

# RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 31/01/2022.

**“UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**PARASIToses EM CÃES DOMICILIADOS EM UM MUNICÍPIO DE  
RONDÔNIA, BIOMA AMAZÔNIA: AVALIAÇÃO QUANTO AO RISCO À  
SAÚDE HUMANA**

**Talita Oliveira Mendonça  
Médica Veterinária**

**2020**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**PARASITOSE EM CÃES DOMICILIADOS EM UM MUNICÍPIO DE RONDÔNIA,  
BIOMA AMAZÔNIA: AVALIAÇÃO QUANTO AO RISCO À SAÚDE HUMANA**

**Talita Oliveira Mendonça**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Karina Paes Bürger**

**Coorientador: Prof. Dr. Estevam G. Lux Hoppe**

**Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária – Unesp, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária, área: Medicina Veterinária Preventiva.**

**2020**

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO:** PARASIToses EM CÃES DOMICILIADOS EM UM MUNICÍPIO DE RONDÔNIA, BIOMA AMAZÔNIA: AVALIAÇÃO QUANTO AO RISCO À SAÚDE HUMANA

**AUTORA:** TALITA OLIVEIRA MENDONÇA

**ORIENTADORA:** KARINA PAES BÜRGER

**COORIENTADOR:** ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em MEDICINA VETERINÁRIA, área: Medicina Veterinária Preventiva pela Comissão Examinadora:



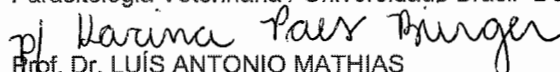
Profa. Dra. KARINA PAES BÜRGER

Depto. de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / FCAV / UNESP - Jaboticabal



Prof. Dr. LUCIANO MELO DE SOUZA (VIDEOCONFERÊNCIA)

Parasitologia Veterinária / Universidade Brasil- Descalvado/SP



Prof. Dr. LUÍS ANTONIO MATHIAS (VIDEOCONFERÊNCIA)

Depto. Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Jaboticabal, 31 de julho de 2020

M539p Mendonça, Talita Oliveira  
Parasitoses em cães domiciliados em um Município de Rondônia,  
Bioma Amazônia : avaliação quanto ao risco à saúde humana / Talita  
Oliveira Mendonça. -- Jaboticabal, 2020  
56 p. : il., tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),  
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal  
Orientadora: Karina Paes Bürger  
Coorientadora: Estevam Guilherme Lux Hoppe

1. Endoparasitas. 2. Ectoparasitas. 3. Saúde Única. 4. Zoonoses. I.  
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

Talita Oliveira Mendonça, nascida em Nanuque, Minas Gerais, em 15 de fevereiro de 1993. Filha de Antônio de Jesus Mendonça e Silvana Batista de Oliveira. Ingressou na graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Rondônia em fevereiro de 2014 e finalizou em fevereiro de 2019. Em 2014/2015 foi voluntária na Iniciação Científica com o título “Avaliação do uso de resíduos da produção de agroindústrias frutíferas para a alimentação de ovinos, em Rondônia”, em 2016/2017 novamente voluntária do projeto “Avaliação do uso de sementes de cupuaçu na alimentação de ovinos” e em 2017/2018 foi bolsista de Iniciação Científica, CNPq, do projeto “Uso de casca de maracujá na alimentação de ovinos, na região da Zona da Mata de Rondônia”. Em 2016 foi monitora na disciplina de Histologia Veterinária e em 2016/2017 participou do Projeto de Extensão de Capacitação de produtores em tecnologia na criação de bovinos de leite em Rolim de Moura. Ingressou no programa de Pós-graduação, nível mestrado, em Medicina Veterinária, na área de concentração – Medicina Veterinária Preventiva, na Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, em março de 2019, com bolsa concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior - CAPES, de 18 meses.

“...uma força invisível inunda a vela. É o vento. A gente não o vê nem o sente enquanto ele não encontra um obstáculo, como todas as coisas que sempre existiram. Até o mar parece sem limites e, no entanto, canta sozinho quando encontra obstáculos: chocando-se contra a quilha, torna-se espuma; quebrando nos recifes, vapor; espalhando-se pelas praias, ressaca. A beleza nasce dos limites, sempre. ”

Alessandro D’Avenia (Livro – Coisas que ninguém sabe)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e pelas oportunidades que me proporcionou até aqui. Ao meu namorado, companheiro de vida, Paulo Henrique, que esteve comigo a todo momento nesta caminhada, apoiando-me, incentivando e compreendendo todo esse período que passei distante. A toda minha família, por sempre acreditarem nos meus sonhos pessoais e profissionais.

Às minhas amigas Dayane Zanini e Hortência Laporti, que me ajudaram no trabalho de campo, que sabemos que não foi fácil, agradeço por tantos momentos bons que vivemos desde a graduação.

Aos meus amigos do departamento, Marcela Moraes, Gabriela Pala, Paula Pilotto, Andressa Pollo, Eduarda Toniello, José Tebaldi, Marcia Amâncio e Roseane Candido, por todo suporte tanto de incentivo quanto de ajuda em algumas etapas deste trabalho. A companhia de vocês por todo meu período em Jaboticabal foi essencial. A todos cães e seus tutores, por terem participado desta pesquisa, que trouxe bons resultados.

Ao Prof. Dr. Igor Mansur Muniz, que desde minha graduação foi essencial para meu egresso na área da pesquisa, sempre me incentivando e apoiando, inclusive por todo suporte na época das coletas.

À Prof.<sup>a</sup> Karina Paes Bürger e ao Prof. Estevam Hoppe, por toda orientação para que este trabalho acontecesse. Em especial também ao Prof. Dr. Luís Antônio Mathias, por todo auxílio.

À Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV /UNESP e a Universidade Federal de Rondônia, pela estrutura e suporte.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



## SUMÁRIO

	Página
CERTIFICADO DE COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS.....	iii
CERTIFICADO DE COMISSÃO DE ÉTICA HUMANO.....	iv
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
<b>CAPÍTULO I – Considerações gerais.....</b>	<b>01</b>
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	02
2.1 Endoparasitas de cães e gatos no mundo.....	02
2.2. Situação geral no Brasil.....	03
2.3 Infecção de humanos por parasitas de cães e gatos e principal papel do tutor para prevenção desses problemas.....	05
2.4. Terapêutica e resistência.....	07
REFERÊNCIAS.....	09
<b>CAPÍTULO II - Parasitoses em cães domiciliados em um Município de Rondônia, Bioma Amazônia, sob a perspectiva da Saúde Única.....</b>	<b>16</b>
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
2.1 Aspectos éticos.....	17
2.2 Local do estudo.....	17
2.3 Amostragem dos cães.....	18
2.4 Exames laboratoriais.....	18
2.4.1 Exames coproparasitológicos.....	18
2.4.2 Identificação de ectoparasitas.....	19
2.5 Avaliação do conhecimento dos proprietários, características dos animais e características ambientais.....	19
2.6 Análise estatística.....	20
2.7 Caracterização espacial das parasitoses.....	20

3. RESULTADOS.....	21
3.1 Caracterização das parasitoses.....	21
3.2 Aspectos relacionados a situação ambiental.....	22
3.3 Associação entre características dos cães, características ambientais e a ocorrência de parasitismo.....	24
3.4 Controle de endoparasitas e ectoparasitas.....	28
3.5 Perfil dos proprietários e conhecimento sobre zoonoses.....	29
4. DISCUSSÃO.....	30
5. CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
CAPÍTULO III – Pesquisa de filarídeos em cães domiciliados em um Município de Rondônia, Bioma Amazônia.....	38
1. INTRODUÇÃO.....	38
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	39
2.1 Local do estudo.....	39
2.2 Amostragem dos cães.....	40
2.3 Diagnóstico das filarioses.....	40
2.3.1 Diagnóstico direto e análise morfológica.....	40
2.3.2 Identificação molecular.....	41
2.4 Aspectos éticos.....	42
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
4. CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS.....	48
<b>CAPÍTULO IV – Considerações finais.....</b>	<b>53</b>
APÊNDICE I – Modelo do formulário utilizado durante a entrevista.....	54
APÊNDICE II – Características gerais dos 183 cães estudados no Município de Rolim de Moura/RO, 2019.....	55
ANEXO A – Mapa da área urbana de Rolim de Moura, indicando as 61 unidades georreferenciadas das residências dos cães amostrados. Elaborado pelo autor utilizando o software QGIS 2.18.28, 2019.....	56

## CERTIFICADO DE COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Câmpus de Jaboticabal




CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

### CERTIFICADO


Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado "**Parasitoses em cães domiciliados em um município de Rondônia, Bioma Amazônico: Avaliação quanto ao risco à saúde humana**", protocolo nº 06737/19, sob a responsabilidade da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Karina Paes Burger, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 13 de junho de 2019.

Vigência do Projeto	05/08/2019 a 05/08/2021
Espécie / Linhagem	Cães domésticos
Nº de animais	≅ 200
Peso / Idade	Variados
Sexo	Macho e fêmea
Origem	Domiciliar

Jaboticabal, 13 de junho de 2019.

  
**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fabiana Pilarski**  
Coordenadora – CEUA

## CERTIFICADO DE COMISSÃO DE ÉTICA HUMANO

<p><b>UNESP - FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS E JABOTICABAL - FCAV</b></p>	
--	---

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Parasitoses em cães domiciliados em um Município de Rondônia, Bioma Amazônia:  
Avaliação quanto ao risco à saúde humana

**Pesquisador:** TALITA OLIVEIRA MENDONCA

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 17213419.4.0000.9029

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.560.313

#### **Apresentação do Projeto:**

A pesquisa pretende avaliar o risco à saúde humana as parasitoses em cães domiciliares no município de Rolim de Moura no Estado de Rondônia, bioma Amazônia Será realizada a coleta de dados por meio de questionário. Este estudo será para um diagnóstico da situação das parasitoses dos animais de companhia, pois alguns desses parasitas são de caráter zoonótico.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:** avaliar quanto ao risco à saúde humana as parasitoses em cães domiciliares no município de Rolim de Moura no Estado de Rondônia bioma Amazonas.

**Objetivo Secundário:** identificar parasitoses em cães domiciliares. Avaliar o potencial zoonotico dessas parasitoses quanto ao risco humano.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com a legislação brasileira em relação a ética em pesquisa envolvendo seres humanos caracteriza riscos mínimos. Visto que a metodologia de coleta de dados é a entrevista e o sigilo e anonimato estão garantidos. Também consta que a aplicação do questionário será realizada na casa do tutor, pode não responder ao questionário caso não se sinta a vontade. Os riscos da participação do animal são mínimos, podendo haver desconforto mediante a coleta sanguínea. As fezes serão coletadas pela pesquisadora ou próprio tutor no ambiente, com uso de luvas e

<b>Endereço:</b> Via de Acesso Paulo Donato Castellane s/nº	
<b>Bairro:</b> Vila Industrial	<b>CEP:</b> 14.884-900
<b>UF:</b> SP	<b>Município:</b> JABOTICABAL
<b>Telefone:</b> (16)3209-7168	<b>E-mail:</b> comiteetica@fcav.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS AGRÁRIAS E  
VETERINÁRIAS E  
JABOTICABAL - FCAV



Continuação do Parecer: 3.560.313

recipiente de plástico com tampa. Quanto aos benefícios, a pesquisa pretende informar os tutores dos resultados e orientá-los a respeito das medidas a serem tomadas, pois alguns parasitas são de caráter zoonótico.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa apresenta relevância para o campo da saúde pública.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Verificamos que a pesquisadora realizou as alterações necessárias no documento.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Delibera-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa. Devendo a pesquisadora se atentar para a entrega dos relatórios parciais e final.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1382293.pdf	06/09/2019 19:21:05		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	06/09/2019 19:19:54	TALITA OLIVEIRA MENDONCA	Aceito
Outros	questionario.pdf	25/06/2019 16:48:32	TALITA OLIVEIRA MENDONCA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetodetalhado.pdf	25/06/2019 16:43:21	TALITA OLIVEIRA MENDONCA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	25/06/2019 16:38:03	TALITA OLIVEIRA MENDONCA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Via de Acesso Paulo Donato Castellane s/nº  
**Bairro:** Vila Industrial **CEP:** 14.884-900  
**UF:** SP **Município:** JABOTICABAL  
**Telefone:** (16)3209-7168 **E-mail:** comiteetica@fcav.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS AGRÁRIAS E  
VETERINÁRIAS E  
JABOTICABAL - FCAV



Continuação do Parecer: 3.560.313

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JABOTICABAL, 06 de Setembro de 2019

---

**Assinado por:**  
**Tatiana Noronha de Souza**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Via de Acesso Paulo Donato Castellane s/nº

**Bairro:** Vila Industrial

**CEP:** 14.884-900

**UF:** SP

**Município:** JABOTICABAL

**Telefone:** (16)3209-7168

**E-mail:** comiteetica@fcav.unesp.br

## PARASIToses EM CÃES DOMICILIADOS EM RONDÔNIA, BIOMA AMAZÔNIA: AVALIAÇÃO QUANTO AO RISCO À SAÚDE HUMANA

**RESUMO:** As enfermidades parasitárias de cães, muitas vezes negligenciadas, apresentam potencial zoonótico e são relevantes, especialmente em regiões com baixos índices de desenvolvimento humano. Desse modo, realizou-se um estudo no Município de Rolim de Moura, Estado de Rondônia, região norte do Brasil, para avaliar a presença e composição da comunidade de parasitas de cães domiciliados, bem como determinar o conhecimento dos tutores sobre essas enfermidades. Para isso, foram colhidas amostras de sangue e fezes de cães em 61 residências no Município de Rolim de Moura (Capital da Zona da Mata), totalizando 183 amostras de sangue, 163 de fezes e espécimes de ectoparasitas de 28 animais. Foram realizados exames coproparasitológicos, além de pesquisa de microfilárias sanguíneas por testes diretos e moleculares, e identificação dos ectoparasitas. Para determinar o conhecimento dos proprietários sobre essas enfermidades foi desenvolvido e aplicado um roteiro de entrevista, buscando avaliar a associação entre fatores relacionados ao desenvolvimento dessas parasitoses. Dos animais avaliados, 74,23% (112/163) estavam positivos para ao menos um parasita gastrointestinal, sendo eles: 68,71% (112/163) *Ancylostoma* spp., 11,66% (19/163) *Trichuris vulpis*, 6,75% (11/163) *Toxocara canis*, 4,91% (8/163) *Cystoisospora canis*, 1,23% (2/163) *Dipylidium caninum* e 0,61% (1/163) *Hammondia-Neospora*. Os ectoparasitas detectados foram carrapatos da espécie *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) e pulgas da espécie *Ctenocephalides felis felis*. A espécie de filarídeo *Acanthocheilonema reconditum* foi detectada em 0,55% (1/183) dos animais. Apenas 11,48% (7/61) dos tutores sabiam o significado do termo zoonoses, porém 83,61% (51/61) relatam que cães podem transmitir alguma doença ao humano. Assim, o cenário observado é um alerta, pois cães domiciliados apresentaram uma diversidade de endo e ectoparasitas com potencial zoonótico, aliado ao desconhecimento dos fatores que podem trazer sérios riscos à saúde humana. Esta pesquisa revela a necessidade de campanhas educativas sobre zoonoses e seus riscos à saúde humana como forma de prevenção.

**Palavras chaves:** Endoparasitas, Ectoparasitas, Saúde Única, Zoonoses.

## PARASITOSE IN OWNED DOGS FROM RONDÔNIA, AMAZÔNIA BIOME: EVALUATION REGARDING RISKS TO HUMAN HEALTH

**ABSTRACT** – Parasitic diseases of dogs are often overlooked; several of them have important zoonotic potential, and they are especially relevant in regions with low human development index as a result of hygiene, health, and environmental education deficiency. Thus, a study was conducted in a municipality in Northern Brazil, state of Rondônia, to verify the presence and composition of the parasite community of owned dogs, as well as to determine the owners' knowledge about these diseases, evaluating the association between these factors. For this, blood and fecal samples were collected from dogs in 61 residences in the municipality of Rolim de Moura, Rondônia State. A total of 183 blood and 163 fecal samples were collected, along with ectoparasite specimens from 28 animals. Fecal tests, research of blood microfilariae by direct and molecular tests, and morphological identification of ectoparasites were performed. Among the animals evaluated, 74.23% (112/163) were positive for at least one gastrointestinal parasite: 68.71% (112/163) *Ancylostoma* spp., 11.66% (19/163) *Trichuris vulpis*, 6.75% (11/163) *Toxocara canis*, 4.91% (8/163) *Cystoisospora canis*, 1.23% (2/163) *Dipylidium caninum*, and 0.61% (1/163) *Hammondia-Neospora*. The ectoparasites detected were *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) and *Ctenocephalides felis felis* fleas. The filaria species *Acanthocheilonema reconditum* was detected just in one of the sampled animals (0.55%; 1/183). Regarding the knowledge of these owners about zoonoses, only 11.48% (7/61) of them knew the meaning of the word, however when asked if dogs can transmit any disease to humans, 83.61% (51/61) answered positively. Thus, through this study, it is indicated that owned dogs from the evaluated town are affected by several endo and ectoparasites, some of them with zoonotic potential. Our results indicate the need of educational actions on zoonoses and their risks to human health as a tool for disease prevention.

**Keywords:** Endoparasites, Ectoparasites, One Health, Zoonoses.



## LISTA DE TABELAS

	Páginas
<b>Tabela 1</b> – Ocorrência de monoparasitismo e poliparasitismo de parasitas gastrintestinais em 163 cães domiciliados no Município de Rolim de Moura-RO, 2019	21
<b>Tabela 2</b> – Prevalência, intensidade média ( $\pm$ desvio padrão) e variação de intensidade, de <i>Ancylostoma</i> spp., <i>Toxocara canis</i> e <i>Trichuris vulpis</i> , dos 163 animais examinados pela técnica de Gordon e Whitlock (1939), por setores do Município de Rolim de Moura-RO, 2019	22
<b>Tabela 3</b> – Análise univariada de associação entre características dos cães e características ambientais e frequência de infecção por alguma verminose. Rolim de Moura-RO, 2019	25
<b>Tabela 4</b> – Análise multivariada de associação entre características dos cães e características ambientais e frequência de infecção por alguma verminose. Rolim de Moura-RO, 2019	26
<b>Tabela 5</b> – Análise univariada de associação entre características dos cães e frequência de infecção por <i>Ancylostoma</i> spp. Rolim de Moura-RO, 2019	26
<b>Tabela 6</b> – Análise univariada de associação entre características dos cães e frequência de infecção por <i>Toxocara canis</i> . Rolim de Moura-RO, 2019	27
<b>Tabela 7</b> – Análise univariada de associação entre características dos cães e frequência de infecção por <i>Trichuris vulpis</i> . Rolim de Moura-RO, 2019	27
<b>Tabela 8</b> – Análise da associação entre o grau de escolaridade e conhecimento do proprietário dos cães sobre o conceito de zoonoses. Rolim de Moura-RO, 2019	29
<b>Tabela 9</b> – Lista dos primers selecionados para a amplificação do DNA da amostra RO100, com suas respectivas sequências de bases, tamanho do fragmento e autores	41
<b>Tabela 10</b> – Média e desvio padrão da morfometria das microfírias sanguíneas de <i>Acanthocheilonema reconditum</i> , encontrado em cão	43
<b>Tabela 11</b> – Identidade genética das sequências de 18S rDNA e hsp70 da amostra RO100 oriundas de um cão em Rolim de Moura, com sequências depositadas no banco de dados do NCBI	44

## LISTA DE FIGURAS

	Páginas
<p><b>Figura 1</b> – Ovos de helmintos e oocistos de protozoários diagnosticados nos cães estudados. (A) <i>Dipylidium caninum</i>; (B) <i>Ancylostoma</i> spp.; (C) <i>Trichuris vulpis</i>; (D) <i>Toxocara canis</i>; (E) oocisto de <i>Cystoisospora canis</i>; (F) oocisto de <i>Hammondia-Neospora</i></p>	21
<p><b>Figura 2</b> – Mapa da área urbana de Rolim de Moura-RO com a distribuição da ocorrência de parasitoses em cães domiciliados, identificado em pontos brancos as residências onde se localiza os animais e regiões em verde, laranja e preto de maiores ocorrências, evidenciando <i>hotspot</i> em preto. Elaborado pelo autor utilizando o software QGIS 2.18.28, 2019</p>	24
<p><b>Figura 3</b> – Localização geográfica da Zona da Mata, destacando o Município de Rolim de Moura. Fonte: Elaborado pela autora - QGIS 2.18.28, 2019</p>	40
<p><b>Figura 4</b> – Microfilária de <i>A. reconditum</i> corada com Giemsa, na técnica de Knott Modificada (Oc.10x, Obj.40x). A região cefálica (A) com presença de gancho cefálico – seta e região caudal (B) em formato de gancho – seta</p>	43
<p><b>Figura 5</b> – Árvore filogenética bayesiana de sequências da região 18S rDNA de filarídeos. Os valores nos entrenós indicam a confiabilidade dos ramos</p>	44
<p><b>Figura 6</b> – Árvore filogenética bayesiana de sequências do gene hsp70 de filarídeos. Os valores nos entrenós indicam a confiabilidade dos ramos</p>	44

## **CAPÍTULO I – Considerações gerais**

### **1 INTRODUÇÃO**

As enfermidades parasitárias de cães, muitas vezes negligenciadas, apresentam potencial zoonótico e são relevantes especialmente em regiões com baixos índices de desenvolvimento humano. Com isso, estudar incidência, prevalência e abundância das helmintoses é de grande importância, uma vez que esses parasitas acabam sendo utilizados como indicadores de saúde dos ecossistemas de maneira que acompanham seus hospedeiros ao longo do tempo e da história, refletindo as condições ambientais que possibilitam ou não a relação de parasitismo.

Helmintoses como Larva Migrans Visceral (LMV) e Larva Migrans Cutânea, parasitas normalmente encontrados em animais de companhia e de caráter zoonótico, são exemplos da importância que há entre a relação humano-animal, pois sua ocorrência é relativamente maior em casos de crianças cujo seu comportamento de interação com esses animais assim como seus atos de comer terra e roer unhas fazem com que se exponham ainda mais a esse tipo de infecção. Todavia, a migração de larvas como *Toxocara* sp. pelo organismo humano pode causar alterações inespecíficas, fazendo com que resulte em falhas no diagnóstico e assim sendo uma doença de prevalência subestimada nos humanos.

No âmbito familiar, diante da crescente popularidade de animais de estimação os mesmos deixaram de ser somente animais de companhia e passaram a ser considerados como membros da família, daí se parte o novo conceito de família multiespécie. Desse modo, conceitos como guarda responsável e direitos dos animais devem cada vez mais serem compreendidos e executados pela população, pois o convívio desses animais com os humanos é algo relevante para a saúde pública.

A região Norte do Brasil, local de escolha para a pesquisa, é uma região que possui características como baixa infraestrutura de saneamento básico e clima quente, fatores os quais podem propiciar maior ocorrência de algumas parasitoses, fazendo com que seja interessante a realização de estudos como este na região.

Dessa forma, devido a essa interação entre animais de companhia de companhia e humanos, torna-se imprescindível que sejam realizados mais estudos para melhor compreensão do cenário da saúde pública, bem como para melhor conhecer a região Norte do país, em específico o Estado de Rondônia, particularmente desprovido desse tipo de estudo.

## REFERÊNCIAS

Alderete JM, Jacob CMA, Pastorino AC, Elefant GR, Castro APM, Fomin ABF, Chieffi PP (2003) Prevalence of *Toxocara* infection in schoolchildren from the Butantã region, Sao Paulo, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz.** 98(5):593-597.

Andrade LD. (2000) Aspectos clínico epidemiológicos da toxocaríase humana. **Revista de Patologia Tropical.** 29(2):147-159.

Andrade SF, Santarém VA, Andrade SF (2002) **Endoparasitoidas e ectoparasitoidas.** Manual de terapêutica veterinária, 2, 437-476.

Benitez AN, Mareze M, Miura AC, Brunieri DTSC, Ferreira FP, Mitsuka-Breganó R, Navarro IT (2016) Abordagem da saúde única na ocorrência de enteroparasitas em humanos de área urbana no norte do Paraná. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR,** 19(4).

Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria n. 48 de 12 de maio de 1997: Regulamento técnico para licenciamento e/ou renovação de licença de produtos antiparasitários de uso veterinário.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde,** Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília:Ministério da Saúde, 2016. 121 p.

Bresciani KDS, Ishizaki MN, Kaneto CN, Montano TRP, Perri SHV, Vasconcelos R. O, Do Nascimento AA (2008) Frequência e intensidade parasitária de helmintos gastrintestinais em cães na área urbana do Município de Araçatuba, SP. **ARS Veterinaria.** 24(3):181-185.

Bricarello PA, Magagnin E, Oliveira T, Silva A, Lima L (2018) Contaminação por parasitas de importância zoonótica em amostras fecais das praias de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa Veterinária e Zootecnia.** 55 (1),1-10.

Carvalho EA, Rocha RL (2011) Toxocaríase: Larva migrans visceral em crianças e adolescentes. **J Pediatr**. 87(2):100-110.

Chidumayo NN (2018) Epidemiology of canine gastrointestinal helminths in sub-Saharan Africa. **Parasit. Vectors** 11, 100. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2688-9>.

Chieffi PP, Santos SV, Queiroz ML, Lescano SAZ (2009) Human toxocariasis: contribution by Brazilian researchers. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**. 51(6):301-308.

Cirio SM. (2005) **Epidemiologia e clínica de cães portadores de dirofilariose em espaços urbanos de município do litoral do Paraná e aspectos da histologia de *Culex quinquefasciatus* (Say, 1823) (Diptera, Culicidae)**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Paraná.

Ciucă LM, Musella V, Miron LD, Maurelli MP, Cringoli G, Bosco A, Rinaldi L (2016) Geographic distribution of canine heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in stray dogs of eastern Romania. **Geo health**. 11(499):318-26.

Coelho RAL, Carvalho Júnior LB, Perez EP, Araki K, Takeuchi T, Ito A, Aoki T, Yamasaki H (2005) Prevalence of Toxocariasis in Northeastern Brazil based on serology using recombinant *Toxocara canis* antigen. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. 72(1):103-107.

Colli CM, Rubinsky-Elefant G, Paludo ML, Falavigna DLM, Guilherme EV, Mattia S, Araújo SM, Ferreira EC, Previdelli ITS, Falavigna-Guilherme AL (2010) Serological, clinical and epidemiological evaluation of toxocariasis in urban areas of south Brazil. **Rev Inst Med Trop São Paulo**. 52(2):69-74.

Companion Vector-Bourne Diseases (CVBD). Heartworm disease. Biology. Acesso em: 03 de julho de 2020. Disponível em: <https://cvbd.bayer.com/diseases/overview>.

Dantas-Torres, F., Otranto, D. (2013) Dirofilariosis in the Americas: a more virulent *Dirofilaria immitis*? **Parasites & vectors**, 6(1), 288.

Dantas-Torres F, Figueredo LA, Sales KGDS, Miranda DEDO, Alexandre JLDA, da Silva YY, Deuster K (2020). Prevalence and incidence of vector-borne pathogens in unprotected dogs in two Brazilian regions. **Parasites & vectors**, 13, 1-7.

De Lima FS, Cabrera JGP (2020) Ações em saúde única para redução de parasitoses infantis infantis: revisão integrativa de literatura. **Saber Digital**, 12(2), 136-149.

De Souza, A. P., Ramos, C. I., Bellato, V., Sartor, A. A., & Schelbauer, C. A. (2008). Resistência de helmintos gastrintestinais de bovinos a anti-helmínticos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, 38(5), 1363-1367.

Ferraz A, Evaristo TA, dos Santos Pires B, de Castro TA, Pinto DM, Nizoli LQ (2018). Ocorrência de parasitos gastrintestinais, em fezes de cães, encontradas na orla das praias de Pelotas, RS, Brasil. **Atas de Saúde Ambiental** (ISSN 2357-7614), 6, 226-234.

Ferreira JIGDS, Pena HFJ, Azevedo SS, Labruna MB, Gennari SM (2016). Occurrences of gastrointestinal parasites in fecal samples from domestic dogs in São Paulo, SP, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 25(4), 435-440.

Fiechter RM-E, Deplazes P, Schnyder M (2012) Control of *Giardia* infections with ronidazole and intensive hygiene management in a dog kennel. **Veterinary Parasitology** 187, 93–98.

Furtado LF, Bello AC, dos Santos HA et al. (2014) First identification of the F200Y SNP in the  $\beta$ -tubulin gene linked to benzimidazole resistance in *Ancylostoma caninum*. **Veterinary Parasitology** 206, 313–316.

Guizellini V, Pimentel IR, Menão MC, Rocha A (2019) Ocorrência de parasitas zoonóticos em animais de companhia na cidade de Barueri-SP. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.16 n.30; p. 782.

Hassan HF, Barzinji AKR (2018) Epidemiological Survey on Stray Dogs and Cats Gastro-Intestinal Parasites in Kirkuk province, Iraq. **Kirkuk University Journal for Scientific Studies**, 13(1), 228-238.

Jenkins EJ (2020) *Toxocara* spp. in dogs and cats in Canada. **Advances in Parasitology**. Doi: doi:10.1016/bs.apar.2020.01.026

Junior GP, Barbosa, PS (2013). Prevalência de endoparasitas em cães errantes na cidade de Manaus-AM. *Acta Biomedica Brasiliensia*, 4(2), 52-57.

Khalafalla RE (2011) A survey study on gastrointestinal parasites of stray cats in northern region of Nile delta, Egypt. **PLoS One** 6, e20283. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020283>.

Kopp SR, Kotze AC, McCarthy JS et al. (2007) High-level pyrantel resistance in the hookworm *Ancylostoma caninum*. **Veterinary Parasitology** 143, 299–304.

Labruna MB, Pena HFDJ, Souza SLP, Pinter A, Silva JCR, Ragozo AMA, Gennari SM (2006). Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivos do Instituto Biológico**, 73(2), 183-193.

Little SE, Johnson EM, Lewis D, Jaklitsch RP, Payton ME, Blagburn BL, Aucoin D (2009) Prevalence of intestinal parasites in pet dogs in the United States. **Veterinary parasitology**, 166(1-2), 144-152.

Lucio-Forster A, Barbecho JSM, Mohammed HO, Kornreich BG, Bowman DD (2016) Comparison of the prevalence of *Toxocara* egg shedding by pet cats and dogs in the USA, 2011–2014. **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, 5, 1-13.

Marquardt WC, Demaree RS, Griever RB (2000) **Parasitology and vector**. Harcourt Academia Press. Biology.

Marques SR, Alves LC, Faustino MADG (2019) Análise epistemológica dos conhecimentos científicos sobre *Toxocara* sp. com ênfase na infecção humana. **Ciência & Saúde Coletiva**. 24, 219-228.

Mascarini LM (2003) A historical approach of the trajectory of the parasitology. **Ciências e saúde coletiva**. 8(3):809-814.

Mata-Santos T, Pinto NF, Mata-Santos HA, De Moura KG, Carneiro PF, Carvalho TS, Del Rio KP, Pinto MCFR, Martins LR, Fenalti JM, Da Silva PEA, Scaini CJ. (2015) Anthelmintic activity of lapachol,  $\beta$ -lapachone and its derivatives against *Toxocara canis* larvae. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**. 57(3):197-204.

McCall JW, Genchi C, Kramer LH, Guerrero J, Venco L (2008) Heartworm Disease in Animals and Humans. In: **Advances in Parasitology**. 193–285.



Mendonça LR, Figueiredo CA, Esquivel R, Fiaccone RL, Pontes-de-Carvalho CP, Barreto ML, Alcantara-Neves MN (2013) Seroprevalence and risk factors for *Toxocara* infection in children from an urban large setting in Northeast Brazil. **Acta Trop.** 128(1):90-95.

Moreira-Silva SF, Leão ME, Mendonça HF, Pereira FE (1998) Prevalence of anti-*Toxocara* antibodies in a random sample of inpatients at a children's hospital in Vitória, Espírito Santo, Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo.** 40(4):259-261.

Moskvina TV, Atopkin DM (2018) The prevalence of intestinal parasites of domestic cats and dogs in Vladivostok, Russia during 2014–2017. **Zoology and Ecology**, 28(3), 180-184.

Nind F, Mosedale P (2020) Antiparasitic resistance. In **BSAVA Guide to the Use of Veterinary Medicines**. BSAVA Library. 92-94.

Nunes HC, Moura AS, Gontijo EEL, Silva MG (2018). Prevalência de parasitas intestinais em cães triados no centro de controle de zoonoses de Gurupi, Tocantins. **Revista Cereus.** 10, 27-37.

Nyambura-Njuguna A, Kagira JM, Muturi Karanja S, Ngotho M, Mutharia L, Wangari Maina N (2017) Prevalence of *Toxoplasma gondii* and other gastrointestinal parasites in domestic cats from households in Thika region, Kenya. **Biomed. Res. Int.** 2017, 7615810. Doi: <https://doi.org/10.1155/2017/7615810>.

Okoye IC, Obiezue NR, Okoh FN, Amadi EC (2014) Descriptive epidemiology and seasonality of intestinal parasites of cats in Southeast Nigeria. **Comparative Clinical Pathology**, 23(4), 999-1005.

Oliveira RPD, Sousa MBD (2019) Conscientização e posse responsável de animais domésticos em Belém do Pará. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária). Universidade Federal Rural da Amazônia.

Paludo LM, Falavigna DLM, Rubinski-Elefant G, Gomes LG, Baggio MLM, Amadei LB, Falavigna-Guilherme AL. (2007) Frequency of *Toxocara* infection in children attended by the health public service of Maringá, South Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo.** 49(1):343-348.

Raza A, Rand J, Qamar A, Jabbar A, Kopp S (2018) Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers. **Animals**, 8(7), 108. Doi: doi:10.3390/ani8070108.

Regis SCS, Mendonça LR, Silva NS, Dattoli VCC, Alcântara-Neves NM, Barrouin-MELO S. (2011) Seroprevalence and risk factors for canine toxocariasis by detection of specific IgG as a marker of infection in dogs from Salvador, Brazil. **Acta Tropica**, 2011; 120(1-2):46-51.

Ribeiro LM, Dracz RM, Mozzer LR, Lima WS. (2013) Soil contamination in public squares in Belo Horizonte, Minas Gerais, by canine parasites in different developmental stages. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**. 55(4):229- 231.

Rosales TFL, Malheiros AF (2017). Contaminação Ambiental por enteroparasitas presentes em fezes de cães em uma região do Pantanal. **O Mundo da Saúde**, 4(3), 368-377.

Santana LR, Oliveira TP (2006) Guarda responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileiros de Direito Animal**, Salvador, ano 1, n 1.

Santarém VA, Rubinsky-Elefant G, Chesine PAF, Leli FNC. (2009) Toxocaríase canina e humana. **Veterinária e Zootecnia**. 6(3):437-447.

Santarém VA, Leli FNC, Rubinsky-Elefant G, Giuffrida R (2011) Protective and risk factors for toxocariasis in children from two different social classes of Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**. 53(2):67-72.

Schmidt GD, Roberts LS. **Foundations of Parasitology**. Vol. I. New York: McGRAW-Hill International Edition; 1996. 701pp.

Soares S, Liz CFD, Cardoso AL, Machado Â, Cunha J, Machado L (2018) Larva Migrans Cutânea: apresentação típica de dois casos clínicos. **Nascer e Crescer**, 27(1), 46-49.

Souza RF, Dattoli VCC, Mendonça LR, Jesus JR, Santana TB, Carvalho C, Santos NM, Barrouin-Melo SM, Alcantara-Neves NM. (2011) Prevalência e fatores de risco da infecção humana por *Toxocara canis* em Salvador, Estado da Bahia. **Rev Soc Bras Med Trop**. 44(4):516-519.

Sowemimo OA (2012) Prevalence and intensity of gastrointestinal parasites of domestic cats in Ode Irele and Oyo communities, Southwest Nigeria. **Journal of Parasitology and Vector Biology**, 4(1), 7-13.

Spinosa HS, Górnaiak SL, Bernardi MM (2010) **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. Quarta Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 897.

Tamerat N, Abera D, Teha R, Terefe Y, Lemma F (2015) Cat and dog gastrointestinal helminth and assessment of community perception on helminthic zoonosis in Haramaya town, eastern Ethiopia. **AEJSR**, 10, 299-306.

Teixeira CR, Chieffi PP, Lescano SAZ, Silva EOM, Fux B, Cury MC (2006) Frequency and risk factors for toxocariasis in children from a pediatric outpatient center in southeastern Brazil. **Rev Inst Med Trop**. 48(5):251- 255.

Teixeira ML, Rossi LP, Freitas L, Gasparin N, Piva S, Fuentefria AM. Prevalence of *Toxocara canis* infection in public squares of the Concórdia City, Santa Catarina. Brazil. *Parasitol Latinoam* 2008; 63(1-2)69-71.

Vieira DL, Buzatti A, Sprenger LK, Molento MB (2017) Ocorrência de zoonoses parasitárias em cães atendidos pelo Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná entre 2010 e 2016. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, 15(3), 79-80.

Wang S, Zhang N, Zhang Z, Wang D, Yao Z, Zhang HMAJ, Zheng B, Ren H, Liu SP (2016) Prevalence of *Dirofilaria immitis* infection in dogs in Henan province, Central China. **Paras**. 23(43).

World Health Organization (2019) Taking a Multisectoral One Health Approach: A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries. **Food & Agriculture Org**.

Zanetti AS, Silva Junior IC, Barros LF, Domínguez OAE, Lima GS, Silva AS, Danelichen PS, Silva SL, Moreira LM, Shaw JJ, Malheiros AF (2019) Parasitas intestinais em cães provenientes dos biomas do nordeste brasileiro: aspecto zoonótico e ambiental. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.10, n.3, p.42-51, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.003.0005>

## **CAPÍTULO IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Analisando cães domiciliados do Município de Rolim de Moura, percebe-se que a frequência de parasitoses, com destaque para aquelas com potencial zoonótico, é alta. O risco à saúde humana não pode ser desconsiderado, dada a proximidade das espécies. Ainda, destaca-se que essas enfermidades de caráter zoonótico são frequentemente negligenciadas, porém de prevenção relativamente simples.

Desse modo, é importante que estudos como este sejam realizados na região para se conhecer mais essas características e a distribuição de doenças que levam maior risco aos humanos e, claro, sem esquecer o risco aos animais também. Um resultado importante da pesquisa é o baixo conhecimento da população avaliada em relação a zoonoses, parasitoses de animais de companhia e métodos de prevenção. Ações educativas poderiam ter retorno bastante interessante para redução de riscos relacionados a essas zoonoses.