



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

LÍDIA KETRY MOREIRA CHAVES

**PREVALÊNCIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO MUNICÍPIO DE
JAGUARIBE, ESTADO DO CEARÁ, ENTRE OS ANOS DE 2020 A JUNHO DE 2024**

MOSSORÓ

2024

LÍDIA KETRY MOREIRA CHAVES

**PREVALÊNCIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO MUNICÍPIO DE
JAGUARIBE, ESTADO DO CEARÁ, ENTRE OS ANOS DE 2020 A JUNHO DE 2024**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
MEDICINA VETERINÁRIA.

Orientador: Prof. Dr. Alexandro Íris Leite

Co-orientador: Médico Veterinário, Esp
Matheus Felipe de Aquino Gomes

MOSSORÓ

2024

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

C512 Chaves, Lídia Ketry Moreira.
Prevalência de leishmaniose visceral canina
no município de Jaguaribe, estado do Ceará, entre
os anos de 2020 a junho de 2024 / Lídia Ketry
Moreira Chaves. - 2024.
50 f. : il.

Orientador: Alexandro Íris Leite.
Coorientador: Matheus Felipe de Aquino Gomes.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
Veterinária, 2024.

1. Calazar. 2. Zoonose. 3. Flebotomíneos. 4.
Cão. 5. Epidemiologia. I. Leite, Alexandro Íris ,
orient. II. Gomes, Matheus Felipe de Aquino , co-
orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade

LÍDIA KETRY MOREIRA CHAVES

**PREVALÊNCIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO MUNICÍPIO DE
JAGUARIBE, ESTADO DO CEARÁ, ENTRE OS ANOS DE 2020 A JUNHO DE 2024**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
MEDICINA VETERINÁRIA

Defendida em: 23/ 09 /2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandro Íris Leite (UFERSA)
Orientador e Presidente da banca examinadora

Prof. Esp. Matheus Felipe de Aquino Gomes (MÉDICO VETERINÁRIO)
Co-orientador e Membro Examinador

Prof. Dr. Luciana Cristina Borges Fernandes (MÉDICA VETERINÁRIA)
Membro Examinador

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Lincoln e Ivânia, pois sob muito sol me fizeram chegar até aqui, na sombra.

AGRADECIMENTOS

A meus pais, Lincoln Chaves e Ivânia Kelly, que foram a minha base durante todos esses anos, por vocês eu devo tudo que conquistei até aqui, vocês são minha força, meus grandes amores e por vocês eu faria tudo, eu tenho muito orgulho dos dois, obrigado por nunca terem desistido de mim e por sempre estarem do meu lado em todos os erros e acertos, amo vocês demais, essa graduação é pra vocês e por vocês.

Aos meus irmãos, Miguel Victor, Lilian Ketry, Lucky, Mickey e Bilu que cresceram junto comigo e sempre estiveram presentes em todos os momentos, vocês são essenciais na minha vida e eu não seria quem sou hoje sem vocês, amo vocês.

À minha vó Gizeuda e à minha madrinha Lisiane por sempre terem comemorado comigo minhas vitórias e por sempre terem me ajudado em todos os aspectos, sem vocês nada disso seria possível, obrigada por tudo e por nunca terem desistido de mim, amo vocês. À minha vó Liduina que sempre foi responsável por me fazer sorrir e que me acompanhou em todos os processos da minha vida, amo demais a senhora.

À minhas amigas, Ana Cecília, Jozana Oliveira e Luiza Guarnieri, vocês foram as responsáveis por deixar minha graduação mais leve, obrigado por terem escutado meus problemas, celebrado minhas vitórias e sempre me incentivado a ser melhor, vocês vão morar pra sempre no meu coração, amo vocês.

Aos meus amigos que chegaram recentemente na minha vida, Lídia Maria, Maria Clara, Mateus Gonçalves, Rafael Moreira e Josy Lima, vocês foram essenciais pra que eu pudesse sorrir novamente e serão sempre parte da minha história, amo todos vocês.

Ao meu amor, Renato Peixoto, por ter me acompanhado durante essa jornada e por sempre me incentivar e celebrar minhas conquistas, obrigada por tudo, amo você.

À minha banca examinadora por terem me ajudado a construir esse projeto e por terem sido solícitos em todos os momentos, sem vocês nada disso seria possível. Um agradecimento especial ao meu orientador Alex que me aceitou de última hora pra ser sua orientada e em nenhum momento pestanejou, você me ajudou a construir esse trabalho e sou

muito grata por isso. Outro agradecimento especial ao meu co-orientador Matheus que sempre esteve presente na construção do trabalho, desde o estabelecimento do tema até a conclusão, obrigada por tudo. Por fim, um agradecimento à Médica Veterinária Luciana Cristina que foi de grande ajuda na construção desse projeto, obrigada pelo seu tempo e por sua simpatia sempre comigo.

*Deus não disse que era fácil, só que
era possível.*

João Gomes

RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma zoonose causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, sendo, no Brasil, especificamente pela espécie *Leishmania infantum*. Ela é transmitida pela picada da fêmea do inseto infectado *Lutzomyia longipalpis*, podendo causar tanto alterações dermatológicas quanto sistêmicas em cães e humanos. A doença tem se expandido no Brasil desde a década de 1990, especialmente no Nordeste. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo descrever a prevalência da LVC no município de Jaguaribe, Ceará, entre 2020 e junho de 2024. A pesquisa analisou os dados do Setor de Endemias e Zoonoses de Jaguaribe, que foram obtidos por meio dos resultados do teste rápido Dual Path Platform (DPP®), realizados pelos Setor de Zoonoses de Jaguaribe, e do teste sorológico ELISA, realizado pelo Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN). Ao longo de todo o período estudado, foram registrados 49 casos positivos, o que corresponde a um percentual de 53% do total de 93 cães investigados. A distribuição dos casos foi homogênea ao longo dos meses, sem apresentar coincidência com a sazonalidade. Ademais, a maior parte dos casos ocorreu nas áreas urbanas, representando 67,3% dos resultados positivos, o que enfatiza a importância de estratégias de controle que sejam adaptadas às diferentes regiões. Além disso, a pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo no monitoramento da LVC, uma vez que as notificações diminuíram nos anos de 2020 e 2021, mas voltaram a aumentar nos anos seguintes. Os resultados obtidos indicaram que, para entender a disseminação da LVC, se faz necessário uma vigilância contínua e integrada, com implementação de políticas públicas eficazes, especialmente em áreas urbanas.

Palavras-chave: Calazar. Zoonose. Flebotomíneos. Cão. Epidemiologia.

ABSTRACT

Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) is a zoonosis caused by a protozoan of the genus *Leishmania*, specifically *Leishmania infantum* in Brazil. It is transmitted by the bite of the infected female insect *Lutzomyia longipalpis* and can cause both dermatological and systemic changes in dogs and humans. The disease has been spreading in Brazil since the 1990s, especially in the Northeast. Therefore, this study aims to describe the prevalence of CVL in the municipality of Jaguaribe, Ceará, between 2020 and June 2024. The research analyzed data from the Jaguaribe Endemics and Zoonoses Sector, which were obtained through the results of the Dual Path Platform (DPP®) rapid test, carried out by the Jaguaribe Zoonoses Sector, and the ELISA serological test, carried out by the Central Public Health Laboratory (LACEN). Over the entire period studied, 49 positive cases were recorded, which corresponds to 53% of the total of 93 dogs investigated. The distribution of cases was homogeneous over the months, without coinciding with seasonality. Furthermore, most of the cases occurred in urban areas, accounting for 67.3% of the positive results, which emphasizes the importance of control strategies that are adapted to different regions. In addition, the COVID-19 pandemic has had a significant impact on CVL monitoring, since notifications decreased in 2020 and 2021, but increased again in the following years. The results obtained indicated that, in order to understand the spread of CVL, continuous and integrated surveillance is necessary, with the implementation of effective public policies, especially in urban areas.

Keywords: Calazar. Zoonosis. Phlebotomines. Dog. Epidemiology.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico referente ao número de casos de cães positivados para leishmaniose visceral canina entre os anos de 2020 a junho de 2024.....	41
Gráfico 2 – Gráfico referente à porcentagem dos meses que mais obtiveram casos positivos de cães com leishmaniose visceral canina entre os anos de 2020 e junho de 2024 no município de Jaguaribe, CE.....	42
Gráfico 3 – Gráfico referente à distribuição percentual por sexo dos casos positivos para leishmaniose visceral canina entre os anos de 2020 e junho de 2024 no município de Jaguaribe, CE.....	42
Gráfico 4 – Gráfico referente à distribuição percentual por zona de origem dos casos positivos para leishmaniose visceral canina entre os anos de 2020 e junho de 2024 no município de Jaguaribe, CE.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e resultados do teste confirmatório ELISA. Jaguaribe, CE, 2020.....	32
Tabela 2 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo sexo. Jaguaribe-CE, 2020.....	32
Tabela 3 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo a zona de origem dos animais. Jaguaribe-CE, 2020.....	33
Tabela 4 – Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe de acordo com os meses do ano e resultados do teste ELISA. Jaguaribe-CE, 2021.....	34
Tabela 5 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo sexo. Jaguaribe-CE, 2021.....	34
Tabela 6 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo a zona de origem dos animais. Jaguaribe-CE, 2021.....	35
Tabela 7 – Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe de acordo com os meses do ano e resultados do teste ELISA. Jaguaribe-CE, 2022.....	36
Tabela 8 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo sexo. Jaguaribe-CE, 2022.....	36

Tabela 9 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo a zona de origem dos animais. Jaguaribe-CE, 2022.....	37
Tabela 10 – Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e usando o teste confirmatório ELISA. Jaguaribe, CE, 2023.....	37
Tabela 11 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo sexo. Jaguaribe-CE, 2023.....	38
Tabela 12 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo a origem dos animais. Jaguaribe-CE, 2023.....	39
Tabela 13 – Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe de acordo com os meses do ano e resultados do teste ELISA. Jaguaribe-CE, até junho de 2024.....	39
Tabela 14 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo o sexo. Jaguaribe-CE até junho de 2024.....	40
Tabela 15 – Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA segundo a origem dos animais. Jaguaribe-CE, até junho de 2024.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Dr	Doutor
Me	Mestre
MV	Médico Veterinário
LV	Leishmaniose Visceral
LVC	Leishmaniose Visceral Canina
CVL	Canine Visceral Leishmaniasis
LACEN	Laboratório Central de Saúde Pública
DPP ®	Dual Path Platform
ELISA	Ensaio de Imunoadsorção Enzimática
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
RIFI	Reação de Imunofluorescência Indireta
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
TNF	Fator de Necrose Tumoral
IL	Interleucinas
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
Mm	Milímetro
Km	Quilômetro
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
SUS	Sistema Único de Saúde
<i>L. infatum</i>	<i>Leishmania infatum</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

©	Copyright
®	Marca registrada
%	Porcentagem
°C	Graus Celsius

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo geral.....	19
2.2 Objetivos específicos	19
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
3.1 Histórico.....	20
3.2 Aspectos Epidemiológicos	21
3.3 Agente Etiológico	22
3.4 Meio de transmissão	23
3.5 Reservatórios	24
3.6 Vetores	24
3.7 Patogenia.....	26
3.8 Sinais Clínicos	27
3.9 Diagnóstico	28
3.10 Tratamento	29
3.11 Profilaxia e Controle.....	30
4 METODOLOGIA.....	31
5 RESULTADOS	32
6 DISCUSSÃO	43
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença clínica comum causada por parasitas do gênero *Leishmania*. Usualmente conhecido como calazar, é transmitida pela picada de fêmeas de insetos e pode infectar aproximadamente 70 espécies de animais, incluindo humanos (Organização Mundial da Saúde, 2022). Globalmente, a LV é considerada uma das dez doenças tropicais mais negligenciadas, afetando mais de 12 milhões de pessoas e causando aproximadamente 1,25 milhão de novos casos anualmente. Isto resulta em 20.000 a 30.000 mortes por ano, com um número crescente de pessoas potencialmente infectadas (OPAS, 2022). Embora a notificação seja obrigatória, apenas cerca de 25% a 45% dos casos humanos são notificados à Organização Mundial da Saúde (OMS) (OMS, 2022)

Inicialmente, a LV era limitada a áreas rurais, no entanto, ao se disseminar geograficamente, passou a estar presente em regiões urbanizadas. Atualmente, vem sendo considerada um problema importante de saúde pública em várias partes do mundo, principalmente em países subtropicais e tropicais, como o Brasil, frente a um clima propício para desenvolvimento do vetor. No Brasil, os cães são os principais hospedeiros vertebrados e atuam como reservatórios nas áreas urbanas em virtude de fatores como a alta incidência de parasitas na sua pele, sua proximidade com humanos e sua susceptibilidade a infecções, desempenhando um papel importante na epidemiologia da doença. Raposas e outros animais de vida livre são apontados como responsáveis pela transmissão da cadeia silvestre (Mergen *et al*, 2023; Santos, 2021)

A LV tem uma distribuição global, afetando 76 países (Lima, 2023). Ela é considerada endêmica em 13 países na América, sendo o Brasil o país que registrou a maioria dos casos, representando aproximadamente 97% das notificações em 2020 (OPAS, 2023). Em 2022, 55,7% dos casos notificados de leishmaniose visceral humana no Brasil ocorreram na região Nordeste, com o Ceará ocupando a segunda colocação, precedido apenas pelo Maranhão (Brasil, 2022). Nesse estado, a LV é considerada uma doença endêmica de grande expansão geográfica, principalmente para a área urbana, especialmente em humanos. Em 2022, foram confirmados 265 casos de LV em humanos no estado do Ceará. Já em animais infectados no estado, em 2022, 85.677 cães foram examinados, destes 3.564 foram reagentes, o que caracteriza 4,16% positivos. Já no ano de 2023, 124.876 cães foram testados, destes 4.495 foram reagentes, caracterizando 3,60% positivos (Ceará, 2023).

Pertencente ao Nordeste brasileiro, às margens do rio Jaguaribe, a cidade de Jaguaribe, localizada no estado do Ceará, possui uma população estimada de 33.726 pessoas segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuindo uma área territorial de 1.877.062 km² (IBGE, 2024). De acordo com a última pesquisa realizada no município, Silva *et al* (2018) afirmou que 15,98% dos 194 cães examinados testaram positivos para LV. No entanto, a ausência de levantamentos atualizados nos últimos anos limita o conhecimento sobre a prevalência da doença em cães na região atualmente.

Diante do exposto, uma vez que a infecção em cães precede a ocorrência dos casos humanos e ocorrem em maior frequência que a segunda (Gazzinelli, 2022), e ainda levando em consideração a falta de estudo nos últimos anos no município de Jaguaribe-CE, é importante a vigilância e o monitoramento da doença na população canina na cidade, uma vez que os resultados obtidos possivelmente servirão como base para a implementação de medidas de controle, conscientização da população e a tomada de políticas públicas. Assim, este trabalho se torna relevante a ser desenvolvido, contribuindo com ações de promoção de saúde pública, informação e qualidade de vida da população tanto humana como também dos animais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Descrever a prevalência dos casos de LVC no município de Jaguaribe-CE entre os anos de 2020 a junho de 2024.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o número de animais positivados para LVC em comparação ao número de animais testados para a doença no município de Jaguaribe-CE entre os anos de 2020 a junho de 2024.
- Determinar as principais áreas afetadas pela LVC no município de Jaguaribe-CE entre os anos de 2020 a junho de 2024.
- Observar a prevalência da LVC de acordo com o sexo dos animais positivados no município de Jaguaribe-CE entre os anos de 2020 a junho de 2024.
- Verificar a época do ano com maior concentração de casos

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico

No Brasil, o primeiro caso de LV em humanos foi descrito em 1913, pelo médico paraguaio Luis Henrique Migone Mieres, após a necrópsia de um paciente de Boa Esperança, no Mato Grosso. Na década de 30, outros 41 casos foram identificados após viscerotomia de pessoas que morreram com suspeita de febre amarela nas regiões Norte e Nordeste. Em 1930, quando a leishmaniose visceral emergiu como problema de saúde pública nas Américas, Evandro Chagas, Cunha, e outros pesquisadores lideraram uma comissão, adentrando diversas localidades no Norte e no Nordeste brasileiro, concentrando-se principalmente na Amazônia brasileira, identificando a doença nessa região e incriminando uma nova espécie da Leishmaniose Visceral Americana (LVA), a *Leishmania chagasi*. Estes pesquisadores ao estudarem a doença, perceberam que a LVA era uma doença selvática, rara e esporádica (Benchimol, 2020). No ano de 1938, Cunha descreveu a infecção por *Leishmania chagasi* em cães (Marzochi, 2018).

Entre 1953 a 1957 ocorreu uma epidemia no Nordeste brasileiro que mudou drasticamente o cenário. Percebeu-se no continente americano um aumento de 2.179 casos da doença, dos quais mais de 90% eram apontados no Nordeste brasileiro. Em 1953, foi lançada uma campanha contra a LV no Ceará, o estado mais afetado do nordeste brasileiro. Leônidas e Maria Deane, em 1956, ao realizarem pesquisas no Ceará, identificaram o mosquito *Lutzomyia longipalpis* como vetor principal da doença e a raposa *Lycalopex vetulus* como hospedeiro significativo da *Leishmania*. Originalmente associada às florestas, a doença foi encontrada em focos nas áreas rurais e também em pequenas cidades, com transmissão confirmada em humanos e cães. Eles associaram então os focos endêmicos nas áreas urbanas à presença de cães infectados, identificando a tríade de hospedeiros: homem, cão e raposa, com os dois últimos apresentando alto parasitismo cutâneo. (Benchimol, 2020).

Durante os anos, esforços para combater a leishmaniose no Brasil envolveram a dedetização com DDT (diclorodifeniltricloreto), realização de tratamento em casos humanos, identificação e eliminação de casos caninos, além de ações para melhorar as condições socioeconômicas das populações afetadas (Belchimol et al., 2019). Já em 1960, a

Sociedade Brasileira de Medicina Tropical foi fundada, contribuindo para o avanço das pesquisas sobre endemias, incluindo a leishmaniose (Belchimol *et al.*, 2019).

3.2 Aspectos Epidemiológicos

As doenças transmitidas por vetores são um grande desafio para os órgãos de saúde pública, causando mais de 700.000 mortes por ano em todo o mundo. A leishmaniose é uma dessas doenças, a qual gera uma preocupação devido ao seu impacto crescente, com estimativas de 700.000 a 1 milhão de novos casos por ano (OPS/OMS, 2022). No caso da Leishmaniose Visceral Humana (LVH) cerca de 50.000 a 90.000 desses novos casos são registrados anualmente, porém somente de 25% a 45% são oficialmente registrados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). (OPS/OMS, 2022)

A LVH é considerada pela OMS como uma das setes principais endemias emergentes no mundo e uma das dez principais doenças tropicais negligenciadas, afetando cerca de 76 países. (OPS/OMS, 2018; BRASIL, 2022). A doença possui alta mortalidade em países como a Índia, Sudão do Sul, Sudão, Etiópia, Somália (PAHO, 2022). Na América, a LVH é considerada endêmica em 13 países, com destaque para Brasil, onde em 2019, apresentou cerca de 90 a 97% dos casos notificados mundialmente (OPS/OMS 2020; Brasil, 2022a). Em 2020, foram notificados 1933 casos de LVH no Brasil, com o Nordeste apresentando 959 desses casos, sendo o Maranhão o estado com maior número de registros, totalizando 329 (Brasil, 2022a).

No ano de 2022, a maioria dos casos de LVH também ocorreram no Nordeste, representando 55,7% dos casos notificados no país. O Maranhão manteve-se como o estado com o maior número de casos notificados de LVH (27,08%), seguido pelo Ceará (23,98 %) e pela Bahia (9,41 %). Alagoas teve o menor número de casos registrados (2,89 %) (Brasil, 2022). No estado do Ceará, em 2022, o município de Fortaleza, com 143 casos notificados de LVH, foi o município com maior número de casos notificados no estado, seguido por Sobral, com 31 casos, Juazeiro do Norte, com 13 casos, Quixeramobim, com 10 casos e Barbalha, com 8 casos. Além disso, os municípios com estratificação de risco, em ordem decrescente, levando em conta o índice composto pelo número de casos do ano de 2022, foram: Itapipoca, Crateus, Icó, Maracanaú e Jaguaribe (Brasil, 2022).

O município de Jaguaribe, entre os anos de 2020 e 2022, apresentou-se como um município do Ceará de baixa estratificação de risco de LVH, com apenas um caso positivo de

LVH (Ceará, 2022). Em 2023 houve também 1 caso de LVH registrado no município (Setor de Endemias e Zoonoses de Jaguaribe, 2024). No entanto, o monitoramento e a vigilância entomológica, bem como dos reservatórios urbanos devem ser mantidos de forma contínua e ativa, conforme as orientações estabelecidas pelo Ministério da Saúde. Essas ações devem abranger o controle ao vetor, o manejo dos cães, a gestão dos casos humanos e a modificação do ambiente para reduzir a possibilidade de transmissão da doença (Milhomem, 2023).

Com o aumento do número de casos confirmados em humanos e as mudanças no padrão de transmissão da LV, a doença, que anteriormente era predominante em áreas rurais, atualmente ocorre com maior frequência em centros urbanos (Brasil, 2022). O cão passou a assumir o papel de principal reservatório urbano da *Leishmania*, possuindo uma importância significativa no processo de investigação e monitoramento da doença.

É sabido que o Brasil possui a segunda maior população de cães do mundo, uma estimativa de 54,2 milhões (ABINPET, 2022). Assim, é possível que os casos de Leishmaniose Visceral Canina (LVC) superem os casos em humanos, já que as infecções em cães tendem a ocorrer antes das infecções em humanos. Além disso, a doença é mais prevalente entre os cães, que são os principais reservatórios da doença, visto que evidências sugerem que um cão infectado pode transmitir para até seis outros animais (Milhomem, 2023).

Diversos fatores contribuem para disseminação da doença no país. Entre eles estão o grande número de animais abandonados ou errantes; ausência de obrigatoriedade na notificação de casos de LVC aos órgãos oficiais de defesa sanitária e as condições ambientais que favorecem a prevalência do mosquito-vetor. Também pesa a falta de conhecimento da doença ou conscientização da população sobre a importância de manter os ambientes limpos, situação agravada ou não pela ineficiência ou ausência dos serviços de coleta de lixo e saneamento básico em muitos municípios (Milhomem, 2023).

3.3 Agente Etiológico

A leishmaniose é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *Leishmania*, que pertencem ao reino *Protozoa*, ao filo *Euglenozoa* e à ordem *Kinetoplastina*. Existem aproximadamente 30 espécies conhecidas, sendo as mais comuns as de transmissão vetorial (Milhomem, 2023).

Tais protozoários caracterizam-se pela presença de uma única mitocôndria que possui uma região de DNA na base do flagelo denominada cinetoplasto (Milhomem, 2023). Eles são digenéticos (heteróxeos), apresentando duas formas evolutivas distintas em seu ciclo de vida. São flagelados e extracelulares na forma promastigota, com um corpo alongado de 14 e 20 μm (micrometro), e um flagelo livre no tubo digestivo do vetor artrópode. Eles são intracelulares na forma amastigota e têm um corpo ovoide medindo entre 2,1 e 3,2 μm com um flagelo interno. A forma amastigota é geralmente encontrada no hospedeiro vertebrado, nas células do sistema fagocítico mononuclear, especialmente nos fagossomos dos macrófagos, onde encontra as melhores condições para sua multiplicação e desenvolvimento (Souza, 2023; Milhomem, 2023).

A leishmaniose possui uma alta variedade de manifestações clínicas que vão desde lesões cutâneas no local da picada dos flebotomíneos até alterações sistêmicas nos órgãos (Souza, 2023). Conforme a espécie de *Leishmania* patogênica, a doença pode manifestar-se em diferentes formas clínicas: cutânea e mucocutânea, que são também chamadas de leishmaniose tegumentar (LT), e a forma visceral, conhecida como leishmaniose visceral (Azevedo, 2020). A LV, mais especificamente, é causada por um protozoário tripanossomatídeo da espécie *Leishmania infantum*, que também é conhecida como *Leishmania chagasi* (Milhomem, 2023).

3.4 Meio de transmissão

A transmissão do agente ocorre quando as formas promastigotas de *Leishmania* entram na circulação sanguínea e utilizam mecanismos específicos para evitar a lise celular, ativada pelo sistema complemento (Tortola, 2023). Esse mecanismo protetor permite que a *Leishmania* sobreviva ao ataque do hospedeiro e consiga invadir os macrófagos manipulando receptores celulares. Uma vez infectado, o hospedeiro se torna um reservatório do parasita, com o cão sendo o principal reservatório doméstico. Os flebotomíneos que se alimentam através da picada e realizam o repasto sanguíneo, perfuram a pele de humanos e animais para obter o sangue e assim, acabam se contaminado. Assim, ao buscarem por alimento novamente, possuem a capacidade de transmitir o parasita a outros hospedeiros. (Dantas-torres *et al.*, 2019; Marcondes; Day, 2019). Em certas situações, a transmissão do parasita também pode ocorrer verticalmente, ocorrendo a transmissão intrauterina da mãe para os seus filhotes (Tortola, 2023). Estudos apontam possível transmissão de cão para outro cão, através

feridas ou mordidas durante brigas, compartilhamento de agulhas, transfusão sanguínea e coito (Milhomem, 2023).

A ausência de cura em cães infectados reforça o papel importante desses animais na cadeia epidemiológica da doença. Alguns fatores podem influenciar a disseminação do parasita entre população caninas, incluindo sazonalidade, preferência alimentar e densidade populacional do vetor, densidade e susceptibilidade da população canina, o ambiente de criação (urbano ou rural, dentro ou fora das residências), grau de exposição aos vetores, presença de outros reservatório e adoção de medidas preventivas pelos proprietários (Tortola, 2023). Por outro lado, fatores como sexo, não representam aspectos relevantes no ciclo de transmissão da doença e sabe-se que a maioria dos casos ocorre em animais jovens com até 3 anos e em cães idosos, com idade entre oito e dez anos, podendo este fato estar relacionado ao sistema imunológico do indivíduo.

3.5 Reservatórios

As raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e os marsupiais (*Dipelphis albiventris*) são considerados os principais reservatórios da leishmaniose na forma visceral no ambiente selvagem (Tortola, 2023). Já no ambiente urbano, os cães (*Canis familiaris*) são a principal fonte de infecção, desempenhando um papel importante na manutenção do parasita no meio, conforme estabelecido pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) (CFMV, 2021).

A preferência pelos cães ocorre devido às características imunológicas e bioquímicas desses animais, que favorecem a intensa multiplicação do parasita nos órgãos responsáveis pela produção de sangue. Com isso, há uma alta concentração do parasita na circulação periférica do animal, facilitando a ingestão do parasita por flebotomíneos durante a alimentação. Vale destacar que a proliferação e a presença do parasita na corrente sanguínea não estão necessariamente relacionadas ao surgimento de sinais ou sintomas da doença no hospedeiro (CFMV, 2021).

3.6 Vetores

Os principais vetores da leishmaniose visceral são dípteros denominados flebotomíneos (Azevedo et al., 2020). No Brasil, existem apenas espécies, relacionadas com a transmissão da doença que são a *Lutzomyia longipalpis*, encontrada em todo o país, e a

Lutzomyia cruzi, encontrada apenas no estado do Mato Grosso do Sul, sendo a primeira a espécie que transmite a *Leishmania infantum* no Brasil (Brasil, 2020). O Brasil é indicado como um dos países que tem o maior número de espécies de flebotomíneos em todo o mundo (Rocha, 2019).

Lutzomyia longipalpis, é um inseto da família *Psychodidae* e da subfamília *Phlebotominae*, pertencente ao grupo dos flebotomíneos. Ele mede entre 1 a 3 mm de comprimento, com corpo revestido por pelos, coloração clara e voos curtos, com uma dispersão que geralmente alcança cerca de 400 metros. Eles são popularmente chamados de mosquito-palha, tatuquira, cangalinha, birigui e asa dura (Tortola, 2023).

São insetos altamente adaptados ao ambiente urbano e podem ser encontrados tanto ao redor das casas quanto dentro delas (Azevedo et al., 2020; Brasil, 2020). Também habitam abrigos de animais domésticos e suportam diversas temperaturas, tendo sua atividade mais intensa ao anoitecer e se estendendo até a madrugada (Tortola, 2023). Durante o dia, buscam refúgio em locais úmidos, sombreados e protegidos do vento (Fiocruz DBBM, 2022). Esses ambientes são ideais para a reprodução e a formação de criadouros (Rocha, 2019).

A fêmea desse inseto é a principal responsável pela disseminação da forma visceral da doença, pois é hematófaga e precisa do sangue do hospedeiro para colocar seus ovos, (Tortola, 2023) podendo se alimentar do sangue de diversas espécies de animais vertebrados, incluindo cães e humanos (Santos, 2023). Cada fêmea pode depositar entre 40 a 100 ovos, dependendo da espécie. Normalmente, uma fêmea adulta realiza apenas uma oviposição durante sua vida, que dura em torno de 20 a 30 dias (Rocha, 2019).

O ovo, os quatro estágios larvais, a pupa e o adulto são classificados como os quatro estágios do ciclo da vida do vetor. Após a copulação, a fêmea geralmente deposita seus ovos em terrenos úmidos e ricos em material orgânico para alimentar as larvas. Entre 7 e 10 dias após a ovoposição, os ovos eclodem. As larvas então passam por um período de desenvolvimento de 20 a 30 dias, durante o qual se alimentam regularmente e podem entrar em uma dormência espontânea chamada diapausa, aguardando condições favoráveis. Esta fase dura aproximadamente duas semanas, após as quais emergem como mosquitos adultos (UNA/SUS, 2021). Este ciclo pode durar entre 30 a 45 dias, variando conforme a espécie e as condições ambientais como temperatura, umidade e disponibilidade de alimento (Tortola, 2023).

Diversos estudos também indicam que carrapatos do gênero *Rhipicephalus sanguineus* podem hospedar *Leishmania* spp., e que as fêmeas têm a capacidade de transmitir o protozoário transovarianamente. Isso significa que os filhotes dos ectoparasitas já nascem infectados, sem a necessidade de um realizar um repasto sanguíneo para adquirir a infecção (Nakkoud, 2022).

3.7 Patogenia

A LV começa quando os protozoários oriundos dos flebótomos são transmitidos para os mamíferos pela picada da fêmea durante a alimentação, momento este onde as formas promastigotas de *Leishmania* são transmitidas para a saliva do vetor. Assim que o parasita entra no organismo, o sistema fagocítico mononuclear (SFM), que inclui os macrófagos, entra em ação (Milhomem, 2023).

Quando um macrófago apresenta a *Leishmania* e o linfócito virgem Th0 está em um ambiente com citocinas inflamatórias, ele se diferencia em linfócito Th1, que é pró-inflamatório. As Th1 secretam principalmente interleucinas 2 (IL-2) e 12 (IL-12), fator de necrose tumoral (TNF) e interferon γ (IFN- γ), que favorecem à imunidade celular e citotóxica. Essas citocinas induzem os macrófagos a fagocitar a *Leishmania*, produzindo óxido nítrico e superóxido para destruir o patógeno. A resposta predominante de Th1 está associada a pacientes assintomáticos (Mazzinghy, 2021).

Em contrapartida, se o ambiente de apresentação do patógeno é rico em citocinas anti-inflamatórias, o Th0 se diferencia em Th2, que medeia a imunidade humoral e é considerado anti-inflamatório, antagonizando as células Th1. O Th2 secreta principalmente interleucinas 4,5,6,10 e 13, estimulando os linfócitos B a se transformarem em plasmócitos para produzir anticorpos. No caso da Leishmaniose, essa resposta é menos eficaz, pois a doença é causada por um parasita intracelular. A predominância da resposta Th2 está associada a paciente sintomáticos (Mazzinghy, 2021).

O tipo de resposta imune produzida pelo Th1 ou pelo Th2 dependem em sua maioria da produção de citocina após o encontro do parasita com diversos tipos celulares como monócitos, macrófagos, células natural killer (NK) e linfócitos T CD8+. A célula NK exerce um papel fundamental na resistência da infecção pelo hospedeiro, pois ao agir na pele, produz rapidamente IFN- γ e IL-12, que são indutores de óxido nítrico pelos macrófagos, sendo assim responsável pela resolução da infecção. A proliferação de células Th2 agrava a infecção, que

é caracterizada por ter uma resposta polarizada, o que pode explicar por que cães com infecções persistentes podem ter alguns sintomas como doença progressiva e fatal, ou apenas serem assintomáticos (Milhomem, 2023).

Em cães com infecção crônica, a doença pode se manifestar de forma progressiva e fatal ou, em alguns casos, os cães podem ser assintomáticos e resistentes à infecção. Em hospedeiros susceptíveis, os amastigotas se multiplicam intensamente, rompendo os macrófagos e disseminando para órgãos como fígado, baço, gânglios e medula óssea, podendo também afetar rins e pulmões, resultando em uma infecção sistêmica e crônica. Isso pode levar a hipertrofia generalizada dos linfonodos, e aumento do parasita no sistema retículo-endotelial, causando esplenomegalia e hepatomegalia, o que compromete severamente o sistema imunológico e pode levar à morte (Milhomem, 2023).

3.8 Sinais Clínicos

A LV em humano é clinicamente semelhante à infecção em cães, sendo que neste, além do comprometimento visceral, são comuns também lesões de pele. A manifestação clínica pode variar de assintomática a fatal e dependente da imunidade do hospedeiro, da cepa do parasito, idade, estado nutricional e fatores genéticos (Milhomem, 2023).

Em cães, a LV é mais grave, com maior morbidade e mortalidade devido à alta carga parasitária na pele, o que facilita a infestação por vetores. Os cães podem apresentar três formas clínicas: multissintomática (com vários sinais), oligossintomática (com poucos sinais) e assintomática (sem sintomas visíveis, podendo durar meses ou anos) (Silva et al., 2019)

A LVC classicamente causa lesões cutâneas, principalmente eczema e descamação, que são mais comuns no espelho nasal e orelha. Também causa úlceras rasas, que são mais comuns no focinho, cauda, orelhas e articulações, bem como também opacidade do pelo. Em etapas mais avançadas da doença, é comum observar ornicogribose, hepatoesplenomegalia, alopecia, dermatites, linfadenopatia, coriza, hemorragia intestinal, diarreia, edema de patas, vômito e e também hiperqueratose, coagulopatias (cerca de 5% a 10% dos cães apresentam epixtase), perda de peso significativa e atrofia muscular das fossas temporais, que podem resultar em uma morbidade gradativa e a morte do animal (Milhomem, 2023). No entanto, alguns cães infectados podem permanecer assintomáticos por um longo período, mas ainda transmitindo o parasita, o que torna difícil o diagnóstico e o controle eficaz da doença (Soares, 2023).

3.9 Diagnóstico

Os métodos diagnósticos desempenham um papel crucial na identificação do parasita entre os hospedeiros e na investigação epidemiológica da LVC. Esses métodos incluem tanto a avaliação dos sinais clínicos quanto os exames laboratoriais. O diagnóstico da LVC clínico, ainda é considerado uma tarefa difícil, pois entre 60% e 80% dos animais soropositivos são assintomáticos ou possuem sinais inespecíficos. Para os cães que desenvolvem sintomas, estes tendem a ser vagos e podem assemelhar-se a manifestações de outras doenças (Moustapha *et al*, 2021).

Para determinar o exame laboratorial adequado para a LVC, é essencial considerar a área de transmissão provável, a procedência do animal, a presença de animais infectados na região, a faixa etária e os sinais clínicos sugestivos, como hepatomegalia, linfadenomegalia e onicogribose (Silveira & Oliveira, 2020). O teste rápido imunocromatográfico (TR) (DPPR – Dual Path Platform – Bio-Manguinhos) é o principal método de triagem em campo e em clínicas veterinárias, usando sangue total, soro ou plasma. Este teste detecta anticorpos contra *Leishmania* spp. através do antígeno recombinante rk28, apresentando sensibilidade de 72-97% e especificidade de 61-100% (Costa *et al*, 2020).

Técnicas sorológicas, como ELISA (Ensaio de Imunoabsorção Enzimática) e RIFI (Imunofluorescência Indireta), são amplamente usadas pelos veterinários e pela vigilância epidemiológica. Ambos os testes são úteis e rápidos, com alta sensibilidade, especificidade e são baseados na detecção e medição da quantidade de anticorpos encontrados no soro do animal. No entanto, podem causar reações cruzadas com outras doenças causadas por anticorpos gerados por outras infecções, como a *Erlichia* sp., *Babesia* sp., *Neospora* sp., *Trypanosoma cruzi*, *T. turberculosis* e *T. tuberculosis caninum* (Costa *et al*, 2020).

O exame parasitológico, considerado o exame padrão ouro para a enfermidade, envolve a detecção direta das formas amastigotas do parasita em materiais biológicos através da punção de linfonodos, fígado, baço, medula óssea e biópsia ou escarificação da pele, oferece alta especificidade (100%), entretanto é invasivo e menos sensível em cães assintomáticos devido à baixa carga parasitária (Milhomem, 2023). A técnica imuno-histoquímica (IGH) melhora a visualização do agente, utilizando anticorpos específicos e cromógenos, com sensibilidade de 70-80% e especificidade de 100%, embora sua operação seja demorada (Guerra *et al*., 2016; Costa *et al*., 2020)

Entre as técnicas moleculares, a Reação em Cadeira da Polimerase (PCR) é a mais difundida, detectando o DNA do parasita em amostras de sangue, linfonodos, pele, medula óssea e urina. A PCR possui sensibilidade variável (38-76%) e alta especificidade (100%), sendo muito eficaz em amostras de pele, mesmo em áreas sem lesões visíveis, sendo muito utilizado quando não for capaz de detectar o parasito em um animal através do teste parasitológico ou sorológico (Milhomem, 2023; Moustapha et al., 2021; Melo, 2022).

3.10 Tratamento

O tratamento da LVC no Brasil requer uma discussão abrangente entre profissionais de saúde, sociedade civil e governo. Apenas após o um diagnóstico preciso, estadiamento da doença e estabelecimento do prognóstico, é possível iniciar um manejo terapêutico adequado. Diversos protocolos utilizam agentes leishmanicidas, leishmaniostáticos e imunomoduladores (Brasileish, 2018; Vieira & Figueiredo, 2021; Milhomem, 2023).

O único leishmanicida aprovado pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2016 para o tratamento de LVC é o MilteforanTM, que contém miltefosina. O tratamento da LVC pode melhorar significativamente a condição clínica do paciente, reduzir a carga parasitária e reduzir a probabilidade de transmissão de *L. infantum* ao vetor *Lutzomyia longipalpis* (Viera et al., 2021). No entanto, o custo elevado do medicamento limita seu acesso a pessoas de baixa renda (Moustapha et al, 2021).

O alopurinol, que tem efeito leishmaniostático, é utilizado para inibir a multiplicação dos parasitas e controlar as recidivas da LVC, ele tem baixo custo e não apresenta efeitos colaterais (Milhomem, 2023). O tratamento pode também incluir imunomoduladores (estimulantes ou supressores do sistema imunológico) dependendo do estágio da doença. Os medicamentos como levamisol, domperidona e cimetidina ajudam a fortalecer o sistema imunológico. A domperidona é utilizada principalmente por aumentar a concentração sérica de prolactina, um hormônio que atua como citocina pró-inflamatória (Vieira & Figueiredo, 2021).

Imunossupressores, como corticóides (dexametasona, prednisona, prednisolona), são usados para tratar distúrbios secundários à LVC, como poliartrite, vasculite e trombocitopenia imunomediada. Esses medicamentos ajudam a controlar a resposta imunológica e a produção de anticorpos, melhorando a condição do animal ao longo do tratamento (Vieira & Figueiredo, 2021; Milhomem, 2023).

Até pouco tempo, recomendava-se o uso de vacinas para prevenção e em protocolos de tratamento da leishmaniose no Brasil, no entanto, em 2023, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) determinou a suspensão da fabricação e venda da vacina, a Leish-Tec, por tempo indeterminado, após fiscalização realizada em alguns lotes da vacina que constataram desvio de conformidade do produto, que poderia ocasionar falta de eficácia e gerar riscos à saúde animal e humana (MAPA, 2023).

3.11 Profilaxia e Controle

A LV é uma doença de grande relevância epidemiológica devido à sua ampla distribuição, alta incidência e potencial para causar casos graves que podem ser fatais se não tratados. A vigilância epidemiológica ativa é essencial para reduzir o risco de transmissão entre reservatórios (domésticos e silvestres), hospedeiros suscetíveis e o vetor, além de diminuir as taxas de letalidade e morbidade por meio do diagnóstico e tratamento precoce dos casos humanos (Brasil, 2020; Milhomem, 2023).

Medidas de prevenção incluem o uso de repelente e a não exposição durante os períodos de maior atividade do mosquito (crepúsculo e noite); utilização de mosquiteiros e telas em portas e janelas; saneamento ambiental com a limpeza das áreas ao redor das residência e eliminação adequada de resíduos sólidos; aplicação de inseticidas; controle da população canina errante conforme normas sanitárias; monitoramento e vigilância de cães domiciliados (Moustapha et al., 2021); uso de telas em canis e coleiras impregnadas com deltametrina a 4% (Brasil, 2020).

Apesar dessas medidas, as estratégias de controle da LV ainda são limitadas devido à complexidade epidemiológica da doença e ao conhecimento insuficiente sobre os elementos da cadeia de transmissão. As ações de controle focam no diagnóstico e tratamento dos casos humanos, redução da população de flebotomíneos por meio do controle químico, eliminação de reservatórios e educação em saúde (Brasil, 2020).

No entanto, em diversas comunidades, particularmente em zonas rurais e periféricas, o acesso restrito à educação e aos serviços de saúde contribui para a escassez de conhecimento sobre a enfermidade e seus métodos de prevenção. Ademais, fatores culturais podem moldar a forma como a população se relaciona com os cães, que são os principais reservatórios da LV. Em regiões como Jaguaribe, os cães podem ser percebidos como membros da família, o que complica a aceitação de ações de controle que implicam na eutanásia de animais

contaminados. Este vínculo cultural pode resultar em resistência para eliminar cães infectados, mantendo a cadeia de transmissão da enfermidade.

A negligência do governo também tem um papel relevante. A ausência de investimentos apropriados em programas de controle e prevenção da LV, juntamente com a infraestrutura restrita em regiões isoladas, intensifica o problema. Em Jaguaribe, assim como em outras regiões do semiárido do Nordeste, a insuficiência dos serviços de saúde pública dificulta o diagnóstico antecipado e o tratamento eficiente, levando a uma maior susceptibilidade à enfermidade. Esses elementos se entrelaçam em uma realidade intrincada, onde a LV persiste como uma séria ameaça à saúde pública. Isso demanda uma estratégia multidisciplinar que leve em conta não somente os elementos epidemiológicos, mas também os culturais e socioeconômicos da área.

4 METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Jaguaribe-CE, que abrange uma área de 1.877.062 km² e tem uma população de 33.726 habitantes (IBGE, 2024).

Foi realizado um levantamento epidemiológico junto ao banco de dados do Programa de Controle de Zoonoses, no Setor de Endemias e Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaribe-CE. Analisaram-se as fichas de registro de cães positivados para a Leishmaniose visceral entre os anos de 2020 até junho de 2024, tendo como critérios de inclusão no estudo a quantidade de animais positivados pelo teste rápido, o sexo (macho e fêmea) e a origem (zona urbana ou rural).

No estudo, foram consideradas apenas as fichas encaminhadas para o Laboratório Central (LACEN), na qual as amostras de sangue dos animais suspeitos foram coletadas e submetidas inicialmente ao teste de triagem imunocromatográfico rápido (Dual Path Platform - DPP®) (BioManguinhos/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil) realizado conforme recomendação do fabricante (Bio-manguinhos, 2020). Dos animais reagentes ao teste rápido DPP®, amostras sorológicas foram encaminhadas para o Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará (LACEN), onde foram submetidos ao teste imunoenzimáticos (ELISA) de caráter confirmatório. Foram contabilizados nos estudos os animais que apresentaram resultado reagente no teste de triagem (DPP®) e no teste sorológico (ELISA) como é preconizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011b). Todos os dados coletados foram

catalogados e organizados em planilhas no programa Microsoft Excel ® 2021, sendo analisados em termos de porcentagem para a interpretação e análise dos resultados.

5 RESULTADOS

Amostras de sangue de 93 cães foram coletadas pela Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaribe, no Estado do Ceará, entre os anos de 2020 até junho de 2024, para realização do teste confirmatório de LVC. Todos os cães que realizaram a coleta de amostras, testaram positivo para o teste rápido de triagem Dual Path Platform (DPP®). Em seguida, os caninos positivados pelo DPP® foram submetidos a teste confirmatório da LVC por meio do Ensaio Sorológico Imunoenzimáticos (ELISA).

Em 2020, foram enviadas 12 amostras sorológicas para o LACEN para a realização do teste confirmatório ELISA. Dessas 12 amostras submetidas ao teste, 8 foram reagentes positivos, correspondendo a 66,6% de cães infectados e 4 reagentes negativos, correspondendo a 33,4% de cães não infectados (Tabela 1), levando em consideração a interpretação submetida pelo Ministério da Saúde, que indica o uso de teste em série, considerando como positivo os animais que reagiram simultaneamente no teste de triagem e no teste confirmatório (Brasil, 2011c).

Tabela 1. Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e resultados do teste confirmatório ELISA. Jaguaribe, CE, 2020.

Meses	Cães Suspeitos pelo (DPP®)	ELISA					
		Positivos		Negativos		Indeterminados	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
JANEIRO	0	0	0	0	0	0	0
FEVEREIRO	0	0	0	0	0	0	0
MARÇO	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0
MAIO	0	0	0	0	0	0	0
JUNHO	0	0	0	0	0	0	0
JULHO	1	1	100	0	0	0	0
AGOSTO	8	5	62,5	3	37,5	0	0
SETEMBRO	0	0	0	0	0	0	0
OUTUBRO	0	0	0	0	0	0	0
NOVEMBRO	0	0	0	0	0	0	0
DEZEMBRO	3	2	66,6	1	33,4	0	0
TOTAL	12	8	66,6	4	33,4	0	0
MÉDIA	0,75	0,66	19,0	0,25	5,90	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 2, são apresentados os resultados do monitoramento de LVC de acordo com o sexo dos animais em 2020. Observa-se que a infecção foi mais prevalente em machos, 4 casos (66,6%), do que em fêmeas 2, casos (33,3%). Além disso, houve 3 animais cujo sexo não foi registrado.

Tabela 2. Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo sexo. Jaguaribe, CE, 2020

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Sexo							
Macho	7	4	66,6	3	50	0	0
Fêmea	2	2	33,3	0	0,0	0	0
Sem informação	3	0	0	3	50	0	0
Total	12	6	100	9	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 3, são evidenciadas as zonas de maior prevalência de LVC no município de Jaguaribe. A análise revela que a maioria dos cães suspeitos da doença se encontravam na zona urbana. Entre 8 animais positivos para LVC, 75% encontravam-se na zona urbana, enquanto 25% encontravam-se na zona rural, o mesmo ocorrendo com os 4 cães negativos, onde 75% originavam-se da zona urbana e 25% da zona rural.

Tabela 3: Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo a origem dos animais. Jaguaribe, CE, 2020

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Origem							
Zona Urbana	9	6	75	3	75	0	0
Zona Rural	3	2	25	1	25	0	0
Sem informação	0	0	0	0	0,0	0	0
Total	12	8	100	4	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Em 2021, 15 amostras sorológicas foram enviadas ao LACEN para a realização do teste confirmatório ELISA. Dentre essas amostras, 6 foram reagentes positivas, o que corresponde a 40% dos cães infectados. Além disso, 8 amostras foram reagentes negativas, correspondendo a 53,3% dos cães não infectados com LVC. Uma amostra estava hemolisada e, portanto, não pôde ser analisada, o que correspondeu a 6,7% (Tabela 4) do total das amostras que foram enviadas.

Tabela 4. Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e resultados do teste ELISA. Jaguaribe, CE, 2021

Meses	Cães Suspeitos pelo DPP®	ELISA					
		Positivos		Negativos		Indeterminados	
		nº	%	nº	%	nº	%
JANEIRO	0	0	0	0	0	0	0
FEVEREIRO	0	0	0	0	0	0	0
MARÇO	1	0	0	0	0	1	100
ABRIL	3	0	0	3	100	0	0
MAIO	0	0	0	0	0	0	0
JUNHO	0	0	0	0	0	0	0
JULHO	3	1	33,3	2	66,6	0	0
AGOSTO	1	1	100	0	0	0	0
SETEMBRO	2	0	0	2	100	0	0
OUTUBRO	0	0	0	0	0	0	0
NOVEMBRO	5	4	80	1	20	0	0
DEZEMBRO	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	15	6	40	8	53,3	1	6,7
MÉDIA	1,25	0,5	10,75	0,66	32,22	0,08	8,33

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 5, são demonstradas a prevalência dos casos de LVC em Jaguaribe-CE em relação ao sexo dos animais em 2021. Evidencia-se que a infecção era mais prevalente em fêmeas, representando 83,3% dos casos reagentes, seguido pelos casos de animais que não foram informados o sexo, representando 16,7% dos casos reagentes. Além disso, houve 8 animais não reagentes ao teste e 1 animal que a amostra estava hemolisada e o resultado não foi possível de ser determinado.

Tabela 5. Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo sexo. Jaguaribe, CE, 2021

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Sexo							
Macho	1	0	0	1	12,5	0	0
Fêmea	9	5	83,3	3	37,5	1	100
Sem informação	5	1	16,7	4	50	0	0
Total	15	6	100	8	100	1	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 6, são elucidados os casos de LVC em Jaguaribe-CE no ano de 2021 evidenciando as zonas mais afetadas. Observou-se que 4 cães infectados se encontravam na zona urbana, o que corresponde a 66,7% dos casos reagentes na região, enquanto 2 animais infectados residiam na zona rural, demonstrando que 33,3% dos animais positivos pra LVC estavam dispostos na zona rural, com 1 animal que possuía a amostra hemolisada advindo também da zona rural.

Tabela 6: Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo a origem dos animais. Jaguaribe, CE, 2022

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Origem							
Zona Urbana	7	4	66,7	3	37,5	0	0
Zona Rural	8	2	33,3	5	62,5	1	100
Sem informação	0	0	0	0	0,0	0	0
Total	15	6	100	8	100	1	100

Fonte: Elaborado pela autora.

Em 2022, 12 amostras sorológicas foram enviadas para o LACEN para a realização do teste confirmatório de LVC, o ELISA. Destas 12 amostras, 33,3% dos cães foram reagentes positivos para doença, enquanto 66,7% (Tabela 7) foram identificados como não reagente.

Tabela 7. Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e resultados do teste ELISA. Jaguaribe, CE, 2022.

Meses	Cães Suspeitos pelo DPP®	ELISA					
		Positivos		Negativos		Indeterminados	
		nº	%	nº	%	nº	%
JANEIRO	0	0	0	0	0	0	0
FEVEREIRO	2	1	50	1	50	0	0
MARÇO	2	1	50	1	50	0	0
ABRIL	2	1	50	1	50	0	0
MAIO	0	0	0	0	0	0	0
JUNHO	0	0	0	0	0	0	0
JULHO	0	0	0	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0
SETEMBRO	2	1	50	1	50	0	0
OUTUBRO	1	0	0	1	100	0	0
NOVEMBRO	2	0	0	2	100	0	0
DEZEMBRO	1	0	0	1	100	0	0
TOTAL	12	4	33,3	8	66,7	0	0
MÉDIA	1	0,33	16,66	0,66	41,66	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 8, são evidenciados os casos de LVC em Jaguaribe-CE em relação ao sexo dos cães testados no ano de 2022. Destes animais, 4 eram machos, representando 100% dos casos reagentes naquele ano, enquanto o restante de animais testados era não reagente, sendo eles fêmeas ou cães sem informações sobre o sexo.

Tabela 8. Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo sexo. Jaguaribe, CE, 2022

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
		nº	%	nº	%	nº	%
Sexo							
Macho	8	4	100	4	50	0	0
Fêmea	1	0	0	1	12,5	0	0
Sem informação	3	0	0	3	37,5	0	0
Total	12	4	100	8	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 9, é visto os casos de LVC dos cães testados em Jaguaribe-CE no ano de 2022, em relação às zonas de origem. Na zona urbana, foram encontrados 2 casos positivos,

representando 50% dos animais reagentes, enquanto que na zona rural também foram encontrados 2 casos positivos, correspondendo a 50% dos animais reagentes.

Tabela 9: Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo a origem dos animais. Jaguaribe, CE, 2022

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Origem							
Zona Urbana	8	2	50	6	75	0	0
Zona Rural	4	2	50	2	25	0	0
Sem informação	0	0	0	0	0,0	0	0
Total	12	4	100	8	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

No ano de 2023, 34 amostras sorológicas dos cães de Jaguaribe-CE foram enviadas ao o LACEN para a realização do teste confirmatório ELISA para a confirmação do LVC. Destas amostras, 19 amostras foram reagentes para a doença, o que configura 55,8% dos cães contaminados para LVC. Já 15 amostras não foram reagentes, demonstrando que 44,1 % (Tabela 10) dos animais não estavam contaminados.

Tabela 10 - Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e usando o teste confirmatório ELISA. Jaguaribe, CE, 2023.

Meses	Cães						
	Suspeitos pelo DPP®	ELISA					
		Positivos		Negativos		Indeterminados	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
JANEIRO	0	0	0	0	0	0	0
FEVEREIRO	0	0	0	0	0	0	0
MARÇO	1	0	0	1	100	0	0
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0
MAIO	3	2	66,7	1	33,3	0	0
JUNHO	2	1	50	1	50	0	0
JULHO	2	2	100	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0
SETEMBRO	6	5	83,3	1	16,6	0	0
OUTUBRO	13	6	46,1	7	53,8	0	0
NOVEMBRO	4	0	0	4	100	0	0

DEZEMBRO	3	3	100	0	0	0	c
TOTAL	34	19	55,8	8	44,1	0	0
MÉDIA	2,83	1,58	37,1	0,66	21,9	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Estão demonstrados os casos de LVC no município de Jaguaribe-CE em 2023 evidenciando o sexo dos animais na Tabela 11. Entre as fêmeas testadas, 14 reagiram positivamente para a doença, correspondendo a 73,7% das fêmeas testadas infectadas. Em contraste, apenas 5 machos foram confirmados como reagentes à LVC, representando cerca de 26,3% dos machos testados.

Tabela 11. Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo sexo. Jaguaribe, CE, 2023

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Sexo							
Macho	13	5	26,3	7	50	0	0
Fêmea	21	14	73,7	7	50	0	0
Sem informação	0	0	0	0	0	0	0
Total	34	19	100	14	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 12 apresenta a prevalência dos casos de LVC em Jaguaribe-CE no ano de 2023 em relação às zonas de origem dos cães. Na zona urbana foram observados 13 casos de cães infectados, o que corresponde a 68,4% dos animais avaliados. Na zona rural, 6 casos de cães portadores da LVC foram encontrados, correspondendo a 31,6 % das amostras analisadas.

Tabela 12: Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo a origem dos animais. Jaguaribe, CE, 2023

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%

Origem							
Zona Urbana	24	13	68,4	11	73,3	0	0
Zona Rural	10	6	31,6	4	26,7	0	0
Sem informação	0	0	0	0	0,0	0	0
Total	34	19	100	15	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Até junho de 2024, 20 amostras sorológicas foram enviadas ao LACEN para a realização do teste confirmatório ELISA, visando identificar cães possivelmente infectados pela LVC no município de Jaguaribe-CE. Entre estas amostras, 12 foram reagentes à doença, correspondendo a um total de 60% de cães infectados dos casos registrados, enquanto 40% não foram reagentes (Tabela 13).

Tabela 13. Resultados referentes ao monitoramento realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe, de acordo com os meses do ano e resultados do teste ELISA. Jaguaribe, CE, até junho de 2024.

Meses	Cães Suspeitos pelo DPP®	ELISA					
		Positivos		Negativos		Indeterminados	
		nº	%	nº	%	nº	%
JANEIRO	2	0	0	2	100	0	0
FEVEREIRO	2	1	50	1	0	0	0
MARÇO	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	3	2	66,7	1	33,3	0	0
MAIO	6	4	66,7	2	33,3	0	0
JUNHO	7	5	71,4	2	28,6	0	0
JULHO	0	0	0	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0
SETEMBRO	0	0	0	0	0	0	0
OUTUBRO	0	0	0	0	0	0	0
NOVEMBRO	0	0	0	0	0	0	0
DEZEMBRO	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	20	12	60	8	40,0	0	0
MÉDIA	1,66	1	21,23	0,66	16,2	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na tabela 14, são apresentados os dados referentes ao sexo dos cães suspeitos de LVC em Jaguaribe-CE até junho de 2024, que foram enviados para a confirmação. Dentre os animais analisados, 7 machos foram reagentes à doença, representando 58,3% dos casos confirmados. Além disso, 5 fêmeas foram também reagentes, correspondendo a 41,7% dos cães positivados.

Tabela 14. Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo o sexo. Jaguaribe, CE, até junho de 2024

Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Sexo							
Macho	11	7	58,3	4	50	0	0
Fêmea	9	5	41,7	4	50	0	0
Sem informação	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	12	100	8	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 15 apresenta o número de amostras referentes aos cães suspeitos de LVC em Jaguaribe-CE até junho de 2024, categorizando de acordo com às zonas de origem. Dentre os animais analisados, 8 cães foram reagentes na zona urbana, representando 66,7% dos casos confirmados. Já na zona rural, 4 cães foram reagentes, correspondendo a 33,3% dos casos positivos.

Tabela 15. Resultados referentes ao monitoramento de leishmaniose visceral canina realizado pela Secretaria Municipal de Saúde no município de Jaguaribe usando o teste confirmatório ELISA, segundo a origem dos animais. Jaguaribe, CE, 2024

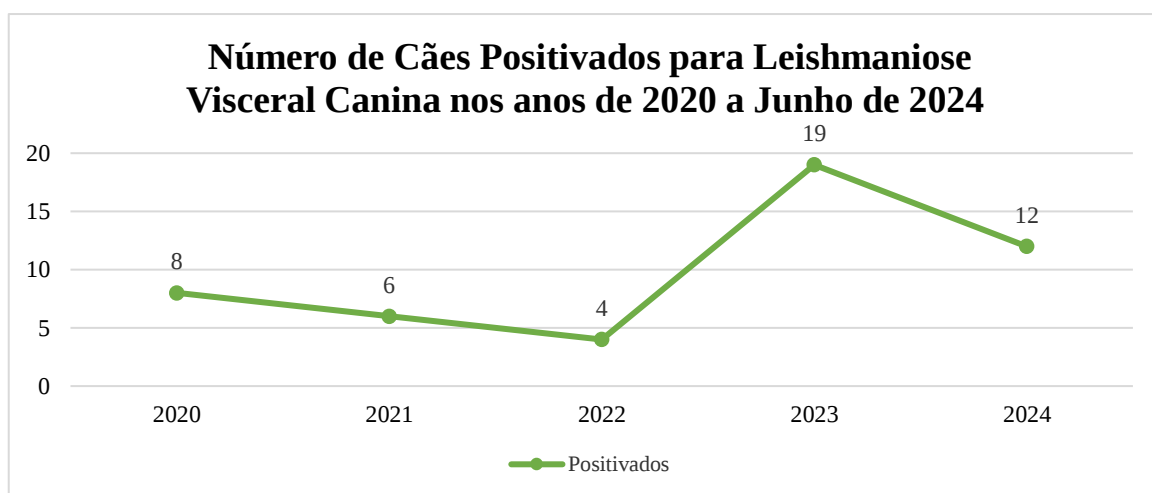
Variáveis	Cães						
	Suspeitos	Positivos		Negativos		Indeterminado	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%
Origem							
Zona Urbana	13	8	66,7	5	62,5	0	0
Zona Rural	7	4	33,3	3	37,5	0	0
Sem informação	0	0	0	0	0,0	0	0
Total	20	12	100	8	100	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Foi realizada uma análise dos dados coletados sobre LVC no município de Jaguaribe, no Estado do Ceará, entre 2020 e junho de 2024. Os gráficos a seguir ilustram a variação temporal dos casos diagnosticados, a distribuição aos longos dos meses, a distribuição percentual por sexo dos cães afetados e a distribuição por zona de origem dos animais contaminados.

O Gráfico 1 apresenta a variação do número de cães diagnosticados com leishmaniose visceral de um período entre 2020 e junho de 2024, ilustrando a evolução do número de casos ao longo do período analisado. O eixo horizontal (X) mostra os anos, de 2020 a 2024, enquanto o eixo vertical (Y) indica o número absoluto de casos. A linha do gráfico revela uma tendência de diminuição no número de casos positivos de leishmaniose visceral canina de 2020 a 2022. No entanto, a partir de 2023, observa-se um aumento significativo nos casos, sendo este o ano com maior número de casos registrados até junho de 2024. De maneira geral, houveram 49 casos positivos de cães com LVC durante os anos estudados.

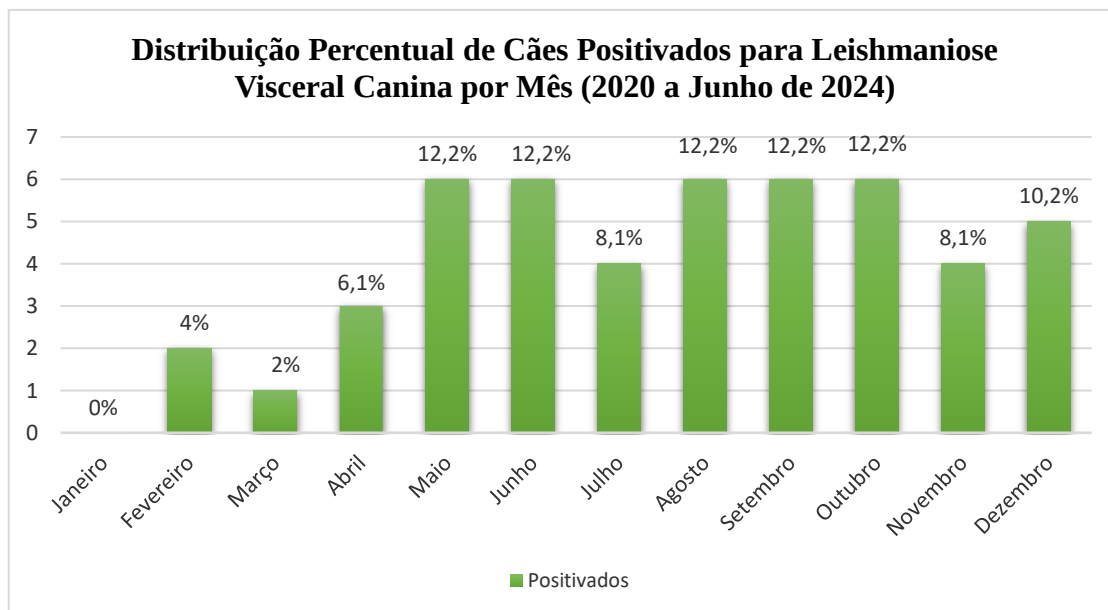
Gráfico 1: Gráfico referente ao número de casos de cães positivados para Leishmaniose Visceral Canina entre os anos de 2020 a junho de 2024



Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico 2 ilustra a porcentagem de cães diagnosticados com leishmaniose visceral canina ao longo dos meses. O eixo horizontal (X) mostra os meses do ano, enquanto o eixo vertical (Y) indica o número absoluto de cães positivados, com a porcentagem correspondente exibida sobre cada barra. As barras no gráfico indicam uma prevalência maior nos meses de maio, junho, agosto e setembro. Em comparação com outros meses do ano, esses meses mostraram as barras mais altas, indicando que a porcentagem de cães diagnosticados positivos foi maior.

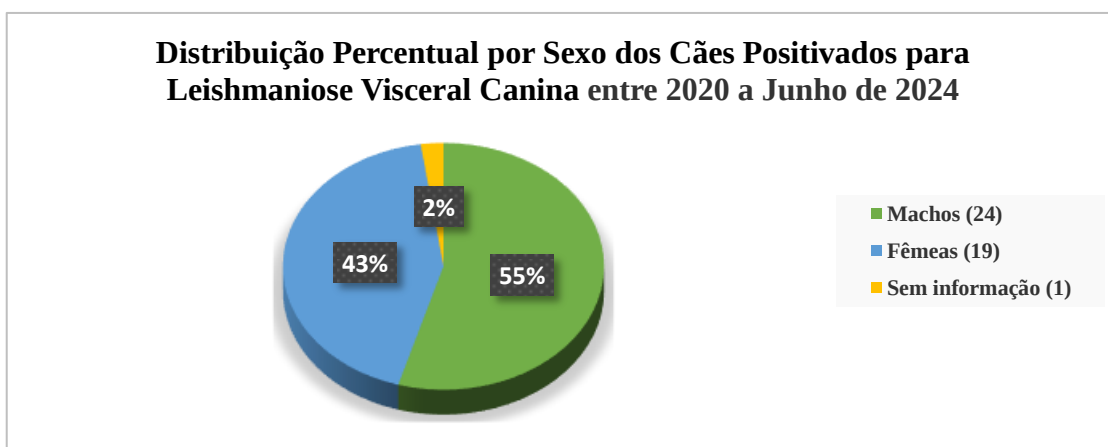
Gráfico 2: Gráfico referente à porcentagem dos meses que mais obtiveram casos positivos de cães com Leishmaniose Visceral Canina entre os anos de 2020 e junho de 2024 no município de Jaguaribe, CE.



Fonte: Elaborado pela autora.

O Gráfico 3 mostra a distribuição percentual por sexo dos cães positivados para LVC entre os anos de 2020 e junho de 2024. Observou-se que a maior parte dos cães infectados nesses anos são machos, representando 55% (24 casos) do total. As fêmeas compõem 43% (19 casos), e além disso, 2% (1 caso) corresponde a cães cuja informação sobre o sexo não foi registrada.

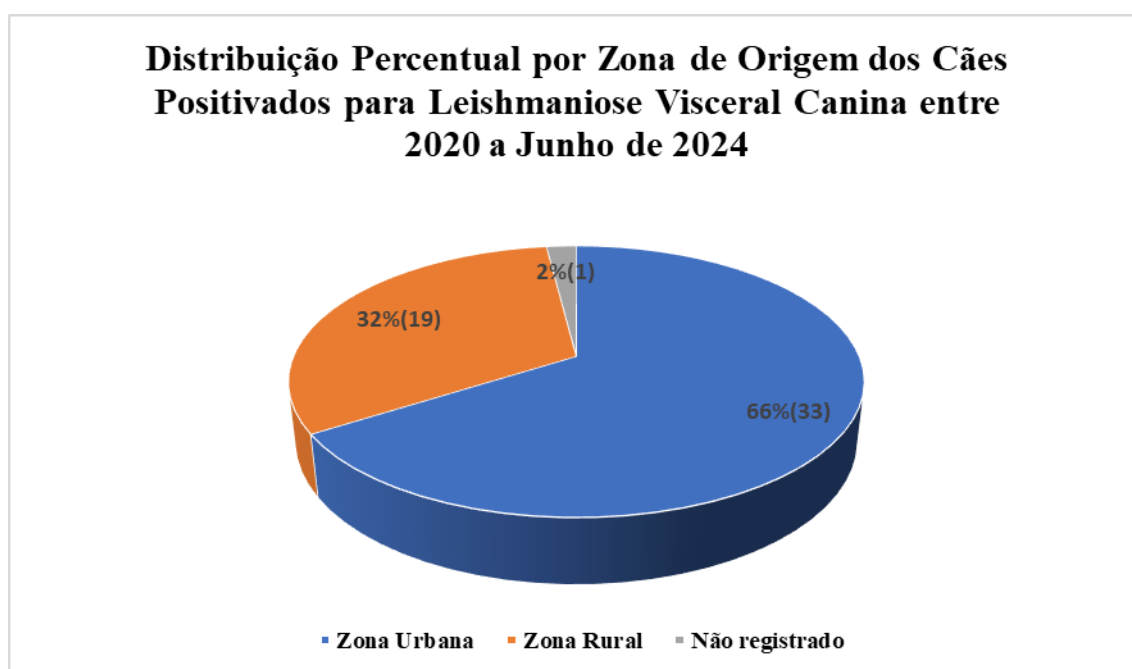
Gráfico 3: Gráfico referente à distribuição percentual por sexo dos casos positivos para leishmaniose visceral canina entre os anos de 2020 e junho de 2024 no município de Jaguaribe, CE.



Fonte: Elaborado pela autora.

Já o Gráfico 4 apresenta a distribuição percentual com base na zona de origem dos cães positivados para LVC entre 2020 e junho de 2024, categorizados em zona urbana, zona rural e casos com informação não registrada. A análise revela que 66% do total de casos de cães positivos vem da zona urbana, o que corresponde a 33 cães contaminados. Em contraste, 32% dos casos foram registrados na zona rural, totalizando 19 cães com LVC. Além disso, 2% dos cães contaminados, que equivale a 1 cão, não teve a informação sobre a zona de origem registrada.

Gráfico 4: Gráfico referente à distribuição percentual por zona de origem dos casos positivos para leishmaniose visceral canina entre os anos de 2020 e junho de 2024 no município de Jaguaribe, CE.



Fonte: Elaborado pela autora.

6 DISCUSSÃO

Ao analisar os registros de Leishmaniose Visceral Canina (LVC) coletados em Jaguaribe-CE ao longo dos anos, observou-se 49 casos positivos, representando 53% do total de cães suspeitos, em todos esses anos de estudos e que os casos não aumentaram significativamente em meses específicos, como esperado pelo vetor devido a fatores sazonais. No presente estudo, os eles foram distribuídos de forma mais uniforme ao longo dos meses, com picos em alguns meses como maio, junho, agosto e setembro como demonstrado no Gráfico 1. Em contraste com outros estudos, que mostraram que os casos aumentavam em

determinadas épocas do ano devido à sazonalidade, no presente estudo os casos foram distribuídos de forma mais uniforme. Rocha (2019) demonstrou que as fêmeas de *Lutzomyia longipalpis* são resistentes a mudanças de temperatura, e os casos encontrados em vários meses de 2020 a junho de 2024 corroboram com essa afirmação. Além disso, a LVC possui um vetor adaptável ao peridomicílio, logo, manter o controle é fundamental para prevenir a doença. Conhecer a dinâmica do vetor é fundamental para o controle da sua população (Rodrigues, 2022).

Essa distribuição mais homogênea tem várias possibilidades. A eficácia das medidas de controle vetorial implementadas e a estabilidade climática da região durante o período estudado são alguns desses fatores. A sazonalidade indica que a transmissão de LVC em Jaguaribe é constante ao longo do ano, o que indica que a vigilância epidemiológica deve ser constante e contínua em vez de intensificar as medidas apenas durante períodos específicos.

A análise dos dados também revelou uma predominância de casos de LVC em cães machos na maioria dos anos, representando 55% dos casos segundo o Gráfico 3, enquanto as fêmeas constituíram 43%. No entanto, em anos como 2021 e 2023, houve uma maior incidência de casos reagentes em fêmeas, enquanto em 2020, 2022 e metade do ano de 2024 em machos. Esses resultados indicam uma grande variação na distribuição por sexo, o que significa que não há uma correlação clara entre a ocorrência de LVC e o sexo dos cães. Segundo Rodrigues (2022), variáveis associadas à LVC em relação ao sexo são bastante controversas e que inúmeras pesquisas associam a doença com o sexo. Já em outras pesquisas é afirmado que não existe predisposição sexual para a LVC. Como resultado, novos estudos são necessários para examinar melhor essas discrepâncias e determinar seus efeitos na prevalência da doença.

Além disso, os dados diante uma análise geográfica demonstraram que a origem dos cães com LVC em Jaguaribe-CE era predominantemente urbana, com cerca de 66% dos diagnósticos positivos provenientes dessas áreas, segundo o Gráfico 4. Essa predominância se deve à desordenada urbanização e à falta de infraestrutura básica em algumas áreas urbanas, o que cria ambientes propícios à proliferação do vetor como lixo e matéria orgânica exposta. Além disso, a convivência mais próxima entre humanos e cães nas cidades também é relevante, pois, segundo Rodrigues (2022), os cães são a principal fonte de infecção da *Leishmania infantum*, e a enzootia canina tem precedido os casos humanos e a infecção em cães tem sido mais comum do que em humanos.

Embora a prevalência na zona urbana seja maior, ainda existem um número de casos significantes na zona rural, 32% dos casos positivos segundo o Gráfico 4, o que indica que a

condição nessas zonas continua sendo uma preocupação significativa. A presença da doença tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais, intensifica a necessidade de estratégias de controles diferentes em cada zona. Ao passo que nas áreas urbanas a resolução pode estar na educação pública em relação à doença e o manejo ambiental, e nas áreas rurais pode ser desenvolvido ações de controle e uma maior vigilância dos cães, além de também uma conscientização da população acerca da problemática da doença.

É importante levar em consideração também as consequências que a pandemia do COVID-19 teve no monitoramento e detecção de casos de LVC em 2020 e alguns meses de 2021. Algumas medidas impostas, como o distanciamento social e a restrição a mobilidade, diminuíram de modo significativo as notificações dos casos. Esse fato é relevante pois houve uma redução nos diagnósticos em alguns meses de 2020 e 2021, demonstrando que a vigilância epidemiológica foi afetada pela pandemia. Essa situação enfatiza a importância do desenvolvimento de sistemas de vigilância que sejam capazes de funcionar de forma eficaz mesmo durante uma crise sanitária. Enquanto isso, em anos seguintes como o final de 2021, 2022, 2023 e até junho de 2024, os casos foram aumentando, o que pode ser atribuído à retomada de notificações e o fim da pandemia.

Outro aspecto relevante foi o fato de que o teste rápido imunocromatográfico (TR) (DPPR – Dual Path Platform – Bio-Manguinhos) é um método comumente utilizada para diagnosticar a Leishmaniose Visceral Canina (LVC). No entanto, sua sensibilidade e especificidade podem variar de acordo com o caso. Estudos, como Costa et al. (2020), mostraram sensibilidade de 72% a 97% e especificidade de 61% a 100% por cento. Mas a taxa de sensibilidade encontrada no estudo de Jaguaribe foi de 53%, muito menor do que o relatado na literatura. A variabilidade das condições de campo, a saúde imunológica dos animais ou a fase da infecção no momento da coleta de amostras podem ser a fonte dessa diferença. Ademais, problemas como a logística do processo de testagem, a qualidade das amostras e a possibilidade de infecções concomitantes podem influenciar a performance do teste. Esses resultados reforçam a importância de um diagnóstico complementar com outros métodos, como o ELISA, para aumentar a precisão e confiabilidade na detecção da LVC.

Pode-se afirmar então, que os resultados dispostos neste estudo têm implicações importantes para a saúde pública em Jaguaribe, no estado do Ceará. A maior prevalência de casos de LVC em zonas urbanas indica que a doença está se tornando um problema cada vez mais relevante de saúde pública na cidade, o que exige uma coordenação e correlação mais eficaz entre os setores, como a vigilância epidemiológica, o controle vetorial e a educação pública. De modo simultâneo, a presença também de casos na zona rural reforça a

necessidade de métodos de controle mais específicos para as situações dessas áreas. A prevenção deve ser contínua e abrangente, considerando a distribuição regular de casos ao longo dos anos e a necessidade de um método integrado e eficaz para o controle da Leishmaniose Visceral Canina (LVC). Além disso, é essencial que as notificações sejam realizadas de forma precisa e confiável, garantindo a fidedignidade dos dados e a eficácia das ações de controle.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo analisou a distribuição de casos de Leishmaniose Visceral Canina entre os anos de 2020 até junho de 2024 em Jaguaribe-CE, destacando as diferenças dos casos em aspectos temporais, geográficos e diferença por sexo. Como resultado foi detectada uma distribuição homogênea dos casos durante os meses, sem uma sazonalidade marcante, com uma variação dos casos entre os sexos durante os anos estudados, e uma predominância de casos na zona urbana, associada à urbanização desordenada, a falta de manejo ambiental adequado e à maior proximidade do cão e do homem. Além disso, a pandemia do COVID-10 impactou de forma significativa o monitoramento de casos em anos como 2020 e início de 2021, seguidos por um aumento nos anos seguintes devido à retomada das atividades de monitoramento e possível acúmulo de casos. O estudo enfatiza a importância de pesquisas preventivas e futuras para entender as variações observadas na cidade e melhorar as propostas de vigilância epidemiológica.

REFERÊNCIAS

- ABINPET. **Associação Brasileira da indústria de produtos para animais de estimação. Informações gerais do setor Pet.** Disponível em: https://abinpet.org.br/infos_gerais/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20a%20segunda,3%20milh%C3%B5es%20de%20outros%20animais . Acesso em: 31 jul 2024.
- ALVES, M. M. M; MENDONÇA, I. L; BATISTA, J. F, ROCHA, F.S.B; SILVA, E. M. C. Perfil hematológico de cães naturalmente infectados por *Leishmania chagasi*. **PubVet**, v. 9, n. 4, p. 158-162, 2015.
- BENCHIMOL, JL, JOGAS Jr. DG. Uma história das leishmanioses no Novo Mundo: fins do século XIX aos anos 1960. Belo Horizonte: **Fino Traço**; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2020
- BENCHIMOL, J. L; GUALANDI, F. C; BARRETO, D. C. S; PINHEIRO, L. A. **Leishmanioses: sua configuração histórica no Brasil com ênfase na doença visceral nos anos 1930 a 1960.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 14, n. 2, p. 611-626, maio-ago. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981.81222019000200017>.
- BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária- CFMV. Comissão Nacional de Saúde Pública Veterinária do Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Guia de Bolso Leishmaniose Visceral.** 1. ed., Brasília- DF: CFMV, 2020. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/guia-de-bolso-sobre-leishmaniosevisceral/comunicacao/publicacoes/2020/11/02/#1> . Acesso em 5 de jul. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Sinan - Sistema de Informação de Agravos de Notificação. LEISHMANIOSE VISCERAL - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) – Brasil, por ano (2007-2020) e Zona Residência segundo UF de infecção. **Tabnet.datasus.** 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/leishvbr.def> . Acesso 14/07/2024
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral.** Série A. Normas e Manuais Técnicos 2006. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde lança nova estratégia para controle da leishmaniose visceral.** 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/saudelanca-nova-estrategia-para-controle-da-leishmaniose-visceral>. Acesso 14/07/2024
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS (Departamento de Informática do SUS).** c2022. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acesso em: 31 jul 2024.
- BRASILEISH – Grupo de Estudo em Leishmaniose Animal. **Diretrizes para o diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da Leishmaniose Canina.** 2018. 16p. Disponível em: <https://issuu.com/integrativa.vet/docs/brasileish-diretrizes-lvc> . Acesso em: 05 de jul. 2024.
- CAMARGO, J.B. et al. Leishmaniose visceral canina: aspectos de saúde pública e controle. **Clínica Veterinária**, São Paulo, ano 12, n.71, p.86-92, 2017

CEARÁ, **Secretaria da Saúde do Ceará**, Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral: Boletim Epidemiológico, 2023

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Leishmaniose Visceral Canina**. 2021. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/perguntas-e-respostas-sobre-a-leishmaniosevisceral-canina-lvc-questoes-tecnicas-e-legais/transparencia/perguntasfrequentes/2018/10/26/> . Acesso em 03 de jul. 2024.

COIMBRA V, et al. 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**, 2019; 9:87-93.

COSTA, G.P; SILVA, D.P.C; ROCHA, D.O.A.C; TEIXEIRA, P.H.G. Métodos de Diagnóstico da Leishmaniose canina: Revisão de Literatura. **Rev. Saber Científico**. v.9, n.2, p.95-104. Porto Velho, 2020.

DANTAS-TORRES F, MIRÓ G. Canine Leishmaniasis Control in the Context of One Health. **Emerging Infectious Diseases**, v. 25, n. 12, p. 1–4, dez. 2019.

FREITAS, A. Leishmaniose visceral canina: Revisão. **PubVet**, v. 16, n. 10, 2022.

FEITOSA MM., et al. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba – São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, v. 15, p. 36- 44, 2000. Acesso em 04 jul. 2024.

FERNANDES, C. F.; FERREIRA, J. P.; CARVALHO, T. L. Leishmaniose visceral canina: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v 25, n. 2, p. 82-89, 2018.

FREITAS, E. et al. Manual Técnico de Leishmanioses Caninas -Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral. **CRMV-PR**, 2015. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/Manual-tecnico-de-leishmanioses-caninas.pdf> Acessado em 04 Jul.2024.

GAZZINELLI, S. **Análise espacial e temporal Leishmaniose Visceral no estado de Minas Gerais de 2008 a 2019**. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/44850/1/An%C3%A1lise%20espacial%20e%20temporal%20Leishmaniose%20Visceral%20estado%20Minas%20Gerais%20.pdf> . Acesso em: 29 jul. 2024.

MAPA, Ministério da Agricultura e Pecuária. **Mapa suspende fabricação e venda e determina o recolhimento de lotes de vacina contra Leishmaniose**. [S. l.], 24 maio 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-suspende-fabricacao-e-venda-e-determina-o-recolhimento-de-lotes-de-vacina-contraleishmaniose-apos-fiscalizacao> . Acesso em: 5 ago. 2024.

MARIA, A. et al. Detecção e caracterização molecular de Leishmania em cães do nordeste do Brasil **Brazilian Journal of Global Health**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1134489/1/Deteccao-e-caracterizacao-molecular-2021.pdf> . Acesso em: 29 jul. 2024.

MARZOCHI M.C.A. Leishmaniose Visceral: desafios para o controle no contexto da diversidade dos cenários - **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2018;77:e1753

MAZZINGHY, C. et al. Leishmaniose visceral canina: Revisão. **PubVet**, v. 15, n. 03, 2021.

MERGEN, M.E; SOUZA, M.M. Leishmaniose Visceral canina, métodos diagnósticos e tratamento na atualidade – Revisão de literatura | **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**. revistajrg.com, 31 jul. 2024

MILHOMEM, L. D. S. **Epidemiologia da leishmaniose visceral canina no município de Imperatriz, Maranhão, Brasil - Estado da arte**. 2023. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz, 2023.

MOUSTAPHA, N.A; MAGDANELO, E.L.L.H; MULTARI, J.N; TELLAROLI G; SANTOS, E.W. Abordagem da leishmaniose visceral canina (LVC) por médicos veterinários. **Vet. e Zootec.** v28: 001-01, 2178-3764 p. 2021.

NAKKOUD, J. R.; SANTOS, C. M.; AQUINO, D. R. R.; FAVACHO, A. R. M. Um Olhar para as Populações de Ectoparasitas em Cães com Leishmaniose Visceral Canina (LVC) em Mato Grosso do Sul – Potenciais Vetores de Transmissão para essa Doença. **Ensaio e Ciências**, [S. l.], v. 26, p. 43-47, 31 jul. 2024.

OPS/OMS. Organização Pan- Americana da Saúde: **Leishmanioses**. Organização PanAmericana da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/es/temas/leishmaniasis>. Acesso em 31 jul. 2024.

OPS/OMS. Organização Pan- Americana da Saúde: **Leishmanioses: Informe epidemiológicos das Américas**. Núm.9, dezembro de 2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55344> . Acesso em 31 jul. 2024.

PAHO. **Pan American Health Organization**. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/en/topics/leishmaniasis> . Acesso em 05 jul. 2024.

PENÃ, Aris Verdecia. **Tópico nas ciências da Saúde**. X. ed. [S. l.]: Pantanal, 2022. 172 p. Disponível em: <https://www.editorapantanal.com.br/ebooks/2022/topicos-nas-ciencias-da-saude-volume-x/ebook.pdf#page=99> . Acesso em: 29 jul. 2024

ROCHA, L. **Leishmanioses: conheça os insetos transmissores e saiba como se prevenir**. 2019. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/leishmanioses-conheca-os-insetostransmissores-e-saiba-como-se-prevenir> . Acesso em 5 de jul. 2024

RODRIGUES, H. J. A. Leishmaniose Visceral Prevalência **da Leishmaniose Visceral em cães no Município de João Pessoa/PB, em 2021: Uma revisão bibliográfica**, 2021 [s.l: s.n.].

SANTOS et al. Antimoniato de meglumina e miltefosina combinados com alopurinol sustentam ambientes imunológicos pró-inflamatórios durante o tratamento da leishmaniose canina. **Fronteiras na ciência veterinária**. PubMed, Brasil, v. 1, n. 6, p. 362-367, outubro de 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6813190/> . Acesso em: 29 de julho de 2024.

Setor de Endemias e Zoonoses de Jaguaribe. Dados sobre a Leishmaniose Visceral Canina no município de Jaguaribe. Prefeitura Municipal de Jaguaribe. 2024.

SOARES, M. E. H. **Leishmaniose Visceral Canina: Aspectos clínicos, imunológicos e terapêuticos: uma revisão bibliográfica**, 2023 [s.l: s.n.].

SOUZA, M. E. M. M. Leishmaniose Visceral canina, métodos diagnósticos e tratamento na atualidade – Revisão de literatura. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. VI, 1 jul. 2023.

TORTOLA, MARIA LUÍSA; RODRIGUES, THAYSE FERREIRA SANTANA; CASSOL, JAMILE SANTOS. **A importância epidemiológica da leishmaniose visceral canina em florianópolis: revisão de literatura**. 2023. Monografia (Medicina Veterinária) - Universidade do Sul de Santa Catarina, [S. l.], 2023

Vieira V.P.C, Figueiredo N.M. Leishmaniose Visceral Canina: Breve Revisão e relatos de casos. **Vet e Zootec**. 2021; v28:001-012.

WHO- **World Health Organization**. Leishmaniasis. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis> Acesso em 05 de jul. 2024.