

Dirofilariose canina como zoonose emergente: revisão integrativa da literatura

Rafaella Bezerra Vianna¹, Maria Vivina Barros Monteiro², Robson José de Souza Rodrigues³

Resumo. A dirofilariose é uma doença parasitária causada pelo nematódeo *Dirofilaria immitis*, comumente conhecida como "verme do coração", que afeta principalmente cães, mas também pode acometer outros animais e, ocasionalmente, humanos. A transmissão ocorre através da picada de mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Anopheles* e *Culex*, que atuam como vetores ao disseminar as larvas do parasita. No Brasil, a dirofilariose canina é considerada endêmica, com prevalência significativa em áreas litorâneas, embora casos também sejam registrados em regiões distantes do litoral. A relevância da dirofilariose transcende a saúde animal, configurando-se como uma zoonose emergente de preocupação global. Estudos indicam que a ocorrência de dirofilariose pulmonar humana está diretamente relacionada à prevalência de infecção por *D. immitis* na população canina, evidenciando o potencial zoonótico da doença. Diante desse cenário, a conscientização sobre a dirofilariose e a implementação de medidas preventivas são essenciais para reduzir a incidência da doença em cães e minimizar os riscos à saúde humana. Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a dirofilariose em cães, enfatizando sua importância como zoonose e contribuindo para estratégias de controle e prevenção que visem à diminuição dos casos globalmente.

Palavras-chave: Dirofilariose, *Dirofilaria immitis*, Cães, Zoonoses

Abstract. Dirofilariasis is a parasitic disease caused by the nematode *Dirofilaria immitis*, commonly known as the "heartworm," which primarily affects dogs but can also infect other animals and, occasionally, humans. Transmission occurs through the bite of mosquitoes from the genera *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex*, which act as vectors by spreading the parasite's larvae. In Brazil, canine dirofilariasis is considered endemic, with significant prevalence in coastal areas, although cases are also reported in regions far from the coast. The relevance of dirofilariasis transcends animal health, emerging as a global concern zoonosis. Studies indicate that the occurrence of human pulmonary dirofilariasis is directly related to the prevalence of *D. immitis* infection in the canine population, highlighting the zoonotic potential of the disease. Given this scenario, raising awareness about dirofilariasis and implementing preventive measures are essential to

¹Médica Veterinária e Mestranda em Análises Clínicas pelo Programa de Pós-Graduação em Análises pela Universidade Federal do Pará - Brasil. E-mail: rafaella.vianna@icb.ufpa.br

²Médica Veterinária e Professora associada I da Universidade Federal do Ceará. E-mail: mariavivinabarros@ufpa.br

³Professor de Morfofuncional da Universidade do Estado do Pará..

reduce the incidence of the disease in dogs and minimize risks to human health. This study aims to conduct an integrative literature review on dirofilariasis in dogs, emphasizing its importance as a zoonosis and contributing to control and prevention strategies aimed at reducing cases globally.

Keywords: Dirofilariasis, *Dirofilaria immitis*, Dogs, Zoonoses.

1. INTRODUÇÃO

A dirofilariose, causada principalmente por *Dirofilaria immitis*, é uma doença parasitária transmitida por mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Culex* e *Anopheles*, que afeta com maior frequência cães e, ocasionalmente, gatos e humanos (OLIVEIRA; HARGER; ZOELLNER, 2023). No ser humano, a infecção é considerada acidental, geralmente manifestando-se como nódulos pulmonares, sendo rara, porém com incidência crescente em áreas endêmicas (ZANFAGNINI et al., 2024).

Nos últimos anos, estudos têm indicado aumento na prevalência da doença em regiões tropicais e subtropicais, especialmente devido a fatores ambientais que favorecem a proliferação dos vetores (SILVA, 2022). No Brasil, um trabalho recente demonstrou prevalências caninas de até 62 %, a depender da região analisada, o que reforça o papel dos cães como principais reservatórios e indicadores de risco zoonótico (SILVA, 2022).

Aspectos epidemiológicos locais reforçam a importância do tema. Um estudo realizado na Baixada Fluminense, no estado do Rio de Janeiro, revelou taxa de microfilaremia de 76,9 % em cães, apontando para uma alta vulnerabilidade da população humana à infecção (VIEIRA, 2019). Na região amazônica, no estado do Pará, a detecção molecular de *D. immitis* em gatos destaca a necessidade de incluir também os felinos nas estratégias de vigilância e controle (SILVA et al, 2024).

A prevenção em cães, por meio da profilaxia com lactonas macrocíclicas e diagnóstico precoce, mostra-se fundamental para interromper o ciclo zoonótico e reduzir o risco à saúde humana (OLIVEIRA; HARGER; ZOELLNER, 2023). Nesse contexto, esta revisão integrativa objetiva analisar criticamente as evidências científicas publicadas entre 2014 e 2024, com ênfase na ocorrência em humanos e animais, os fatores de risco, os métodos diagnósticos disponíveis, as estratégias preventivas e as implicações para a saúde pública.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Revisão Integrativa da Literatura

A revisão integrativa é uma metodologia que facilita a síntese do conhecimento e a aplicação prática dos resultados de estudos significativos. Este tipo de revisão permite a inclusão tanto de estudos experimentais quanto não experimentais, promovendo uma análise ampla dos fenômenos. Norteado pelo modelo PRISMA (GALVÃO; PANSSANI, HARRAD, 2015) que é uma diretriz utilizada para melhorar a transparência e qualidade das revisões sistemáticas e meta análises a partir de uma identificação e seleção dos estudos, coleta e análises de dados, foram realizadas 5 etapas.

A etapa mais importante da revisão é a definição da pergunta norteadora, pois ela determina os estudos que serão incluídos. A pergunta deve ser específica e fundamentada em teorias já estabelecidas (SOUZA et al., 2010).

Na etapa 1 definiu-se como questão norteadora: Como informar aos tutores de cães sobre a importância do diagnóstico, tratamento e prevenção da dirofilariose diante de seu potencial zoonótico?

Na etapa 2 foram utilizados como critérios de inclusão artigos de pesquisa completos, publicados no período de 2014 a 2024, nos idiomas inglês, português ou espanhol. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados e que não responderam à questão norteadora.

Na etapa 3 foram definidas as informações a serem extraídas dos estudos encontrados: título, ano, país de origem, base de dados, objetivos e temas geradores. A busca nas bases de dados ocorreu em outubro de 2024 por meio das diferentes bases de dados: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e pelo portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados descritores de acordo com Medical Subject Headings (MeSH) do National Library of Medicine e utilizadas os descritores em português e inglês: "dirofilariose", "Dirofilaria immitis", "zoonose" e "prevenção". Para realizar cruzamentos entre esses vocábulos, foi utilizado o operador booleano AND.

Na etapa 4 realizou-se a análise dos artigos selecionados, levando em consideração e respeitando as ideias dos autores, que posteriormente, foram lidos a partir

dos títulos, resumos e textos completos. Após análise dos títulos foram excluídos os estudos que não atendiam a questão norteadora, não estavam disponíveis para livre acesso nas bases de dado e/ou estavam duplicados.

Na etapa 5, a revisão foi organizada contendo um quadro sinóptico onde foram detalhados os estudos com informações sobre os autores, título, idioma, país e resumo.

3. RESULTADOS

Na primeira etapa, a busca nas bases de dados para os descritores definidos resultou em 6.571 artigos sem o uso dos filtros, sendo, 3.571 na PubMed, 35 no Scielo, 2.965 no BVS. Ao aplicar os filtros com critérios de inclusão, foram obtidos 2.039 resultados, dos quais 1.143 foram no PubMed, 25 no SciELO e 871 no BVS. Um total de 2.019 artigos foram excluídos pois não atendiam a questão da pergunta, tratavam -se de duplicatas e/ou não se encontravam disponíveis para acesso gratuito. Após essa seleção restaram 20 artigos que foram incluídos na revisão pois estavam disponíveis na íntegra e que se atentavam a questão norteadora (Figura 1).

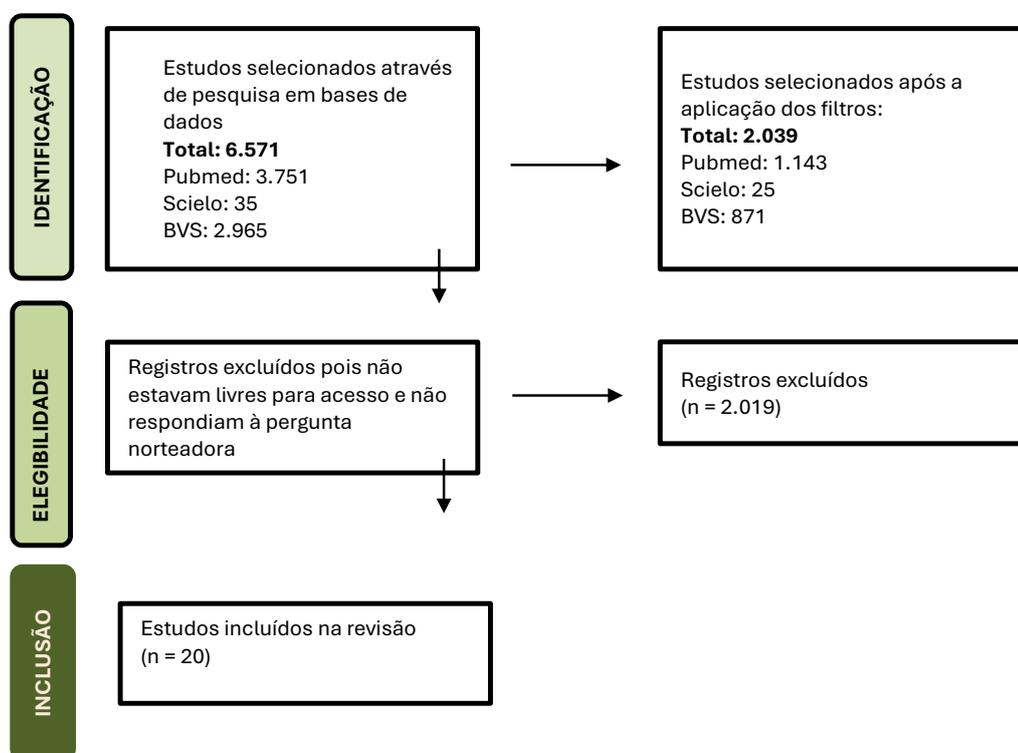


Figura 1: Fluxograma demonstrando as etapas realizadas na revisão integrativa da literatura. Fonte: autoria própria.

Em relação aos estudos relacionados a cães, os artigos descrevem o parasita, seu ciclo de vida, as formas de transmissão, a fisiopatologia da doença, as formas de prevenção e a prevalência da doença em países e estados. Já nos estudos relacionados a seres humanos, há descrição da ocorrência da dirofilariose em humanos, a fisiopatologia, do tratamento e das formas de prevenção.

Os resultados da pesquisa estão listados por ordem de autoria, ano de publicação, título, idioma, local de publicação e resumo, sobre Dirofilariose em cães e humanos (Quadro 1)

Quadro 1 - Distribuição dos artigos segundo autores, título, idioma do artigo/país onde foi desenvolvido, ano de publicação e resumo do mesmo

Autores	Título	Idioma/País/ Ano de publicação	Resumo
Labarthe, N. V. et al	Updated canine infection rates for <i>Dirofilaria immitis</i> in areas of Brazil previously identified as having a high incidence of heartworm-infected dogs	Inglês/ Brasil 2014	Os resultados indicam que a prevalência de <i>Dirofilaria immitis</i> aumentou no Brasil nos últimos anos. Os pequenos animais devem ser submetidos a testes de triagem para infecções por dirofilariose no protocolo anual de avaliação sanitária e garantir que cães não infectados estejam em prevenção.
Laidoudi et al.	A cardiac and subcutaneous canine dirofilariosis outbreak in a kennel in central France	Inglês / França 2019	O artigo discorre sobre a epidemiologia da dirofilariose e sua complexidade, que envolve interações entre clima, ambiente, animais, humanos e parasitas. Médicos e veterinários devem ser informados sobre os riscos de

			transmissão. Recomenda-se investigações epidemiológicas de vetores e da dirofilariose canina em áreas de risco, além da prevenção da infecção por <i>D. immitis</i> e <i>D. repens</i> em cães, utilizando lactonas macrocíclicas e repelentes eficazes contra mosquitos, como permetrina ou deltametrina
Noack et al.	Heartworm disease – Overview, intervention, and industry perspective	Inglês / Inglaterra 2021	Revisa a biologia, diagnóstico, controle e perspectivas sobre a <i>Dirofilaria immitis</i> . Destaca o impacto global em cães e gatos e os desafios na prevenção e tratamento.
Simon et al.	Exposure of humans to the zoonotic nematode <i>Dirofilaria immitis</i> in Northern Portugal	Inglês/ Portugal 2019	O estudo investiga a exposição humana ao nematódeo zoonótico <i>Dirofilaria immitis</i> no norte de Portugal, enfatizando a necessidade de medidas preventivas.
Cancrini, G. et al	Elimination of <i>Dirofilaria immitis</i> Infection in Dogs, Linosa Island, Italy	Inglês/ Itália 2023	Relato sobre a eliminação da infecção por <i>Dirofilaria immitis</i> em cães na Ilha de Linosa, Itália, através de estratégias de controle vetorial.
Chocobar et al.	The Distribution, Diversity, and	Português / Brasil 2024	Revisa a distribuição e prevalência de <i>Dirofilaria</i> spp. em cães no Brasil, destacando a

	Control of Dirofilariosis in Brazil: A Comprehensive Review		necessidade de mais estudos para caracterizar a doença e aumentar a conscientização entre profissionais de saúde.
Fontes-Sousa, a. p. et al	<i>Dirofilaria immitis</i> is endemic in rural areas of the Brazilian Amazonas state capital, Manaus	Português / Brasil 2023	O trabalho destaca a necessidade de vigilância contínua para zoonoses emergentes e a implementação de medidas preventivas em áreas endêmicas
Simón et al.	Human dirofilariosis in the 21st century: A scoping review of clinical cases reported in the literature	Inglês / Espanha 2021	Este trabalho fornece uma revisão abrangente sobre a dirofilariose em seres humanos, destacando sua relevância como zoonose emergente e a necessidade de avanços no diagnóstico e manejo clínico
Cazaux et al.	Dirofilariasis canina: una parasitosis emergente favorecida por el cambio climático	Espanhol / Argentina 2019	O artigo enfatiza a relação entre mudanças climáticas e a expansão da dirofilariose, destacando a importância de ações preventivas e de controle para proteger a saúde animal e pública
Albierighi et al.	Dogs infected by <i>Dirofilaria immitis</i> : a threat to the health of	Português / Brasil 2023	O trabalho reforça a necessidade de ampliar a conscientização sobre a dirofilariose e implementar estratégias de prevenção eficazes, protegendo

	human and non-human animals in Rio de Janeiro, Brazil		animais domésticos, silvestres e a saúde humana
Silva et al.	Selamectin for the prevention of canine <i>Dirofilaria immitis</i> infection: field efficacy in client-owned dogs in a high-risk area	Português/ Brasil 2016	O artigo reforça a eficácia da selamectina como medida preventiva e a necessidade de sensibilização dos tutores para o controle da dirofilariose, uma zoonose com impactos significativos na saúde pública e animal
Raja et al	Subcutaneous Eyelid Dirofilariasis Masquerading as an Eyelid Tumor: A Rare Case Report and Literature Review	Inglês / India 2024	O estudo relata um caso específico de uma paciente que apresentou uma massa subcutânea crescendo rapidamente sob o canto do olho, que inicialmente foi confundida com um tumor orbital. A excisão cirúrgica revelou a presença de partes do parasita <i>Dirofilaria</i> spp., confirmando o diagnóstico de dirofilariose.
Ferreira et al.	Cardiopulmonary radiographic changes in dogs naturally infected with	Inglês/ Brasil 2024	O estudo teve como objetivo descrever as alterações radiográficas provocadas pela infecção por <i>Dirofilaria immitis</i> em cães atendidos em um hospital veterinário no Rio de Janeiro, entre janeiro e dezembro de 2022.

	Dirofilaria immitis		Foram avaliados 30 animais, todos com diagnóstico positivo para dirofilariose e sintomas cardiorrespiratórios. Os cães foram submetidos a exames radiográficos para análise dos padrões pulmonares, calibre vascular e índices cardíacos, utilizando os parâmetros VHS (tamanho cardíaco vertebral), MHS (tamanho cardíaco em relação ao manúbrio) e CSI (índice de esfericidade). A maioria dos pacientes apresentou padrões pulmonares broncoalveolares e brônquicos, além de aumentos nos valores de VHS e MHS, indicando alterações cardiovasculares associadas à presença do parasita. Esses achados demonstram a relevância da avaliação radiográfica como ferramenta complementar no diagnóstico e prognóstico da dirofilariose canina, além de destacar os impactos clínicos da infecção no sistema cardiopulmonar dos animais acometidos.
Rocha et al.	Filarial Nematodes in Dogs from the Northeast	Português / Brasil 2024	Os dados deste estudo demonstram que <i>D. immitis</i> é o principal nematódeo filarial que infecta cães em áreas costeiras

	Region of Brazil		do nordeste do Brasil. Com base no risco potencial de infecção em que os animais são submetidos, é essencial a realização de testes para detecção de microfilárias e antígeno de <i>D. immitis</i> . Medidas preventivas devem ser adotadas usando compostos microfilaricidas e inseticidas anti-alimentação para prevenir a infecção canina
González et al.	Human seroprevalence and data indicate other factors than climatic conditions influencing dirofilariosis transmission in the Russian Federation	Ingles/ EUA 2020	O artigo avalia a prevalência de anticorpos anti- <i>Dirofilaria immitis</i> em cinco regiões da Rússia, investigando os fatores que influenciam a transmissão da dirofilariose humana. Embora as condições climáticas sejam tradicionalmente associadas à disseminação da doença, os dados não indicam correlação significativa entre prevalência e fatores climáticos, sugerindo que outros aspectos, como comportamento humano, podem ter papel relevante na transmissão
Silva et al.	Dirofilariose em cães	Português/Brasil 2024	O estudo destaca a importância da conscientização dos proprietários de animais sobre a doença, suas formas de transmissão, sintomas e medidas preventivas, visando reduzir a

			incidência da dirofilariose e seus impactos na saúde animal e pública.
Gonçalves et al.	Frequency of <i>Dirofilaria immitis</i> infection in blood donor dogs of the Rio de Janeiro state.	Português / Brasil 2023	A prevalência indica que a infecção canina por <i>D. immitis</i> permanece alta no estado do Rio de Janeiro, necessitando de diretrizes eficazes para a prescrição de medicamentos preventivos por veterinários e aumento da vigilância epidemiológica na região.
Veetil et al.	Dirofilariasis in the hiding in oral cavity of a patient from Karnataka, India	Ingles / India 2024	Relato de caso de um paciente do sexo masculino, 60 anos, que relatou a presença de um edema intraoral na região vestibular superior direita. Após a excisão da lesão e posterior exame microscópico e histológico, uma fêmea de <i>D. Immitis</i> foi identificada como o agente causador.
Torres et al	Heartworm adulticide treatment: a tropical perspective	Inglês / EUA 2023	Neste artigo, os membros do TroCCAP (Conselho Tropical de Parasitas de Animais de Companhia) revisam a distribuição atual de dirofilariose nos trópicos e a disponibilidade de melarsomina e discutem alternativas para o manejo de infecções por dirofilariose em cães

Al Salihi et al	<p><i>Dirofilaria immitis</i> infestation in imported police (K-9) dogs in Iraq: clinicopathological and molecular investigations study</p>	Inglês / Iraque 2019	<p>O estudo foi conduzido para investigar a ocorrência de <i>D. immitis</i> em cães da polícia importados para o Iraque e avaliar alterações clínicas, histopatológicas e moleculares associadas à infecção. Foram analisados 39 cães, entre 6 meses e 12 anos, pertencentes a uma academia de polícia. Amostras de sangue foram coletadas para análise de microfilárias pelo método de Knott, e cinco cães que apresentaram sinais clínicos graves foram submetidos à necropsia e exames histopatológicos. O estudo concluiu que a dirofilariose canina está presente no Iraque e possivelmente os cães foram infestados dentro do país. Aponta a emergência da dirofilariose no Iraque, uma área antes considerada livre da doença.</p>
-----------------	---	-------------------------	---

4. DISCUSSÃO

Essa revisão integrativa, com base em estudos recentes, estudou a importância da dirofilariose como uma zoonose emergente com implicações relevantes para a saúde pública, bem como a necessidade de ações integradas para sua prevenção e controle.

Analisando os dados mundiais, encontramos trabalhos que descrevem a presença da doença em diversas regiões. Simón et al. (2021) conduziram uma revisão de casos clínicos reportados globalmente no século XXI, demonstrando que a dirofilariose humana está associada a múltiplas espécies de dirofilaria, sendo *D. repens* a mais prevalente, seguida por *D. immitis*. Os casos envolveram diversas localizações anatômicas e manifestações clínicas que frequentemente levaram a diagnósticos diferenciais errados, como suspeitas de tumores malignos. Essa realidade evidencia a necessidade de sensibilização médica e aprimoramento de métodos diagnósticos moleculares para identificação precisa do parasita.

Outro estudo relevante, realizado por Simon et al. (2019), avaliou a exposição humana a *D. immitis* em Portugal. Os resultados apontaram uma prevalência sorológica de 6,1% em humanos, nas regiões do norte do país, destacando a relação entre proximidade com cães infectados e o risco de infecção humana. O trabalho reforça que áreas com condições climáticas favoráveis, como altas temperaturas e umidade, são mais propensas à proliferação de vetores e, conseqüentemente, à transmissão da doença.

No Oriente Médio, a dirofilariose foi identificada como emergente no Iraque, onde 38,46% dos cães policiais importados apresentaram microfilaremia moderada a grave, conforme detectado por exames moleculares (AL-SALIHI et al., 2019)

Na França, Laidoudi et al. (2019) relataram um surto em um canil militar com 35,2% dos cães infectados. Este estudo destacou o papel de mosquitos vetores na disseminação da doença para novas áreas, como o centro da França, onde a dirofilariose não era historicamente prevalente. A expansão das áreas de risco foi atribuída tanto à introdução de vetores não nativos quanto às mudanças climáticas.

No Brasil a prevalência da dirofilariose varia significativamente dependendo da região estudada, refletindo diferenças ambientais, climáticas e de manejo dos animais. A revisão de Chocobar et al. (2024) revelou uma distribuição generalizada de *D. immitis*, com prevalências variando entre regiões costeiras e interiores. A maior prevalência foi registrada em áreas rurais, como Lábrea (44,4%), enquanto a região periurbana de Manaus apresentou 1,22%, e áreas urbanas, como o centro de Manaus, mostraram índices

muito baixos (0,35%), em contrapartida na Rússia, foi observado que a seroprevalência humana não está diretamente correlacionada com fatores climáticos, mas sim com comportamentos humanos e condições ambientais modificadas (GONZÁLEZ-MIGUEL et al., 2020)

A pesquisa de Labarthe et al. (2014) evidenciou prevalência média de 23,1% em cães em regiões costeiras previamente identificadas como áreas de alta incidência. Esses dados são próximos ao descrito por Alberigi et al. (2023), que analisou amostras de animais do estado do Rio de Janeiro, e obteve prevalência de 21,8%, com variação entre 7,5% na área metropolitana a 43,4% nas regiões de baixada litorânea, onde a densidade de mosquitos vetores é maior. A presença de cães microfilarêmicos representa um grande risco, não apenas para outros animais, mas também para humanos, por meio da zoonose conhecida como dirofilariose pulmonar humana (ALBERIGI et al., 2023).

Áreas ambientalmente preservadas, mesmo em climas menos favoráveis, apresentaram taxas mais altas de infecção. Fatores como idade avançada, pelagem curta e vida ao ar livre aumentaram o risco de infecção por *D. immitis*. Além disso, foi observado que sinais clínicos da doença eram frequentemente ausentes ou não percebidos pelos tutores, destacando a necessidade de triagem sistemática em regiões endêmicas. (GUEDES et al, 2024)

Quanto aos fatores de risco, alguns artigos citam que os fatores de risco incluem condições climáticas favoráveis, alta densidade de mosquitos vetores, ausência de medidas profiláticas e presença de cães microfilarêmicos que atuam como reservatórios da infecção. Cães machos de raças grandes e que vivem ao ar livre estão mais suscetíveis à infecção. Além disso, cães não tratados preventivamente têm maior probabilidade de contribuir para a disseminação da doença (CAZAUX et al., 2019; ALBERIGI et al., 2023).

Alberighi et al, destaca a alta prevalência em animais de áreas tropicais e subtropicais, como o Brasil, devido à abundância de vetores. Além disso, casos zoonóticos em humanos foram relatados, como observado na Ilha de Linosa, onde 7,9% dos residentes apresentaram anticorpos para *D. immitis*, reforçando a importância de estratégias de saúde única ("One Health") (CANCRINI et al,2023). Os impactos da dirofilariose incluem insuficiência cardíaca congestiva, arterite pulmonar proliferativa e hipertensão pulmonar. A associação entre *D. immitis* e a bactéria endossimbionte *Wolbachia* agrava a resposta

inflamatória nos hospedeiros infectados, representando um desafio terapêutico adicional (ALBERIGI et al., 2023.)

Artigos que abordam a fisiopatologia da doença, citam que os cães infectados são acometidos com doenças cardiovasculares graves, enquanto humanos podem apresentar dirofilariose pulmonar ou subcutânea, frequentemente diagnosticadas erroneamente como massas tumorais benignas. Estudos russos relatam uma prevalência de anticorpos humanos para *D. immitis* variando entre 3,4% e 6,9%, destacando a relevância dessa zoonose em contextos não endêmicos (GONZÁLEZ-MIGUEL et al., 2020). Em humanos, as manifestações variam desde nódulos pulmonares assintomáticos até infecções subcutâneas e oculares, como evidenciado por casos na Índia onde *D. repens* foi diagnosticado como tumor palpebral antes de uma confirmação histopatológica (RAJA et al., 2024). Além disso, infecções zoonóticas por *D. immitis* frequentemente passam despercebidas em humanos devido à ausência de sinais clínicos específicos. No entanto, estudos histopatológicos revelam que a presença do parasita pode causar reações inflamatórias significativas (RAJA et al., 2024).

Estudos recentes evidenciam que a infecção natural por *Dirofilaria immitis* em cães promove alterações radiográficas cardiopulmonares significativas, que refletem a gravidade da doença e influenciam o prognóstico clínico. Cancrini et al. (2023) demonstraram que o comprometimento radiográfico pode incluir aumento do ventrículo direito, dilatação das artérias pulmonares e presença de infiltrados pulmonares, indicativos de hipertensão pulmonar e danos vasculares decorrentes da presença dos parasitas. Tais achados reforçam a importância do diagnóstico por imagem como ferramenta complementar essencial para avaliação clínica e planejamento terapêutico, corroborando também as observações de Dantas-Torres et al. (2023), que destacam a necessidade de abordagens integradas para manejo da dirofilariose. Além disso, o reconhecimento precoce dessas alterações radiográficas pode auxiliar na prevenção de complicações graves, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos animais infectados

A triagem diagnóstica regular e o uso de profilaxia são essenciais para o controle da dirofilariose. Labarthe et al. (2014) recomendaram a inclusão de testes de antígeno de *D. immitis* como parte dos exames de rotina em áreas endêmicas no Brasil. Os métodos diagnósticos também incluem, detecção de microfíliarias por métodos como o teste de Knott e análises moleculares, como PCR. No Iraque, o uso da PCR confirmou a presença

de *D. immitis* em cães policiais, destacando a importância das ferramentas moleculares para o diagnóstico preciso em áreas de endemicidade recente (AL-SALIHI et al., 2019).

Na França, Laidoudi et al. (2019) destacaram a eficácia de estratégias preventivas em cães militares, como a aplicação de quimioprofilaxia e controle rigoroso de vetores. Em adição, Noack et al. (2021) enfatizam a necessidade de estratégias inovadoras, como o desenvolvimento de novos medicamentos e tecnologias de diagnóstico, para lidar com os desafios relacionados à resistência e à complexidade da infecção.

As estratégias de controle mais eficazes incluem a aplicação de lactonas macrocíclicas, como selamectina, que demonstrou 100% de eficácia em cães tratados mensalmente durante três anos (Moraes-da-Silva et al., 2016). O uso de adulticidas, como melarsomina, é indicado para infecções avançadas, embora o risco de tromboembolismo deva ser considerado durante o tratamento (CAZAUX et al., 2019). No entanto, a resistência a esses medicamentos é um problema emergente em regiões de alta endemicidade, exigindo esforços contínuos em pesquisa e desenvolvimento de novos tratamentos. Programas de vigilância epidemiológica, como o realizado na Ilha de Linosa, Itália, reduziram a prevalência de 58,9% para 0% em um ano, destacando a importância de estratégias integradas, incluindo controle de vetores e educação comunitária (CANCRINI et al., 2023)

Além disso, campanhas educativas voltadas para tutores e veterinários, como as realizadas no Rio de Janeiro, são essenciais para aumentar a adesão ao uso de profiláticos e reduzir a disseminação da infecção. Outro fator importante é a integração de conceitos de saúde única, especialmente para proteger animais selvagens e humanos expostos a vetores infectados (ALBERIGI et al., 2023).

5. CONCLUSÃO

A dirofilariose canina é uma zoonose emergente importante, especialmente em regiões tropicais, onde as condições climáticas favorecem a proliferação de vetores. Esta revisão integrativa sintetizou evidências relevantes sobre a etiologia, diagnóstico, tratamento e prevenção da doença, destacando a íntima relação entre a saúde animal e a saúde humana dentro do conceito de Saúde Única. A análise da literatura evidencia que cães infectados atuam como reservatórios para a manutenção do ciclo zoonótico de *D.*

immitis, reforçando a importância do controle vetorial e da triagem preventiva sistemática em áreas endêmicas.

Portanto, esta revisão não apenas reforça a importância da dirofilariose como uma zoonose negligenciada, mas também atua como um ponto de partida para futuras investigações que visem aprofundar o conhecimento, preencher lacunas e promover estratégias mais eficazes de enfrentamento da doença em cães e em humanos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHID, S. M. M.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SARAIVA, L. Q. **Dirofilariose canina na Ilha de São Luís, Nordeste do Brasil: uma zoonose potencial**. Cadernos de Saúde Pública, v. 15, n. 2, 1999.

ALBERIGI, B.; CARVALHO JUNIOR, E.; MENDES-DE-ALMEIDA, F.; LABARTHE, N.; SCOTT, F. B. **Dogs infected by *Dirofilaria immitis*: a threat to the health of human and non-human animals in Rio de Janeiro, Brazil**. Brazilian Journal of Veterinary Medicine, v. 45, p. e001723, 2023.

AL-SALIHI, KARIMA AKOOL; AL-DABHAWI, AHMED HAMEED; AL-RAMMAHI, HAYDER M.; KAREEM, FATIMA ATIYA. ***Dirofilaria immitis* infestation in imported police (K-9) dogs in Iraq: clinicopathological and molecular investigations study**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 56, n. 2, p. e152987, 2019.

BARBOSA, Ulysses Carvalho; NAVA, Alessandra Ferreira Dales; FERREIRA NETO, José Vicente; DIAS, Cindy Alves; SILVA, Viviane Costa da; MESQUITA, Hugo Guimarães de; SAMPAIO, Raquel Telles de Moreira; BARROS, Wanilze Gonçalves; FARIAS, Emanuelle de Sousa; SILVA, Tullio Romão Ribeiro da; CRAINEY, James Lee; TADEI, Wanderli Pedro; KOOLEN, Hector Henrique Ferreira; PESSOA, Felipe Arley Costa. ***Dirofilaria immitis* é endêmica em áreas rurais da capital do estado do Amazonas, Manaus**. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 32, n. 2, p. e000223, 2023. DOI: 10.1590/S1984-29612023018.

BRITO, A. C.; FONTES, G.; ROCHA, E. M. M. da; ROCHA, D. A.; REGIS, L. **Development of *Dirofilaria immitis* (Leidy) in *Aedes aegypti* (L.) and *Culex***

***quinquefasciatus* (Say) from Maceió, Alagoas, Brazil.** *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 94, p. 575–576, 1999. DOI: 10.1590/S0074-02761999000400026.

CANCRINI, G.; OTRANTO, D.; DANTAS-TORRES, F.; RODRÍGUEZ-CASTRO, A.; MARRA, S.; RISTORI, G.; GAMBINI, L.; GARGIULO, G.; CALIA, C.; MARRA, G.; MARTINELLI, D.; CIPOLLA, A.; MANCINI, S.; CAPELLINI, M.; SANTORO, M.; DI LELLA, G.; PALO, S.; LIGUORI, G.; MONTALDO, G.; DI MASCIIO, M.; SCHWARTZ, A.; MAGGI, R.; OLIVA, G.; FRANZONI, G.; PASQUINI, M.; BEVILACQUA, N. **Elimination of *Dirofilaria immitis* infection in dogs, Linosa Island, Italy, 2020–2022.** *Emerging Infectious Diseases*, v. 29, n. 8, p. 1601–1604, 2023. DOI: 10.3201/eid2908.221910

CAZAUX, NATALIA; MEDER, ALBERTO RAMÓN; CALVO, CLAUDIO; BERTOLDI, GUIDO; MIGUEL, MARÍA CAROLINA; HARFIELD, LUCIANO. **Dirofilariose canina: uma parasitose emergente favorecida pelo cambio climático.** *Ciencia Veterinaria*, v. 21, n. 1, p. 69–80, 2019.

CHOCÓBAR, MARIANNA LAURA ELIS; SCHMIDT, ELIZABETH MOREIRA DOS SANTOS; WEIR, WILLIAM; PANARESE, ROSSELLA. **The Distribution, Diversity, and Control of Dirofilariosis in Brazil: A Comprehensive Review.** *Animals*, v. 14, n. 17, p. 2462, 2024.

DANTAS-TORRES, Filipe; KETZIS, Jennifer; PÉREZ TORT, Gabriela; MIHALCA, Andrei Daniel; BANETH, Gad; OTRANTO, Domenico; WATANABE, Malaika; LINH, Bui Khanh; INPANKAEW, Tawin; BORRÁS, Pablo; ARUMUGAM, Sangaran; PENZHORN, Barend Louis; YBAÑEZ, Adrian Patalinghug; IRWIN, Peter; TRAUB, Rebecca J. **Heartworm adulticide treatment: a tropical perspective.** *Parasites & Vectors*, v. 16, n. 1, p. 148, 28 abr. 2023.

FONTES-SOUSA, A. P.; PACHECO, I.; GÓMEZ, J. M.; PEREIRA, L.; PEREIRA, C.; GONÇALVES, L.; CRUZ, L.; DIAS, J.; MOURA, M. **Exposure of humans to the zoonotic nematode *Dirofilaria immitis* in Northern Portugal.** *Epidemiology and Infection*, v. 147, e282, 2019. DOI: 10.1017/S0950268819001687. GALVÃO, T. F.;

PANSSANI, T. S. A.; HARRAD, D. **Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335–342, abr./jun. 2015.

GARCEZ, L. M.; SOUZA, N. F.; MOTA, E. F.; DICKSON, L. A. J.; ABREU, W. U.; CAVALCANTI, V. F. N.; GOMES, P. A. F. **Focos de dirofilariose canina na Ilha do Marajó: um fator de risco para saúde humana.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 39, n. 4, p. 333–336, 2006. DOI: 10.1590/S0037-86822006000400003..

GONÇALVES JUNIOR, Genilson Pereira; XAVIER, Suzane Gallardo; LIMA, Nathália da Conceição; BENDAS, Alexandre José Rodrigues. **Frequency of *Dirofilaria immitis* infection in blood donor dogs of the Rio de Janeiro state.** *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, v. 45, e002223, 2023. DOI: 10.29374/2527-2179.bjvm002223..

GONZÁLEZ-MIGUEL, J.; SÁNCHEZ-VARÓ, R.; SIMÓN-MATEO, C.; SIMALOYA, S.; FERNÁNDEZ, P.; MORCHÓN, R.; SIMÓN, F. **Human seroprevalence data indicate other factors than climatic conditions influencing dirofilariosis transmission in the Russian Federation.** *Journal of Helminthology*, v. 94, e170, 2020. DOI: 10.1017/S0022149X20000760

GUEDES, Mariana; GOMES, Tamiris; ALBERIGI, Bruno; PRUDENTE, Emilene; BENDAS, Alexandre; SOUZA, Thalita; MENDES-DE-ALMEIDA, Flavya; KNACKFUSS, Fabiana Batalha; MERLO, Alexandre; LABARTHE, Norma. **Evaluation of seroprevalence and risk factors of heartworm infection for dogs in Rio de Janeiro with access to veterinary care.** *Acta Parasitológica*, v. 69, n. 3, p. 1364–1371, set. 2024. DOI: 10.1007/s11686-024-00859-2

LABARTHE, Norma Vollmer; PAIVA, Jonimar Pereira; REIFUR, Larissa; MENDES-DE-ALMEIDA, Flavya; MERLO, Alexandre; PINTO, Carlos José Carvalho; JULIANI, Paulo Sérgio; ALMEIDA, Maria Ângela Ornelas de; ALVES, Leucio Câmara. **Updated canine infection rates for *Dirofilaria immitis* in areas of Brazil previously identified as having a high incidence of heartworm-infected dogs.** *Parasites & Vectors*, v. 7, p. 493, 2014. DOI: 10.1186/s13071-014-0493-7LAIDOUDI, Y.; RINGOT, D.; WATIER-GRILLOT, S.; DAVOUST, B.; MEDIANNIKOV, O. **A cardiac and**

subcutaneous canine dirofilariosis outbreak in a kennel in central France. *Parasite*, v. 26, art. 72, 8 p., 2019.

MORAES-DA-SILVA, M. DE F. C. V.; MENDES-DE-ALMEIDA, F.; ABDALLA, L.; LABARTHE, N. **Selamectin for the prevention of canine *Dirofilaria immitis* infection: field efficacy in client-owned dogs in a high-risk area.** *Parasites & Vectors*, v. 9, n. 1, p. 345, 2016.

NOACK, Sandra; HARRINGTON, John; CARITHERS, Douglas S.; KAMINSKY, Ronald; SELZER, Paul M. **Heartworm disease – Overview, intervention, and industry perspective.** *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, v. 16, p. 65–89, ago. 2021. DOI: 10.1016/j.ijpddr.2021.03.004

OLIVEIRA, DEIVIDI; HARGER, JANAINA; ZOELLNER, KARINA. **Infecção por *Dirofilaria immitis* em cão: revisão de literatura.** Florianópolis: Anima Educação, 2023

PORTELA, CLEUDECI SIQUEIRA; MENDES DE ALMEIDA, CLÁUDIA PATRÍCIA; SHELLEY, ALEX JOHN; MELO, ALAN LANE DE. **Filarial disease in the Brazilian Amazon and emerging opportunities for treatment and control.** *Parasites & Vectors*, v. 16, n. 1, p. 148, 2023.

RAJA, AYYAKUTTY MUNI; MARAPPAN, HARIKRISHNAN. **Subcutaneous Eyelid Dirofilariasis Masquerading as an Eyelid Tumor: A Rare Case Report and Literature Review.** *Cureus*, v. 16, n. 10, p. e70673, 2024.

ROCHA, Daniely Oliveira do Nascimento; MACEDO, Lucia Oliveira; OLIVEIRA, Jéssica Cardoso Pessoa de; SILVA, Samuel Souza; CLEVELAND, Herbert Patric Kellermann; RAMOS, Carlos Alberto do Nascimento; MARQUES, Alex Santos; ALVES, Leucio Câmara; DE CARVALHO, Gílcia Aparecida; RAMOS, Rafael Antonio Nascimento. **Filarial Nematodes in Dogs from the Northeast Region of Brazil.** *Acta Parasitologica*, v. 69, n. 2, p. 1115–1121, jun. 2024. DOI: 10.1007/s11686-024-00834-x.

SILVA, L. DE O.; CHUCRI, T. M.; BARBOSA, A. L. S. **Dirofilariose em cães.** *Brazilian Journal of Development*, v. 10, n. 4, p. 01-21, 2024.

SILVA, CARINE. **Prevalência da *Dirofilaria immitis* em cães no Brasil: uma revisão de literatura.** Florianópolis: Anima Educação, 2022

SILVA; AIRES; VALIM; RANGEL; SILVA; LEITE; CARDOSO; BERTIE; RIBEIRO; PAES; LUCHEIS. **Parasitological test (Knott Test) for *Dirofilaria immitis* in dogs and cats rescued from the Zoonosis Surveillance Unit in coastal regions of São Paulo State.** In: 59º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 2024, São Paulo. Anais [...]. Disponível em: <https://medtrop2024.com.br/evento/medtrop2024/trabalhosaprovados/naintegra/819>. Acesso em: 30 jun. 2025

SIMÓN, F.; LÓPEZ-BELMONTE, J.; MARCOS-ATXUTEGI, C.; MORCHÓN, R.; MARTÍN-PACHO, J. R. **What is happening outside North America regarding human dirofilariasis?** *Veterinary Parasitology*, v. 133, n. 2-3, p. 181–189, 2005.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 1, p. 102–106, jan./mar. 2010.

THEIS, J. H. **Public health aspects of dirofilariasis in the United States.** *Veterinary Parasitology*, v. 133, n. 2-3, p. 157–180, out. 2005. DOI: 10.1016/j.vetpar.2005.04.007.

VEETIL, SREELATHA SHANKARAN; ASHRAF, ASEM ALI; KOSHY, JERLIN; KARNAKER, VIMAL KUMAR. **Dirofilariasis in the hiding in oral cavity of a patient from Karnataka, India.** *Tropical Parasitology*, v. 14, n. 2, p. 115–117, Jul.–Dec. 2024. DOI: 10.4103/tp.tp_6_24.

ZANFAGNINI, Letícia Gomes; CARVALHO BENTO, Gleice Kelly; FERNANDES NUNES DA SILVA MALAVAZI, Patrícia; FIGUEIREDO SOUZA, Soraia; DUARTE PACHECO, Acácio. **Primeira descrição de dirofilariose canina alóctone em Rio Branco, Acre: relato de caso.** *Revista de Medicina Veterinária*, n. 48, p. 1–14, 11 jan. 2024