et al., 2019).

Oliveira e colaboradores (2013) ao avaliar o perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral humana em Sobral, Ceará, no período de 2001 a 2010, identificaram 173 casos ao longo dos dez anos avaliados, com maior proporção destes em pessoas do sexo masculino. No mesmo estudo, a maioria dos casos registrados aconteceu com indivíduos da raça parda com 73,08 % dos casos.

Pesquisadores afirmam que não há estudos que determine o risco pela etnia (raça), mas sim pelas condições sociais, podendo atribuir estes achados ao fato da população de cor parda concentrar-se mais em pessoas com baixa escolaridade, mais expostas ao vetor e sem acesso a informações das medidas de prevenção da LV (OLIVEIRA et al, 2013). Tendo em

vista que a população parda de São Luís é maior que as demais raças, segundo o censo demográfico do IBGE, pressupõe-se que esse fato justifica a alta prevalência da enfermidade nessa raça.

Nesta pesquisa a doença foi mais prevalente em indivíduos com baixa escolaridade, pois 46,15% dos indivíduos acometidos possuíam no máximo o ensino fundamental, e somente 1,28% possuíam ensino superior completo. O baixo grau de escolaridade evidencia a pouca informação sobre as medidas de prevenção da enfermidade. Esse dado corrobora com o trabalho de Silva e colaboradores (2014b), que afirmam que pessoas com baixa escolaridade estão mais passíveis de serem acometidas por doenças consideradas negligenciadas.

De acordo com o Ministério da Saúde e pesquisas anteriores, a LV é mais frequente em crianças menores de 10 anos, especialmente entre 1 e 4 anos, devido a imaturidade celular, agravada pela desnutrição, comum nas áreas endêmicas (OLIVEIRA et al., 2013; GUSMÃO et al., 2014; BRASIL, 2014; COIMBRA et al., 2019). Já o presente estudo registrou elevado número de casos nas faixas etárias de 20 a 29 anos e de 40 a 49 anos, fato que pode estar relacionado a maior proporção de pessoas nessa faixa etária na área de estudo, mas que merece uma averiguação mais aprofundada para esclarecer esse perfil diferente do descrito na literatura.

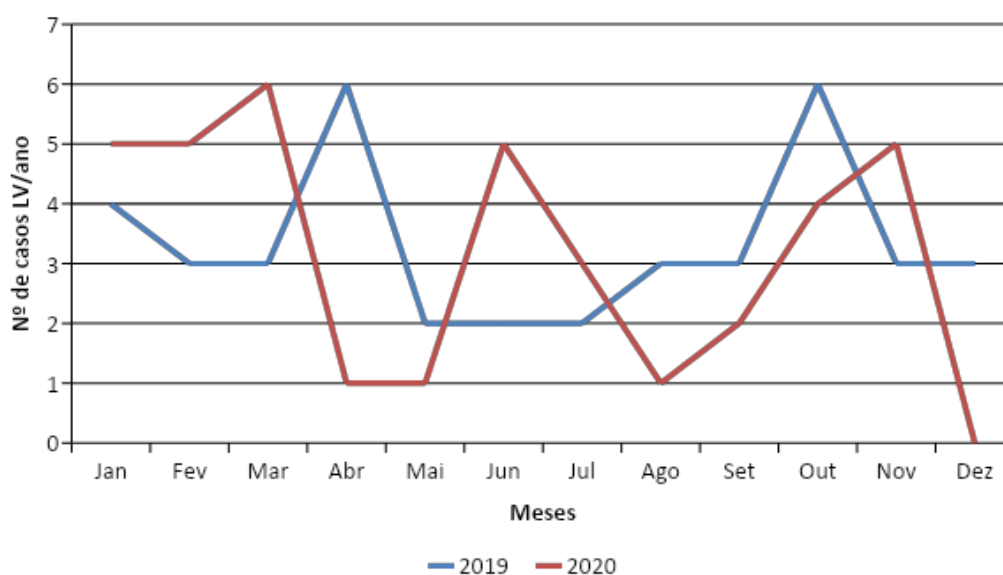
Dados semelhantes em relação à faixa etária foram encontrados por Lisboa et al (2016) ao analisar a epidemiologia de LV em municípios do Sertão Paraibano e por Barbosa et al (2013) ao descrever o perfil epidemiológico, clínico e laboratorial dos casos de LV infectados com HIV no Nordeste. Os autores citam que atualmente observa-se uma tendência para a diminuição do número de casos em crianças e o aumento da infecção em adultos, principalmente devido à associação com o HIV.

Quanto à zona de residência, observa-se que mais da metade dos casos não continham essa informação (51,28%) o que dificulta a análise dessa variável. Entre os que continham a informação a maioria residia na zona urbana. Esse resultado retrata insuficiência na qualidade dos registros do Sistema de Informação em Saúde, dificultando a realização de estudos epidemiológicos mais detalhados sobre os fatores de risco relacionados à doença em questão.

Ao avaliar a distribuição temporal dos casos de LV notificados no município de São Luís, Maranhão, no intervalo de 2019 a 2020, constata-se a ocorrência de casos em todos os meses do ano, com maior registro de casos no primeiro semestre, especialmente nos meses de janeiro a março (Figura 1).

O alto índice de casos nos meses de janeiro a março pode ser explicado devido o regime de chuva que ocorre nesse período no município, tornando assim o ambiente mais favorável para a proliferação do mosquito palha e assim aumentando a presença do mesmo na região. Os dados encontrados corroboram com o estudo de Rodrigues et al (2017), correlacionando essas informações com o aumento da densidade do vetor durante este período e por ser a estação chuvosa.

**Figura 1:** Distribuição temporal dos casos humanos de LV no município de São Luís (2019-2020).



As variáveis que caracterizam clinicamente os casos humanos de LV notificados no município de São Luís-MA estão sumarizadas na tabela 2, onde observa-se que dos 78 casos notificados no período, 84,62% foram casos novos, ou seja, indivíduos que apresentaram a doença pela primeira vez e 5,38% dos casos foram recidivas, quando o caso envolve paciente que já havia se restabelecido da doença ocorrida anteriormente. Houve coinfeção com o vírus do HIV em 41,03% dos casos. O estudo mostrou, ainda, que a maioria dos casos (82,50%) evoluíram para a cura, entretanto 14,10% dos indivíduos evoluíram para óbito em decorrência da LV. Dados que revelam uma situação preocupante, tendo em vista que a leishmaniose é uma doença com cadeia epidemiológica conhecida, que possui tratamento e medidas sanitárias que podem evitar a infecção.

**Tabela 2:** Caracterização clínica dos casos humanos de LV notificados no município de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).

VARIÁVEIS	2019 (N=40)	2020 (N=38)	Total (N=78)
-----------	----------------	----------------	-----------------



	n	%	n	%	n	%
<b>TIPO DE ENTRADA</b>						
Caso novo	33	82,50	33	86,84	66	84,62
Recidiva	7	17,50	5	13,16	12	15,38
<b>COINFECCÃO HIV</b>						
Ignorado/em branco	1	2,50	3	7,89	4	5,13
Sim	16	40,00	16	42,11	32	41,03
Não	23	57,50	19	50	42	53,85
<b>EVOLUÇÃO DO CASO</b>						
Ignorado/em branco	0	0,00	1	2,63	1	1,28
Cura	35	87,50	29	76,32	64	82,05
Óbito por LV	4	10,00	7	18,42	11	14,10
Óbito por outra causa	1	2,50	1	2,63	2	2,56

Provavelmente o aumento da incidência da LV em áreas urbanas está relacionado ao processo desordenado de urbanização, à pobreza, às mudanças do meio ambiente, aos fatores de risco individuais, como o aumento do número de casos de pacientes com HIV.

Segundo estimativa do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021b), o Brasil tem uma taxa de cerca de 39 mil novos casos ao ano de infecção pelo HIV, sendo que em média cinco a cada mil pessoas portadoras do vírus no país, levando a um total de mais de um milhão de pessoas. E pelo menos um terço, aproximadamente 150 mil pessoas, não sabe de sua condição.

As alterações recentes nos perfis epidemiológicos da AIDS e da LV no Brasil apontam para um aumento de exposição da população às duas infecções ao mesmo tempo, caracterizada pela interiorização da infecção pelo HIV simultânea à urbanização da LV, bem como o aumento do número de casos na faixa etária de 20 a 49 anos e a letalidade de aproximadamente 23,0% nos maiores de 50 anos (SOUSA-GOMES et al, 2011).

Quanto à evolução dos casos, percebe-se que 82,05% dos casos no presente estudo evoluíram para a cura, semelhante ao encontrado por Oliveira et al (2013) no estudo epidemiológico em Sobral, Ceará no período de 2007 a 2010, onde 83,45% dos casos apresentaram cura. Ao calcular a taxa letalidade no período avaliado, por meio da razão entre o número de óbitos e o número de casos em cada ano, multiplicado por 100, obteve-se uma taxa de 14,10%, valor superior à taxa de letalidade do Brasil (9,5%) (BRASIL, 2021). O que mostra que é preciso avançar no controle da enfermidade na área de estudo para evitar que pessoas morram por uma enfermidade que pode ser prevenida e tratada.

Em relação aos casos de LV em cães, a Unidade Veterinária de Zoonoses de São Luís (UVZ) registrou 153 (38,15%) casos no ano de 2019 e 248 (61,85%) casos em 2020, totalizando 401 casos. Nota-se um aumento no quantitativo dos casos registrados pela UVZ de um ano para o outro, o que pode ser justificado pela permanência das pessoas em casa no ano de 2020, possivelmente como reflexo das restrições de circulação impostas como protocolo para prevenção de COVID-19. Dessa forma houve um aumento na procura da UVZ pelos responsáveis dos animais, devido a possibilidade de observar seus animais com mais frequência e assim notar neles sinais e sintomas característicos da LV.

Na tabela 3 encontram-se relacionadas as variáveis que caracterizam os casos de LV em cães registrados pela UVZ, onde constata-se que 49,63% dos cães eram machos, 56,86% eram sem raça definida (SRD), na faixa etária entre 1 e 3 anos. Considerando a proporção dos animais positivos para LV em relação ao sexo, observa-se que não houve diferença expressiva entre machos e fêmeas.

**Tabela 3:** Caracterização dos cães com LV, registrados pela Unidade de Vigilância de Zoonoses de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).

VARIÁVEIS	2019 (N=153)		2020 (N=248)		Total (N=401)	
	n	%	n	%	n	%
<b>SEXO</b>						
Macho	76	49,67	123	49,60	199	49,63
Fêmeas	68	44,44	122	49,19	190	47,38
Não informado	9	5,88	3	1,21	12	2,99
<b>FAIXA ETÁRIA</b>						
< 1 ano	36	23,53	32	12,90	68	16,96
1 – 3 anos	57	37,25	96	38,71	153	38,15
4 – 6 anos	28	18,30	46	18,55	74	18,45
7 - 9 anos	14	9,15	42	16,94	56	13,97
>10 anos	4	2,61	13	5,24	17	4,24
Não informado	14	9,15	19	7,66	33	8,23
<b>RAÇA</b>						
SRD (Sem raça definida)	85	55,56	143	57,66	228	56,86
Poodle	20	13,07	24	9,68	44	10,97
Pinscher	6	3,92	14	5,65	20	4,99
Pit bull	9	5,88	11	4,44	20	4,99
Rottweiler	5	3,27	11	4,44	16	3,99
Labrador retriever	2	1,31	8	3,23	10	2,49

Pastor alemão	5	3,27	3	1,21	8	2,00
Outros	16	10,46	31	12,50	47	11,72
Não informado	5	3,27	3	1,21	8	2,00

Barbosa (2010) ao determinar a soroprevalência e as variáveis epidemiológicas do município de São Luís-MA e Silva (2014) ao realizar um estudo imaginológico em cães naturalmente infectados por leishmaniose visceral em Botucatu-SP, não verificaram predisposição sexual para a ocorrência de LV em cães.

Em relação à faixa etária, houve concentração de casos em cães de 1 a 3 anos (38,15%), seguidos por cães de 4 a 6 anos (18,45%), faixa etária compatível com animais jovens-adultos. Estudos citam maior prevalência de LV em caninos adultos de meia-idade, entre 2 e 5 anos de idade, situação que atribuem à maior exposição temporal desses indivíduos ao flebótomo e ao longo período de incubação do parasito que pode variar de alguns meses até vários anos (AZEVEDO, 2019; MARIGA et al., 2021; NAKKOUND et al., 2021).

A raça dos cães avaliados é um fator importante que deve ser considerada, por envolver peculiaridades que podem mascarar ou externar mais facilmente os sinais clínicos da LVC. Além disso, estudos relatam que animais de pelo curto apresentaram maior acometimento para a LVC devido à baixa barreira mecânica fornecida ao vetor (BORASCHI & NUNES, 2007).

Mais da metade dos cães (56,86%) amostrados não tinham raça definida (SRD), os demais pertenciam às raças Poodle, Pinscher, Pitbull, Rottweiler, Labrador retriever, Pastor alemão, entre outros. O quantitativo de cães SRD identificados, provavelmente, está relacionado à composição da população canina na cidade de São Luís que conta com um quantitativo acentuado de cães SRD e presença de animais errantes.

No presente estudo, 9,73% dos animais não apresentavam sinais clínicos, estava, assintomáticos. Na maioria sintomática (90,27%), os sinais clínicos mais frequentes foram: lesões cutâneas (39,90%), emagrecimento (15,96%), ferimento nasal (13,72%), ferimento ocular (9,23%), onicogribose (8,48%) e opacidade de córnea bilateral (6,48%). Outros sinais clínicos foram observados em frequência como: conjuntivite, alopecia, cauda de rato, entre outros (Tabela 4).

**Tabela 4:** Sintomatologia clínica apresentada pelos cães com LV, registrados pela Unidade de Vigilância de Zoonoses de São Luís, Maranhão (2019 e 2020).

<b>VARIÁVEL</b>	<b>2019 (N=153)</b>	<b>2020 (N=248)</b>	<b>Total (N=401)</b>
-----------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

	n	%	n	%	n	%
<b>Sintomatologia clínica</b>						
Assintomático	15	9,80	24	9,68	39	9,73
Sintomáticos	138	90,20	224	90,32	362	90,27
Lesões cutâneas	46	30,07	114	45,97	160	39,90
Emagrecimento	19	12,42	45	18,15	64	15,96
Ferimento nasal	21	13,73	34	13,71	55	13,72
Ferimento nas orelhas	21	13,73	16	6,45	37	9,23
Onicogribose	17	11,11	17	6,85	34	8,48
Opacidade de córnea bilateral	7	4,58	19	7,66	26	6,48
Conjuntivite	0	0,00	21	8,47	21	5,24
Alopecia	3	1,96	9	3,63	12	2,99
Cauda de rato	1	0,65	6	2,42	7	1,75
Outros	19	12,42	31	12,50	50	12,47

O número de animais assintomáticos apresentou-se em um percentual baixo, discordando de outros estudos (NAKKOUD et al., 2021). A maior proporção de animais sintomáticos pode ser justificada pela gratuidade do teste para diagnóstico da LV realizado pela UVZ, pois os responsáveis dos animais que apresentem sinais clínicos da doença levam os mesmos para realizarem o teste e confirmar o diagnóstico, e muitos por medo da enfermidade deixam o animal na UVZ para serem eutanasiados.

Em estudos realizados anteriormente em São Luís-MA, para avaliar a soroprevalência de leishmaniose visceral canina e as variáveis epidemiológicas associadas, relatou-se que os sinais clínicos mais frequentes foram: linfadenopatia localizada, úlceras cutâneas, onicogribose, pelo opaco, ceratoconjuntivite, eczema furfuráceo, alopecia e emagrecimento (BARBOSA et al, 2010).

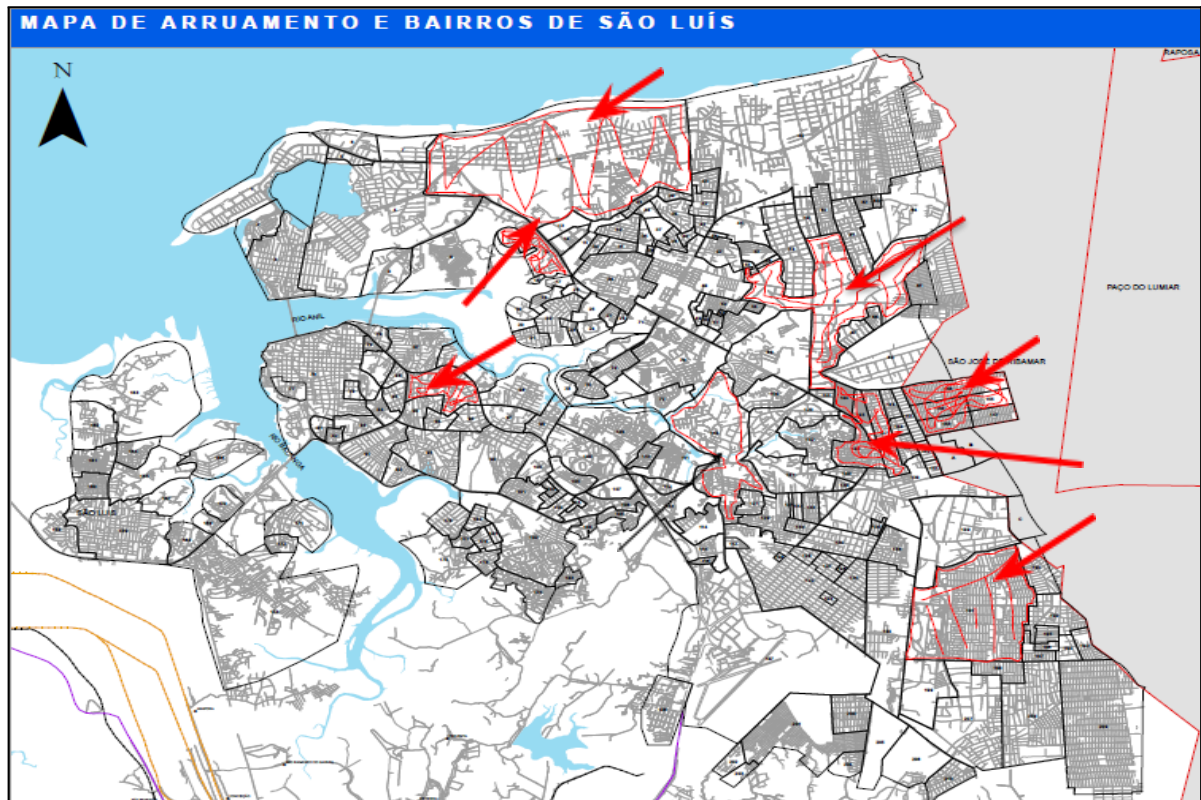
Ferreira (2017) cita que as manifestações dos sinais clínicos se desenvolvem por diversos fatores, tais como: estado imunológico e nutricional do cão, a presença de infecções concomitantes, tempo de estipulação da infecção, idade e genética do animal.

Quanto à evolução dos casos de LVC, nesse levantamento não foi possível quantificar quantos animais foram eutanasiados e quantos seguiram para o tratamento da doença. Vale ressaltar a importância do acompanhamento dos casos e sua origem para a vigilância ativa no entorno do paciente.

Na determinação da prevalência por bairro de residência, constatou-se que os bairros Cidade Operária e Turu apresentaram as maiores frequências de LV em cães, com 15,46% e

7,98%, respectivamente (Figura 2). Seguidos pelo bairro Cohatrac (4,49%), Monte Castelo (3,74%), Cohab (2,99%), Cohafuma (2,74%) e Calhau e Anil (2,49%). Estas são, portanto, áreas prioritárias para ações de vigilância e controle da enfermidade.

**Figura 2:** Mapa de arruamento e bairros de São Luís-MA, com destaque para os bairros com maior frequência de casos de LV no período de 2019 a 2020.



**Fonte:** Adaptado de INCID, 2019.

Dos 210 bairros do município de São Luís, 113 tiveram registro de casos positivos para LV nesse período, mostrando a difusão da enfermidade na área de estudo. Vale ressaltar, ainda, que essa ampla distribuição de casos de LVC no município está relacionada à urbanização da LV.

A alta prevalência de casos detectada no bairro Cidade Operária corrobora com os dados encontrados por Barbosa e colaboradores (2010), que ao buscarem variáveis epidemiológicas da LV canina em São Luis-MA, encontraram maior ocorrência de casos positivos no Distrito Tirirical, com concentração nos bairros Cajupari, Santa Bárbara e Cidade Operária, 94%, 81% e 67%, respectivamente. Esses bairros fazem parte de uma área urbanizada, sem proximidade com matas e com poucos relatos de animais silvestres observados nas suas imediações. O que enfatiza a urbanização da LV que vem sendo observada em São Luís nas últimas décadas.

Quanto à classificação epidemiológica do município de São Luís, baseada na metodologia proposta no Guia de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2019), o município foi classificado como área com transmissão e subclassificado como município endêmico, apresentando transmissão contínua de LV há pelo menos 3 anos. O município apresenta intensidade de transmissão moderada, onde os municípios classificados como endêmicos são aqueles que têm uma média anual de casos humanos nos últimos 3 anos maior ou igual a 2,4 e menor que 4,44.

A literatura estima que para cada caso humano de LV ocorre uma média de, no mínimo, 200 cães infectados, conferindo a este o título de principal reservatório da doença, onde os casos em humanos são regularmente antecidos por casos caninos (NEVES et al., 1997; Apud: SALES et al., 2017). Essa relação não foi possível calcular no presente estudo, pois os casos de leishmaniose em animais foram obtidos somente dos registros da UVZ de São Luís, o que não condiz com a totalidade dos casos presentes no município.

Não há a obrigatoriedade de notificação de LV em animais para os órgãos oficiais de vigilância em saúde animal, portando o número real de casos é desconhecido, uma vez que muitos tutores/proprietários dos animais procuram, além da UVZ, o Hospital Veterinário Universitário (HVU) da UEMA, que chega a registrar 450 casos de LV por ano (LIMA, 2022), ou procuram clínicas particulares que, também, realizam o diagnóstico da enfermidade.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados apontam a alta prevalência da Leishmaniose visceral no município de São Luís-MA, com registro tanto em humanos quanto em animais. Em humanos o perfil encontrado foi de maior prevalência entre indivíduos do sexo masculino, pardos, na faixa etária de 20-29 anos e de 40 a 49 anos, baixa escolaridade, residente na zona urbana. A maioria dos casos evoluiu para a cura, porém a proporção de óbitos ainda é alta, considerando que existem medidas conhecidas para prevenção e controle da enfermidade. Já nos animais o perfil prevalente foi representado por machos, sem raça definida, na faixa etária entre 1 e 3 anos, com sintomatologia envolvendo destacadamente as lesões cutâneas.

Destaca-se a necessidade de adoção de medidas sanitárias no âmbito da saúde única para controle desta zoonose, em especial a orientação da população local para que as ações possam alcançar o efeito desejado. Dessa forma, sugere-se que as autoridades sanitárias locais monitorem com mais ênfase a distribuição dos casos de LV em humanos e, em especial, em animais, tendo em vista a conhecida relação entre os casos da doença em humanos e cães.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, E. M. R.; LINHARES, G. F.; DUARTE, S. C.; JAYME, V. D. S.; OLVEIRA, H. F.; OLVEIRA, V. F.: Leishmaniose visceral canina em cão de Caldas novas, Goiás. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. V.17. N.1, p. 339-341, 2008
- BARBOSA, D. S., ROCHA, A. L., SANTANA, A. A., SOUZA, C. DA S. F. DE, DIAS, R. A., COSTA-JUNIOR, L. M., ABREU-SILVA, A. L., Soroprevalência e variáveis epidemiológicas associadas à leishmaniose visceral canina em área endêmica no município de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ci. Anim. Bras.**, Goiânia, v. 11, n. 3, p. 653-659, jul./set. 2010.
- BARBOSA, I. R., NETO, R.D.S., SOUZA, P.P., SILVA, R. A., LIMA, S.R., CRUZ, I.D.D., COSTA, I.C.C. Aspectos da coinfeção Leishmaniose Visceral e HIV no nordeste do Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 37, n. 3, p.672-687 jul./set. 2013.
- BARBOSA, R., COSTA, I. C. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da leishmaniose visceral em menores de 15 anos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Scientia Medica** (Porto Alegre), v. 23, n. 1, p. 5-11, 2013.
- BORASCHI, C. S. S.; NUNES, C. M. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral urbana no Brasil. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 12, n. 71, p. 44-48, 2007.
- BRASIL, Ministério da Saúde.. **Leishmaniose visceral. In: doenças infecciosas e parasitárias – guia de bolso**. 8ª ed. Brasília: ministério da saúde; 2010. P. 277-83.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico**. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. Ano 10, nº 2. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 3** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. Ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Situação epidemiológica da Leishmaniose**

**Visceral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

Disponível em:

[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leishmaniose-visceral/arquivos/lv-coef\\_incidencia.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leishmaniose-visceral/arquivos/lv-coef_incidencia.pdf). Acesso em: 10 jun 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2021**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Brasília: Ministério da Saúde, 2021b. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2021>. Acesso em: 10 jun 2022.

CAVALCANTE, I.J.M.; VALE, M.R. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. **Rev bras epidemiol** out-dez 2014; 17(4): 911-924.

COIMBRA, V.C.S.; LIMA, M.S.; OLIVEIRA, F.M.; ABREU, W.M.; FERREIRA, J.M.T; BEZERRA, N.P.C. Leishmaniose visceral: perfil epidemiológico dos casos notificados no município de São Luís-MA, no período de 2014 a 2017. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v.9, n.3, p. 87-93, 2019.

COSTA JUNIOR, H. N. P. et al. Relação entre incidência entomológica e notificações da leishmaniose visceral em humanos no período de 2010 a 2015, em São Luís – MA. **Revista Uningá**, v. 53, n. 1, p. 56-63, 2018.

DESJEUX, P. Leishmaniasis. **Nat Rev Microbiol**. 2004;2(9):692-3.

FERREIRA, L. C.; Prevalência da Infecção Por Leishmania Chagasi em Cães na Ilha do Maranhão, Brasil. **Dissertação** (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, p. 58, 2017

FILIPPIS, T., NEVES, D. P. Parasitologia Básica - **2ª Ed. Atheneu**, 2010.

GONTIJO, C. M. F., MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Rev Bras Epidemiol**. v. 7, n. 3, p. 338-49, 2004.

GUSMÃO, J. D., BRITO, P. A.; LEITE, M. T. S. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no norte de Minas Gerais, Brasil, no período de 2007 a 2011. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 38, n. 3, p. 615-624, 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo brasileiro de 2020**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/sao-luis.html>>. Acesso em: 17 de outubro de 2021.

LIMA, M. S. S. de. Avaliação epidemiológica da ocorrência de leishmaniose visceral em cães atendidos no Hospital Veterinário Francisco Edilberto Uchoa Lopes, 2021 / Marcelo Salas



Sousa de Lima. – São Luís, 2022. **Monografia** (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

LISBOA, A. R, LEITE, F. C, DANTAS, A. E. F, OLIVEIRA, I. B. DE, EVANGELISTA, T. R, SOUSA, J. B. G. DE. Análise epidemiológica de leishmaniose visceral em Municípios do Sertão Paraibano. **Rev. Bra. Edu. Saúde** v.6, n.3, p.05-12, 2016.

MARIGA, C.; SEGUNDO, D. D. G.; ANDRADE, C. M.; KREUSE, A.; PINTO FILHO, S. T. L.; Prevalência e perfil de cães positivos para leishmaniose em um hospital veterinário do Rio Grande do Sul (2017-2019), **PUBVET**, v. 16, n. 1, p. 51-54, 2006.

MILHOMEM, M. N. Avaliação da capacidade Leishmanicida de Morindacitrofilia (NONI) e, cães portadores de Leishmania chagasi. **Monografia** [graduação em Medicina Veterinária] Universidade Estadual do Maranhão; São Luís (MA), 2013.

MOURA, G. S. et al. Factors associated with asymptomatic infection in family members and neighbors of patients with Visceral Leishmaniasis. **Caderno de Saúde Pública**, v. 28, n. 12, p. 2306-2314, 2012.

NAKKOUD, A. R. M. F.; SANTOS, C. M.; FERREIRA, E. C.; AQUINO, D. R. R. R. A.: Prevalence of Visceral Leishmaniasis in dogs attended at the Veterinary hospital of Anhaguera-Uniderp University between 2017 and 2019, Campo Grande – MS, **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.9, p. 86948-86963, 2021.

NEVES, D.P.; PENHA, T.A.; SANTOS, A.: **Parasitologia Humana: Editora Atheneu**. São Paulo. p. 524, 1997.

OLIVEIRA, L. S., NETO, R. V. D., BRAGA, P. E. T. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará no período de 2001 a 2010. **S A N A R E, Sobral** , V.12, n.1, p. 13-19, jan./jun. – 2013.

OPAS. Leishmanioses: **Informe Epidemiológico nas Américas**. Washington, D.C.: OPS; 2018.

PORFÍRIO-PASSOS, G. Avaliação soropidemiológica e molecular de cães assintomáticos para leishmaniose tegumentar americana em área endêmica **[dissertação]**. Universidade Federal do Espírito Santo; Alegre (ES), 2013.

SALES, D.P.; CHAVES, D.P; MARTINS, N.S.; SILVA, M.I.: Epidemiological Aspects of Human and Canine Visceral Leishmaniasis in The State of Maranhão Brazil (2009-2012): **Revista Brasileira Ciência Veterinária**: V.24, n.3, p.144-150, 2017.

SILVA, A. R. S. DE. Leishmaniose visceral canina: estudo imagiológico em cães naturalmente infectados. **Tese** (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Alexandre Redson Soares da Silva. – Botucatu, 2014.

SILVA, P. L. N.; VERSIANI, C. M. C.; CHAGAS, R. B.; ROCHA, R. G.; MAJUSTE, R.; SILVA, J. S. Estudo da leishmaniose tegumentar americana na cidade de Montes Claros/MG:

aspectos epidemiológico, clínico e terapêutico. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 32, n. 1, p. 38-42, 2014b.

SOUSA-GOMES, M.L.; MAIA-ELKHOURY, A.N.S.; PELISSARI, D.M.; LIMA JUNIOR, F.E.F.; SENA, J.M.; CECHINEL, M.P. Coinfecção Leishmania-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. **Epidemiol Serv Saúde**. 2011;20(4):519-26.

SOUSA, N.A; LINHARES, C.B.; PIRES, F.G.B; TEIXEIRA, T.C.; LIMA, J.S; NASCIMENTO, M.L.O. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral-CE de 2011 a 2015. **Sanare**, v. 17, n. 1, p. 51-57, 2018.

RODRIGUES, A.C.M; MELO, A.C.F.L; JÚNIOR, A.D.S; FRANCO, S.O; RONDON, F.C.M; BEVILAQUA, C.M.L. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Pesq. Vet. Bras.** 37(10):1119-1124, outubro 2017.

*Anexo*

---

## Anexo A. Regras para autores da Revista Rebes – Revista Brasileira de Educação em Saúde.



### **Condições para submissão**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista;
- Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, (desde que não ultrapassem 2MB);
- O envio de todos os documentos suplementares solicitados no ato da submissão (declarações e comprovante de depósito);
- O trabalho não apresenta mais de seis (6) autores;
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.

A identificação de autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação Cega por Pares

### **Diretrizes para Autores**

1. Os artigos enviados para seleção devem ser inéditos. A remessa do artigo à Revista implica autorização para a sua publicação pelo autor.
2. Os trabalhos podem ser submetidos em português. E o tempo médio entre o aceite e a publicação varia entre 3 (três) e 6 (seis) meses.
3. A Revista reserva-se o direito de recusar trabalhos submetidos para publicação conforme a avaliação de seus pareceristas. E, em nenhuma hipótese, será devolvida a taxa de submissão. Todos os trabalhos submetidos serão julgados por três avaliadores.
4. Os artigos devem ser submetidos pelo site da Revista, bem como os documentos suplementares, os quais são adicionados no site em <<documentos suplementares>>.

5. Cada artigo deverá conter um resumo de cerca de 150 a 250 palavras, o qual propicie uma visão global e antecipada do assunto tratado. O resumo deve ser enviado nos idiomas português e inglês. Cada resumo deve conter até 5 (cinco) palavras-chave, conforme os Descritores Controlados em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/>) e os termos da educação pesquisados no *Thesaurus Brasileiro* da Educação (<http://inep.gov.br/thesaurus-brasileiro-da-educacao>).

#### **Diretrizes gerais para formatação dos artigos:**

Os artigos, relatos de experiências e Revisões sistemáticas (integrativas, metanálises e bibliometrias) devem ser encaminhados via eletrônica e editados em Português e devem ser produto de pesquisa em educação e saúde.

Os artigos deverão conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução, Material e Métodos; Resultados; Discussão; Conclusão e Referências.

É obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. Deve ser preenchido todos os Metadados, Instituição/Afiliação (Não deve ser apenas sigla), País, POLÍTICA DE CONFLITO DE INTERESSES (Sim ou Não, Caso sim expor o conflito), Resumo da Biografia (Ex.: departamento e área) e Agências financiadoras. O trabalho não tramitará enquanto o referido item não for atendido.

Na submissão deve ser anexado, como documento suplementar, a Declaração de Concordância e Responsabilidade Autoral assinada por todos os autores.

Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

Os artigos não aprovados serão arquivados NÃO havendo, NECESSARIAMENTE, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

Sendo aprovado, será solicitado dos autores, o pagamento de uma taxa no valor de 250,00 reais. Os dados bancários para o pagamento será encaminhado através de e-mail.

#### **ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO ARTIGO**

Composição sequencial do artigo

a) Título: no máximo com 15 palavras, em que apenas a primeira letra da primeira palavra deve ser maiúscula; entretanto, quando o título tiver um subtítulo, ou seja, com dois pontos

(:), a primeira letra da primeira palavra do subtítulo (ao lado direito dos dois pontos) deve ser maiúscula.

b) Nome(s) do(s) autor(es) (anexados apenas na revista). Limita-se a 6 (seis) autores. Informações dos autores adicionados apenas pelo site da Revista em metadados.

•Em relação ao que consta na sequência de autores informada na Submissão à Revista, não serão permitidas alterações posteriores nessa sequência nem nos nomes dos autores.

c) Resumo: no máximo com 250 palavras.

d) Palavras-chave: no mínimo três e no máximo cinco, não constantes no Título, separadas por pontos e com a primeira letra da primeira palavra maiúscula e o restante minúscula.

e) Título em inglês: terá a mesma normatização do título em Português ou em Espanhol, sendo itálico.

f) Abstract: no máximo com 250 palavras, devendo ser tradução fiel do Resumo.

g) Key words: terá a mesma normatização das palavras-chave.

h) Introdução: destacar a relevância da pesquisa, inclusive através de revisão de literatura, em no máximo 2 páginas. Não devem existir, na Introdução, equações, tabelas, figuras nem texto teórico básico sobre determinado assunto, mas, sim, sobre resultados de pesquisa. Deve constar elementos necessários que justifique a importância trabalho e no último parágrafo apresentar o(s) objetivo(s) da pesquisa.

i) Material e Métodos: deve conter informações imprescindíveis que possibilitem a repetição da pesquisa, por outros pesquisadores.

j) Resultados e Discussão: os resultados obtidos devem ser discutidos e interpretados à luz da literatura.

k) Conclusões: devem ser escritas de forma sucinta, isto é, sem comentários nem explicações adicionais, baseando-se apenas nos resultados apresentados.

m) Agradecimentos (facultativo)

m) Referências: O artigo submetido deve ter obrigatoriamente 75% de referências de periódicos nos últimos cinco anos. Não serão aceitas citações bibliográficas do tipo apud ou citado por, ou seja, as citações deverão ser apenas das referências originais. Não serão aceitas referências de anais de congressos. As referências de trabalhos de conclusão de curso (monografias, dissertação e teses) devem ser evitadas.

Edição do texto

a) Processador: Word for Windows

b) Texto: fonte Times New Roman, tamanho 12. Não deverão existir no texto palavras em negrito nem em itálico, exceto para o título em inglês, itens e subitens, que deverão ser em negrito, e os nomes científicos de espécies vegetais e animais, que deverão ser em itálico. Em equações, tabelas e figuras não deverão existir itálico e negrito. Evitar parágrafos muito longos.

c) Espaçamento: com espaço entre linhas de 1,5,

d) Parágrafo: 0,75 cm.

e) Página: Papel A4, orientação retrato, margens superior e inferior de 2 cm e esquerda e direita de 1,5 cm, no máximo de 15 páginas.

f) Todos os itens em letras maiúsculas, em negrito, alinhados à esquerda.

g) As grandezas devem ser expressas no SI (Sistema Internacional) e a terminologia científica deve seguir as convenções internacionais de cada área em questão.

h) Tabelas e Figuras (gráficos, mapas, imagens, fotografias, desenhos).

- As tabelas e figuras com texto em fonte Times New Roman, tamanho 8-10, e ser inseridas logo abaixo do parágrafo onde foram citadas a primeira vez. Exemplos de citações no texto: Figura 1; Tabela 1. Tabelas e figuras que possuem praticamente o mesmo título deverão ser agrupadas em uma única tabela ou figura criando-se, no entanto, um indicador de diferenciação. A letra indicadora de cada sub-figura em uma figura agrupada deve ser maiúscula (exemplo: A), posicionada ao lado esquerdo superior da figura. As figuras agrupadas devem ser citadas no texto, da seguinte forma: Figura 1A; Figura 1B; Figura 1C.

- As tabelas não devem ter tracejado vertical e o mínimo de tracejado horizontal. Inclua o título da tabela, bem como as notas na parte inferior dentro da própria Tabela, não no corpo do texto.

- As figuras não devem ter bordadura e suas curvas (no caso de gráficos) deverão ter espessura de 0,5 pt, podendo ser coloridas, mas sempre possuindo marcadores de legenda diversos. O título deve ficar acima da figura. Para não se tornar redundante, as figuras não devem ter dados constantes em tabelas. Gráficos, diagramas (curvas em geral) devem vir em imagem vetorial. Quando se tratar de figuras bitmap (mapa de bit), a resolução mínima deve ser de 300 bpi. Os autores deverão primar pela qualidade de resolução das figuras, tendo em vista, boa compreensão sobre elas. As unidades nos eixos das figuras devem estar entre parêntesis.

Exemplos de citações no texto

As citações devem conter o sobrenome do autor, que podem vir no início ou no final. Se colocadas no início do texto, o sobrenome aparece, apenas com a primeira letra em maiúsculo.

Ex.: Segundo Chaves (2015), os baixos índices de precipitação [...]

Quando citado no final da citação, o sobrenome do autor aparece com todas as letras em maiúsculo e entre parênteses.

Ex.: Os baixos índices de precipitação (CHAVES, 2015)

Citação direta (É a transcrição textual de parte da obra do autor consultado).

a) Até três linhas

As citações de até três linhas devem ser incorporadas ao parágrafo, entre aspas duplas.

Ex.: De acordo com Alves (2015 p. 170) “as regiões semiáridas têm, como característica principal, as chuvas irregulares, variando espacialmente e de um ano para outro, variando consideravelmente, até mesmo dentro de alguns quilômetros de distância e em escalas de tempo diferentes, tornando as colheitas das culturas imprevisíveis”.

b) Com mais de três linhas

As citações com mais de três linhas devem figurar abaixo do texto, com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra tamanho 10, espaço simples, sem itálico, sem aspas, estilo “bloco”.

Ex.:

Os baixos índices de precipitação e a irregularidade do seu regime na região Nordeste, aliados ao contexto hidrogeológico, notadamente no semiárido brasileiro, contribuem para os reduzidos valores de disponibilidade hídrica na região. A região semiárida, além dos baixos índices pluviométricos (inferiores a 900 mm), caracteriza-se por apresentar temperaturas elevadas durante todo ano, baixas amplitudes térmicas em termos de médias mensais (entre 2 °C e 3 °C), forte insolação e altas taxas de evapotranspiração (CHAVES, 2015, p. 161).

Citação Indireta (Texto criado pelo autor do artigo com base no texto do autor consultado (transcrição livre).

Citação com mais de três autores, indica-se apenas o primeiro autor, seguido da expressão et al.

Ex.: A escassez de água potável é uma realidade em diversas regiões do mundo e no Brasil e, em muitos casos, resultante da utilização predatória dos recursos hídricos e da intensificação das atividades de caráter poluidor (CRISPIM et al., 2015).

#### SISTEMA DE CHAMADA

Quando ocorrer a similaridade de sobrenomes de autores, acrescentam-se as iniciais de seus prenomes; se mesmo assim existir coincidência, colocam-se os prenomes por extenso.

Ex.: (ALMEIDA, R., 2015) (ALMEIDA, P., 2015)

(ALMEIDA, RICARDO, 2015) (ALMEIDA, RUI, 2015)



As citações de diversos documentos do mesmo autor, publicados num mesmo ano, são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espaçamento, conforme a lista de referências.

Ex.: Segundo Crispim (2014a), o processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e consequente destruição dos recursos naturais.

A vegetação ciliar desempenha função considerável na ecologia e hidrologia de uma bacia hidrográfica (CRISPIM, 2014b).

As citações indiretas de diversos documentos de vários autores, mencionados simultaneamente, devem ser separadas por ponto e vírgula, em ordem alfabética.

Vários pesquisadores enfatizam que a pegada hídrica é um indicador do uso da água que considera não apenas o seu uso direto por um consumidor ou produtor, mas, também, seu uso indireto (ALMEIDA, 2013; CRISPIM, 2014; SILVA, 2015).

a) Quando a citação possuir apenas um autor: Folegatti (2013) ou (FOLEGATTI, 2013).

b) Quando a citação possuir dois autores: Frizzone e Saad (2013) ou (FRIZZONE; SAAD, 2013).

c) Quando a citação possuir mais de dois autores: Botrel et al. (2013) ou (BOTREL et al., 2013).

Quando a autoria do trabalho for uma instituição/empresa, a citação deverá ser de sua sigla em letras maiúsculas. Exemplo: EMBRAPA (2013).

#### Referências

As bibliografias citadas no texto deverão ser dispostas na lista em ordem alfabética pelo último sobrenome do primeiro autor e em ordem cronológica crescente, e conter os nomes de todos os autores. Citações de bibliografias no prelo ou de comunicação pessoal não são aceitas na elaboração dos artigos.

A seguir, são apresentados exemplos de formatação:

#### a) Livros

NÃÃS, I. de A . Princípios de conforto térmico na produção animal. 1.ed. São Paulo: Ícone Editora Ltda, 2010. 183p.

#### b) Capítulo de livros

ALMEIDA, F. de A. C.; MATOS, V. P.; CASTRO, J. R. de; DUTRA, A. S. Avaliação da qualidade e conservação de sementes a nível de produtor. In: Hara, T.; ALMEIDA, F. de A. C.; CAVALCANTI MATA, M. E. R. M. (eds.). Armazenamento de grãos e sementes nas propriedades rurais. Campina Grande: UFPB/SBEA, 2015. cap.3, p.133-188.

#### c) Revistas

PEREIRA, G. M.; SOARES, A. A.; ALVES, A. R.; RAMOS, M. M.; MARTINEZ, M. A. Modelo computacional para simulação das perdas de água por evaporação na irrigação por aspersão. *Engenharia Agrícola*, v.16, n.3, p.11-26, 2015. 10.18378/rebes.v7i2.4810.

d) Dissertações e teses

DANTAS NETO, J. Modelos de decisão para otimização do padrão de cultivo em áreas irrigadas, baseados nas funções de resposta da cultura à água. 2015. 125f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) Universidade Federal de Campina Grande, Pombal. 2015.

e) Informações do Estado

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Portaria nº 216, de 15 de setembro de 2004. Aprova o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. *Diário Oficial da União; Poder Executivo*, 2004.

Outras informações sobre normatização de artigos

a) Na descrição dos parâmetros e variáveis de uma equação deverá haver um traço separando o símbolo de sua descrição. A numeração de uma equação deverá estar entre parêntesis e alinhada à direita: exemplo: (1). As equações deverão ser citadas no texto conforme os seguintes exemplos: Eq. 1; Eqs. 3 e 4.

b) Todas as letras de uma sigla devem ser maiúsculas; já o nome por extenso de uma instituição deve ter maiúscula apenas a primeira letra de cada palavra.

c) Nos exemplos seguintes de citações no texto de valores numéricos, o formato correto é o que se encontra no lado direito da igualdade:

10 horas = 10 h; 32 minutos = 32 min; 5 l (litros) = 5 L; 45 ml = 45 mL; l/s = L s<sup>-1</sup>; 27°C = 27 °C; 0,14 m<sup>3</sup>/min/m = 0,14 m<sup>3</sup> min<sup>-1</sup> m<sup>-1</sup>; 100 g de peso/ave = 100 g de peso por ave; 2 toneladas = 2 t; mm/dia = mm d<sup>-1</sup>; 2x3 = 2 x 3 (deve ser separado); 45,2 - 61,5 = 45,2–61,5 (deve ser junto).

A % é a única unidade que deve estar junto ao número (45%). Quando no texto existirem valores numéricos seguidos, que possuem a mesma unidade, colocar a unidade somente no último valor (Exemplos: 20 m e 40 m = 20 e 40 m; 56,1%, 82,5% e 90,2% = 56,1, 82,5 e 90,2%).

d) Quando for pertinente, deixar os valores numéricos no texto, tabelas e figuras com no máximo três casas decimais.

f) Os títulos das bibliografias listadas devem ter apenas a primeira letra da primeira palavra

**Política de Privacidade**

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.