

## **Dirofilariose canina no litoral norte do Espírito Santo - relato de caso**

### **Canine heartworm disease on the northern coast of Espírito Santo - case report**

DOI: 10.34188/bjaerv6n2-019

Recebimento dos originais: 05/01/2023

Aceitação para publicação: 31/03/2023

#### **Caio Alexssander Ramiro Jadjeski**

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição.: Centro Universitário do Espírito Santo – UNESC

Endereço: Av Fioravante Rossi, 2930, Martinelli, Colatina – ES, Brasil

E-mail: caioalexssander@gmail.com

#### **Trystan Nascimento de Aguiar**

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição.: Centro Universitário do Espírito Santo – UNESC

Endereço: Av Fioravante Rossi, 2930, Martinelli, Colatina – ES, Brasil

E-mail: trystanaguiar2@gmail.com

#### **Marisa Zoppi Pola**

Pós graduada em Patologia clínica veterinária pela Qualittas RJ

Médica veterinária no Hospital Veterinario Pet Nort

Endereço: Rua Monsenhor Guilherme Schimit, 617, Sernanby, São Mateus ES, Brasil

E-mail: marisapola12@hotmail.com

#### **Sabrina Castiglioni**

Pós graduada em Patologia clínica veterinária pela Qualittas RJ

Médica veterinária no Hospital Veterinario Pet Nort

Endereço: Rua Monsenhor Guilherme Schimit, 617, Sernanby, São Mateus ES, Brasil

E-mail: sabinacastiglioni18@gmail.com

#### **Isac Orlando Gasperazzo Bins**

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição.: Centro Universitário do Espírito Santo – UNESC

Endereço: Av Fioravante Rossi, 2930, Martinelli, Colatina – ES, Brasil

E-mail: isacbins39@gmail.com

#### **Mariana Caetano Teixeira**

Doutorando em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Programa de Ciências Veterinárias

Instituição: Centro Universitário Ritter do Reis – UNIRITTER

Endereço: Avenida Manoel Elias 2001, Porto Alegre, RS

E-mail: mariana.caetano@animaeducacao.com.br

#### **Jessica Miranda Cota**

Doutoranda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Viçosa - Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade Federal de Viçosa - UFV

Endereço: avenida pH Rolfs, sem número, Campus Universitário, departamento de Medicina Veterinária

E-mail: jessica.cota@ufv.br

**Clairton Marcolongo Pereira**

Doutor em Sanidade Animal pela Universidade Federal de Pelotas  
Instituição: Faculdade de Medicina Veterinária do UNESC  
Endereço: Av Fioravante Rossi, 2930, Martinelli, Colatina – ES, Brasil  
E-mail: clairton.marcolongo@terra.com.br

**RESUMO**

A dirofilariose é uma enfermidade zoonótica causada por parasitos nematoídeos transmitido por vetores intermediários de vários gêneros de mosquitos (*Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, *Myzorhynchus*, *Taeniorhynchus* e *Anopheles*). Essa doença afeta principalmente cães, mas também pode afetar canídeos selvagens, gatos e seres humanos. O objetivo desse estudo foi descrever um caso de dirofilariose canina no litoral norte do estado do Espírito Santo, associando os achados clínicos, laboratoriais e necroscópicos da enfermidade. Foi atendido um cão, da raça Pit Monster, de 2 anos de idade, para realização de exames hematológicos e tipagem sanguínea. O animal apresentava-se dispneico, com mucosas cianóticas, sialorreia espumosa, taquicárdico, apático e com hipertermia. Na leitura do esfregaço sanguíneo foram observadas a presença de diversas microfílaras. Além disso, o animal também apresentou positividade no teste rápido para o agente. Após estabilização, o animal apresentou uma breve melhora, seguida de piora clínica e morreu. Na necropsia observou-se aumento de volume no ventrículo direito com presença de larvas L5 de *Dirofilaria* spp. no ventrículo direito. A dirofilariose canina tem sido diagnosticada em todo mundo e no Brasil, há relatos da enfermidade em diversos estados. No ES, a enfermidade parece ocorrer mais nas regiões metropolitana e no litoral norte do estado. Tem sido mencionado que a movimentação dos cães infectados por microfílaras parece ser o fator essencial que contribui para o aumento e disseminação de *D. immitis* pelas diferentes regiões. *Dirofilaria immitis* tem potencial zoonótico e, portanto, pode ser considerada questão de Saúde Pública.

**Palavras-chave:** dirofilariose, zoonose, necropsia, litoral norte, Espírito Santo.

**ABSTRACT**

Dirofilariasis is a zoonotic disease caused by nematode parasites transmitted by intermediate vectors of several genera of mosquitoes (*Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, *Mansonia*, *Myzorhynchus*, and *Anopheles*). This disease primarily affects dogs but can also affect wild canids, cats, and humans. The aim of this study was to describe a case of canine heartworm disease on the north coast of the state of Espírito Santo, Brazil, associating the clinical, laboratory, and necropsy findings of the disease. A 2-year-old Pit Monster dog was attended for hematological examinations and blood typing. The animal was dyspneic, had cyanotic mucous membranes, foamy sialorrhoea, tachycardia, was apathetic, and had hyperthermia. Microfilariae were observed in the blood smear, and a rapid test for the disease was positive. After a brief improvement, the animal presented clinical worsening and died. At necropsy, an increase in the volume of the right ventricle was observed, along with the presence of L5 larvae of *Dirofilaria* spp. in the right ventricle. Canine dirofilariasis has been diagnosed all over the world, and in Brazil, there are reports of the disease in several states. In Espírito Santo, the disease seems to occur more frequently in metropolitan region and on the north coast of the state. It has been suggested that the movement of dogs infected with microfilariae seems to be the essential factor that contributes to the increase and dissemination of *D. immitis* in different regions. *Dirofilaria immitis* has zoonotic potential and, therefore, can be considered a public health issue.

**Keywords:** dirofilariasis, zoonosis, necropsy, north coast, Espírito Santo.

## 1 INTRODUÇÃO

A Dirofilariose é uma enfermidade zoonótica causada por parasitos nematoideos transmitido por vetores intermediários de vários gêneros de dípteros (*Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, *Myzorhyncus*, *Taeniorhyncus* e *Anopheles*). Essa doença afeta principalmente cães, mas também pode afetar canídeos selvagens, gatos e seres humanos. Em cães, esses parasitos causam, geralmente, uma doença crônica fatal (NAVES et al., 2021; SOARES et al., 2022).

No Brasil, *Acanthocheilonema (Dipetalonema) reconditum*, *Cercoptifilaria bainaie*, *Dipetalonema grassi*, *Dirofilaria repens* e *Dirofilaria immitis* foram identificados como os principais parasitos causadores da doença nos canídeos (VICENTE et al., 1997). Entretanto, *Dirofilaria immitis* é a filaria mais prevalente em diferentes regiões do país e é a responsável pela dirofilariose canina (LABARTHE et al., 2014).

A dirofilariose ocorre quando mosquitos ingerem sangue de animais infectados e recebem microfírias em seu trato gastrointestinal. Esses parasitos se desenvolvem e migram para o aparelho picador do inseto, onde se tornam larvas infectantes do tipo L3. Quando o mosquito se alimenta novamente de sangue, as larvas L3 são inoculadas na pele do animal através do canal de sucção, onde se desenvolvem e migram para submucosa e tecido muscular até atingirem as formas de L5; que penetram nas veias para chegar ao coração e artérias pulmonares (PLATZER, 2009). As microfírias podem ser encontradas no sangue dos animais cerca de 6 a 7 meses após a infecção (PLATZER, 2009).

A maioria dos animais infestados apresenta-se sem sinais clínicos aparentes ou anormalidades laboratoriais evidentes. No entanto, alguns animais podem desenvolver doença clínica, com dificuldade respiratória, epistaxe, hemoptise, ascite, intolerância ao exercício e anorexia (DANTAS-TORRES; OTRANTO, 2013)

Diferentes testes parasitológicos, sorológicos ou moleculares estão disponíveis para detectar diferentes estágios de vida da dirofilária, levando em conta que nem todos os estágios da vida podem estar presentes em um cão infectado em um determinado momento (LITTLE et al., 2018).

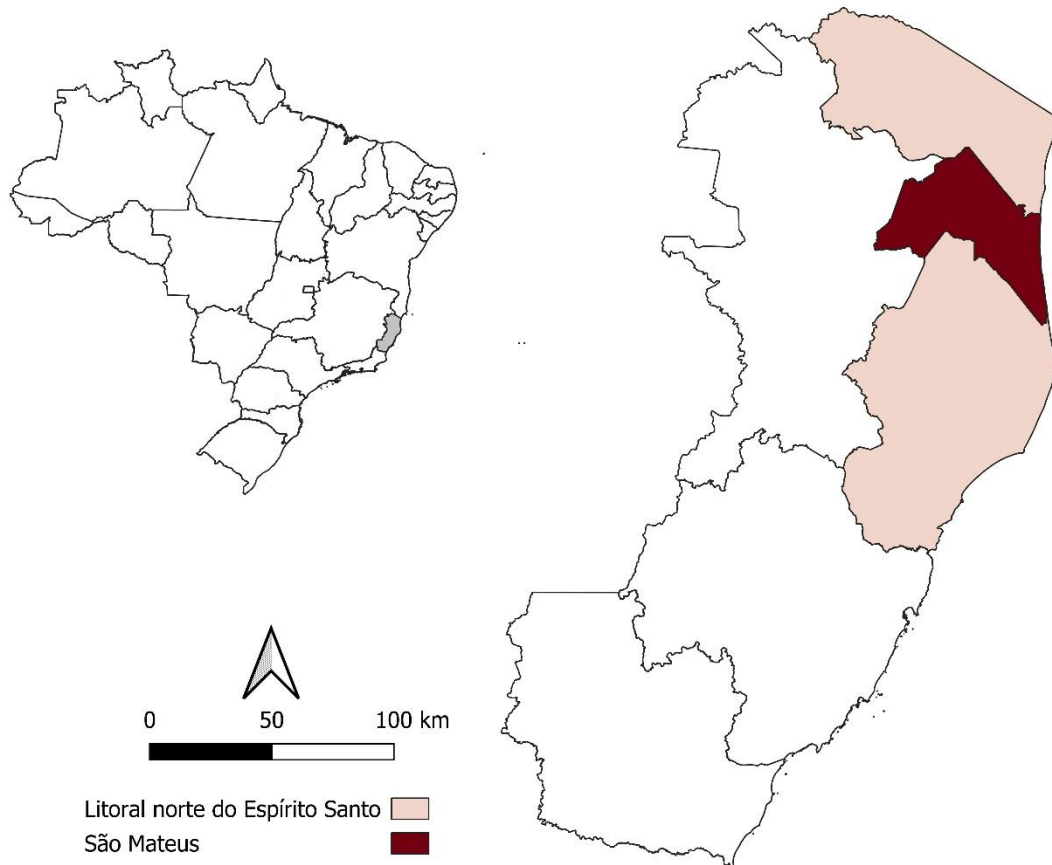
O objetivo desse estudo foi descrever um caso de dirofilariose canina no litoral norte do estado do Espírito Santo, associando os achados clínicos, laboratoriais e necroscópicos da enfermidade.

## 2 DESCRIÇÃO DO CASO

Foi atendido um cão, da raça Pit Monster, de 2 anos de idade, para realização de exames hematológicos e tipagem sanguínea. Ao ser atendido foi observado que o animal apresentava-se dispneico, com mucosas cianóticas, sialorreia espumosa, taquicardico, apático e com hipertermia.

O animal não tinha histórico precedente de doença e o tutor relatou apenas a presença de ectoparasitas, sendo observado carrapatos da espécie *Rhipicephalus sanguineus*. O animal era proveniente do município de São Mateus, litoral norte do estado do Espírito Santo (**Figura 1**).

Figura 1. Dirofilariose canina no litoral norte do espírito santo. Estado do Espírito Santo, localização no Brasil, divisões geopolíticas regionais e localização do caso.



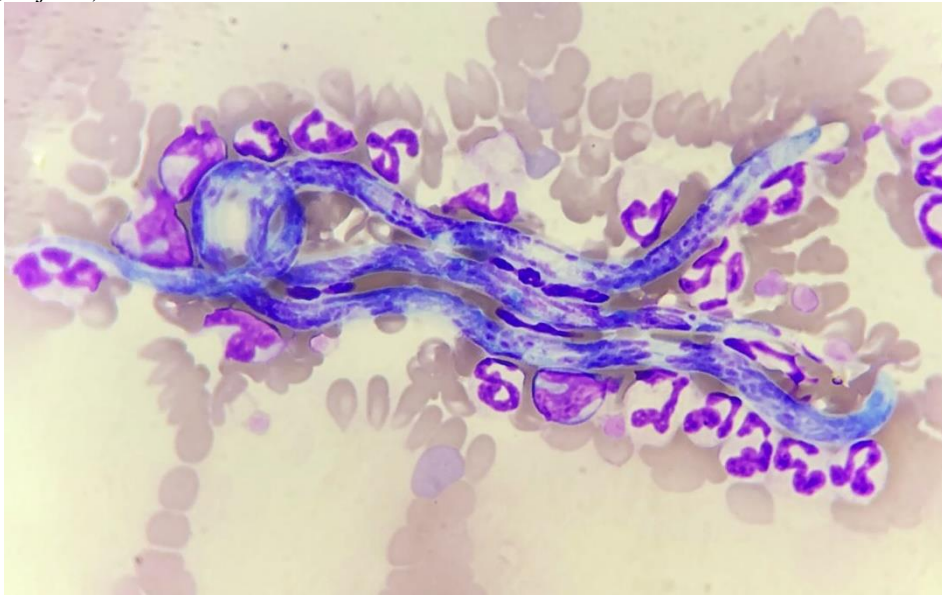
Foi coletado sangue e os resultados do exame hematológicos são apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1. Resultados do exame hematológico.

HEMOGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA
Hemácias	7.81 (milhões/mm <sup>3</sup> )	5,5 - 8,5 (milhões/mm <sup>3</sup> )
Plaquetas	153.000 (mm <sup>3</sup> )	200.00 – 800.000 (mm <sup>3</sup> )
PPT	8,2 (g/dL)	6,0 – 8,0 (g/dL)
Agregado plaquetário	+	
Metarrubricio	19 (/100 leucócitos)	
Pesquisa de hematozoários	Microfilárias	

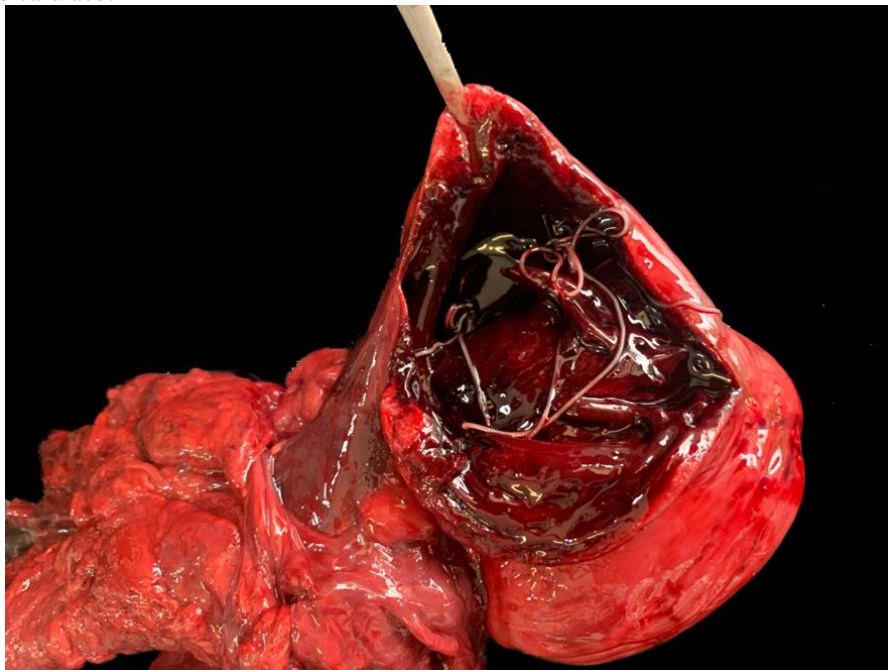
Na leitura do esfregaço sanguíneo foram observadas a presença de microfíliarias (**Figura 2**). Além disso, foi realizado teste 4Dx Plus (IDEXX®), o qual foi positivo para dirofilariose.

Figura 2. Dirofilariose canina no litoral norte do espírito santo. Observa-se microfilaria no esfregaço sanguíneo (Romanowsky, obj 10x).



Após uma breve melhora, o animal apresentou piora clínica, entrando em um quadro de choque por hipertermia e hipóxia e morreu. O Cão foi encaminhado para necropsia. Macroscopicamente o animal apresentava ectoparasitas (*Rhipicephalus sanguineus*) espalhados por todo o seu corpo. Na abertura da cavidade torácica observou-se hemotórax, hemopericárdio e aumento de volume no ventrículo direito. Na abertura do coração observou-se formas adultas de *Dirofilaria* spp em ventrículo direito (**Figura 3**).

Figura 3. Dirofilariose canina no litoral norte do Espírito Santo. Observa-se formas adultas de *Dirofilaria immitis* no ventrículo direito cardíaco.



### 3 DISCUSSÃO

O diagnóstico de dirofilariose baseou-se na detecção de antígenos circulantes, associados a microfilárias no esfregaço sanguíneo e na presença de formas adultas do parasito na artéria pulmonar e ventrículo direito do coração.

A dirofilariose canina tem sido diagnosticada em todo o mundo. No Brasil, a enfermidade foi descrita em diversas regiões, incluindo São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, que apresentam altos índices de prevalência dessa doença (BRITO et al., 2001). No Espírito Santo, um estudo observou alta prevalência de microfilarias de *D. immitis* em amostras provenientes da região metropolitana e litoral norte do estado (PEROBA; SPERANDIO; MARTINS, 2022). Nesse caso, o animal era, também, proveniente do litoral norte. Tem sido mencionado que a movimentação dos cães infectados por microfilaremia parece ser o fator essencial que contribui para o aumento e disseminação de *D. immitis* pelas diferentes regiões (AL-SALIHI et al., 2019). Além disso, o aquecimento climático global e o movimento de pessoas e outros animais correlacionam-se com a disseminação de doenças infecciosas emergentes (AL-SALIHI et al., 2019).

A transmissão de *D. immitis* depende de três fatores principais: uma temperatura ambiente adequada; a presença de mosquitos vetores competentes; e uma grande população canina disponível ao ar livre (MCCALL et al., 2008). No estado do Espírito Santo, existem várias espécies de mosquitos que podem ser potencialmente vetores para a enfermidade. As espécies de mosquitos mais abundantes observadas no estado foram respectivamente *Aedes (Ochlerotatus) scapularis* (Rondani, 1848), *Culex (Culex) nigripalpus* (Theobald, 1901) e *Aedes (Ochlerotatus) fulvus* (Wiedemann, 1828) (VIRGENS et al., 2018).

*Dirofilaria immitis* tem potencial zoonótico e, portanto, pode ser considerada questão de Saúde Pública. Seres humanos podem se infectar acidentalmente com o parasito e, em muitos casos, essas infecções irão progredir, desenvolvendo-se através dos estágios teciduais e atingindo a vasculatura pulmonar. Na vasculatura pulmonar de humanos, os vermes adultos jovens morrerão, resultando no desenvolvimento de nódulos pulmonares (NOACK et al., 2021). É importante ressaltar que os cães podem viver muito próximos de seus donos, muitas vezes dormindo no mesmo quarto e viajando com eles e, portanto, tendo exposição compartilhada a fatores de risco domésticos e recreativos, pelo que a saúde do cão pode refletir a de seu dono (SCHMIDT, 2009).

Os sinais clínicos observados nesse caso estão associados a disfunção cardiopulmonar. A presença de formas adultas do parasito na artéria pulmonar e ventrículo direito dificultam o fluxo sanguíneo, que com o tempo, provoca falha do ventrículo direito (ACHA; SZYFRES; PAN AMERICAN SANITARY BUREAU., 2003).

Nesse estudo a principal alteração hematológica observada foi a plaquetopenia. Em um estudo sobre a variação dos parâmetros hematológicos observados em cães microfilarêmicos, foi observado um percentual de 42,5% dos animais com essa alteração hematológica (DA SILVA et al., 2021).

Os achados macroscópicos observados nesse estudo são similares aos observados em outros relatos de dirofilariose canina (AL-SALIHI et al., 2019; KAISER; WILLIAMS, 2004).

O tratamento da dirofilariose canina requer um regime prolongado de tratamento medicamentoso, restrição de exercícios e, às vezes, até mesmo cirurgia (BOWMAN; ATKINS, 2009; CARRETÓN et al., 2019). Portanto, a prática atual é controlar a presença de microfilárias na circulação através da prevenção, que atualmente utiliza uma única classe de drogas, as lactonas macrocíclicas, incluindo, por exemplo, ivermectina, milbemicina oxima e moxidectina (WOLSTENHOLME et al., 2016).

#### **4 CONCLUSÃO**

Esse estudo reforça a ocorrência de dirofilariose canina no litoral norte Espírito-santense e alerta para o potencial risco zoonótico dessa doença na região, uma vez que observamos diversas espécies de mosquitos potencialmente vetores para a enfermidade.

#### **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

#### **AGRADECIMENTO**

Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código do financiamento 001 e em parte Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo – FAPES.

## REFERÊNCIAS

- ACHA, P. N.; SZYFRES, BORIS.; PAN AMERICAN SANITARY BUREAU. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. [s.l.] Pan American Health Organization, Pan American Sanitary Bureau, Regional Office of the World Health Organization, 2003. v. III
- AL-SALIHI, K. A. et al. *Dirofilaria immitis* infestation in imported police (K-9) dogs in Iraq: Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 56, n. 2, p. e152987, 15 ago. 2019.
- BRITO, A. C. et al. Prevalência da filariose canina causada por *Dirofilaria immitis* e *Dipetalonema reconditum* em Maceió, Alagoas, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, n. 6, p. 1497–1504, dez. 2001.
- BOWMAN, D. D.; ATKINS, C. E. Heartworm Biology, Treatment, and Control. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 39, n. 6, p. 1127–1158, nov. 2009.
- CARRETÓN, E. et al. Variation of the adulticide protocol for the treatment of canine heartworm infection: Can it be shorter? *Veterinary Parasitology*, v. 271, p. 54–56, jul. 2019.
- DA SILVA, B. A. et al. Variação dos parâmetros hematológicos de cães microfilarêmicos atendidos numa clínica escola de medicina veterinária / Variation of hematological parameters of dogs microphilaremics attended in a clinic school of medicine veterinary. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 4, n. 4, p. 5656–5657, 4 nov. 2021.
- DANTAS-TORRES, F.; OTRANTO, D. *Dirofilaria immitis* in the Americas: a more virulent *Dirofilaria immitis*? *Parasites & vectors*, v. 6, n. 1, p. 288, 2 out. 2013.
- KAISER, L.; WILLIAMS, J. F. *Dirofilaria immitis*: worm burden and pulmonary artery proliferation in dogs from Michigan (United States). *Veterinary Parasitology*, v. 124, n. 1–2, p. 125–129, set. 2004.
- LABARTHE, N. V. et al. 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, n. 1, p. 493, 7 dez. 2014.
- LITTLE, S. et al. Prime detection of *Dirofilaria immitis*: understanding the influence of blocked antigen on heartworm test performance. *Parasites & Vectors*, v. 11, n. 1, p. 186, 20 dez. 2018.
- MCCALL, J. W. et al. Heartworm and *Wolbachia*: Therapeutic implications. *Veterinary Parasitology*, v. 158, n. 3, p. 204–214, dez. 2008.
- NAVES, J. H. F. DE F. et al. Microfilarúria por *Dirofilaria immitis* em um cão na cidade de Uberlândia – Minas Gerais. *Pubvet*, v. 15, n. 2, p. 1–4, fev. 2021.
- NOACK, S. et al. Heartworm disease – Overview, intervention, and industry perspective. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, v. 16, p. 65–89, ago. 2021.
- PEROBA, S. C.; SPERANDIO, N. DO C.; MARTINS, I. V. F. Identificação e diferenciação morfológica de microfíliarias no sangue de cães do Espírito Santo. *Pubvet*, v. 16, n. 3, p. 1–6, mar. 2022.
- PLATZER, E. G. Dog Heartworm. Em: *Encyclopedia of Insects*. [s.l.] Elsevier, 2009. p. 299–300.
- SCHMIDT, P. L. Companion Animals as Sentinels for Public Health. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 39, n. 2, p. 241–250, mar. 2009.



SOARES, L. A. et al. Parasitological, serological and molecular diagnosis of *Dirofilaria immitis* in dogs in Northeastern Brazil. *Experimental Parasitology*, v. 236–237, p. 108233, maio 2022.

VICENTE, J. J. et al. Nematóides do Brasil. Parte V: nematóides de mamíferos. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 14, n. suppl 1, p. 1–452, 1997.

VIRGENS, T. M. DAS et al. Fauna of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Goytacazes National Forest and surrounding area, State of Espírito Santo, Southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, v. 18, n. 1, 22 jan. 2018.

WOLSTENHOLME, A. J. et al. How do the macrocyclic lactones kill filarial nematode larvae? *Invertebrate Neuroscience*, v. 16, n. 3, p. 7, 9 set. 2016.