

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**EFICÁCIA DA REALIZAÇÃO DA EUTANÁSIA NA PREVALÊNCIA DE
ANIMAIS COM LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM REGIÕES
ENDÊMICAS**

ALINE GARCIA CASTELETTI

Botucatu

2025

ALINE GARCIA CASTELETTI

**EFICÁCIA DA REALIZAÇÃO DA EUTANÁSIA NA PREVALÊNCIA DE
ANIMAIS COM LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM REGIÕES
ENDÊMICAS**

Trabalho de conclusão de Residência em Medicina Veterinária apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária

Área de Enfermidades Infecciosas dos Animais

Preceptor: Prof^a. Ass. Dra. Camila Michele Appolinário

Botucatu

2025

C348e

Casteleti, Aline Garcia

Eficácia da realização da eutanásia na prevalência de animais com leishmaniose visceral canina em regiões endêmicas / Aline Garcia Casteleti. – Botucatu, 2025

Trabalho de conclusão de residência (Residência em Medicina Veterinária)
- Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu

Orientadora: Camila Michele Appolinário

1. *Leishmania infantum*. 2. Cães. 3. Saúde pública. 4. Zoonoses – Controle.

I. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc. Aquis. Tratamento da Inform.
Divisão Técnica de Biblioteca e Documentação - Câmpus de Botucatu – UNESP
Bibliotecária responsável: Rosângela Aparecida Lobo-CRB 8/7500

Aline Garcia Casteleti

EFICÁCIA DA REALIZAÇÃO DA EUTANÁSIA NA PREVALÊNCIA DE ANIMAIS COM LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM REGIÕES ENDÊMICAS

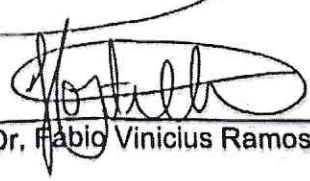
Trabalho de Conclusão de Residência, apresentado a Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, como parte das exigências para a obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Enfermidades Infecciosas dos Animais
Data da defesa: 26/02/2025

BANCA EXAMINADORA



Prof(a). Dr(a). Camila Michele Appolinário

Prof. Dr. Márcio Garcia Ribeiro

Prof. Dr. Fábio Vinicius Ramos Portilho

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Dolores e Rogério, por todo suporte durante esses anos e por me apoiarem nas minhas escolhas. Cada caminho foi uma renúncia, principalmente em não poder estar presente em muitos momentos importantes. Mas como você sempre diz, mãe, o importante é o tempo de qualidade que passamos quando estamos juntas e que nos amamos muito independente da distância.

Aos meus “Rparças”, Paulo, Beatriz e Alec, por termos nos apoiado desde o começo, enfrentamos muitos dias difíceis, mas também vivemos ótimos momentos juntos. Sou extremamente feliz e grata por ter compartilhado esses dois anos de residência ao lado de pessoas tão competentes e humanas como vocês. PC, obrigada por sempre estar disposto a me ajudar, a sua presença tornou meus dias mais leves.

Aos meus queridos R2’s, Victor, Bianca, Patrik e Gustavo, muitíssimo obrigada por cada ensinamento, puxão de orelha e por me guiarem no início da minha residência. “Brinks” e “Bibi”, sou grata a todos os momentos que construímos, dentro e fora do HV. Obrigada por sempre acreditarem em mim.

Às minhas amadas R1’s, “filhinhas”, Camila, Sara, Isadora e Letícia, foi excepcional poder dividir meu segundo ano de residência ao lado de pessoas tão maravilhosas como vocês. Obrigada por serem tão prestativas e por nunca soltarem a minha mão ao final daquele dia caótico. Tenho certeza que vocês serão ótimas R2’s e torço pelo sucesso de cada uma.

As meninas da “Rep Álcool”, sei que não fui muito presente durante esses dois anos, mas sou agradecida pela nossa amizade e por sempre estarem comigo quando precisei.

Obrigada aos funcionários do MI, principalmente Zé Luís, por toda a ajuda. Expresso minha gratidão aos professores, minha orientadora Camila, Prof. Márcio e Prof. Paes pelos ensinamentos que transcendem o âmbito profissional.

Obrigada aos amigos que fiz dentro do HV ao longo desse período e aos amigos antigos por entenderem a minha falta de tempo. Sou agradecida pela experiência transformadora da residência e pela pessoa que sou hoje.

RESUMO

A leishmaniose visceral canina (LVC), causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, constitui uma importante zoonose com impacto na saúde pública. O flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* é o principal vetor, enquanto o cão doméstico atua como reservatório primário. Nas últimas décadas, a urbanização da doença tem favorecido a adaptação do vetor. Regiões socioeconomicamente vulneráveis, caracterizadas pelo acúmulo de matéria orgânica e alta densidade populacional, estão fortemente associadas à maior prevalência da doença, pois criam condições favoráveis para a multiplicação do vetor. Atualmente, recomenda-se o uso do teste rápido Dual Path Platform (TR-DPP) como triagem e do teste ELISA para confirmação. No entanto, limitações relacionadas à sensibilidade e especificidade desses métodos comprometem a detecção precoce e a precisão diagnóstica. As principais estratégias de controle incluem o uso de coleiras repelentes e inseticidas, medidas de manejo ambiental e a eutanásia de cães sororreagentes ou parasitologicamente positivos. A eutanásia de cães infectados é amplamente debatida, pois representa um dilema ético ao confrontar o bem-estar animal e dos tutores com os interesses de saúde pública. Existem controvérsias sobre a eficácia dessa medida no controle da doença, considerando fatores como a substituição da população canina, a manutenção de animais assintomáticos como reservatórios e as dificuldades no diagnóstico precoce. Portanto, medidas isoladas, como a eutanásia, mostram-se insuficientes para o controle efetivo da LVC. Abordagens integradas, que combinem o manejo ambiental, o controle vetorial e a educação das comunidades afetadas, são essenciais para reduzir a prevalência da doença em cães e, consequentemente, o risco de transmissão para humanos.

Palavras-chave: *Leishmania infantum*, cão, controle, saúde pública

ABSTRACT

Canine visceral leishmaniasis (CVL), caused by the protozoan *Leishmania infantum*, is an important zoonosis with a significant impact on public health. The sandfly *Lutzomyia longipalpis* is the primary vector, while the domestic dog serves as the primary reservoir. In recent decades, the urbanization of the disease has favored the adaptation of the vector. Socioeconomically vulnerable regions, characterized by the accumulation of organic matter and high population density, are strongly associated with higher disease prevalence, as they create favorable conditions for vector multiplication. Currently, the use of the Dual Path Platform Rapid Test (TR-DPP) is recommended as a screening tool, and the ELISA test for confirmation. However, limitations related to the sensitivity and specificity of these methods compromise early detection and diagnostic accuracy. The main control strategies include the use of repellent and insecticidal collars, environmental management measures, and the euthanasia of seroreactive or parasitologically positive dogs. The euthanasia of infected dogs is widely debated, as it represents an ethical dilemma by confronting animal and owner welfare with public health interests. There is controversy about the effectiveness of this measure in disease control, considering factors such as the replacement of the canine population, the maintenance of asymptomatic animals as reservoirs, and difficulties in early diagnosis. Therefore, isolated measures, such as euthanasia, are insufficient for the effective control of CVL. Integrated approaches, combining environmental management, vector control, and community education, are essential to reduce the prevalence of the disease in dogs and, consequently, the risk of transmission to humans.

Key-words: *Leishmania infantum*, dog, control, public health

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Leishmaniose Visceral Canina: Epidemiologia e Impactos.....	10
2.2 Métodos de Controle da Leishmaniose Visceral Canina	12
2.3 Aspectos Éticos e Sociais da Eutanásia de Cães Soropositivos.	14
2.4 Estudos sobre Eutanásia e Controle Epidemiológico	16
3. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral canina (LVC), uma zoonose de relevância global, é causada pelo protozoário *Leishmania infantum* (sinônimo *L. chagasi*) (RANGEL, 2018). Trata-se de um parasito intracelular obrigatório que apresenta tropismo pelas células do sistema fagocítico mononuclear (BRASILEISH, 2018). O flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* atua como vetor primário da doença, enquanto o cão doméstico é considerado o principal reservatório (RANGEL, 2018). Originalmente restrita a áreas rurais, a LVC vem se expandindo para regiões urbanas, devido a fatores como desmatamento, urbanização e migração de pessoas e cães infectados, criando ambientes propícios para a reprodução do vetor e disseminação do parasito (ANVERSA *et al.*, 2016; MARCONDES & DAY, 2019). A transmissão da LVC ocorre predominantemente pela picada do vetor infectado, mas também pode ocorrer por transmissão vertical e transfusões sanguíneas, ampliando os desafios para o controle da doença (SILVA *et al.*, 2021).

A LVC é frequentemente associada a lesões cutâneas disseminadas, decorrentes da ampla distribuição de *L. infantum* pelo corpo, inclusive em áreas de pele sem lesões visíveis (SYKES, 2023). Seu período de incubação pode variar de três meses a anos (MEGID *et al.*, 2016). Na fase ativa da doença, o depósito de complexos imunes circulantes (CIC) nas paredes dos vasos sanguíneos resulta em diversas manifestações inflamatórias, como vasculite, poliartrite, uveíte e glomerulonefrite. Nos rins, esse acúmulo leva à insuficiência renal, considerada a principal causa de mortalidade nesses animais. Ainda, observa-se frequentemente esplenomegalia, emagrecimento progressivo, linfadenopatia, apatia, êmese e onicogrifose (MEGID *et al.*, 2016). Em casos raros, pode causar alterações neurológicas. Cães com leishmaniose podem apresentar, ainda, sinais de diátese hemorrágica, como epistaxe, hematúria e diarreia sanguinolenta (SYKES, 2023).

O diagnóstico da LVC é desafiador devido à alta frequência de cães assintomáticos, podendo abranger até 60% da população afetada (MEGID *et al.*, 2016), dificultando o controle epidemiológico (SOLANO-GALLEGO *et al.*,

2011). Conforme preconizado pelo Ministério da Saúde, o teste imunocromatográfico Dual Path Platform (TR-DPP) (Biomanguinhos-Fiocruz, Brasil) é recomendado como método de triagem, seguido pela técnica de ELISA qualitativa para a confirmação diagnóstica, sendo amplamente utilizados nas atividades de controle e vigilância da LVC (Nota Técnica Conjunta 01/2011; RODRIGUES *et al.*, 2021). Testes sorológicos quantitativos, como RIFI e ELISA, são frequentemente aplicados na rotina clínica, e considerados altamente indicativos de LVC quando apresentam títulos 3 a 4 vezes superiores ao ponto de corte definido pelo laboratório (BRASILEISH, 2018).

Além dos métodos sorológicos, técnicas diretas, como citopatologia, histopatologia e PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), utilizando preferencialmente amostras de medula óssea, linfonodos, baço, tecidos lesados ou swab de conjuntiva (LEISHVET, 2024), são fundamentais para uma análise mais precisa dos casos suspeitos, visto que muitos cães infectados podem apresentar resultados negativos na detecção de anticorpos (FARIA & ANDRADE, 2012). Além disso, os testes sorológicos podem apresentar reação cruzada com outras espécies de *Leishmania*, como *L. braziliensis* e *L. amazonenses* (BRASILEISH, 2018). Outros agentes infecciosos, como *Trypanosoma cruzi*, *T. evansi*, *Ehrlichia canis*, *Babesia canis*, *Toxoplasma gondii* e *Neospora caninum* também podem resultar em falsos positivos (BARBOSA, 2015).

Ao longo das últimas décadas, a leishmaniose visceral tem se expandido para áreas urbanas e periurbanas, incluindo grandes centros. Até 2016, mais de 90% dos municípios brasileiros com casos humanos e caninos já haviam registrado a presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* (RANGEL, 2018). Para mitigar a disseminação da LVC, são adotadas medidas preventivas que incluem coleiras e inseticidas, além da eutanásia de cães soropositivos, uma medida controversa recomendada como profilática no Brasil e em alguns países da América Latina (BRASIL, 2014; MARCONDES & DAY, 2019). Contudo, evidências indicam que a eutanásia, isoladamente, não reduz expressivamente a incidência da LVC, dado que o ciclo de transmissão é perdurado pela constante

presença do vetor, pela elevada prevalência de infecção entre os cães e do rápido crescimento populacional desses animais (SOLANO-GALLEGÓ *et al.*, 2011; MARCONDES & DAY, 2019; CRUZ *et al.*, 2021).

Dado esse cenário, com o intuito de limitar a disseminação da LV, torna-se imprescindível políticas de saúde pública, como o monitoramento de vetores e reservatórios (ANVERSA *et al.*, 2016; RANGEL, 2018).

O presente trabalho visa relacionar a eficácia da realização da eutanásia na prevalência de animais com leishmaniose visceral, avaliando a relação entre essa prática e a redução da transmissão da doença, além de contribuir para o debate sobre a ética e a eficácia das medidas de controle implementadas em áreas endêmicas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Leishmaniose Visceral Canina: Epidemiologia e Impactos

A LVC participa do ciclo epidemiológico composto pelo flebotômico (*Lutzomyia longipalpis*), também chamado de mosquito-palha e o hospedeiro mamífero (SILVA & TOLEZANO, 2017). O vetor, caracterizado como inseto hematófago, dificilmente ultrapassa 3 mm de comprimento (SYKES, 2023). Em sua fase larval, necessita de ambientes úmidos e com pouca luminosidade para seu desenvolvimento, beneficiando-se de locais com acúmulo de matéria orgânica e períodos chuvosos (MEGID *et al.*, 2016). Possui hábitos crepusculares e noturnos, facilitando a transmissão nas áreas urbanas e periurbanas (SILVA & TOLEZANO, 2017). De acordo com Ratzlaff *et al.* (2023), no que diz respeito ao caráter zoonótico da doença, os cães são os principais transmissores da LVC, pois agem como reservatórios em centros urbanos e perpetuam a infecção entre a população canina e humana.

Como citado anteriormente, o ciclo de transmissão da leishmaniose envolve um mosquito palha vetor e um hospedeiro vertebrado. No hospedeiro, a *Leishmania* se multiplica em macrófagos na forma amastigota e se prolifera para

novas células. Durante o repasto, o mosquito não infectado ingere essas células, e no intestino do vetor as amastigotas passam por alterações morfológicas e transformam-se em promastigotas. Ao se alimentar novamente, a fêmea do vetor regurgita as promastigotas, transmitindo a infecção ao novo hospedeiro, onde voltam à forma amastigota, reiniciando o ciclo (SYKES, 2023).

Além da inoculação pela picada do vetor, sabe-se que a transmissão vertical (SILVA *et al.*, 2009a) e venérea, de machos infectados para cadelas sadias, também pode ocorrer (SILVA *et al.*, 2009b). Também se discute a participação de outros artrópodes hematófagos, como *Rhipicephalus sanguineus* e insetos da ordem Siphonaptera, embora sua competência como vetor ainda não esteja confirmada (DANTAS-TORRES, 2011; COUTINHO & LINARDI, 2007). QUINNELL & COURTENAY (2009) avaliaram a incidência da transmissão da doença entre cachorros-do-mato, mosquitos-palhas e humanos, sugerindo que essas espécies não desempenham papel relevante como reservatórios da leishmaniose no Brasil.

A LVC experimentou um processo de urbanização nas últimas décadas (SILVA & TOLEZANO, 2017), com mudanças no padrão de transmissão, acarretando na alta prevalência em áreas socioeconomicamente vulneráveis (SILVA & TOLEZANO, 2017; SYKES, 2023). O deslocamento humano, acompanhado de animais domésticos para áreas endêmicas, motivado pelo desmatamento, condições socioeconômicas e culturais, favoreceu a adaptação do vetor *Lutzomyia longipalpis* a novos locais (MACHADO *et al.*, 2016), aumentando o contato entre cães, humanos e flebotomíneos (MACHADO *et al.*, 2016; SYKES, 2023).

Dados mais recentes mostram que 16.690 novos diagnósticos humanos foram registrados no Brasil entre 2018 e 2023, com valor médio anual de 3.338 novos casos. Acompanhado de alta taxa de letalidade, chegando a 7,1% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023), a desnutrição parece estar relacionada à progressão desfavorável da doença (SYKES, 2023). Tais condições foram observadas em várias regiões no Brasil, onde as políticas de controle se tornam

mais desafiadoras devido à deficiência dos serviços de saúde e conscientização sobre métodos de prevenção (MACHADO *et al.*, 2016).

Em áreas endêmicas, a maioria dos cães não protegidos é infectada ao longo da vida, com parte desenvolvendo sinais clínicos e a maioria permanecendo assintomática. Cães das raças Boxer, Cocker Spaniel, Rottweiler e Pastor-Alemão são aparentemente mais propensos à progredirem desfavoravelmente (SYKES, 2023). A alta incidência da infecção na população canina está diretamente associada ao aumento de casos de leishmaniose visceral em humanos (RATZLAFF *et al.*, 2023).

Cardim *et al.* (2013) relacionaram a expansão da LVC no estado de São Paulo com o deslocamento de pessoas, mercadorias e animais via rodovia Marechal Rondon e a ferrovia Novoeste (em direção à cidade de Bauru), e a construção do gasoduto, criando um eixo de disseminação noroeste-sudeste. Fatores como pressões econômicas, desigualdade de renda e estiagens prolongadas também foram apontados como determinantes para o avanço territorial da doença em humanos e cães (SILVA & TOLEZANO, 2017; SYKES, 2023).

2.2 Métodos de Controle da Leishmaniose Visceral Canina

A utilização de coleiras impregnadas com deltametrina ou flumetrina, bem como de pipetas à base de piretróides sintéticos, contendo permetrina ou cipermetrina, aliado à testagem e identificação de animais positivos, constituem as principais estratégias de controle recomendadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014; BRASILEISH, 2018).

O tratamento da leishmaniose visceral canina (LVC) no Brasil ainda é um tema desafiador e controverso associado, principalmente, à dificuldade na identificação de animais assintomáticos, às limitações de fármacos disponíveis e à complexidade da doença (SILVA *et al.*, 2021).

O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), juntamente com o Ministério da Saúde (MS), viabilizaram a comercialização do produto Milteforan®, possibilitando o manejo clínico de cães com LVC (Nota Técnica Conjunta 001/2016), antes submetidos quase que automaticamente à eutanásia (COSTA *et al.*, 2020). Contudo, a mesma nota salienta que o tratamento não é uma medida de saúde pública no controle da leishmaniose visceral. Além disso, possui custo elevado e requer acompanhamento veterinário constante, tornando-se inacessível para muitos tutores. De acordo com a Portaria Interministerial nº 1.426 de 11 de julho de 2008, é proibido o tratamento da LVC utilizando-se medicamentos humanos ou que não estejam registrados no Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), devido ao potencial de indução de resistência, o que poderia agravar os riscos à saúde pública (SILVA *et al.*, 2021).

A Miltefosina, agente leishmanicida, atua na redução da carga parasitária e dos sinais clínicos. Possui limitações e pode apresentar efeitos adversos importantes, como nefrotoxicidade, hepatotoxicidade e teratogenicidade, tornando o monitoramento essencial durante sua utilização (BARROS *et al.*, 2023). O alopurinol, por sua vez, é utilizado como adjuvante devido à sua ação leishmaniosstática, inibindo a replicação do parasito. Essa medicação, que pode ser utilizada de maneira contínua, propicia a formação de cristais de xantina, demandando a realização frequente de exames laboratoriais e de imagem (BARROS *et al.*, 2023; BRASILEISH, 2018). Em alguns países, o Antimoniato de Meglumina é legalmente autorizado e utilizado no tratamento de cães com leishmaniose visceral canina (LEISHVET, 2024).

O Grupo de Estudos em Leishmaniose Animal (BRASILEISH), baseando-se em sinais clínicos e testes laboratoriais, propôs diretrizes para o diagnóstico, estadiamento e tratamento da LVC no Brasil (BRASILEISH, 2018), sugerindo também o uso de imunomoduladores e antiinflamatórios esteroidais, especialmente em estágios onde o uso da miltefosina ainda não é recomendado.

O tratamento da LVC, embora amplamente utilizado no Brasil, não promove a cura parasitológica. Assim, cães que receberam o tratamento, ainda que apresentem melhora clínica, são potenciais fontes de infecção. Portanto, deve-se associar o manejo terapêutico às medidas complementares, como a utilização de coleiras repelentes (BRASILEISH, 2018). Logo, é imprescindível combinar o tratamento clínico à conscientização dos tutores acerca do manejo e posse responsável desses animais (BARROS *et al.*, 2023).

Atualmente, não há vacinas disponíveis no Brasil para a imunização contra a leishmaniose visceral canina, após a descontinuação da Leishmune® e da Leish-Tec®. A ausência de vacinas representa obstáculo adicional para o controle da LVC, uma vez que medidas preventivas, como o uso de coleiras repelentes, embora eficazes, dependem de adesão constante por parte dos proprietários (BARROS *et al.*, 2023).

A precariedade no saneamento básico, a falta de infraestrutura habitacional e a alta densidade de pessoas e animais criam condições favoráveis para o ciclo de vida do vetor da LVC, representando um desafio significativo para a saúde pública (MACHADO *et al.*, 2016; COSTA, 2020). A urbanização e dispersão da doença estão associadas à dificuldade de controle de reservatórios caninos e vetores, agravada pela baixa adesão da população a medidas preventivas, o que reforça a necessidade de manejo ambiental adequado, educação continuada e monitoramento (COSTA, 2020; SYKES, 2023). A fim de complementar as ações preventivas, o poder público deve intensificar ações de limpeza urbana e destinação adequada de resíduos, restringindo os ambientes favoráveis para a proliferação do vetor (BRASIL, 2022).

2.3 Aspectos Éticos e Sociais da Eutanásia de Cães Soropositivos

No contexto da saúde pública, a eutanásia é utilizada na tentativa de interromper o ciclo de transmissão da LVC, priorizando a identificação e eliminação do principal reservatório da doença, o cão doméstico (MACHADO *et*

al., 2016). Essa medida de controle é indicada para animais sororreagentes e/ou parasitológico positivos, prevista no Programa Nacional de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PNVCLV), estando respaldada pelo Decreto 51.838 de 1963 e a Portaria Interministerial nº 1.426, de 11 de julho de 2008 (BRASIL, 2014; 2019). A execução é de responsabilidade exclusiva do Médico Veterinário, devendo seguir o Código de Ética Veterinária (Resolução CFMV nº 1.138, de 16 de dezembro de 2016 e Resolução CFMV nº 1.000, de 11 de maio de 2012). Para sua realização, é necessário a autorização por escrito do responsável ou guardião legal, exceto no caso de animais sem tutor (BRASIL, 2019; MARTINS *et al.*, 2021). No entanto, o tutor não pode ser obrigado a consentir, conforme o Artigo 5º da Constituição Federal, o que pode implicar em acusações de abuso de autoridade contra o servidor público que desrespeitar essa garantia (SILVA *et al.*, 2017).

Ainda, no ano de 2021, a prática da eutanásia de cães positivos foi tema de grande debate, discutida publicamente em audiência da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados. Com base nos dados apresentados, a frente parlamentar concluiu que, se realizada isoladamente, a eutanásia é ineficaz (SÁ *et al.*, 2023).

Martins *et al.* (2021) conduziram estudo para avaliar a percepção dos médicos veterinários sobre a LVC. Entre os profissionais entrevistados, foram identificadas divergências em relação a realização da eutanásia. Os que se mostraram favoráveis justificaram sua posição argumentando que o tratamento possui um custo elevado e que tal conduta contribuiria para a proteção da saúde humana. Sá *et al.* (2023) ressaltam que o tratamento é possível, porém possui limitações, envolvendo o longo tempo de duração e a necessidade de constante acompanhamento médico-veterinário. Ainda destaca que, nem todos os animais são elegíveis para alcançar o sucesso terapêutico. Fatores como o estágio da doença, o estado físico e a idade do animal precisam ser levados em consideração. Portanto, segundo os autores, a eutanásia deve ser considerada em casos específicos, tanto sob o ponto de vista coletivo, se fazendo necessária para o

controle do vetor, quanto para aliviar o sofrimento animal. Em adição, Dantas-Torres *et al.* (2019) afirmam que a eutanásia deve ser realizada de forma individualizada, compreendendo aqueles animais com prognóstico desfavorável ou doença terminal, que não apresentam mais qualidade de vida. Contudo, sua eficácia como política de saúde pública tem sido contestada, com base no argumento de que contraria os princípios do Direito Ambiental e também porque essa medida não resulta em uma redução no número de casos (SÁ *et al.*, 2023).

Do ponto de vista ético, a eutanásia de cães positivos é um tema controverso, refletindo o dilema entre a proteção da saúde humana e a valorização do bem-estar animal e dos direitos dos tutores. Argumentos a favor destacam a redução em potencial da transmissão da LV para humanos em áreas endêmicas, enquanto os desfavoráveis ressaltam que tal medida perpetua uma abordagem antropocêntrica, evidenciando o impacto negativo no estado emocional dos tutores (BASTOS & COHEN, 2024). Machado *et al.* (2016) defendem que a eutanásia em larga escala viola os princípios da prevenção e da precaução, previstos pela Política Nacional do Meio Ambiente. Seguindo essa ótica, os autores entendem que, no direito pátrio, apenas os humanos são reconhecidos como sujeitos de direito, enquanto que os animais não humanos se limitam a objetos de direito. Rodrigues & Rafagnin (2024) complementam que a eutanásia como estratégia de prevenção tem como objetivo o não adoecimento humano, não considerando eticamente o animal. A política pública da eutanásia mostra-se voltada em combater incessantemente o reservatório canino, se esquecendo do vetor, perpetuando a desigualdade entre as partes interessadas como sujeitos de direito. Portanto, ainda segundo Rodrigues & Rafagnin (2024), essa abordagem limita o avanço de estratégias mais sustentáveis e menos invasivas.

2.4 Estudos sobre Eutanásia e Controle Epidemiológico

É consenso que, em uma região endêmica, a população canina é constituída de quatros grupos epidemiológicos, sendo cães não infectados sadios (susceptíveis), expostos, infectados sadios e infectados doentes (BRASILEISH,

2018). Machado *et al.* (2016) defendem que apenas uma parte dos cães infectados se tornariam infecciosos, porém, devido à renovação da população de cães, podem ser substituídos por cachorros susceptíveis. Os autores ainda citam que, na tentativa de amenizar o impacto da perda do animal, metade dos tutores que tiveram seus cães submetidos à eutanásia adquiriram novos animais posteriormente, tornando essa população mais jovem e consequentemente mais susceptível e com menor resposta imunológica às vacinas e também à infecção. Diante disso, a remoção dos soropositivos causaria um impacto oposto no controle da LVC.

Costa *et al.* (2020) realizaram estudo do efeito do esforço da eutanásia em cães soropositivos como forma de controle em dois municípios endêmicos. Com base em inquérito e modelagem matemática, os pesquisadores representaram um cenário em que 50% dos cães soropositivos sintomáticos e assintomáticos fossem eutanasiados, acarretando na redução em cerca de 20% da incidência de casos de LVC, concluindo-se, portanto, que essa estratégia é efetiva no controle da infecção canina. Os resultados se mantiveram inalterados mesmo se todos os cães eliminados fossem completamente substituídos por novos indivíduos susceptíveis. Os autores também observaram que a incidência da infecção humana aumentou quando essa medida de controle foi suspensa. Apesar de ser uma eficácia modesta, Costa *et al.* (2020) reforçam que, quando comparada a um cenário sem controle, pequenas mudanças na dinâmica de transmissão entre cães podem, a longo prazo, reduzir significativamente o número de casos em humanos.

Apesar de teoricamente possível, na prática, a realização do controle por eutanásia enfrenta dificuldades operacionais e de manutenção, envolvendo o alto custo e a falta de recursos humanos, além de questões éticas e jurídicas. Entretanto, segundo os resultados do estudo, alcançar a meta de eliminação ou uma prevalência próxima a ela em 40 anos, exigiria triplicar as atuais atividades de controle, o que seria ser inviável. Outra limitação é a premissa de que a exposição dos cães ao vetor ocorre de maneira homogênea. No entanto, esse risco varia espacialmente, influenciado pelas características dos cães, de seus tutores e

dos domicílios. Os autores identificaram um padrão de transmissão associado as características do vetor em um determinado peridomicílio, observando uma associação positiva entre a infecção e o local onde os cães permanecem ao longo do dia. Além disso, assume-se que apenas os cães verdadeiramente soropositivos são eutanaseados, todavia, os testes sorológicos possuem especificidade inferior a 100%, o que gera a possibilidade de diagnósticos falso-positivos e, consequentemente, o sacrifício indevido de cães saudáveis (COSTA *et al.*, 2020).

Contudo, no âmbito da saúde pública, é necessário que uma medida de controle seja não apenas comprovadamente eficaz, mas também financeiramente viável (COSTA *et al.*, 2020). Sevá *et al.* (2016) observaram através de um modelo matemático que, em um cenário onde 90% dos cães utilizavam coleiras repelentes, o encoleiramento se mostrou mais eficaz se comparada à eutanásia ou à vacinação. Shimozako *et al.* (2017), analisaram o impacto e a relação custo-benefício de cinco estratégias de controle para LVC em populações humanas e caninas, considerando os entraves logísticos na reposição das coleiras impregnadas com deltametrina a cada seis meses ou em caso de perdas. Verificou-se que o encoleiramento demonstrou a melhor associação entre controle da doença e custo-efetividade, sendo a medida cautelar recomendada como prioritária entre as estratégias de controle de LVC (SHIMOZAKO *et al.*, 2017), além de estar prevista no Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (Brasil, 2014). Estudos de campo também indicaram a efetividade dessa estratégia na diminuição da prevalência da infecção em cães e na incidência de casos em humanos (COSTA *et al.*, 2020). Embora não haja consenso sobre a eficácia da eutanásia como política pública para o controle da LVC, diversos estudiosos do tema concordam que é necessária a revisão das diretrizes de controle epidemiológico, juntamente com a implementação de políticas públicas de prevenção mais eficientes (SÁ *et al.*, 2023).

Embora amplamente estudada nos últimos anos, ainda persistem lacunas significativas sobre a eficiência da eutanásia no controle da leishmaniose visceral canina. Ainda faltam informações acerca da capacidade vetorial dos

flebotomíneos infectados e suas chances de transmissão por meio das picadas em hospedeiros infectados. Por isso, para uma abordagem mais equilibrada e eficaz, é fundamental o investimento em novas pesquisas que avaliem o impacto de outros métodos de prevenção, incluindo o controle do vetor e a vacinação, a fim de apresentar uma abordagem interdisciplinar, integrando perspectivas científicas, éticas e jurídicas (COSTA *et al.*, 2020).

3. CONCLUSÃO

A leishmaniose visceral canina é uma zoonose negligenciada que tem se expandido de maneira significativa no território brasileiro. Embora a eutanásia de cães infectados seja uma medida regulamentada no país, sua eficácia é questionável. Essa limitação decorre, principalmente, da dificuldade no diagnóstico precoce, da renovação constante da população canina em áreas endêmicas, da presença de animais assintomáticos e da baixa cobertura dessa medida entre os cães. Assim, apesar de amplamente adotada, se não acompanhada por outras estratégias, como o controle do ambiente, vetorial e a educação continuada das comunidades afetadas, a eutanásia de animais soropositivos se revela insuficiente para o controle efetivo da doença,

Além disso, a viabilidade e a aceitação das medidas de controle por parte da população-alvo são aspectos fundamentais a serem considerados. No contexto urbano das regiões de maior prevalência, os principais entraves estão relacionados às limitações financeiras e logísticas para a continuidade das ações preventivas, bem como à escassez de políticas públicas eficazes no enfrentamento da doença. Assim, compreender o ciclo epidemiológico da leishmaniose e os fatores socioeconômicos e ambientais que fazem parte da sua urbanização é essencial para o desenvolvimento de estratégias mais eficientes.

Entre as medidas preventivas, o uso de colares impregnados com inseticida tem demonstrado benefícios consideráveis. Contudo, sua eficácia depende de esforços significativos para alcançar e manter, de forma sustentável, uma alta taxa de cobertura entre a população canina. Portanto, o controle do vetor e o

monitoramento dos reservatórios caninos são elementos fundamentais para a redução da incidência de leishmaniose visceral em populações humanas e animais. Nenhuma política de controle deve ser realizada isoladamente, mas junto as ações complementares que integrem medidas preventivas e terapêuticas, compondo um conjunto de iniciativas coordenadas e contínuas.

REFERÊNCIAS

- ANVERSA, L.; MONTANHOLI, R. J. D.; SABINO, D. L. Avaliação do conhecimento da população sobre leishmaniose visceral. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 75, p. 1685, 2016.
- BARBOSA, C. O. S. Desempenho do teste imunocromatográfico rápido DPP®-Dual Path Platform para diagnóstico da leishmaniose visceral canina e reação cruzada com hemoparasitos. 2015.
- BARROS, N. C. B. *et al.* Tratamento da Leishmaniose canina no Brasil: uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 9, n. 12, p. 30910-30924, 2023.
- BASTOS, P. A. S.; COHEN, C. Bioética e a eutanásia por conveniência de cães e gatos. **Research, Society and Development**, Itabira, v. 13, n. 3, p. e11913345373, 2024.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Ministério da Saúde. **Esclarecimento sobre substituição do protocolo diagnóstico da leishmaniose visceral canina (LVC)**. Nota técnica conjunta nº 001/2011- CGDT – CGLAB/DEVIT/SVS/MS, de 29 de dezembro de 2011. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://crmvmms.org.br/wp-content/uploads/2019/10/nota-tecnica-no.-1-2011_cglab_cgdt1_lvc_98999048.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Ministério da Saúde. **Registro do produto de uso veterinário denominado Milteforan 2% Solução Oral para cães**. Nota técnica conjunta nº001/2016- MAPA/MS, de 17 de agosto de 2016. Brasília, DF: MAPA, 2016. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/wp-content/uploads/2016/09/nota-tecnica.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leishmaniose-visceral>. Acesso em: 10 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle de leishmaniose visceral**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.
- BRASILEISH. **Diretrizes para o Diagnóstico, Estadiamento e Tratamento e Prevenção da Leishmaniose Canina**. Belo Horizonte: Brasileish, 2018. Disponível em: <https://www.brasileish.com.br>. Acesso em: 11 nov. 2024.

- CARDIM, M. F. M. *et al.* Introdução e expansão da Leishmaniose visceral americana em humanos no estado de São Paulo, 1999-2011. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 691-700, 2013.
- COSTA, D. N. C. C. *et al.* Controle da leishmaniose visceral canina por eutanásia: estimativa de efeito baseado em inquérito e modelagem matemática. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, p. e00221418, 2020.
- COUTINHO, M. T. Z.; LINARDI, P. M. Can fleas from dogs infected with canine visceral leishmaniasis transfer the infection to other mammals? **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 147, n. 3/4, p. 320-325, 2007.
- CRUZ, C. S. S. *et al.* Factors associated with human visceral leishmaniasis cases during urban epidemics in Brazil: a systematic review. **Parasitology**, London, v. 148, n. 6, p. 639-647, 2021.
- DANTAS-TORRES, F. *et al.* Canine leishmaniasis control in the context of one health. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 25, n. 12, p. 1-4, 2019.
- DANTAS-TORRES, F. Ticks as vectors of Leishmania parasites. **Trends in Parasitology**, Oxford, v. 27, n. 4, p. 155-159, 2011.
- FARIA, A. R.; ANDRADE, H. M. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina: grandes avanços tecnológicos e baixa aplicação prática. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 3, n. 2, p. 11-11, 2012.
- LEISHVET. **Guidelines Canine Leishmaniosis**. Madrid: Leishvet, 2024. Disponível em: <https://www.leishvet.org>. Acesso em: 11 nov. 2024.
- MACHADO, C. J. S.; SILVA, E. G.; VILANI, R. M. O uso de um instrumento de política de saúde pública controverso: a eutanásia de cães contaminados por leishmaniose no Brasil. **Saúde e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 247-258, 2016.
- MARCONDES, M.; DAY, M. J. Current status and management of canine leishmaniasis in Latin America. **Research in Veterinary Science**, London, v. 123, p. 261-272, 2019.
- MARTINS, A. C. S. *et al.* Leishmaniose visceral canina: uma visão dos médicos veterinários em um município de Minas Gerais. In: FREITAS, G. B. L. *et al.* (ed.). **Epidemiologia e políticas públicas de saúde**. Irati: Pasteur, 2021.
- MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 1ed. Rio de Janeiro: Rocca, cap. 97, p. 1013-1023, 2016.
- QUINNELL, R. J.; COURTENAY, O. Transmission, reservoir hosts and control of zoonotic visceral leishmaniasis. **Parasitology**, London, v. 136, n. 14, p. 1915-1934, 2009.
- RANGEL, O. Reflexões sobre cenários, vigilância epidemiológica e controle da transmissão de Leishmaniose visceral no estado de São Paulo. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 77, p. e1754, 2018.
- RATZLAFF, F. R. *et al.* Identification of infection by Leishmania spp. In wild and domestic animals in Brazil: a systematic review with meta-analysis (2001-2021). **Parasitology Research**, Berlin, v. 122, n. 7, p. 1605-1619, 2023.
- RODRIGUES, L.; RAFAGNIN, T. R. A eutanásia animal enquanto política pública de controle da leishmaniose no Brasil: uma análise crítica e reflexiva na perspectiva do

antropocentrismo e da necropolítica. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, Recife, v. 13, n. 1, p. 1-19, 2024.

RODRIGUES, N. J. L. *et al.* Situação da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) no estado de São Paulo. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 28, p. 1-9, 2021.

SÁ, M. F. F.; COSTA, A. F. P. A.; PONTES, P. A. F. S. Aspectos biojurídicos da eutanásia em animais infectados com leishmaniose visceral canina (LVC): saúde pública e bem-estar animal. **Virtuajus**, Belo Horizonte, v. 8, n. 14, p. 141-154, 2023.

SEVÁ, A. P. *et al.* Canine-based strategies for prevention and control of visceral leishmaniasis in Brazil. **PloS one**, San Francisco, v. 11, n. 7, p. e0160058, 2016.

SHIMOZAKO, H. J.; WU, J.; MASSAD, E. Mathematical modelling for zoonotic visceral leishmaniasis dynamics: a new analysis considering updated parameters and notified human Brazilian data. **Infectious Disease Modelling**, Beijing, v. 2, n. 2, p. 143-160, 2017.

SILVA, F. L. *et al.* Venereal transmission of canine visceral leishmaniasis. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 160, n. 1-2, p. 55-59, 2009a.

SILVA, R. R.; SILVA, A. S.; CAMPOS, R. N. S. Leishmaniose visceral em cães no Brasil: revisão de literatura. **Science and Animal Health**, Capão do Leão, v. 9, n. 1, p. 54-75, 2021.

SILVA, S. B. A.; TOLEZANO, J. E. **Epidemiologia e controle da leishmaniose visceral**: estudo de coorte de cães em áreas endêmicas no município de Bauru no Estado de São Paulo. 2017. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, São Paulo, 2017.

SILVA, S. M. *et al.* First report of vertical transmission of Leishmania (Leishmania) infantum in a naturally infected bitch from Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 166, n. 1/2, p. 159-162, 2009b.

SILVA, S. T. *et al.* Leishmaniose visceral humana: reflexões éticas e jurídicas acerca do controle do reservatório canino no Brasil. **Revista de Bioética y Derecho**, Barcelona, n. 39, p. 135-151, 2017.

SOLANO-GALLEGO, L. *et al.* LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. **Parasites & Vectors**, London, v. 4, p. 1-16, 2011.

SYKES, J. E. **Greene's Infectious diseases of the dog and cat**. 5th ed. Saint Louis: Elsevier, 2023.

AVALIAÇÃO DOS RESIDENTES

ANO: 2025

NOME DO RESIDENTE: Aline Garcia Casteleti

DEPARTAMENTO: PRODUÇÃO ANIMAL E MEDICINA VETERINÁRIA
PREVENTIVA

ÁREA: Enfermidades Infecciosas dos Animais

PRECEPTOR: Prof(a). Dr(a). Camila Michele Appolinário

I – AVALIAÇÃO:

Nota das atividades realizadas no período e a entrevista (NA)	10
Nota do trabalho de conclusão (monografia) (NTC)	10
Nota do desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Preceptor (ND)	10
Média = $\frac{(NA \times 1) + (NTC \times 1) + (ND \times 1)}{3}$	10

Botucatu, 26/02/2025

Prof(a). Dr(a). Camila Michele Appolinário

Prof(a). Dr(a). Márcio Garcia Ribeiro

Prof(a). Dr(a). Fábio Vinicius Ramos Portilho

