

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

INCIDÊNCIA DA DIROFILARIOSE EM CÃES NO DISTRITO FEDERAL

INCIDENCE OF HEARTWORM DISEASE IN DOGS IN THE FEDERAL DISTRICT



Como citar esse artigo:

Costa YGC, Oliveira SAM. INCIDÊNCIA DA DIROFILARIOSE EM CÃES NO DISTRITO FEDERAL. Anais do 24º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP. 2022(24); 958-964.

Ysabella Gedilia Cantuária Costa
Stephan Aberto Machado de Oliveira

Resumo

Introdução: A dirofilariose, também chamada de "doença do verme do coração" (*heartworm disease*), é uma antropozoonose emergente de cães, de caráter crônico, que resulta em insuficiência cardíaca. Das duas espécies que acometem animais domésticos, a *Dirofilaria immitis* é sem dúvida, a mais importante. A enfermidade é transmitida por vetores *Aedes spp.*, *Culex spp.* e *Anopheles spp.*, ambos disseminadores de outras doenças e estão presentes na região da pesquisa. Nesta pesquisa houve um levantamento no Distrito Federal dos casos positivos de Dirofilariose em cães para descobrir a incidência de casos e se possui potencial a se tornar um local endêmico, com isso será visto pela contagem de testes rápidos para a dirofilariose como o SNAP 4DX IDEXX® com pacientes em suspeita de dirofilariose ou outra hemoparasitose que o teste comporta como as bactérias *Ehrlichia canis* e *Anaplasma spp* e o protozoário *Babesia spp*. Os dados foram fornecidos por três laboratórios veterinários localizados no Distrito Federal no período entre janeiro de 2018 e setembro de 2022 com resultados positivos e negativos cuja contagem foi realizada manualmente e foram demonstrados através de tabelas. Com isso, a partir dos resultados que foram predominantemente negativos de (15/3665), 0,4% dos casos foram positivos, demonstrando que não houve nenhum aumento significativo ou picos de casos no decorrer dos anos pesquisados, ou seja, são casos esporádicos, o que é satisfatório, mas que ainda necessita de atenção.

Palavras-Chave: 1. Dirofilariose; 2. Zoonose; 3. Incidência; 4. Distrito Federal

Abstract

Introduction: Dirofilariasis, also called "heartworm disease", is an emerging anthroponosis of dogs, of a chronic nature, which results in heart failure. The two species that affect domestic animals, *Dirofilaria immitis* is undoubtedly the most important. The disease is transmitted by vectors *Aedes spp.*, *Culex spp.* and *Anopheles spp.*, both disseminators of other diseases and are present in the research region. In this research, there was a survey in the Federal District of positive cases of heartworm in dogs to find out the incidence of cases and if it has the potential to become an endemic place, with this it will be seen by counting rapid tests for heartworm such as the SNAP 4DX IDEXX® with patients suspected of having dirofilariasis or other hemoparasitosis that the test includes, such as the bacteria *Ehrlichia canis* and *Anaplasma spp* and the protozoan *Babesia spp*. Data were provided by three veterinary laboratories located in the Federal District between January 2018 and September 2022 with positive and negative results whose count was performed manually and were demonstrated through tables. Thus, based on the predominantly negative results of (15/3665), 0.4% of the cases were positive, demonstrating that there was no significant increase or peaks in cases over the years surveyed, that is, they are sporadic cases, which is satisfactory, but still needs attention.

Keywords: 1. Dirofilariasis; 2. Zoonosis; 3. Incidence; 4. Distrito Federal.

Contato: ysabella.costa@souicesp.com.br; stephan.oliveira@icesp.edu.br

Introdução

A dirofilariose, também chamada de "doença do verme do coração" (*heartworm disease*), é uma antropozoonose emergente de cães, de caráter crônico, que resulta em insuficiência cardíaca (SILVA, 2009; VIEIRA et al, 2020). Os fatores de risco para dirofilariose, até então estudados, trazem evidências de que cães mais velhos e semidomiciliados apresentam uma prevalência significativa de dirofilariose, sendo que cães de grande porte, de raças mestiças e que realizam atividades ao ar livre como guarda e caça também são considerados como grupo de risco para a infecção (BEZERRA et al, 2021). Das duas espécies que acometem animais domésticos, a *Dirofilaria immitis* é sem dúvida, a mais importante (TAYLOR, 2017). Além desta, existe a *Dirofilaria repens* que acomete os cães, gatos ocasionalmente, primatas (TAYLOR, 2017 & MONTEIRO, 2017) e acidentalmente humanos (SILVA, 2019). Em humanos, não completa o ciclo, mas instala-se nos pulmões, resultando na formação de nódulos que mimetizam tumores

(OGAWA, 2013) de reação granulomatosa (BIBLITZ, 2012) situação diagnosticada como dirofilariose pulmonar humana (OGAWA, 2013). A *Dirofilaria immitis* tem como local de predileção o sistema cardiovascular. As formas adultas se localizam no ventrículo direito, átrio direito, artérias pulmonares e veia cava caudal (MONTEIRO, 2017). São helmintos longos, delgados, branco-acinzentados (MONTEIRO, 2017), encontrados em massas emaranhadas (TAYLOR, 2017) os quais são demonstrados na figura 1.

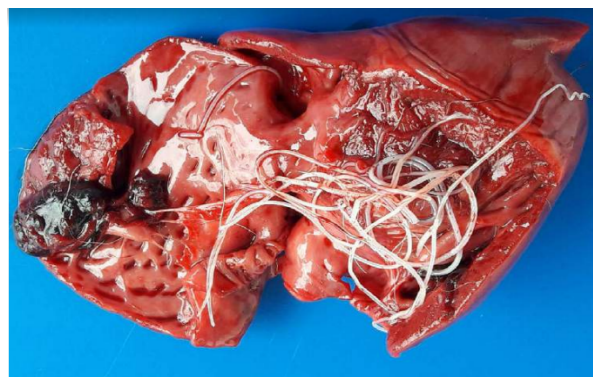


Figura 1: Canino adulto, coração, **Dirofilariose**, ventrículo direito com inúmeros nematóides filarióides adultos com morfologia compatível com *Dirofilaria immitis* FONTE: Atlas de Patologia Macroscópicas de Cães e Gatos N° 85, 2017.

Epidemiologia

O Brasil é considerado endêmico com prevalência de cães com microfilaremia (SILVA, 2009). A infecção por *Dirofilaria spp.* dos animais acontecem por meio de vetores artrópodes dos gêneros *Aedes spp.*, *Anopheles spp.* e *Culex spp.*. Nestes insetos por serem hematófagos a infecção dos próprios ocorre pela sucção de sangue por hospedeiros definitivos já infectados (CONSOLI, 1998). Os mosquitos, necessitam de meios aquáticos com uma quantidade considerável de matéria orgânica para se reproduzir, como os acúmulos de água de centros urbanos, mares e rios os quais são locais propícios para a reprodução (FIOCRUZ). O período pré-patente da dirofilariose é a partir da liberação das microfilárias e a origem dessas que ocorre entre 7 e 8 meses após a infecção (NELSON & COUTO, 2015). As microfilárias são evidentes em uma pequena população de gatos. No entanto, pode provocar doença pulmonar significativa pela tentativa em rejeitar os parasitas pelo sistema fagocitário onde a destruição das filárias podem se tornar um êmbolo pulmonar (MONTEIRO, 2017). Em gatos o desenvolvimento é mais lento, pois não são hospedeiros naturais (MONTEIRO, 2017), mas são hospedeiros definitivos atípicos (SARQUIS, 2012) sendo que em alguns casos, pode ocorrer morte súbita (SARQUIS, 2012).

Ciclo Biológico

No mosquito o estágio larval 1 (L1) invade os túbulos de Malpighi, onde ocorre a muda para o estágio larval 2 (L2) e onde também, sofre uma nova metamorfose, para larva de terceiro estágio (L3) ou larva infectante (MONTEIRO, 2017), em seguida a L3 atinge o aparelho bucal do mosquito, onde tornam-se aptas a serem transmitidas para um novo hospedeiro. Em um novo repasto sanguíneo, as larvas infectantes rompem a parte final do labro (parte do aparelho bucal) dos mosquitos e emergem em uma gota de hemolinfa (fluido que preenche os vasos e a hemocel dos mosquitos) sobre a pele do hospedeiro. Imediatamente após o repasto, essas larvas sexualmente diferenciadas, entram no corpo do animal através do local da picada do mosquito (AMERICAN HEARTWORM SOCIETY, 2014). As larvas L3 e L4 transitam entre as fibras musculares durante a migração, enquanto que as formas jovens (adultos imaturos) penetram o

tecido muscular e posteriormente as veias subcutâneas, sendo assim transportadas para a cavidade torácica e atingindo órgãos como coração e pulmão (AMERICAN HEARTWORM SOCIETY, 2014), essa muda ocorre em 50-70 dias, e chegam às artérias pulmonares pela circulação sanguínea onde se tornam parasitos maduros (VIEIRA et al, 2020). Quando a fêmea alcança o ventrículo direito ou artérias ligadas ao coração elas produzem microfilárias em 120 dias pós-infecção (TAYLOR, 2017; MONTEIRO, 2017 & VIEIRA et al, 2020). Na figura 2 possui representação do ciclo da dirofilariose

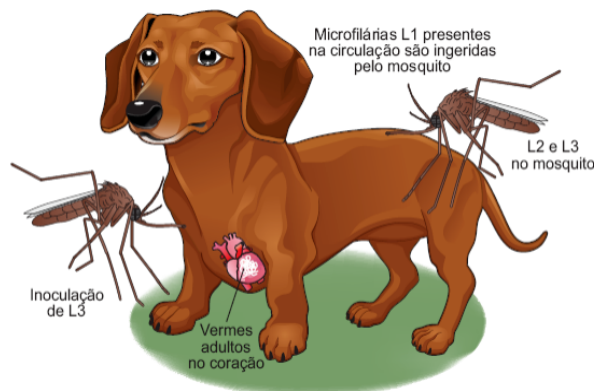


Figura 2-Ciclo biológico da dirofilariose. FONTE: MONTEIRO, 2017.

Apesar da maioria das transmissões serem pela picada do agente vetorial, também há a transmissão transplacentária (MONTEIRO, 2017, NELSON & COUTO, 2015 &) e intrauterina (TAYLOR, 2017). Entretanto, as microfilárias não se desenvolvem, pois existe a fase obrigatória nos mosquitos, e assim, não ocorre a doença ativa no coração (NELSON & COUTO, 2015).

Patogenia

Os efeitos patogênicos estão associados aos parasitas adultos. Muitos cães infectados com pequeno número de *Dirofilaria immitis* não apresentam efeitos aparentes e é apenas em infecções crônicas intensas que o distúrbio circulatório ocorre, principalmente em razão da obstrução do fluxo sanguíneo normal, que leva a insuficiência cardíaca congestiva direita crônica. A presença de massas de vermes ativos pode causar endocardite nas válvulas cardíacas e endarterite pulmonar proliferativa. A *Dirofilaria immitis* carrega uma bactéria gram-negativa intracelular denominada *Wolbachia pipientis* o que além da infecção da *Dirofilaria spp.*, pode ocorrer infecção bacteriana (TEIVES, 2015 & SILVA, 2009), por isso antibióticos são usados pois as filárias ao serem lisadas pela terapia adulticida liberam as bactérias. Adicionalmente, vermes mortos ou morrendo podem causar embolismo pulmonar. Pode ocorrer a hipertensão pulmonar

em desenvolvimento e é compensado por hipertrofia ventricular direita, que pode levar à insuficiência cardíaca congestiva, com os sinais típicos de edema e ascite acompanhando. Nesse estágio, os cães estão apáticos e fracos (NELSON & COUTO, 2015).

Sinais Clínicos

Cães intensamente infectados, com frequência, estão apáticos e há perda gradual de condição corporal e intolerância ao exercício. Eles podem apresentar tosse débil crônica com hemoptise e nos estágios avançados da doença tornam-se dispneicos e desenvolvem edema e ascite. Ao exame físico alterações como palidez de mucosas, aumento do tempo de preenchimento capilar (TPC), pulso jugular, sopro cardíaco e alterações no ritmo cardíaco podem ser encontrados (SARQUIS, 2012). Gatos infectados podem apresentar tosse; taquipneia e dispneia e infecções intensas podem ser fatais (TAYLOR, 2017). A síndrome da veia cava aguda descrita é caracterizada por hemólise, hemoglobinúria, bilirrubinemia, icterícia, dispnéia, anorexia e colapso (NELSON & COUTO, 2015). Os animais com dirofilariose podem apresentar alterações hematológicas como hiperproteinemia, cuja concentração varia em resposta a traumas, infecções e à inflamação, linfopenia e trombocitopenia (BEZERRA, 2021).

Diagnóstico

Em exames de imagem, radiografias podem ser feitas como diagnóstico diferencial onde é visto a gravidade das alterações pulmonares e cardíacas e as lesões praticamente patognomônicas que podem ser encontradas consequentemente pela infecção por dirofilariose que são dilatação e aspecto tortuoso dos vasos, muitas vezes com obstrução nos ramos periféricos intralobulares e interlobulares das artérias pulmonares, particularmente no lobo diafragmático (caudal) (AMERICAN HEARTWORM SOCIETY, 2014).

Além deste, o ecocardiograma pode ser utilizado como diagnóstico complementar para a visão de alterações da estrutura cardíaca e visão do nematóide, pois a parede do corpo dos mesmos adultos é altamente ecogênica produzindo imagens distintas traços paralelos assemelhando-se a “sinais de igual”, sendo possível observá-los. O diagnóstico pode ser confirmado por pesquisa de microfilárias na circulação, por meio de esfregaço sanguíneo como é visto na figura 3, técnica da gota espessa, técnica de Knott e exames de imunodiagnóstico (MONTEIRO, 2017). A maioria dos kits de testes comerciais é baseada nos ensaios imunoadsorventes ligados à enzimas (ELISA).

Atualmente há disponíveis testes sensíveis para diagnosticar infecções com apenas um ou dois parasitas (DELLING, 2019), como o SNAP 4DX da IDEXX® (VIEIRA et al, 2020). Deve-se fazer, também, o diagnóstico diferencial com relação a *Dipetalonema spp*, cujas microfilárias apresentam bainha por meio do esfregaço sanguíneo (MONTEIRO, 2017).



Figura 3: Técnica de esfregaço sanguíneo, visualizando microfilária (L1) *Dirofilaria immitis*. FONTE: MONTEIRO, 2017.

Objetivo

Nesta pesquisa houve um levantamento no Distrito Federal dos casos positivos de Dirofilariose em cães para descobrir a incidência de casos e se possui potencial para se tornar um local endêmico.

Materiais e Métodos

O trabalho se deu pela contagem de testes rápidos para a dirofilariose como o SNAP 4DX IDEXX® solicitado por médicos veterinários em suspeita de dirofilariose ou outra hemoparasitose que o teste comporta como as bactérias *Ehrlichia canis* e *Anaplasma spp.* e o protozoário *Babesia spp.* Os dados foram fornecidos por três laboratórios veterinários localizados no Distrito Federal no período entre janeiro de 2018 e setembro de 2022 com resultados positivos e negativos cuja contagem foi realizada manualmente no sistema de cada laboratório e foi demonstrada através de uma tabela. Uma projeção foi feita com os resultados positivos no decorrer destes anos foi demonstrada a partir de um gráfico e com base nos resultados será discutida a possibilidade de o Distrito Federal ser um local endêmico no futuro e medidas de profilaxia contra a doença.

Resultados

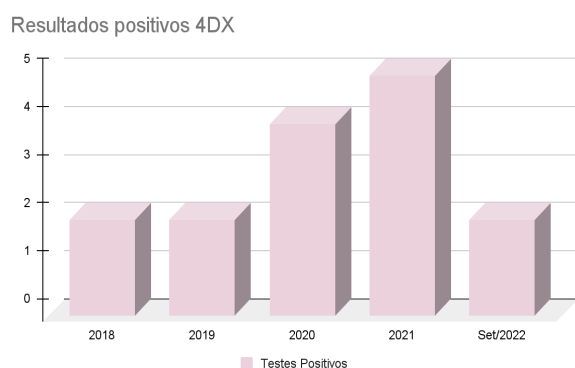
Tabela 1

	Nº Total de Testes	<i>Dirofilaria</i> Positivo	<i>Dirofilaria</i> Negativo

2018	373	2	371
2019	462	2	460
2020	725	4	721
2021	1.170	5	1.165
Set/ 2022	935	2	933
Total	3.665	15	3.650

De acordo com a tabela 1, existe a demonstração de número total de testes, número de testes SNAP 4DX positivos para dirofilariose e testes SNAP 4DX negativos para dirofilariose dividido por anos. No ano de 2018, de 373 testes, 2 foram positivos, em 2019 de 462 testes, 2 foram positivos, em 2020 de 725 testes, 4 foram positivos, em 2021 de 1.170 testes, 5 foram positivos e até setembro de 2022 de 935, 2 testes foram positivos, ou seja, de 3.665 testes realizados no decorrer de aproximadamente 5 anos, 15 testes foram positivos.

Gráfico 1



De acordo com o gráfico 1, são demonstrados os testes positivos no decorrer do ano de 2018, 2019, 2020, 2021 e até setembro de 2022, com variação máxima de 3 testes e mínima de 2 testes.

Discussão

A dirofilariose é uma doença sem sinais facilmente visíveis e consequentemente de difícil diagnóstico e em alguns casos são solicitados exames complementares como testes rápidos (DELLING, 2019) como os que foram utilizados na pesquisa, o SNAP 4DX IDEXX®. Com isso, pode-se concluir que os resultados foram predominantemente negativos e apenas 0,4% dos testes foram positivos, demonstrando que não

houve nenhum aumento significativo ou picos de casos no decorrer dos anos pesquisados, ou seja, são casos esporádicos, o que é satisfatório, mas que ainda necessita de atenção.

O Distrito Federal é uma região com clima e vetores favoráveis para a dissipação da *Dirofilaria immitis*. Não há pesquisas específicas sobre a Dirofilariose se tornar endêmica no local, mas fora do Distrito, estados brasileiros demonstraram em trabalhos a preocupação da doença, por se tratar principalmente de uma zoonose, como citado por AHID, 1999 no estado Maranhense que de 1495 animais, 224 são positivos para microfilaremia circulante com prevalência de 15% e MATIAS, 2019 em que a pesquisa com 18 animais teve prevalência de 40% de animais positivos na Paraíba, considerando como locais endêmicos.

A Dirofilariose é uma doença negligenciada, mas acaba sendo secundariamente prevenida sem conhecimento de muitos, pois cujos vetores são os mesmos que carregam infecções que acometem os humanos como a dengue pelo vírus DENV com 4 sorotipos, Zika Vírus (ZIKV) e Chikungunya (CHIKV) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022), os quais existem um programa nacional de prevenção que consiste em diminuir a população de mosquitos *Aedes aegypti* e diminuição de propagação da doença, com ações como mobilização social em ensinar a prevenir o mosquito, vigilantes visitando casas e demonstrando como inspecionar as fontes favoráveis de reprodução do mosquito (FUNASA, 2002).

Colocações de profilaxia citadas em artigos sobre dirofilariose colocam medidas de controle ambiental, reguladores de crescimento de insetos, utilização de repelentes para minimizar o risco de infecção em cães (AMERICAN HEARTWORM SOCIETY, 2014 & VIEIRA et al, 2020), e conscientizar moradores para telagem das casas com uso de mosquiteiros (VIEIRA et al, 2017). A profilaxia é o método mais eficaz, já que o tratamento é de suporte, ou seja, estabilizar os animais e em alguns casos é indicado o tratamento cirúrgico a fim de retirar as nematóides adultos e o tratamento adulticida com o fármaco dicloridrato de melarsomina, em maioria dos casos o prognóstico é reservado (AMERICAN HEARTWORM FOR DOG, 2020).

Conclusão:

Com isso, foi constatado que o Distrito Federal não é um local endêmico. Entretanto, está em um meio favorável e existem casos, mas que apesar do prognóstico reservado a doença tem cura, porém, quando os animais não são tratados os riscos de infecção para tutores e veterinários são maiores. Como a doença é grave, a prevenção é o melhor método de controle.

Agradecimentos:

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, minha mãe Rachel Carolina e minha irmã Stella Valentina por me dar todo o suporte que necessitei durante o curso e principalmente nessa fase decisiva. Agradeço ao meu orientador

interno, Stephan por toda dedicação em me orientar no meu trabalho e a minha orientadora de estágio Aline Coelho, por me ajudar com o entendimento da doença relatada. A todos meu eterno agradecimento.

Referências:

AHID, Silvia Maria Mendes; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, Ricardo; SARAIVA, Lauro Queiroz; **Dirofilariose canina na Ilha de São Luís, Nordeste do Brasil: uma zoonose potencial. Cadernos de Saúde Pública;** 1999, v. 15, n. 2.

Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csp/a/sPCc5wNGGZRPStbXMFwssCm/?lang=pt#:~:text=A%20dirofilariose%20foi%20detectada%20em,43%25%20positivos%2C%20respectivamente>
Acesso em: 29/03/2022

Atlas de Patologia Macroscópica de Cães e Gatos; **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG);** n 85, Jul 2017.

Disponível em:
<https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/cadernos%20tecnicos%2085%20atlas%20de%20patologia%20macroscopica%20de%20caes%20e%20gatos.pdf>
Acesso em: 03/04/2022

BEZERRA, Lorena Santos et al; Perfil epidemiológico, hematológico e bioquímico em cães com *Dirofilaria* sp. no Ceará; **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento;** vol 10, n 8, 2021.

Disponível em:
https://redib.org/Record/oai_articulo3334456-perfil-epidemiol%C3%B3gico-hematol%C3%B3gico-e-bioqu%C3%ADmico-em-c%C3%A3es-com-dirofilaria-sp-cear%C3%A1
Acesso em: 29/03/2022

BUBLITZ, Giuliano Stefanello et al. c **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial.** 2012, v. 48, n. 5.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpml/a/PsfhfJnP7mv6ZQn4YFKwX4x/?lang=pt#ModalArticles>
Acesso em: 31/03/2022

BRASIL; RESOLUÇÃO Nº 791, DE 18 DE JUNHO DE 2020. Consolida as normas sobre o transporte de animais de produção, de interesse econômico, de esporte, de lazer ou de exposição. Diário Oficial da União; Brasília, DF, 26/06/2020; Seção 1, p 99.

Disponível , em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-791-de-18-de-junho-de-2020-263184341>
Acesso em: 22/03/2022

BORGES, Renata Nôleto et al; **Ocorrência de Microfilária em Cães do Distrito Federal;** Projeto de Iniciação Científica (Graduação de Medicina Veterinária) Uniceub; Brasília/DF; 2018.

Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/pic/article/view/6392>
Acesso em: 22/03/2022

CONSOLI, Rotraut A.G.B; Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil; Rio de Janeiro: **Editora FIOCRUZ**, p. 228, 1994.

Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/th/pdf/consoli-9788575412909.pdf>
Acesso em : 17/10/2022

DELLING, Gabriela Fernanda; **Dirofilariose em cão de raça pinscher no município de Joinville/SC-Relato de caso;** TCC (Graduação de Medicina Veterinária); Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina; Santa Catarina; 2019.

Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/199573/Dirofilariose%20em%20C%C3%A3o%20da%20ra%C3%A7a%20pinscher%20no%20munic%C3%ADpio%20de%20Joinville%20SC-Relato%20de%20caso.pdf>

20Ra%C3%A7a%20Pinscher%20no%20Munic%C3%ADpio%20de%20Joinville%20%E2%80%93%20SC%20-%20Relato%20de%20Caso.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Acesso em: 22/03/2022

DELFINO, Nara Silva de Carvalho; Diagnóstico de hemoparasitos e filárideos em cães no sertão sergipano; **Repositório Institucional UFS**, Sergipe, 2020.
Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/14096>
Acesso em: 15/10/2022

Dirofilariose; **Companion Animal Parasite Council (CAPS)**; 28 Julho 2020.
Disponível em: <https://capcvet.org/guidelines/heartworm/>
Acesso em: 22/03/2022

FIOCRUZ, Resende, Gustavo; A.aegypti x Pernilongo doméstico, **Instituto Oswaldo Cruz**.
Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/aedexculex.html>
Acesso em: 17/10/2022

FUNASA, Programa Nacional de Controle da Dengue, **Ministério da Saúde**, Jul 2002.
Acesso em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf
Disponível em: 17/11/2022

LIMA, José Bento Pereira; Dengue Vírus e Vetor, **Instituto Oswaldo Cruz**.
Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/aedexculex.html>
Acesso em: 20/03/2022

Malária chegou à América do Sul com os navios negreiros, diz estudo; **BBC News**; 3 Jan 2012
Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/01/120102_malaria_navio_negreiro_pesquisa_mm
Acesso em: 30/03/2022

MATIAS, Isabela Calixto; Prevalência de Dirofilaria Immitis em cães do canil municipal de Sousa, Semiárido da Paraíba; **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IFPB**; Sousa-Paraíba, 2019.
Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2016/1/TCC%20-%20Isabela%20Calixto%20Matias.pdf>
Acesso em: 15/10/2022

Ministério da Saúde; Plano de contingência para resposta às emergências em Saúde Pública por dengue, chikungunya e Zika [recurso eletrônico] / **Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis**, Brasília-Brasil, 2022.
Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/dengue/plano-de-contingencia-para-resposta-as-emergencias-em-saude-publica-por-dengue-chikungunya-e-zika>
Acesso em: 16/11/2022

MONTEIRO, Silvia Gonzalez; **Parasitologia na medicina veterinária**; 2. ed, Rio de Janeiro: Roca, 2017

NAGASHIMA, Julio Cesar; NEVES, Maria Francisca Neves; ZAPPA, Vanessa; Dirofilariose, **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**; n 12, Jan 2009; Periódicos Semestral.
Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/rvitSSXRxfz5J4a_2013-6-21-10-51-6.pdf
Acesso em: 20/03/2022

NELSON & COUTO; **Medicina Interna de Pequenos Animais**; Rio de Janeiro; ELSIVER; 5° ed; 2015

OGAWA, Guilherme Maerschner; Prevalência de Dirofilaria immitis (Leyd,1856) em cães e sua ocorrência em mosquitos (Diptera, Culicidae) na cidade de Porto Velho, Rondônia, Brasil; **Tese (Doutorado)** – Universidade de São Paulo. Instituto de Ciências Biomédicas. Departamento de Parasitologia; São Paulo, 2013

Disponível em:
https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42135/tde-20032014-150702/publico/GuilhermeMaerschneerOgawa_Doutorado_I_C.pdf
Acesso em: 02/12/2022

Orientações atuais para Prevenção, Diagnóstico e Controle da Dirofilariose (*Dirofilaria immitis*) em Cães; **American Heartworm Society**; Jul 2016.

Disponível em:
https://www.heartwormsociety.org/images/documents/2014_AHS_Canine_Guidelines.Portuguese.Pesquis%C3%A1vel.pdf
Acesso em: 15/03/2022

SARQUIS, Juliana Guimarães, Dirofilariose (*Dirofilaria immitis*) em cães e gatos; **Monografia**-Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, Brasil 2012

Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/4109/1/2012_JulianaGuimaraesSarquis.pdf
Acesso: 02/12/2022

SILVA, Rodrigo Costa da; LANGONI, Helio; Dirofilariose: zoonose emergente negligenciada; **Ciência Rural**; Ago 2009, v. 39, n. 5.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009005000062>
Acesso em: 24/03/2022

SILVA, A.M.A et al; Dirofilariose Canina no Município de Coari, Amazonas Brasil; **Archives of Veterinary Science**, v.13, n.2, p.145-150, 2008.

Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/11613/8752>
Acesso em: 29/03/2022

Teste SNAP 4Dx Plus Test accuracy; **IDEXX**; 2016.

Disponível em: <https://www.idexx.com.br/files/snap-4dx-plus-test-accuracy.pdf>

Acesso em: 30/02/2022

TAYLOR, M. A; COOP, R.L; WALL, R.L; **Parasitologia veterinária**; 4. ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017

TEIVES, Maria João Nobre da Veiga Carvalho; Detecção da infeção por *Babesia spp.*, *Hepatozoon spp.*, *Leishmania spp.*, *Ehrlichia spp.* e *Dirofilaria immitis* em gatos (*Felis catus domesticus*) por técnicas parasitológicas diretas e serológicas no conchelo de alcapote; **Universidade de Lisboa**, Lisboa, Portugal, 2015

Disponível em:
<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/9147/1/Dete%C3%A7%C3%A3o%20da%20infe%C3%A7%C3%A3o%20por%20Babesia%20spp.%20Hepatozoon%20spp.%20Leishmania%20spp.%20Ehrlichia%20spp.%20e%20Dirofilaria%20immitis%20em%20gatos%20-Felis%20catus%20domesticus-%20por%20t%C3%A9cnicas%20parasitol%C3%B3gicas%20diretas%20e%20serol%C3%B3gicas%20no%20conchelo%20de%20Alcapote.pdf>

Acesso em: 22/11/2022

VIEIRA, Viviane Marques de Andrade et al; Capacitação profissional de Médicos Veterinários para o enfrentamento da dirofilariose canina no município da Baixada Fluminense, Rio de Janeiro; **LITEB/IOC/Fiocruz**, Rio de Janeiro, 16p, 2020.

Disponível em: Capacitação profissional de Médicos Veterinários para o enfrentamento da dirofilariose canina no município da Baixada Fluminense, Rio de Janeiro
Acesso em: 20/03/2022