#### ALISSON ANDRADE ARRUDA

# OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS EM CÃES DE ÁREA RURAL DE PAINEL-SC E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense, como requisito para a obtenção do título de mestre em Ambiente e Saúde.

**Orientadora:** Profa Dra Bruna Fernanda da Silva

**LAGES** 

## Ficha Catalográfica

Arruda, Alisson Andrade.

A773o Ocorrência de parasi

Ocorrência de parasitos gastrointestinais em cães da área rural de Painel (SC) e sua relação com a saúde pública / Alisson Andrade Arruda. – Lages : Ed. do autor, 2018.

52p. :il.

Dissertação (Mestrado) — Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Saúde Orientadora: Bruna Fernanda da Silva

1.Saúde pública. 2. Helmintos. 3. Zoonoses. 4. Protozoários. 5. Área rural. I . Silva, Bruna Fernanda da (orient.). II. Título.

CDD 614

#### ALISSON ANDRADE ARRUDA

Dissertação intitulada "OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS EM CĂES DE ÁREA RURAL DE PAINEL-SC E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA" foi submetida ao processo de avaliação e aprovada pela Banca Examinadora em 16 de maio de 2018, atendendo as normas e legislações vigentes do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense para a obtenção do Título.

# MESTRE EM AMBIENTE E SAÚDE

#### Banca examinadora:

Dra. Bruna Fernanda da Silva (Presidente e Orientadora - PPGAS/UNIPLAC)

6kgBresca

Dra. Katia Denise Saraiva Bresciani (Membro Titular Externo - FMVA/UNESP)

Dra. Lenita Agostinetto (Membro Titular Interno - PPGAS/UNIPLAC

#### **AGRADECIMENTOS**

À Universidade do Planalto Catarinense, por permitir a realização deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde, pelos ensinamentos durante o curso.

À professora Dra. Bruna Fernanda da Silva, pela orientação, conselhos, incentivo, paciência e ensinamentos.

Aos membros da banca, pelas contribuições no processo de qualificação e defesa desta dissertação.

À professora Dra. Katia Denise Saraiva Bresciani, pelo auxílio na submissão no comitê de ética animal.

Ao amigo Dr. Filipi Vieira Amorim pela amizade, conselhos, dicas e incentivo na carreira acadêmica.

A todos os responsáveis/tutores que concordaram em participar desta pesquisa.

A todos que não foram citados, mas que direta ou indiretamente colaboraram de alguma forma na execução desta pesquisa.

#### **RESUMO**

Esta pesquisa teve por objetivo investigar a ocorrência de parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico em cães de área rural e estabelecer relação com a saúde pública. Para isto, foram coletadas de agosto de 2017 a janeiro de 2018, 91 amostras de fezes de cães de 82 propriedades rurais do munícipio de Painel, Santa Catarina, Brasil. Estas foram processadas e analisadas para pesquisa de formas evolutivas infectantes de parasitos gastrintestinais pelas técnicas de sedimentação espontânea, flutuação, centrífugo-flutuação em sulfato de zinco e coloração pelo Ziehl-Neelsen. Além disso, os tutores dos cães foram entrevistados para coleta de informações sobre os cuidados com os cães e para avaliar seus conhecimentos acerca das zoonoses. Assim, foram analisadas 91 amostras de fezes, destas, 29,6% revelaram a presença de parasitos gastrintestinais de cães, e em 27,4% havia pelo menos um parasito com potencial zoonótico. Ancylostoma spp. foi o gênero mais prevalente em 60% das amostras positivas, seguido por Giardia spp. (56%), Toxocara canis (20%), Cryptosporidium spp. (12%) e Echinococcus granulosus (4%). O poliparasitismo foi observado em 28% das amostras positivas e a relação Ancylostoma spp e Giardia spp. foi a mais predominante com 12%. Todos os responsáveis pelos cães relataram que nunca participaram ou tiveram conhecimento de campanhas a fim de evitar doenças transmitidas por animais. A principal enfermidade atribuída ao contato com cães foi a raiva com 54,9% de respostas dentre os participantes. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que os cães de área rural albergam parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico, porém, seus tutores desconhecem os riscos que estes parasitos podem trazer para a saúde humana.

Palavras-chave: Caninos. Helmintos. Protozoários. Zoonoses. Saúde pública. Área rural.

#### **ABSTRACT**

This research aimed to investigate the occurrence of gastrointestinal parasites with zoonotic potential in dogs from rural areas and to establish a relationship with public health. For this, from August 2017 to January 2018, 91 samples of feces from dogs from 82 rural properties of the Municipality of Painel, Santa Catarina, Brazil were collected. These were processed and analyzed for the research of infective stage of gastrointestinal parasites by the techniques of spontaneous sedimentation, flotation, centrifugation-flotation in zinc sulfate and Ziehl-Neelsen staining. In addition, dog tutors were interviewed to collect information about the dog's care and to assess their knowledge about zoonoses. Thus, 91 fecal samples were analyzed. Of these, 29.6% revealed the presence of gastrointestinal parasites in dogs, and in 27.4% there were at least one parasite with zoonotic potential. Ancylostoma spp. was the most prevalent genus in 60% of the positive samples, followed by Giardia spp. (56%), Toxocara canis (20%), Cryptosporidium spp. (12%) and Echinococcus granulosus (4%). Polyparasitism was observed in 28% of the positive samples and the relation Ancylostoma spp and Giardia spp. was the most prevalent with 12%. All those responsible for the dogs reported that they had never participated or were aware of campaigns to avoid animal-borne diseases. The main disease attributed to contact with dogs was rabies with 54.9% of responses among the participants. From the obtained results, it can be concluded that the dogs of rural area harbor gastrointestinal parasites with zoonotic potential, however, their tutors are unaware of the risks that these parasites can bring to human health.

Keywords: Canines. Helminths. Protozoa. Zoonoses. Public health. Rural area.

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	
2 OBJETIVOS	
2.1 Objetivo Geral	
2.2 Objetivos específicos	
3 REVISÃO DA LITERATURA	10
3.1 - Toxocara canis	11
3.2 - Ancylostoma spp	12
3.3 - Strongyloides stercoralis	13
3.4 - Echinococcus granulosus	14
3.5 - Dipylidium caninum	16
3.6 - Giardia duodenalis	16
3.7 - Cryptosporidium spp	17
3.8 - Saúde e ambiente	18
3.9 – Promoção de Saúde e o modelo "One I	Health"20
	NTESTINAIS EM CÃES DE ÁREA RURAL A22
4.1 RESUMO	22
4.2 INTRODUÇÃO	23
4.3 MATERIAL E MÉTODOS	24
4.4 RESULTADOS	2ε
4.5 DISCUSSÃO	29
4.6 CONCLUSÃO	33
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS	37
REFERÊNCIAS GERAIS	38
APÊNDICE	46
ANEXOS	49
ANEXO A	49
ANEXO B	50

# 1 INTRODUÇÃO

Os cães (*Canis lupus familiaris*) foi a primeira espécie animal a ser domesticada e, embora se desconheça o que motivou o homem pré-histórico essa prática, atualmente, nenhuma outra espécie animal ocupa tantos e tão diversos papéis na sociedade humana, sendo inestimáveis os benefícios dessa convivência para a melhoria das condições fisiológicas, sociais e emocionais dos seres humanos (O'HAIRE, 2010). Por outro lado, apesar dos benefícios, o convívio também pode acarretar problemas, pois esses animais podem albergar diversas espécies de helmintos e protozoários gastrintestinais que, além de interferir desfavoravelmente na sanidade dos mesmos, eliminam nas fezes formas evolutivas infectantes de parasitos que contaminam o ambiente, e, posteriormente o homem (ROBERTSON; THOMPSON, 2002; STERNEBERG-VAN DER MAATEN et al., 2016). Mesmo que aparentemente saudáveis os cães podem hospedar e eliminar parasitos zoonóticos danosos à saúde humana (SALAMAIA et al., 2013; OTRANTO, 2015).

As zoonoses são doenças de animais que podem ser naturalmente transmitidas ao homem, bem como aquelas transmitidas do homem para os animais. Os animais de estimação podem albergar diversos tipos de agentes com potencial zoonótico, tais como, vírus, fungos, bactérias e parasitos que, se transmitidos ao homem, pode acarretar em tratamento médico e até internações hospitalares (NEVES et al., 2005).

Em diversos países é frequente a contaminação de áreas urbanas (praças, parques e ruas) com fezes de cães contaminadas com diversos parasitos com potencial zoonótico, representando um risco de infecção para as pessoas que vivem nessas áreas, e, portanto, constituindo um problema de saúde (BLAZIUS et al., 2005; QUADROS et al., 2014; MALEKI et al., 2018). Em áreas rurais, essa situação não é diferente e soma-se ainda o contato próximo entre cães e seres humanos que faz parte das condições naturais de vida dessa região, em consequência, essa população também está exposta a zoonoses transmitidas pelos animais, por isso a compreensão acerca da epidemiologia se torna importante para minimizar os efeitos dessas infecções para os seres humanos (MACPHERSON, 2005).

O aumento do número de cães criados em residências e áreas rurais para guarda, companhia, pastoreio, etc., aliado ao estreito contato físico com o homem, possibilita uma maior exposição aos parasitos e às doenças que estes albergam (STERNEBERG-VAN DER MAATEN et al., 2016). Estudos recentes executados em áreas centrais e periféricas da cidade de Lages, Santa Catarina, comprovam a presença de parasitos com potencial zoonótico em cães domiciliados e

errantes (STALLIVIERE et al., 2013; QUADROS et al., 2014), porém não há estudos desenvolvidos em áreas rurais desta região.

A educação desempenha um importante papel na redução da incidência de infecções por parasitos potencialmente zoonóticos (ZINSSTAG et al., 2011). A abordagem *One Health* é necessária em situações como essa, pois não só médicos veterinários assumem o papel de incentivar os tutores a adotarem ações que ajudem a diminuir o problema, integrar as áreas do conhecimento e discutir juntos as soluções para que os impactos dessas doenças sejam reduzidos gerando colaboração mútua entre as partes são as principais estratégias a serem adotadas (THOMPSON, 2001; ZINSSTAG et al., 2011).

A doença, a saúde e a morte não se reduzem a uma evidência orgânica, natural e objetiva, mas que sua vivência pelas pessoas e pelos grupos sociais está intimamente relacionada com características organizacionais e culturais de cada sociedade (MINAYO, 2012).

A área rural da Serra Catarinense é bastante explorada seja para criação de gado de corte ou de leite, ovinos, equinos, suínos e cultivos agrícolas. Em quase todas as propriedades rurais pode ser observada a presença de cães seja para guarda, companhia ou trabalho com a criação, costume esse comum na região sul do Brasil. Portanto, se faz necessário investigar a ocorrência de parasitos intestinais na população canina, conhecer o ambiente em que os cães estão inseridos, bem como, verificar o conhecimento de seus tutores acerca das zoonoses.

Deste modo, a relação do trabalho com a saúde pública desenvolve-se em duas direções: de um lado, a intenção de diagnosticar ou não a presença de parasitos que trazem danos à saúde animal e humana, do outro, a necessidade de gerar informação a fim de abordar e promover a saúde das populações.

#### 2 OBJETIVOS

#### 2.1 Objetivo Geral

Investigar a ocorrência de parasitos gastrintestinais em cães de área rural e sua relação com a saúde pública.

#### 2.2 Objetivos específicos

- Detectar a presença de helmintos e protozoários gastrintestinais nas fezes dos cães;
- Classificar os parasitos com potencial zoonótico e sua importância para a saúde pública;
- Descrever como é realizado o manejo alimentar e sanitário dos cães;

 Verificar o conhecimento dos tutores dos c\u00e3es acerca das zoonoses intestinais parasit\u00e1rias.

#### 3 REVISÃO DA LITERATURA

A estreita relação das pessoas com os cães, conhecido como laço humano-animal, fornece benefícios para socialização, saúde mental e até bem-estar físico (OVERGAAUW; KNAPEN, 2013). Exemplos dos benefícios sociais dos cães incluem declarações de pacientes com câncer, que dizem que a presença de um animal de companhia diminui o medo, desespero, solidão e isolamento e lhes permite adaptar-se melhor às suas situações, sendo assim, o apoio de animais de companhia também pode ser crucial para os idosos, que muitas vezes perdem o convívio social por causa de amigos e familiares que se que se afastam ou acabam falecendo (O'HAIRE, 2010). Porém, apesar das vantagens, o íntimo contato entre homem e animal pode trazer problemas, pois os animais podem ser portadores de parasitos intestinais, que promovem o desenvolvimento de enfermidades humanas.

Apesar de alguns avanços verificados no controle das zoonoses sua incidência permanece alta em todos os países em desenvolvimento (KIMURA, 2002). "O conhecimento da fauna parasitária dos animais domésticos torna-se necessário para atuar na prevenção das doenças parasitárias" (STALLIVIERE et al., 2013 p.23).

Em termos de saúde pública, os cães desempenham um papel marcante na transmissão de parasitos zoonóticos (LABRUNA et al., 2006). Embora numerosos agentes parasitem os hospedeiros supramencionados, nem todos são transmissíveis ao homem. Portanto, a presente revisão de literatura abordará os principais parasitos zoonóticos gastrintestinais, suas características, epidemiologia, diagnóstico e patogenia para os cães e para os humanos conforme descritas no Quadro 1.

		1 D '		~	. ^	1 /
	บเลตเก	I - Parasitos	e dastrintestinais de	caes	natogenese e	potencial zoonótico.
~	uuui	I di dibitol	gastillitestillais ac	cacs,	putogenese	potential Zoononeo.

Parasito	Patogenicidade <sup>a</sup>	Potencial Zoonótico
Nematódeos Toxocara Ancylostoma sp. Strongyloides	*** +++ *** +++ * ++	Larva migrans visceral e ocular Larva migrans cutânea e Enterite eosinofílica Estrongiloidíase
<u>Cestódeos</u> Echinococcus spp. Dipylidium	*+++ *+	Hidatidose, equinococose cística e alveolar Dipilidiose
<u>Protozoários</u> Giardia Cryptosporidium spp.	*++ **++	Giardíase Criptosporidiose

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup>Potencial patogênico do parasito em cães (\*), em humanos (+) classificado em baixo, médio ou alto.

Adaptado de: Robertson e Thompson (2002)

#### 3.1 - Toxocara canis

Nematódeo comum em cães, está entre os mais prevalentes endoparasitos com distribuição em todo o mundo (FAHRION et al., 2011). Diversos estudos relatam a presença desse parasito em cães de regiões urbana e rural em países como Nigéria (SOWEMIMO, 2007), China (DAI et al., 2009), Holanda (OVERGAAUW et al., 2009), Argentina (SORIANO et al., 2010) e Brasil (ARBEX et al., 2016).

A fêmea deste helminto mede entre 9 e 18 cm de comprimento e os machos entre 4 e 10 cm. Os ovos contêm um zigoto e são eliminados nas fezes, sendo que estes são muito resistentes a fatores ambientais e solos úmidos, podendo permanecer viáveis por vários anos (OPAS, 2003). Até 200.000 ovos podem ser produzidos pela fêmea de *T. canis* e eliminados no meio ambiente por seu hospedeiro (STRUBE et al., 2013).

Cães se infectam por meio da ingestão de ovos embrionados ou hipobióticos (aderidos) em hospedeiros paratênicos (BANETH et al., 2016). Geralmente a infecção em cães adultos é assintomática, porém em animais com poucas semanas de vida podem ser notados sintomas como transtornos digestivos, diarreia, vômitos e flatulências com posterior desidratação devido as larvas que emergem no intestino, seguem para parede intestinal e entram na circulação para chegar ao fígado e depois para os pulmões (OPAS, 2003). A infecção transuterina é extremamente importante para a transmissão deste parasito visto que quase todos os filhotes

nascidos de mães infectadas nascem parasitados, e caso não tratados, podem morrer com duas a três semanas de idade (OPAS, 2003; CONG et al., 2015). O diagnóstico em cães é realizado pela pesquisa de ovos ou larvas nas fezes ou ainda por técnicas moleculares (BANETH et al., 2016).

Em humanos *T. canis*, é causador principalmente de larva *migrans* visceral (LMV), doença infecciosa, adquirida por ingestão acidental (oral-fecal) de ovos do parasito, estes, eclodem larvas que penetram na parede intestinal e migram pelos tecidos levando a alterações diversas no organismo (ROBERTSON; THOMPSON, 2002; OVERGAAUW; KNAPEN, 2013). Estas larvas produzem pequenos túneis gerando lesões traumáticas, inflamatórias e necróticas durante esta migração e que posteriormente, o organismo produz uma reação granulomatosa com abundância de eosinófilos (OPAS, 2003). Frequentemente as crianças são mais afetadas clinicamente do que os adultos, e LMV grave é visto principalmente nos infantes a partir de um a três anos de idade (OVERGAAUW; KNAPEN, 2013).

A infecção humana tem distribuição global, e essa parasitose é considerada como uma das helmintíases mais frequentes em seres humanos de acordo com relatos de soroprevalência (LEE et al., 2014; MALEKI et al., 2018). Atualmente, são reconhecidas quatro formas clínicas de toxocaríase humana: visceral ou sistêmica (fígado e pulmões), ocular (olhos), nervosa (cérebro) e oculta (STRUBE et al., 2013). O diagnóstico é principalmente clínico de acordo com as manifestações e sintomas do paciente, pode-se ainda ser confirmado por meio de detecção de anticorpos contra *T. canis*, seguido de presença ou não de ovos nas fezes (BANETH et al., 2016).

#### 3.2 - Ancylostoma spp.

Várias espécies de *Ancylostoma* parasitam cães, e entre essas temos *Ancylostoma* caninum, *Ancylostoma braziliense* e *Uncinaria stenocephala ceylanicum*. Destas, *A. caninum* é mais prevalente e patogênica, causando doença aguda ou crônica com anemia hemorrágica grave, especialmente em filhotes (ARBEX et al., 2016). A presença de ovos de *Ancylostoma* spp. em praias e praças públicas são relatados por diversos autores em diferentes regiões (MILANO; OSCHEROV, 2002; GUIMARÃES et al., 2005; SILVA et al., 2009; COELHO et al., 2011; MARQUES et al., 2012).

A fonte de infecção para os animais, especialmente em cães, é a transmissão transmamaria, ou seja, transmissão do parasito para o filhote via leite de cadelas lactantes, outra maneira é a ingestão de larvas infectantes que se encontram no solo e ambiente provenientes

dos ovos eliminados nas fezes de cães infectados (KATAGIRI; OLIVEIRA-SEQUEIRA, 2007; BOWMAN et al., 2010). A enfermidade nos cães é sobretudo intestinal e se manifesta com diarreia, anemia e má-absorção de nutrientes, sendo os animais jovens os mais frequentemente acometidos (MILLER, 1968; KATAGIRI; OLIVEIRA-SEQUEIRA, 2007). A pesquisa de ovos desse parasito nas fezes dos cães é o diagnóstico mais usual para essa infecção, porém os pelos dos animais podem ser reservatórios de ovos e fonte de infecção (NEVES et al., 2005).

Em humanos, as larvas de *Ancylostoma* spp. são responsáveis pela enfermidade larva *migrans* cutânea, vulgarmente conhecido como "bicho geográfico". A infecção acontece devido a penetração ativa das larvas infectantes na pele humana que deixam marcas parecidas com um mapa devido à sua migração (ARBEX et al., 2016). O contato com solo contaminado favorece a infecção, contudo crianças são mais acometidas devido principalmente a hábitos da idade como brincar na areia; trabalhadores que tem contato estreito com o solo como jardineiros e agricultores e banhistas veraneios também estão mais susceptíveis a infecções por esse parasito (OPAS, 2003).

O diagnóstico em humanos é basicamente clínico, devido as características e sintomatologia das lesões em caráter serpiginoso e com intenso prurido, outras características como histórico do paciente e pesquisa de larvas em biópsias são usuais (HEUKELBACH; FELDMEIER, 2008). Larva *migrans* cutânea se apresenta com mais frequência em regiões tropicais e subtropicais, embora já tenha sido notificada em países como Alemanha, continente Sul Africano, Argentina, Austrália, sul do Brasil, ilhas do Caribe, Espanha, sudeste dos Estados Unidos, Filipinas, França, Índia, Israel, México (especialmente na costa do Golfo) e Uruguai (OPAS, 2003).

#### 3.3 - Strongyloides stercoralis

Parasitose com distribuição mundial heterogênea. O Brasil é classificado como região hiperendêmica<sup>1</sup>, pois a infecção prevalece em agricultores, hortigranjeiros e trabalhadores rurais, (NEVES et al., 2005).

A infecção de cães por *S. stercoralis* é menos comum do que outros helmintos, e a prevalência da estrongiloidíase canina é subnotificada provavelmente por causa de sua limitação diagnóstica, no que se refere a inconstância na quantidade de larvas excretadas nas fezes (CERVONE et al., 2016). Os animais infectados podem ser assintomáticos, no entanto, a

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Endemia: É a presença contínua de uma enfermidade ou de um agente infeccioso dentro de uma zona geográfica determinada; pode também expressar a prevalência usual de uma doença particular numa zona geográfica, logo o termo hiperendemia significa a transmissão intensa e persistente de uma enfermidade.

infecção pode se disseminar e tornar-se grave, com os cães apresentando diarreia grave e broncopneumonia levando o clínico a confundir com outras patogenias virais (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). O método de Baermann (1917) é o mais indicado no diagnóstico dessa parasitose, porém em animais assintomáticos, aconselha-se a pesquisa de larvas em mais de uma amostra de fezes, entretanto, devido à baixa sensibilidade dos métodos parasitológicos diretos, testes sorológicos também podem ser empregados (CERVONE et al., 2016).

S. stercoralis, agente etiológico da estrongiloidíase humana, ocorre quando larvas infectantes penetram na pele e migram até o trato gastrointestinal; Estas podem causar várias formas de doença no homem, tais como, dermatite pruriginosa (larva migrans), inflamação da mucosa do trato intestinal causando diarreias e, ocasionalmente, pode ocorrer forma pulmonar e disseminada (ROBERTSON; THOMPSON, 2002; GARRARD et al., 2016). O diagnóstico da estrongiloidíase geralmente é feito mediante a detecção de larvas nas fezes, mas, como a quantidade de parasitos é baixa, na maioria dos casos, e a eliminação de larvas é irregular, o diagnóstico desta infecção por exames parasitológicos torna-se extremamente difícil, com isso, através de suspeita clínica, testes sorológicos e exames de imagem podem ser empregados (SUDRÉ et al., 2006).

#### 3.4 - Echinococcus granulosus

Parasitose muito comum na região sul do estado do Rio Grande do Sul, onde a criação de bovinos e ovinos representa a maior atividade econômica (DE LA RUE, 2008), e também altamente endêmico na maioria dos países da bacia mediterrânica, incluindo o Norte da África e Oriente Médio, devido principalmente a fatores como falta de educação em saúde, programas de controle insuficientes e prática comum de abate caseiro de pequenos ruminantes (ABDULHAMEED et al., 2018). Embora *E. granulosus* tenha sido encontrado em vários carnívoros silvestres na América do Sul, o cão é o principal responsável pela disseminação da infecção hidática para os demais animais domésticos e para o homem (HOFFMANN et al., 2001).

A hidatidose é considerada uma doença rural, mas sua ocorrência em áreas urbanas tem sido significante devido à migração de cães afetados oriundos de áreas endêmicas (DE LA RUE, 2008). O grande êxodo rural traz consigo o risco da hidatidose se tornar uma zoonose urbana, desta forma, algumas zoonoses consideradas historicamente como rurais começam a apresentar ocorrência nas grandes cidades (HOFFMANN et al., 2001).

*E. granulosus*, durante seu desenvolvimento apresenta-se em três diferentes formas: parasito adulto (presente no intestino delgado de cães), ovos eliminados com as fezes e a forma

larval, conhecida como cisto hidático ou hidátide, presente nas vísceras dos hospedeiros intermediários, principalmente ovinos e bovinos (ROBERTSON; THOMPSON, 2002).

Animais infectados com a forma adulta de *E. granulosus* não apresentam sintomas, contudo infecções massivas podem gerar enterites; o ciclo cão-ovino-cão é o mais importante para conservação do parasitismo em áreas endêmicas, pois os ovinos são os hospedeiros intermediários mais importantes da hidatidose, estes animais contraem a enfermidade ao ingerir pastos contaminados com as fezes de cães infectadas com os ovos do parasito, da mesma forma, a infecção canina acontece quando os animais ingerem vísceras que contenham cistos férteis (OPAS, 2003).

Nos cães o diagnóstico é realizado basicamente com a pesquisa de ovos do parasito nas fezes através de técnicas especificas como de sedimentação espontânea, entretanto uma das dificuldades de se investigar, especificamente, as prevalências de infecções por esse parasito em cães, é a impossibilidade de se distinguir morfologicamente os ovos das diferentes espécies de *Taenia* e de *Echinococcus* (KATAGIRI; OLIVEIRA-SEQUEIRA, 2007).

O *E. granulosus*, causa nos humanos o cisto hidático ou hidatidose, acontece quando o homem ingere acidentalmente ovos eliminados no ambiente pelos cães parasitados, e, ao chegarem no intestino, a oncosfera penetra na mucosa intestinal e atinge a circulação sanguínea, chegando a órgãos como fígado e pulmões, gerando um cisto nesse local (ROBERTSON; THOMPSON, 2002; NEVES et al., 2005).

Nos humanos, dependendo dos órgãos afetados, a sintomatologia pode ser muito variável, os cistos de localização pulmonar podem produzir quadros alérgicos e tosse com eliminação de expectoração sanguinolenta, já quando a localização do cisto é no fígado, os sinais clínicos que frequentemente se apresentam são dor abdominal, febre, náuseas, vômitos e diarreia (NEVES et al., 2005; ABDULHAMEED et al., 2018). Apesar de serem mais frequentes no fígado e pulmões, os cistos podem surgir em outros órgãos como coração, rim, baço, cérebro e tecido ósseo (MATEUS; VIEIRA-PINTO, 2013).

A necessidade do diagnóstico laboratorial para auxiliar na confirmação da doença fez com que os métodos parasitológicos não morfológicos fossem precocemente desenvolvidos, pois a Hidatidose Humana é uma das poucas infecções parasitárias em que o diagnóstico laboratorial básico é principalmente o imunológico, evidenciado pela detecção de anticorpos circulantes, e complementado com exame clínico e imagiológico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

#### 3.5 - Dipylidium caninum

Cestódeo que mede de 10 a 70 cm de comprimento, possui os cães como hospedeiro definitivo e principalmente as pulgas *Pulex irritans e Ctenocephalides* como hospedeiros intermediários (NEVES et al., 2005). A dipilidiose como outras cestoidites caninas raramente produzem manifestações clínicas e a fonte de infecção é mantida devido os cães ao se defenderem das pulgas mordem e ingerem as mesmas, este comportamento assegura o ciclo e o prosseguimento da enfermidade (OPAS, 2003). Há uma discrepância muito grande quanto a prevalência de *D. caninum* na literatura, ora elevada quando o diagnóstico é feito pelo encontro do parasito em necropsias, e muito baixas quando detectado por exames coproparasitológicos (ADOLPH et al., 2017).

A dipilidiose canina é diagnosticada por meio da pesquisa de proglótides ou ovos do parasito nas fezes dos animais, muitas vezes ainda é possível a observação de proglótides ao exame macroscópico das fezes sugerindo assim, infecção parasítica (RODRÍGUEZ-VIVAS et al., 1996).

D. caninum, causador da dipilidiose humana, embora rara, ocorre com a ingestão acidental de insetos (principalmente pulgas) contendo as larvas do parasito, os sintomas são geralmente ausentes, embora o desconforto abdominal e diarreia possam estar presentes (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). A infecção humana por D. caninum é raramente relatada, na literatura são menos de 150 casos, a maioria em crianças especialmente nos Estados Unidos da América e Europa (OPAS, 2003).

#### 3.6 - Giardia duodenalis

Protozoário flagelado, cujo ciclo vital compreende a trofozoítos<sup>2</sup> e cistos<sup>3</sup> nas etapas vegetativa e de transmissão, respectivamente (OPAS, 2003).

Giardia duodenalis, infecta o intestino delgado de humanos e outros vertebrados e é uma das principais causas de diarreia no mundo (UEHLINGER et al., 2013). Os surtos são comuns em situações de baixos recursos, onde as infecções estão ligadas à desnutrição, mortalidade e ao contato com alimentos e água contaminados (ORTEGA-PIERRES et al., 2017). Por conta de G. duodenalis ser encontrado no homem e outros mamíferos, incluindo animais de estimação e

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Trofozoíto: É a forma ativa do protozoário, na qual por diferentes processos ele se alimenta e se reproduz.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Cisto: É a forma de resistência ou inativa, este o protege quando está em meio impróprio ou em fase de latência.

gado, é considerada então um complexo de múltiplas espécies (VOLOTÃO et al., 2011; BANETH et al., 2016).

G. duodenalis tem distribuição mundial, afeta pessoas e animais de todas as idades e tem um importante impacto na saúde pública (Volotão et al., 2011). Contudo, é relatada mais frequentemente em crianças entre um e nove anos e geralmente pode estar presente em animais domésticos e de estimação (CAMA; MATHISON, 2015). Em estudo realizado na Austrália, Giardia spp. foi relatado como parasito entérico mais comum em cães domésticos (BUGG et al., 1999).

No ser humano, *G. duodenalis* é adquirida quando se ingere o cisto do parasito em água ou alimentos contaminados, e este se desenvolve no duodeno, divide-se e começa a se multiplicar (UEHLINGER et al., 2013). Nos animais a patogenia é semelhante ao humano: em organismos imunocompetentes a infecção é assintomática, porém, em crianças e animais com pouca idade a infecção poder gerar desconforto abdominal, acompanhado de diarreia e desidratação (BANETH et al., 2016).

Em lugares em que os indivíduos vivem em comunidades onde a precariedade de habitação favorece a convivência promíscua, principalmente entre crianças e cães, somado com a falta de saneamento básico, são fatos que favorecem a transmissão deste parasito de um hospedeiro para o outro tornando assim a transmissão zoonótica desse protozoário uma possibilidade favorável em relação a outros ambientes (KATAGIRI; OLIVEIRA-SEQUEIRA, 2007; VOLOTÃO et al., 2011).

O diagnóstico humano e animal é baseado na pesquisa de cistos nas fezes, geralmente as técnicas de centrifugo-flutuação são as mais utilizadas e ensaios imunológicos podem ser empregados na pesquisa de anticorpos IgG e IgM (UEHLINGER et al., 2013).

#### 3.7 - Cryptosporidium spp.

Assim como *Giardia* spp., este parasito tem ampla distribuição mundial, porém sua ocorrência está associada a crianças e pacientes imunologicamente debilitados (CAMA; MATHISON, 2015).

A criptosporidiose é considerada mundialmente uma zoonose que pode afetar o homem e um grande número de animais domésticos e silvestres (UEHLINGER et al., 2013). Esta infecção canina é causada principalmente por *Cryptosporidium canis*, porém, outras espécies podem parasitar esses animais como *Crypstosporidium meleagridis*, *Cryptosporidium muris*, *Cryptosporidium parvum e Cryptosporidium hominis*, sendo este último a principal espécie a

parasitar o homem (MAHMOUDI et al., 2017). Ao ingerir o oocisto (forma infectante), as rotas de transmissão desse parasito podem ser: pessoa a pessoa mediante contato direto ou indireto, de animal para animal, de animal para humano ou vice-versa, via água potável ou água de recreação, origem alimentar ou possivelmente pelo ar (FAYER et al., 2000).

Em animais sadios e imunocompetentes a infecção é subclínica, mas em cães jovens e com sistema imunológico comprometido o mesmo causa graves enterites acompanhadas de perda de peso e diarreia (BARBABOSA et al., 2015).

C. parvum e C. hominis causadores de enteropatias no homem, ocorre quando se ingere oocistos desse parasito que, devido principalmente à dificuldade no seu diagnóstico, torna-se uma parasitose subnotificada (IRWIN, 2002; UEHLINGER et al., 2013). Em indivíduos imunologicamente sadios a doença é assintomática e prossegue com diarreia autolimitante, já nos indivíduos imunodeficientes os sintomas são mais severos e a infecção pode comprometer os sistemas respiratório e biliar (OPAS, 2003). O diagnóstico para humanos e animais consiste na pesquisa de oocistos nas fezes via concentração e coloração direta das mesmas, outras formas como pesquisa de anticorpos, reações enzimáticas e identificação molecular através de PCR (Polymerase Chain Reaction) também podem ser empregadas (FAYER et al., 2000; ADEYEMO et al., 2018).

#### 3.8 - Saúde e ambiente

A temática saúde e ambiente vem sendo fortemente discutida em disciplinas tanto da área da saúde quanto das ciências ambientais e nos últimos anos é notório o crescimento de estudos relacionando a estes temas (PALÁCIOS et al., 2004). Contudo, a existência de relações entre a saúde das populações humanas e ambiente foi constantemente presente nos primórdios da civilização humana (PIGNATTI, 2004).

Importante ressaltar que a saúde de uma população depende intimamente da complexa relação que está estabelece com o seu meio, e o mundo está sujeito à influência de muitos fatores complexos que minam a saúde das populações, e esta questão não pode ser resolvida exclusivamente por meio do enfoque médico reducionista (FORGET; LEBEL, 2001). Medidas afim de melhorar higiene, mudança de hábitos alimentares, mudar as práticas de criação dos animais e fornecimento de água potável e saneamento eficazes são desafios difíceis para as comunidades, principalmente de área rural (MACPHERSON, 2005). Dessa maneira, a relação existente entre a saúde e ambiente, em toda sua amplitude, deve ser objeto de atenção,

principalmente no desenvolvimento de políticas de saúde com enfoque interdisciplinar (FORGET; LEBEL, 2001).

De uma perspectiva global, as políticas de gestão relativas a cães soltos e abandonados são variadas, sendo muitas vezes ausentes em diversos países, com isso soma-se os diversos contextos socioeconômicos dos governos a fim de suportar e abrigar essas políticas, que de forma geral estão voltadas a cães que residem ou transitam em grandes centros urbanos e não às populações rurais, onde as interações entre os ciclos doméstico e silvestre das zoonoses prosperam (OTRANTO et al., 2017).

O conhecimento sobre zoonoses nem sempre alcança a população exposta a riscos constantes, com isso é necessário implementar ações de educação sanitária, as quais requerem a intervenção de autoridades relacionadas com a saúde e o saneamento ambiental, de forma que sejam do alcance da comunidade as informações precisas sobre riscos de contrair zoonoses e as formas de preveni-las (MILANO; OSCHEROV, 2002).

Estudos de prevalência são necessários não só para se mensurar o problema das altas taxas de morbidade associadas a essas parasitoses, bem como para gerar dados para o planejamento de ações governamentais (ANDRADE et al., 2010; BINGHAM et al., 2010).

Atualmente, existe um número significativo de estudos acerca da ocorrência e da prevalência do parasitismo intestinal, seja humano ou animal (ASANO et al., 2004; FERREIRA et al., 2011; UEHLINGER et al., 2013; ORTUÑO et al., 2014; BARBABOSA et al., 2015; CONG et al., 2015; TORRES-CHABLÉ et al., 2015; ARBEX et al., 2016). Porém, são poucas as pesquisas sobre o conhecimento e as percepções humanas das doenças zoonóticas associadas a cães.

Em um estudo conduzido no estado da Geórgia, EUA, foi constatado que os entrevistados não estavam adequadamente informados sobre os riscos para a saúde associados aos animais de estimação (FONTAINE; SCHANTZ, 1989). Esses autores observaram ainda que em apenas 63% das famílias estudadas, os responsáveis estavam conscientes de que certas doenças poderiam ser transmitidas a partir de animais de estimação para os humanos, e destes, poucos reconheceriam sinais de infecções zoonóticas específicas, com exceção da raiva.

Para o conhecimento da relação saúde e ambiente, a multidisciplinaridade é essencial. Ela sustenta uma infinidade de abordagens inter e transdisciplinares que compreendem o ambiente como resultado de processos ecológicos conduzidos pela sociedade, mediante a aplicação das tecnologias e técnicas com as quais os humanos interagem com a natureza (PALÁCIOS et al., 2004). São esses ambientes que podem configurar situações de risco para a saúde e a qualidade de vida dos seres humanos. Por isso é necessário o entendimento de que as

questões pertinentes às relações entre saúde e ambiente devem ser pensadas como integrantes de sistemas complexos (PALÁCIOS et al., 2004).

Um problema de saúde, uma parasitose ou uma epidemia de diarreia em uma determinada população, por exemplo, só podem ser tratados adequadamente se forem considerados os sistemas complexos em que estão inseridos (PALÁCIOS et al., 2004). Pensar complexo, é, antes de tudo, diferenciar e juntar, pensar complexo opõe-se à forma tradicional de conhecimento, que separa e reduz (MORIN, 2003). Em saúde ambiental, seja qual for o problema a ser resolvido, se a tentativa for de reduzi-lo ao âmbito de apenas uma disciplina, certamente não serão encontradas possibilidades de gerar conhecimento que auxiliem a intervenção.

#### 3.9 - Promoção de Saúde e o modelo "One Health"

A expressão 'promoção da saúde' foi utilizada pela primeira vez em 1974, pelo Ministro da Saúde e Bem-Estar Nacional do Canadá, Mark Lalonde, num documento chamado "The New Perspectives on the Health of Canadians" conhecido como informe Lalonde (LALONDE, 1974). O documento destaca a influência de fatores ambientais, comportamentos individuais e modos de vida na ocorrência de doenças e na morte. A estratégia de trabalho proposta enfatizava que a promoção da saúde deveria combinar melhorias ambientais com mudanças de comportamento (estilos de vida) (OLIVEIRA, 2005; HEIDEMANN et al., 2012).

Ao invés da 'antiga' saúde pública, que focalizava as causas individuais das doenças, o novo movimento enfatizava as influências socioambientais nos padrões de saúde. Ideias como essas acabaram sendo aprofundadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e, em 1986, na Conferência da OMS em Ottawa, foi finalmente formulada uma base ideológica para a promoção da saúde (PAIM; ALMEIDA, 1998). A Carta de Ottawa define a promoção da saúde como o processo pelo qual indivíduos são capacitados para ter maior controle sobre e melhorar a própria saúde, o que significa o reconhecimento da importância do poder e do controle para a promoção da saúde, a saúde é vista como um fenômeno influenciado por fatores físicos, socioeconômicos, culturais e ambientais (HEIDEMANN et al., 2012).

Um outro conceito paralelo, porém, atual é o "One Health" ou Saúde Única, o qual tem sido amplamente utilizado para descrever as práticas que apoiam as colaborações transdisciplinares envolvendo saúde humana, animal e meio ambiente. O conceito baseia-se na aplicação de práticas correlacionadas com a prevenção, vigilância e detecção de doenças animais (incluindo as zoonoses), da inocuidade dos alimentos e também, aplicações acerca das resistências a agentes antimicrobianos (BAUM et al., 2017).

No passado, devido a setorização dos esforços para o controle e gestão das doenças zoonóticas e a falta de diálogo entre as partes, muitas ações e estratégias não obtiveram resultados satisfatórios ou esperados, por isso a abordagem "One Health" vem sendo utilizada como solução na intenção de integrar as áreas do conhecimento e discutir juntos as soluções para que os impactos dessas doenças sejam reduzidos e seus esforços integrados em um único interesse colaborativo (ZINSSTAG et al., 2011; MARDONES et al., 2016).

Na 'velha' saúde pública, a educação em saúde tinha um único enfoque, o da prevenção de doenças; A 'nova' educação em saúde deve superar a conceituação biomédica de saúde e abranger objetivos mais amplos, uma vez que a saúde deixa de ser apenas a ausência de doenças para ser uma fonte de vida (OLIVEIRA, 2005).

Assim, na sua versão contemporânea, a educação em saúde não se destina apenas a prevenir doenças, mas a preparar o indivíduo para a luta por uma vida mais saudável, por isso estudos de ocorrência e prevalência são cada vez mais importantes bem como, pesquisas que avaliem o conhecimento dos humanos sobre zoonoses, pois, através destes podemos mensurar dados epidemiológicos não só nos grandes centros, mas também em populações retiradas e destituídas de informações como a do presente estudo.

Portanto, em conformidade com as diretrizes para elaboração da dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde – PPGAS, a metodologia, resultados, discussão e conclusão desta pesquisa estão apresentados no formato de artigo, que será submetido à publicação. Esta pesquisa originou o artigo intitulado "OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS EM CÃES DE ÁREA RURAL E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA" que teve por objetivo avaliar a prevalência de parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico na população canina de área rural, bem como avaliar o ambiente que os cães estavam inseridos e o verificar o conhecimento de seus tutores acerca das zoonoses.

# 4. OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS EM CÃES DE ÁREA RURAL E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA

#### **4.1 RESUMO**

Esta pesquisa teve por objetivo investigar a ocorrência de parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico em cães de área rural e estabelecer relação com a saúde pública. Para isto, foram coletadas de agosto de 2017 a janeiro de 2018, 91 amostras de fezes de cães de 82 propriedades rurais do munícipio de Painel, Santa Catarina, Brasil. Estas foram processadas e analisadas para pesquisa de formas evolutivas infectantes de parasitos gastrintestinais pelas técnicas de sedimentação espontânea, flutuação, centrífugo-flutuação em sulfato de zinco e coloração pelo Ziehl-Neelsen. Além disso, os tutores dos cães foram entrevistados para coleta de informações sobre a propriedade rural, cuidados com os cães e para avaliar seus conhecimentos acerca das zoonoses. Assim, foram analisadas 91 amostras de fezes, destas, 29,6% revelaram a presença de parasitos gastrintestinais de cães, e em 27,4% havia pelo menos um parasito com potencial zoonótico. Ancylostoma spp. foi o gênero mais prevalente em 60% das amostras positivas, seguido por Giardia spp. (56%), Toxocara canis (20%), Cryptosporidium spp. (12%) e Echinococcus granulosus (4%). O poliparasitismo foi observado em 28% das amostras positivas e a relação Ancylostoma spp e Giardia spp. foi a mais predominante com 12%. Todos os responsáveis pelos cães relataram que nunca participaram ou tiveram conhecimento de campanhas a fim de evitar doenças transmitidas por animais. A principal enfermidade atribuída ao contato com cães foi a raiva com 54,9% de respostas dentre os participantes. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que os cães de área rural albergam parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico, porém, seus tutores desconhecem os riscos que estes parasitos podem trazer para a saúde humana.

Palavras-chave: Caninos. Helmintos. Protozoários. Zoonoses. Saúde pública. Área rural.

# 4.2 INTRODUÇÃO

Os cães (*Canis lupus familiaris*) foram a primeira espécie animal a ser domesticada e, embora se desconheça o que motivou o homem pré-histórico essa prática, atualmente, nenhuma outra espécie animal ocupa tantos e tão diversos papéis na sociedade humana, sendo inestimáveis os benefícios dessa convivência para a melhoria das condições fisiológicas, sociais e emocionais dos seres humanos (O'HAIRE, 2010). Por outro lado, apesar dos benefícios, o convívio também pode acarretar problemas, pois esses animais podem albergar diversas espécies de helmintos e protozoários gastrintestinais que, além de interferir desfavoravelmente na sanidade dos mesmos, eliminam nas fezes formas evolutivas infectantes de parasitos que contaminam o ambiente, e, posteriormente o homem (ROBERTSON; THOMPSON, 2002; STERNEBERG-VAN DER MAATEN et al., 2016).

Zoonoses são doenças de animais transmissíveis ao homem, bem como aquelas transmitidas do homem para os animais e, mesmo que aparentemente saudáveis os cães podem hospedar e eliminar parasitos zoonóticos danosos à saúde humana (SALAMAIA et al., 2013; OTRANTO, 2015). Apesar de alguns avanços verificados em seu controle sua incidência permanece alta em todos os países em desenvolvimento (KIMURA, 2002).

A alta prevalência de parasitoses em locais nos quais as condições de vida e saneamento básico são insatisfatórias ou inexistentes, e o desconhecimento de princípios de higiene pessoal e de cuidados na preparação dos alimentos favorecem a infecção por parasitos zoonóticos em áreas endêmicas (ANDRADE et al., 2010).

Para a saúde pública, os cães desempenham um papel marcante na transmissão de parasitos zoonóticos (LABRUNA et al., 2006), destes destacam-se, os nematódeos *Toxacara canis, Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* sp., os cestódeos *Echinococcus* spp. e *Dipylidium* e os protozoários *Giardia* e *Cryptosporidium* spp. (ROBERTSON; THOMPSON, 2002).

O aumento do número de cães criados em residências e áreas rurais para guarda, companhia, lida com gado, pastoreio, etc., aliado ao estreito contato físico com o homem, possibilita uma maior exposição aos parasitos e às doenças que estes albergam (STERNEBERG-VAN DER MAATEN et al., 2016). Estudos recentes executados em áreas centrais e periféricas da cidade de Lages – SC, comprovam a presença de parasitos com potencial zoonótico em cães domiciliados e errantes (STALLIVIERE et al., 2013; QUADROS et al., 2014), porém não há estudos realizados em áreas rurais desta região.

A área rural da Serra Catarinense é bastante explorada seja para criação de gado de corte ou de leite, ovinos, equinos, suínos e cultivos agrícolas. Em quase todas as propriedades rurais

pode ser observada a presença de cães seja para guarda, companhia ou trabalho com a criação, costume esse comum na região sul do Brasil. Portanto, esta pesquisa teve por objetivo investigar a ocorrência de parasitos gastrointestinais com potencial zoonótico na população canina de área rural, bem como, conhecer o ambiente em que os cães estavam inseridos e verificar o conhecimento de seus tutores acerca das zoonoses parasitárias.

Deste modo, a relação do trabalho com a saúde pública desenvolve-se em duas direções: de um lado, a intenção de diagnosticar ou não a presença de parasitos que trazem danos à saúde animal e humana, do outro, a necessidade de gerar informação a fim de conscientizar e promover a saúde das populações.

### 4.3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 4.3.1 Caracterização do estudo

Estudo descritivo quantitativo, realizado de agosto de 2017 a janeiro de 2018 em propriedades rurais do município de Painel-SC, que investigou por meio de coleta de amostras de fezes e exames laboratoriais a ocorrência de parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico em cães de área rural. Aplicou-se também um questionário estruturado com 24 questões (Apêndice A) aos tutores ou responsáveis pelos cães para obter informações dos animais, tais como, raça e idade, manejo alimentar e sanitário, bem como, investigar seu conhecimento acerca das zoonoses parasitárias.

#### 4.3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado em propriedades rurais do município de Painel, Santa Catarina, localizado na região da Serra Catarinense. O município de Painel localiza-se a latitude 27°55'44" sul e longitude 50°06'18" oeste, altitude de 1.144 metros, extensão territorial de 740,183 km², população de 2.353 habitantes e densidade populacional de 3,18 hab./km² (IBGE, 2010).

#### 4.3.3 Definição da amostra

De acordo com IBGE (2006), o munícipio de Painel-SC possui 502 propriedades rurais, destas, 101 foram incluídas no estudo, pois de acordo o software *Sestatnet* este número resultou em um nível de confiança superior a 95%. Porém devido a variáveis relacionadas às coletas e

manejo dos animais foram amostradas, por conveniência de modo não probabilístico, 82 propriedades que tinham pelo menos um cão.

#### 4.3.4 Participantes do estudo

Os tutores ou responsáveis pelos cães responderam o questionário e autorizaram a coleta de fezes dos animais. Para isso participaram cães de ambos os sexos, qualquer idade e raça, criados em área rural. Em relação a idade, os cães foram classificados em três categorias: filhotes com menos de seis meses de idade, juvenis com mais de seis meses até um ano de idade e adultos com um ano de idade ou mais.

#### 4.3.5 Entrevistas com os tutores

Todos os tutores responderam um questionário estruturado com perguntas referentes ao perfil das propriedades rurais como principal atividade produtiva, quantidade de moradores, fonte de água, destino do lixo e esgoto, informações dos cães, tais como, raça e idade, manejo alimentar e sanitário, e também, questões sobre seu conhecimento acerca das zoonoses como, quais doenças os cães poderiam transmitir aos humanos e se a relação direta com os animais poderia gerar doenças. Este estudo foi aprovado no comitê de ética de pesquisa em seres humanos (CEP) da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) com o protocolo CAAE 65939817.7.0000.5368 (ANEXO A), e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes de responder a entrevista.

#### 4.3.6 Coleta de amostras de fezes

As coletas foram realizadas utilizando estimulante para evacuação do tipo enema (fosfato monossódico di-hidratado), administrado por via retal em todos os cães participantes da pesquisa, sendo uma amostra por animal. Os critérios de escolha dos animais para a coleta de fezes foram estabelecidos de acordo com sua docilidade, bem como, respeitando também a decisão de seus tutores, no qual decidia qual animal apresentava maior disposição para o procedimento de coleta. Assim em sete propriedades foram coletadas fezes de mais de um animal, e nas demais uma amostra por propriedade totalizando 91 amostras de fezes.

Após a coleta as amostras foram acondicionadas em embalagem descartável e em caixa térmica para transporte com temperatura de 2 a 8 °C, e posteriormente analisadas em laboratório.

Todas as amostras foram processadas pelas técnicas de sedimentação espontânea (HOFFMAN et al., 1934), flutuação por solução saturada (WILLIS, 1921), centrífugo-flutuação em sulfato de zinco (FAUST et al., 1938) e para pesquisa de oocistos de *Cryptosporidium* spp, foram realizados esfregaços finos em lâmina e posteriormente corados pela técnica ácido resistente de Ziehl-Neelsen. Todas as amostras examinadas foram observadas ao microscópio óptico.

Esta pesquisa teve aprovação no Comitê de Ética no Uso de Animal – CEUA, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), processo nº: FOA 00414-2017 (ANEXO B).

#### 4.3.7 Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio de software IBM SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 20. Foi realizada estatística descritiva dos dados, os quais foram representados em percentual, tais como o perfil das propriedades, dos animais, dos parasitos encontrados nas fezes e do conhecimento de seus tutores sobre zoonoses parasitárias.

#### 4.4 RESULTADOS

#### 4.4.1 Perfil das propriedades

Das 82 propriedades visitadas 79,3% (65) tinham a pecuária como atividade principal. De todas as propriedades participantes 31,7% (26) tinham crianças entre os moradores.

A fonte de água para as moradias eram 90,2% (74) oriundas de nascentes, 4,9% (4) poços artesianos, 2,4% (2) de rios próximos as propriedades e apenas 2,4% (2) tinham água tratada, ou seja, de companhias de águas e saneamento. Sobre a análise e tratamento da água, 95,1% (78) nunca realizaram testes para avaliar a qualidade da água, bem como, 97,6% (80) relataram que não realizam nenhum tipo de tratamento na água para consumo.

Quanto ao esgoto, 22,0% (18) dos entrevistados relatou que destina o mesmo a céu aberto ou em rios que cortam a propriedade, nos demais o esgoto era destinado a fossa. O destino do lixo de 30,5% (25) dos participantes é a queima ou depositado a céu aberto, outros 69,5% (57) realizam a coleta seletiva.

#### 4.4.2 Perfil dos animais

Amostras fecais de 91 cães foram coletadas, estes foram distribuídos conforme a idade

em: 4,4% (4) filhotes, 17,6% (16) juvenil e 78,0% (71) adultos. Em relação ao sexo 67,0% (61) eram machos e 33,0% (30) fêmeas. No que diz respeito a finalidade dos animais na propriedade 62,6% (57) eram para pastoreio, 31,9% (29) para guarda, 4,4% (4) companhia e 1,1% (1) tinham a caça como finalidade.

Quanto ao uso de vermífugos, 75,8% (69) dos animais receberam pelo menos uma dose de antiparasitário na vida, outros 24,2% (22) nunca foram vermifugados. Dos cães participantes 4,4% (4) tinham acompanhamento com médico veterinário, outros 95,6% (87) não eram assistidos por tal profissionais.

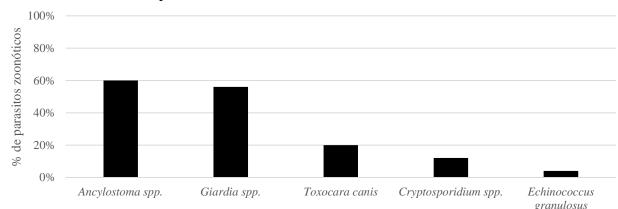
No que diz respeito a alimentação, de todos os cães participantes 8,8% (8) comiam ração, 3,3% (3) comida e 87,9% (80) a alimentação era do tipo mista. Dos 91 animais, 82,4% (75) se alimentavam de carcaças ou resto de animais nas quais eram abatidos na própria propriedade, ou seja, tinham contato com vísceras de animais recém abatidos.

Os animais eram criados soltos e dos 91 cães participantes, 94,5% (86) tinham acesso a fonte de água dos locais visitados e 31,9% (29) acesso ao lixo.

#### 4.4.3 Análise das amostras de fezes

Foram analisadas 91 amostras, destas, 29,6% (27) foi observada a presença de parasitos gastrintestinais, porém em 27,4% (25) havia pelo menos um parasito com potencial zoonótico, e destas, 28,0% (7) continham mais de uma espécie.

Das 25 amostras de parasitos com potencial zoonótico, *Ancylostoma* spp. foi o gênero mais prevalente encontrado em 60,0% (15) dos animais parasitados, seguido por *Giardia* spp. com 56,0% (14), *Toxocara canis* 20,0 % (5), *Cryptosporidium* spp. 12,0% (3) e *Echinococcus granulosus* 4,0% (1), conforme Figura 1.



**Figura 1**- Prevalência de parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico encontrados nas amostras de fezes de cães parasitados em área rural de Painel-SC.

Fonte: próprio autor.

O poliparasitismo foi observado em 28,0% (7) das amostras positivas com a seguinte relação: *Ancylostoma* e *Giardia* 12,0% (3), *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Giardia* e *Cryptosporidium* 8,0% (2), *Ancylostoma*, *Giardia* e *Cryptosporium* 4,0% (1), *Ancylostoma*, *Toxocara* e *Echinococcus* 4,0% (1).

Foram encontrados ainda outros parasitos como *Trichuris vulpis* 22,0% (6) e *Entamoeba coli* 14,8% (4), porém, devido estes não possuírem a característica central do trabalho e não configurarem parasito zoonótico os mesmos foram apenas registrados afim de conhecimento.

#### 4.4.4 Conhecimento dos participantes acerca das zoonoses

Todos os participantes foram questionados a respeito das zoonoses parasitárias, e quando indagados se a relação cão x humano poderia trazer doenças, 47,6% (39) responderam que não sabiam, 35,4% (29) disseram que sim e os outros 17,1% (14) afirmaram que esta relação não poderia trazer doenças para os seres humanos.

Quando questionados acerca de quais enfermidades os cães poderiam transmitir aos humanos, 54,9% (45) relataram a raiva, 4,9% (4) relataram vermes, 3,7% (3) alergias, 3,7% *Leishmania*, 3,7% pulgas, 2,4 % (2) carrapatos, 1,2% (1) sarna, 1,2% fungos 1,2% infecções e 23,2% (19) disseram que os cães não transmitem nada aos seres humanos.

Sobre a participação em campanhas ou ações sobre o controle das zoonoses todos os participantes relataram que nunca participaram de ações desse tipo.

### 4.5 DISCUSSÃO

Os resultados indicam que a principal atividade dos locais visitados é a pecuária, que de acordo com o IBGE representa uma das principais atividades econômica da região sul do Brasil (IBGE, 2006). Com isso, vários produtores utilizam cães para o auxílio em suas tarefas diárias seja na lida com o gado e guarda dessas propriedades.

Quando analisamos o gênero dos animais infectados, os machos são mais acometidos com 56,0%. Tal fato pode estar associado à uma maior participação desse gênero no presente estudo e também, a preferência dos proprietários nos machos para desenvolver atividades relacionadas como pastoreio e guarda das propriedades, pois de acordo com os mesmos estes desempenham melhor as atividades laborais que são submetidos.

Outra característica na preferência por cães machos em comparação com fêmeas pode ser explicado pela falta de controle do cio das fêmeas, apesar de técnicas consagradas, como cirurgia e controle farmacológico, com isso, a gravidez não planejada resulta em filhotes indesejados e pode criar mais problemas para o proprietário (MARTINEZ et al., 2013).

Sobre a utilização de anti-helmínticos, dos 91 cães participantes, o número encontrado foi próximo de outro estudo realizado em Lages – SC, onde os autores observaram que 78,3% dos tutores fizeram uso de tal medicação nos últimos 12 meses (STALLIVIERE et al., 2013), sendo assim muitos tutores não tem por costume o uso regular de anti-helmínticos, tão pouco a realização de exames coproparasitológicos nos animais.

Diante da realidade encontrada e do risco de ocorrência de zoonoses, trabalhos voltados à conscientização dos tutores sobre a importância de uma vermifugação adequada devem ser desenvolvidos para minimizar o parasitismo gastrintestinal nos cães e, consequentemente, minimizar a contaminação ambiental e o risco da ocorrência de zoonoses. De acordo com a European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP, 2017), o protocolo de vermifugação, de modo geral, é baseado no uso de anti-helmínticos em filhotes entre a segunda e terceira semana de vida, para as fêmeas o recomendado é o tratamento concomitante aos filhotes, já para os cães adultos o uso é de no mínimo uma vez ao ano além da monitorização através de exames coproparasitológicos, e nos casos de infecção, o tratamento deve ser realizado sempre com a recomendação do profissional responsável.

Vimos no presente estudo que os tutores relatam nunca ter realizado exame de fezes nos cães e tampouco a vermifugação periódica, com isso o risco de os cães estarem parasitados e representarem risco de infecção para os humanos aumenta. Segundo Loss et al. (2012), guarda responsável implica em cuidar da saúde física, psicológica e ambiental do animal, zelar pelo

seu bem-estar, reduzir o potencial de agressões e prevenir riscos que este possa trazer à comunidade, tanto do ponto de vista individual quanto do coletivo.

O parasitismo observado nos cães do presente estudo se aproxima dos números de outros autores, como o realizado em Lages – SC onde foi constatado que em 38,2% das amostras provenientes de cães domiciliados havia pelo menos um gênero de parasito gastrintestinal (STALLIVIERE et al., 2013) na mesma cidade, um estudo revelou a presença de ovos de *Toxocara* spp em amostras de solo de praças públicas entre os anos 2008 e 2009 (QUADROS et al., 2014). No município de Maringá-PR a prevalência encontrada foi de 44,4% em amostras oriundas de cães domiciliados, maior foi encontrada em Itapema-SC com 76,6% em cães errantes (BLAZIUS et al., 2005; PRATES et al., 2009).

Essa variação, contudo, é esperada pois fatores como localização geográfica, protocolos de amostragem, população estudada e técnicas de diagnóstico são responsáveis pela oscilação encontrada. Em outros países, de acordo com estudos realizados em diferentes regiões a prevalência também varia de 5 a 70% de positividade para parasitos intestinais de cães (BLAGBURN et al., 1996; BUGG et al., 1999). Um estudo similar em área rural realizado na cidade de Cantanhede, Portugal, foi constatado uma prevalência de 58,8%, porém no estudo em questão os autores contabilizaram todas as espécies patogênicas para os cães, o que talvez explique esse número superior (CARDOSO et al., 2014).

Para o gênero *Ancylostoma* spp. a prevalência encontrada na presente pesquisa foi inferior a observada em Itapema – SC onde foi constatado esse parasito em 70,9% das amostras de fezes de cães errantes (BLAZIUS et al., 2005). Já em Pratânia-SP, Arbex et al. (2016) obteve 56,6% de positividade para essa espécie em cães domiciliados, provavelmente o modo de criação dos animais interfere nas taxas de prevalência deste parasita. De acordo com Labruna et al. (2006), mesmo com diferentes metodologias parasitológicas *Ancylostoma* spp. é o gênero mais relatado em cães no Brasil. A grande tolerância dos estágios de vida livre às diferentes condições ambientais é a mais provável explicação para a ampla distribuição geográfica desse parasito, que possui alto potencial zoonótico e afeta principalmente crianças e indivíduos que tem como hábito andar descalços e deitar ou dormir com os cães (IRWIN, 2002).

O segundo parasito mais prevalente foi *Giardia* spp., tal ocorrência pode ser explicada por esta ser uma parasitose cosmopolita e em diversos estudos figurar entre os parasitos mais observados (PRATES et al., 2009; UEHLINGER et al., 2013). Para a saúde humana, esse dado é preocupante, principalmente em propriedades nas quais tenham crianças entre os moradores, pois essa população está entre as mais afetadas por essa parasitose (CAMA; MATHISON, 2015). Outros fatores que podem contribuir para o potencial desenvolvimento desta parasitose é de

que a maioria dos participantes não possuíam tratamento na água para consumo, tampouco analisavam a mesma, soma-se ainda o livre acesso da maioria dos animais aos pontos de coleta e a capacidade de o parasito, nestas características, permanecer viável ao desenvolvimento do ciclo.

A prevalência de *Toxacara canis* encontrada no estudo corrobora com a encontrada em pesquisas realizadas na Nigéria e Portugal (SOWEMIMO, 2007; CARDOSO et al., 2014). Este parasito é considerado mundialmente comum, e sua prevalência pode chegar até 81% da população canina (PRATES et al., 2009). Segundo Strube et al. (2013), os nematóides do gênero *Toxocara* e *Ancylostoma* são parasitos intestinais comuns em cães, e os principais responsáveis pela contaminação ambiental em virtude da eliminação de seus ovos nas fezes dos hospedeiros. Dados como estes representam um indicador de risco de aquisição dessa infecção pela população humana, a infectividade dos ovos, sua forma evolutiva que, dependendo do ambiente pode permanecer viável por muito tempo, associada com as características encontradas no presente estudo confirmam o risco que os participantes estão expostos.

O gênero *Cryptosporidium* spp. muitas vezes não é relatado em estudos de prevalência, devido principalmente em sua dificuldade diagnóstica em amostras de fezes, de modo geral, os oocistos são difíceis de visualizar mesmo utilizando técnicas específicas para o diagnóstico dessa parasitose, características tintoriais aliado ao tamanho dos oocistos são as principais barreiras para visualização do mesmo à microscopia (ADEYEMO et al., 2018). *Cryptosporidium* spp. foi descrito, infectando cães domésticos em Botucatu, São Paulo (KATAGIRI; OLIVEIRA-SEQUEIRA, 2008), em cães de clínicas veterinárias no Canadá e de área rural na Malásia (UEHLINGER et al., 2013; NGUI et al., 2014). O potencial zoonótico deste parasito de veiculação principalmente hídrica, é favorecido em situações na qual os animais tem acesso aos pontos de captação de água dos seres humanos, aliado com a alta resistência dos oocistos em poder permanecer viável até mesmo em águas que recebem tratamento para sua potabilidade (DREELIN et al., 2014).

Outra questão para a alta presença de *Cryptosporidium* no estudo corrobora com os hábitos dos cães das propriedades visitadas em suas atividades diárias (pastoreio), pois estes mantém contato constante com bovinos, na qual este parasito é um dos principais causadores de diarreia em bezerros e os animais adultos são considerados fontes de infecção para o restante do rebanho e ambiente (VARGAS JR et al., 2014). A contaminação dos animais favorece a contaminação de águas e mananciais para consumo humano, pois um único bezerro infectado pode eliminar de 1 a 10 bilhões de oocistos nas fezes (FAYER et al., 2000). Estes oocistos exibem potencial infectante mesmo após o contato com agentes floculadores utilizados no tratamento

convencional da água e possuem ainda elevada resistência às condições adversas ambientais (FRANCO et al., 2012).

A ausência do parasito *D. caninum* na pesquisa é justificada, sendo que os principais estudos acerca dessa espécie identificam esse parasito em técnicas baseadas em necropsias, todavia, esta parasitose é raramente diagnosticada nas técnicas usuais de exames coproparasitológicos, uma vez que o método mais eficaz de diagnóstico in vivo é a visualização macroscópica de proglotes eliminadas nas fezes (RODRÍGUEZ-VIVAS et al., 1996; ROBERTSON; THOMPSON, 2002).

A presença do parasito *Echinococcus granulosus* no presente estudo, juntamente com o hábito dos tutores dos cães em manterem acesso dos animais a carcaças configura um grande reservatório de infecção dessa parasitose. Em muitos países, é provável que a verdadeira incidência dessa infecção seja maior devido a subnotificação dos casos. No Brasil, algumas tentativas estão sendo feitas para controlar esta zoonose porém não tem sido obtido resultados práticos até agora, provavelmente ações educativas que alterem comportamentos humanos (alimentação de cães com vísceras cruas), tratamento periódico dos cães e ações junto a frigoríficos poderiam resultar em incremento nas medidas de controle devido às mensuráveis perdas econômicas (De La Rue, 2008).

Ainda que *Trichuris vulpis* tenha sido detectado em amostra de fezes do presente estudo este não foi classificado como parasito com potencial zoonótico. Embora exista o discutível registro desta parasitose em humanos (HALL; SONNENBERG, 1956), este ainda gera um controverso debate entre autores no que diz respeito ao potencial zoonótico deste parasito, pois o tamanho do ovo que difere essa de outras espécies do gênero como *Trichuris trichiura*, e a carência da literatura em dados claros que comprovem a relação deste com infecções em seres humanos, denota que atualmente *T. vulpis* ainda não é incluído como parasito zoonótico canino (TRAVERSA, 2011).

Quando questionados sobre quais enfermidades os cães podem transmitir aos humanos, a maioria dos participantes relataram a raiva como fonte de infecção dos cães para os humanos, esse relato é comum na maioria dos estudos que aborda este tema (FONTAINE; SCHANTZ, 1989; BINGHAM et al., 2010). Esses dados são preocupantes, pois reflete que os tutores não estão preocupados com outras possíveis doenças e assumem o risco em relação a elas, sendo que a maioria se preocupa somente se ocorrer a mordida dos animais. Por isso ações de educação em saúde devem chegar ao alcance da população estudada, bem como a adoção de medidas preventivas, como correta vermifugação dos animais, tratamento médico adequado, lavar corretamente as mãos e os alimentos e instruir a população afetada quanto aos riscos, para isso

a responsabilidade não deve ser exclusiva a médicos veterinários, mas o controle só pode ser alcançado por uma abordagem integrada, baseada na cooperação entre profissionais de saúde pública, médicos, veterinários e a comunidade (BAUM et al., 2017).

Ao avaliar o conhecimento dos tutores dos cães acerca das zoonoses, apenas 4,4% relacionaram "vermes" como enfermidade transmitida pelos cães, um número muito baixo e que reflete o desconhecimento da população estudada, na qual relaciona predominantemente a raiva como doença transmitida pelos cães. Dados como esse remetem a outro estudo na qual foram entrevistados os pais de alunos de ensino fundamental na cidade de Recife – PE, e mais da metade dos participantes descreveram a raiva quando questionados sobre zoonoses (LIMA et al., 2010).

Por fim, evidencia-se a importância de ações preventivas a fim de evitar a transmissão de agentes parasitários responsáveis por zoonoses, medidas planejadas a partir de dados de prevalência, que permitam melhorar a tomada de decisões no cenário econômico e de saúde.

Com isso, de acordo com os resultados observa-se que existe a necessidade de conscientização da população estudada quanto aos riscos que tais parasitos representam à saúde pública, e também necessário promover uma maior integração dos serviços de saúde, com enfoque para área estudada que muitas vezes por ser retirada dos grandes centros encontra-se escassa de informações.

#### 4.6 CONCLUSÃO

As taxas de infecção encontradas nos animais do presente estudo, sugerem que os cães de área rural estão infectados com parasitos gastrintestinais com potencial zoonótico, e assim representam risco para saúde humana. A falta de informação dos moradores da área pesquisada a respeito das parasitoses encontradas denota o risco que estes estão expostos e faz-se necessário medidas mais efetivas de sensibilização da população sobre a saúde dos animais de companhia evitando assim o risco de infecção humana.

#### REFERÊNCIAS

ADEYEMO, F. E. et al. Methods for the detection of Cryptosporidium and Giardia: From microscopy to nucleic acid based tools in clinical and environmental regimes. **Acta Tropica**, 2018.

ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses intestinais: Uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos **Revista APS**, v. 13, n. 2, p. 231-240, 2010.

ARBEX, A. P. O. et al. Molecular identification of *Ancylostoma* species from dogs and an assessment of zoonotic risk in low-income households, São Paulo State, Brazil. **Journal of Helminthology**, p. 1-6, 2016.

BAUM, S. E. et al. Evaluating one health: Are we demonstrating effectiveness? **One Health,** v. 3, p. 5-10, 2017.

BINGHAM, G. M.; BUDKE, C. M.; SLATER, M. R. Knowledge and perceptions of dog-associated zoonoses: Brazos County, Texas, USA. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 93, p. 211-221, 2010.

BLAGBURN, B. L. et al. **Prevalence of canine parasites based on fecal flotation**. 1996. 483-509.

BLAZIUS, R. D. et al. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 38, n. 1, p. 73-74, 2005.

BUGG, R. J. et al. Gastrointestinal Parasites of Urban Dogs in Perth, Western Australia. **The Veterinary Journal**, v. 157, n. 3, p. 295-301, 1999.

CAMA, V. A.; MATHISON, B. A. Infections by Intestinal Coccidia and Giardia duodenalis. **Clinics in Laboratory Medicine**, v. 35, n. 2, p. 423-444, 2015.

CARDOSO, A. S. et al. The occurrence of zoonotic parasites in rural dog populations from northern Portugal. **Journal of Helminthology**, v. 88, n. 2, p. 203-9, 2014.

DE LA RUE, M. L. Cystic echinococcosis in southern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 50, p. 53-56, 2008.

DREELIN, E. A. et al. Cryptosporidium and Giardia in Surface Water: A Case Study from Michigan, USA to Inform Management of Rural Water Systems. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** v. 11, n. 10, p. 10480-10503, 2014.

ESCCAP. Worn Control in Dogs and Cats. <u>European Scienttific Counsel Companion Animal Parasites</u> 2017.

FAUST, E. C. et al. A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. **Am J trop Med,** v. 18, p. 169-183, 1938.

FONTAINE, R. E.; SCHANTZ, P. M. Pet Ownership and Knowledge of Zoonotic Diseases in De Kalb County, Georgia. **Anthrozoos**, v. 3, n. 1, p. 45-49, 1989.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in *schistosomiasis mansoni*. **Puerto Rico Journal Public Health**, p. 281-298, 1934.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. 2006. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario >. Acesso em: 10/04/2018.

\_\_\_\_\_. Censo Demográfico, CIDADES. 2010. Disponível em: < http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?lang=&codmun=421189 >. Acesso em: 10/01/2018.

IRWIN, P. J. Companion animal parasitology: a clinical perspective. **International Journal for Parasitology**, v. 32, n. 5, p. 581-593, 2002.

KATAGIRI, S.; OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. C. Prevalence of dog intestinal parasites and risk perception of zoonotic infection by dog owners in Sao Paulo State, Brazil. **Zoonoses Public Health,** v. 55, n. 8-10, p. 406-13, 2008.

KIMURA, L. M. S. Principais zoonoses. In: FIOCRUZ (Ed.). **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Scielo Books, 2002. cap. 24, p.201-209. ISBN 85-7541-015-6.

LABRUNA, M. B. et al. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 2, p. 183-193, 2006.

LIMA, A. M. A. et al. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência & Saúde Coletiva,** v. 15, p. 1457-1464, 2010.

LOSS, L. D. et al. Posse responsável e conduta de proprietários de cães no município de Alegre-es. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 6, n. 2, p. 105-111, 2012.

MARTINEZ, E. et al. Domestic dogs in rural area of fragmented Atlantic Forest: potential threats to wild animals. **Ciência Rural,** v. 43, n. 11, p. 1998-2003, 2013.

NGUI, R. et al. Gastrointestinal parasites in rural dogs and cats in Selangor and Pahang states in Peninsular Malaysia. **Acta Parasitol**, v. 59, n. 4, p. 737-44, 2014.

O'HAIRE, M. Companion animals and human health: Benefits, challenges, and the road ahead. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research,** v. 5, n. 5, p. 226-234, 2010.

OTRANTO, D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites. **Veterinary Parasitology**, v. 212, p. 54-61, 2015.

PRATES, L. et al. Frequência de parasitos intestinais em cães domiciliados da cidade de Maringá, PR. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v. 61, p. 1468-1470, 2009.

QUADROS, R. M.; LIZ, F. R.; MARQUES, S. M. T. Ocorrência de ovos de *Toxocara* spp. em solos de praças públicas de Lages, Santa Catarina. **Ars Veterinária**, v. 30, n. 2, p. 109-114, 2014.

ROBERTSON, I. D.; THOMPSON, R. C. Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. **Microbes and Infection,** v. 4, n. 8, p. 867-873, 2002.

RODRÍGUEZ-VIVAS, R. I. et al. Prevalencia de Dipylidium Caninum en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. **Revista Biomédica**, v. 7, n. 4, p. 205-210, 1996.

SALAMAIA, F. H.; LOPES, C. R.; MOLINARI-CAPEL, L. M. Estudo de parasitas intestinais caninos provenientes de cães hospedados no canil e escola Emanuel, Maringá-PR. **Revista Saúde e Pesquisa,** v. 6, n. 1, p. 27-33, 2013.

SOWEMIMO, O. A. Prevalence and intensity of Toxocara canis (Werner, 1782) in dogs and its potential public health significance in Ile-Ife, Nigeria. **Journal of helminthology,** v. 81, n. 4, 2007.

STALLIVIERE, F. M. et al. Helmintos intestinais em cães domiciliados e aspectos socioeconômicos e culturais das famílias proprietárias dos animais de Lages, SC, BRASIL. **Archives of Veterinary Science,** v. 18, n. 3, p. 22-27, 2013.

STERNEBERG-VAN DER MAATEN, T. et al. Benefits and risks for people and livestock of keeping companion animals: searching for a healthy balance. **Journal of Comparative Pathology**, v. *155*, n. 1, p. S8-S17, 2016.

STRUBE, C.; HEUER, L.; JANECEK, E. *Toxocara* spp. infections in paratenic hosts. **Veterinary Parasitology,** v. 193, n. 4, p. 375-389, 2013.

UEHLINGER, F. D. et al. Zoonotic potential of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. and prevalence of intestinal parasites in young dogs from different populations on Prince Edward Island, Canada. **Veterinary Parasitology**, v. 196, p. 509-514, 2013.

WILLIS, H. H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **The Medical Journal of Australia**, v. 8, p. 375-376, 1921.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS**

Os resultados encontrados sugerem que é preciso um esforço de todos no combate a zoonoses, por isso a fim de conhecer por completo a rota dos parasitos zoonóticos e estabelecer uma relação de saúde com seus proprietários, sugere-se a realização de um estudo com base nas análises das amostras dos cães e seus proprietários, a pesquisa em ambos poderá auxiliar ainda mais a tomada de decisões no que diz respeito ao combate as infecções parasitárias. Outro ponto a destacar é a utilização inadequada de antiparasitários e não realização de exames coproparasitológicos nos animais, estes muitas vezes não recebem tratamento e quando recebem não o direcionam para a real parasitose existente.

Por isso sugere-se que sejam incentivadas as investigações epidemiológicas relacionadas as parasitoses humanas e animais da população estudada, mais pesquisas são necessárias não só no campo biomédico, mas também no ponto de vista social, compreender costumes e hábitos culturais que culminam em práticas equivocadas na relação do homem rural com seus animais de estimação e assim instruir melhor todos os membros dessa comunidade.

## REFERÊNCIAS GERAIS

ABDULHAMEED, M. F. et al. A retrospective study of human cystic echinococcosis in Basrah province, Iraq. **Acta Tropica**, v. 178, p. 130-133, 2018.

ADEYEMO, F. E. et al. Methods for the detection of Cryptosporidium and Giardia: From microscopy to nucleic acid based tools in clinical and environmental regimes. **Acta Tropica**, 2018.

ADOLPH, C. et al. Diagnostic strategies to reveal covert infections with intestinal helminths in dogs. **Veterinary Parasitology**, v. 247, p. 108-112, 2017.

ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses intestinais: Uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos **Revista APS**, v. 13, n. 2, p. 231-240, 2010.

ARBEX, A. P. O. et al. Molecular identification of *Ancylostoma* species from dogs and an assessment of zoonotic risk in low-income households, São Paulo State, Brazil. **Journal of Helminthology**, p. 1-6, 2016.

ASANO, K. et al. Prevalence of dogs with intestinal parasites in Tochigi, Japan in 1979, 1991 and 2002. **Veterinary Parasitology,** v. 120, n. 3, p. 243-248, 2004.

BAERMANN, G. Eine einfache Methode zur Auffindung von Ankylostomum (Nematoden) larven in Erdproben. **Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië,** v. 57, p. 131-137, 1917.

BANETH, G. et al. Major Parasitic Zoonoses Associated with Dogs and Cats in Europe. **Journal of Comparative Pathology**, 2016.

BARBABOSA, M. I. et al. Detección de *Cryptosporidium* spp. y otros parásitos zoonóticos entéricos en perros domiciliados de la Ciudad de México. **Archivos de Medicina Veterinaria.**, v. 47, n. 3, p. 347-353, 2015.

BAUM, S. E. et al. Evaluating one health: Are we demonstrating effectiveness? **One Health,** v. 3, p. 5-10, 2017.

BINGHAM, G. M.; BUDKE, C. M.; SLATER, M. R. Knowledge and perceptions of dog-associated zoonoses: Brazos County, Texas, USA. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 93, p. 211-221, 2010.

BLAGBURN, B. L. et al. Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian,** v. 18, p. 483-509, 1996.

BLAZIUS, R. D. et al. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 38, n. 1, p. 73-74, 2005.

BOWMAN, D. D. et al. Hookworms of dogs and cats as agents of cutaneous larva migrans. **Trends in Parasitology,** v. 26, n. 4, p. 162-167, 2010.

BUGG, R. J. et al. Gastrointestinal Parasites of Urban Dogs in Perth, Western Australia. **The Veterinary Journal**, v. 157, n. 3, p. 295-301, 1999.

CAMA, V. A.; MATHISON, B. A. Infections by Intestinal Coccidia and Giardia duodenalis. **Clinics in Laboratory Medicine,** v. 35, n. 2, p. 423-444, 2015.

CARDOSO, A. S. et al. The occurrence of zoonotic parasites in rural dog populations from northern Portugal. **Journal of Helminthology**, v. 88, n. 2, p. 203-9, 2014.

CERVONE, M. et al. Strongyloides Stercoralis Hyperinfection in an Immunosuppressed Dog from France. **Revue Vétérinaire Clinique**, v. 51, n. 2, p. 55-59, 2016.

COELHO, W. M. D. et al. Occurrence of Ancylostoma in dogs, cats and public places from Andradina city, São Paulo state, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** v. 53, p. 181-184, 2011.

CONG, W. et al. Seroprevalence and risk factors of *Toxocara* infection among children in Shandong and Jilin provinces, China. **Acta Tropica**, v. 152, p. 215-219, 2015.

DAI, R. S. et al. Severe infection of adult dogs with helminths in Hunan Province, China poses significant public health concerns. **Veterinary Parasitology**, v. 160, n. 3-4, p. 348-350, 2009.

DE LA RUE, M. L. Cystic echinococcosis in southern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 50, p. 53-56, 2008.

DREELIN, E. A. et al. *Cryptosporidium* and *Giardia* in Surface Water: A Case Study from Michigan, USA to Inform Management of Rural Water Systems. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** v. 11, n. 10, p. 10480-10503, 2014.

ESCCAP. **Worm Control in Dogs and Cats**. <u>European Scienttific Counsel Companion</u> Animal Parasites 2017.

- FAHRION, A. S. et al. *Toxocara* eggs shed by dogs and cats and their molecular and morphometric species-specific identification: Is the finding of *T. cati* eggs shed by dogs of epidemiological relevance? **Veterinary Parasitology**, v. 177, n. 1–2, p. 186-189, 2011.
- FAUST, E. C. et al. A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 18, p. 169-183, 1938.
- FAYER, R.; MORGAN, U.; UPTON, S. J. Epidemiology of Cryptosporidium: transmission, detection and identification. **International Journal for Parasitology**, v. 30, n. 12-13, p. 1305-1322, 2000.
- FERREIRA, F. S. et al. Intestinal parasites in dogs and cats from the district of Évora, Portugal. **Veterinary Parasitology,** v. 179, p. 242-245, 2011.
- FONTAINE, R. E.; SCHANTZ, P. M. Pet Ownership and Knowledge of Zoonotic Diseases in De Kalb County, Georgia. **Anthrozoos**, v. 3, n. 1, p. 45-49, 1989.
- FORGET, G.; LEBEL, J. An ecosystem approach to human health. **International Journal of Occupational and Environmental Health,** v. 7, n. 2, 2001.
- FRANCO, R. M. B.; BRANCO, N.; LEAL, D. A. G. Parasitologia ambiental: Métodos de concentração e detecção de *Cryptosporidium* spp. e *Giardia* spp. em amostras de água. **Journal of Tropical Pathology,** v. 41, n. 2, 2012.
- GARRARD, T. A.; ROSS, K. E.; TAYLOR, M. J. Biocontrol for environmental control of the human parasite, Strongyloides stercoralis: A necessary next step. **Biological Control,** v. 100, p. 25-28, 2016.
- GUIMARÃES, A. M. et al. Ovos de Toxocara sp. e larvas de Ancylostoma sp. em praça pública de Lavras, MG. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, p. 293-295, 2005.
- HALL, J. E.; SONNENBERG, B. An apparent case of human infection with the whipworm of dogs, Trichuris vulpis (Froelich, 1789). **The Journal of Parasitology**, v. 42, n. 2, 1956.
- HEIDEMANN, I. T. S. B. et al. Promoção da saúde e qualidade de vida: Concepções da carta de ottawa em produção científica **Ciência, Cuidado e Saúde,** v. 11, n. 3, p. 613-619, 2012.
- HEUKELBACH, J.; FELDMEIER, H. Epidemiological and clinical characteristics of hookworm-related cutaneous larva migrans. **Lancet Infectious Diseases**, v. 8, p. 302-309, 2008.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in *schistosomiasis mansoni*. **Puerto Rico Journal Public Health**, p. 281-298, 1934.

HOFFMANN, A. N.; MALGOR, R.; DE LA RUE, M. L. Prevalência de *echinococcus granulosus* (batsch, 1786) em cães urbanos errantes do município de Dom Pedrito (RS), Brasil. **Ciência Rural,** v. 31, n. 5, p. 843-847, 2001.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. 2006. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario >. Acesso em: 10/04/2018.

\_\_\_\_\_. Censo Demográfico, CIDADES. 2010. Disponível em: < http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?lang=&codmun=421189 >. Acesso em: 10/01/2018.

IRWIN, P. J. Companion animal parasitology: a clinical perspective. **International Journal for Parasitology**, v. 32, n. 5, p. 581-593, 2002.

KATAGIRI, S.; OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. C. Prevalence of dog intestinal parasites and risk perception of zoonotic infection by dog owners in Sao Paulo State, Brazil. **Zoonoses Public Health,** v. 55, n. 8-10, p. 406-13, 2008.

KATAGIRI, S.; OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. G. C. Zoonoses causadas por parasitas intestinais de cães e o problema do diagnóstico. **Arquivos do Instituto Biológico,** v. 74, n. 2, p. 175-184, 2007.

KIMURA, L. M. S. Principais zoonoses. In: FIOCRUZ (Ed.). **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Scielo Books, 2002. cap. 24, p.201-209. ISBN 85-7541-015-6.

LABRUNA, M. B. et al. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 2, p. 183-193, 2006.

LALONDE, M. A New Perspective on the Health of Canadians. CANADA, G. O. Canada 1974.

LEE, R. M. et al. Toxocariasis in North America: A Systematic Review. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 8, 2014.

LIMA, A. M. A. et al. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência & Saúde Coletiva,** v. 15, p. 1457-1464, 2010.

LOSS, L. D. et al. Posse responsável e conduta de proprietários de cães no município de Alegre-es. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 6, n. 2, p. 105-111, 2012.

MACPHERSON, C. N. L. Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. **International Journal for Parasitology**, v. 35, n. 11–12, p. 1319-1331, 2005.

MAHMOUDI, M.-R.; ONGERTH, J. E.; KARANIS, P. *Cryptosporidium* and cryptosporidiosis: The Asian perspective. **International Journal of Hygiene and Environmental Health,** v. 220, n. 7, p. 1098-1109, 2017.

MALEKI, B. et al. Prevalence of *Toxocara* spp. eggs in soil of public areas in Iran: A systematic review and meta-analysis. **Alexandria Journal of Medicine**, v. 54, n. 2, p. 97-101, 2018.

MARDONES, F. O. et al. Veterinary epidemiology: Forging a path toward One Health. **Preventive Veterinary Medicine**, 2016.

MARQUES, J. P. et al. Contamination of public parks and squares from Guarulhos (São Paulo State, Brazil ) by *Toxocara* spp. and *Ancylostoma* spp. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** v. 54, p. 267-271, 2012.

MARTINEZ, E. et al. Domestic dogs in rural area of fragmented Atlantic Forest: potential threats to wild animals. **Ciência Rural,** v. 43, n. 11, p. 1998-2003, 2013.

MATEUS, T. L.; VIEIRA-PINTO, M. Novos tempos, velhas doenças equinococose/hidatidose, uma zoonose a respeitar! **Revista Técnico-Científica Agrícola,** v. 7, 2013.

MILANO, L. S.; OSCHEROV, E. B. Contaminación por parásitos caninos de importancia zoonotica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. **Parasitología Latinoamericana** v. 57, p. 119-123, 2002.

MILLER, T. A. Pathogenesis and immunity in hookworm infection. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 62, n. 4, p. 473-489, 1968.

MINAYO, M. C. S. Contribuições da Antropologia para pensar e fazer saúde. In: (Ed.). **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo: Hucitec, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Hidatidose humana no Brasil : manual de procedimentos técnicos para o diagnóstico parasitológico e imunológico**. CRUZ, F. O. Brasília - DF: Secretaria de Vigilância em Saúde 2011.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: Repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128 p ISBN 85-286-0764-X

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Atheneu, 2005. ISBN 85-7379-737-1.

NGUI, R. et al. Gastrointestinal parasites in rural dogs and cats in Selangor and Pahang states in Peninsular Malaysia. **Acta Parasitolica**, v. 59, n. 4, p. 737-44, 2014.

O'HAIRE, M. Companion animals and human health: Benefits, challenges, and the road ahead. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research,** v. 5, n. 5, p. 226-234, 2010.

OLIVEIRA, D. L. A 'nova' saúde pública e a promoção da saúde via educação: Entre a tradição e a inovação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** v. 13, n. 3, p. 423-431, 2005.

OPAS. Parasitosis. In: 3 (Ed.). **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. Washington: Publicación Científica y Técnica No. 580, v.3, 2003. ISBN 9275119937.

ORTEGA-PIERRES, M. G. et al. Recent advances in the genomic and molecular biology of Giardia. **Acta Tropica**, v. in press, 2017.

ORTUÑO, A. et al. Prevalence of intestinal parasites in shelter and hunting dogs in Catalonia, Northeastern Spain. **The Veterinary Journal**, v. 199, p. 465-467, 2014.

OTRANTO, D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites. **Veterinary Parasitology,** v. 212, p. 54-61, 2015.

OTRANTO, D. et al. Zoonotic Parasites of Sheltered and Stray Dogs in the Era of the Global Economic and Political Crisis. **Trends in Parasitology**, v. 33, n. 10, p. 813-825, 2017.

OVERGAAUW, P. A. et al. Zoonotic parasites in fecal samples and fur from dogs and cats in The Netherlands. **Veterinary parasitology**, v. 163, n. 1-2, 2009.

OVERGAAUW, P. A. M.; KNAPEN, F. V. Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. **Veterinary Parasitology**, v. 193, p. 398-403, 2013.

PAIM, J. S.; ALMEIDA, F. N. Saúde coletiva: uma "nova saúde pública" ou campo aberto a novos paradigmas? **Revista de Saúde Pública**, v. 32, p. 299-316, 1998.

PALÁCIOS, M.; CÂMARA, V. D. M.; JESUS, I. M. D. Considerações sobre a epidemiologia no campo de práticas de saúde ambiental. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, p. 103-113, 2004.

PIGNATTI, M. G. Saúde e Ambiente: As doenças emergentes no Brasil. **Ambiente e Sociedade,** v. 7, n. 1, p. 133-147, 2004.

PRATES, L. et al. Frequência de parasitos intestinais em cães domiciliados da cidade de Maringá, PR. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v. 61, p. 1468-1470, 2009.

QUADROS, R. M.; LIZ, F. R.; MARQUES, S. M. T. Ocorrência de ovos de *Toxocara* spp. em solos de praças públicas de Lages, Santa Catarina. **Ars Veterinária**, v. 30, n. 2, p. 109-114, 2014.

ROBERTSON, I. D.; THOMPSON, R. C. Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. **Microbes and Infection**, v. 4, n. 8, p. 867-873, 2002.

RODRÍGUEZ-VIVAS, R. I. et al. Prevalencia de *Dipylidium Caninum* en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. **Revista Biomédica**, v. 7, n. 4, p. 205-210, 1996.

SALAMAIA, F. H.; LOPES, C. R.; MOLINARI-CAPEL, L. M. Estudo de parasitas intestinais caninos provenientes de cães hospedados no canil e escola Emanuel, Maringá-PR. **Revista Saúde e Pesquisa,** v. 6, n. 1, p. 27-33, 2013.

SILVA, P. F. et al. Common beach sand contamination due to enteroparasites on the southern coast of Pernambuco State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** v. 51, n. 4, p. 217-8, 2009.

SORIANO, S. V. et al. A wide diversity of zoonotic intestinal parasites infects urban and rural dogs in Neuquen, Patagonia, Argentina. **Veterinary Parasitology**, v. 167, n. 1, 2010.

SOWEMIMO, O. A. Prevalence and intensity of *Toxocara canis* (Werner, 1782) in dogs and its potential public health significance in Ile-Ife, Nigeria. **Journal of Helminthology,** v. 81, n. 4, 2007.

STALLIVIERE, F. M. et al. Helmintos intestinais em cães domiciliados e aspectos socioeconômicos e culturais das famílias proprietárias dos animais de Lages, SC, BRASIL. **Archives of Veterinary Science,** v. 18, n. 3, p. 22-27, 2013.

STERNEBERG-VAN DER MAATEN, T. et al. Benefits and risks for people and livestock of keeping companion animals: searching for a healthy balance. **Journal of Comparative Pathology**, v. *155*, n. 1, p. S8-S17, 2016.

STRUBE, C.; HEUER, L.; JANECEK, E. *Toxocara* spp. infections in paratenic hosts. **Veterinary Parasitology**, v. 193, n. 4, p. 375-389, 2013.

SUDRÉ, A. P. et al. Diagnóstico da estrongiloidíase humana: Importância e técnicas. **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n. 3, p. 173-184, 2006.

THOMPSON, R. C. A. The future impact of societal and cultural factors on parasitic disease – some emerging issues. **International Journal for Parasitology,** v. 31, n. 9, p. 949-959, 2001.

TORRES-CHABLÉ, O. M. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in Tabasco, southeastern Mexico. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 24, n. 4, p. 432-437, 2015.

TRAVERSA, D. Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting old-fashioned worms like Trichuris vulpis? **Parasites & Vectors**, v. 4, 2011.

UEHLINGER, F. D. et al. Zoonotic potential of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. and prevalence of intestinal parasites in young dogs from different populations on Prince Edward Island, Canada. **Veterinary Parasitology**, v. 196, p. 509-514, 2013.

VARGAS JR, S. F. et al. Surto de criptosporidiose em bezerros no Sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, p. 749-752, 2014.

VOLOTÃO, A. C. C. et al. Giardiasis as zoonosis: between proof of principle and paradigm in the Northwestern region of São Paulo State, Brazil. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 15, n. 4, p. 382-383, 2011.

WILLIS, H. H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **The Medical Journal of Australia**, v. 8, p. 375-376, 1921.

ZINSSTAG, J. et al. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 101, p. 148-156, 2011.

# **APÊNDICE**

## APENDICE A: Questionário

Perfil da pro	opriedade
---------------	-----------

a. b. c.	Área destinada para Agricultura Pecuária Horticultura/Fruticultura Florestamento comercial
	Tiorestamento comerciai
	Tipo das moradias
	Alvenaria
	Madeira
c.	Mista
Outro	
3.	Quantidade de moradores na propriedade?
4.	Quantidade de crianças na propriedade (menores 12 anos)
5.	Fontes de água para abastecimento:  a. Poço (lençóis subterrâneos)  b. Lagos (açude)  c. Rios  d. Nascente  e. Outro Os cães têm acesso? Sim ( ) Não ( )
6.	Faz análise da água? a. Sim b. Não c. Não sei
	Faz algum tipo de tratamento de água?  a. Sim  b. Não
Zuai:	<del></del>

8.	Destino do esgoto
d.	Céu aberto
Os cãe	a. Fossa b. Vala c. Rio d. Céu aberto attro as cães têm acesso a esse local? Sim () Não ()  9. Destino do lixo a. Coleta b. Queima c. Enterrado d. Despejado a céu aberto attro as cães têm acesso a esse local? Sim () Não ()  erfil Animal  10. Quantidade de cães presentes na propriedade?  11. Qual a idade dos animais?  12. Qual o sexo?  13. Raça predominante?  14. Qual a finalidade dos cães na propriedade? a. Guarda b. Lida com gado/pastoreio c. Companhia d. Outro:  15. Os cães têm acompanhamento de Médico Veterinário? a. Sim
9.	Destino do lixo
a.	Coleta
b.	Queima
c.	Enterrado
d.	Despejado a céu aberto
Outro	
Os cãe	s têm acesso a esse local? Sim () Não ()
D@1	A
Periii .	Animai
10.	Quantidade de cães presentes na propriedade?
11.	Qual a idade dos animais?
12	Qual o sevo?
12.	Quai o sexo.
13.	Raça predominante?
1.4	Ovel a finalidade des execus manufadade?
14.	* *
	<del>-</del> -
	*
	u. Outro
15.	Os cães têm acompanhamento de Médico Veterinário?
	a. Sim
	b. Não
1,4	O proprietário já fez uso do vermífuso nos esca?
10.	O proprietário já fez uso de vermífugo nos cães?  a. Nunca
	b. Há 2 meses
	c. Há 6 meses
	d. Há 1 ano
	e. Outro

<ul><li>17. Ha contato direto dos cães com os moradores?</li><li>a. Sim</li><li>b. Não</li></ul>
18. Qual o tipo de alimentação dos cães?  a. Ração b. Comida c. Misto d. Outro
<ul><li>19. Os cães se alimentam de carcaças?</li><li>a. Sim</li><li>b. Não</li></ul>
<ul><li>20. Já realizou exames de fezes nos cães?</li><li>a. Sim</li><li>b. Não</li></ul>
<ul> <li>21. Os cães já sofreram com parasitoses, apresentaram-se doentes ou com fezes diarreicas?</li> <li>a. Sim</li> <li>b. Não</li> <li>Com qual frequência?</li></ul>
22. Acha que a relação direta do homem com os cachorros pode trazer danos para saúde humana?  a. Sim, Como?  b. Não
23. Conhece o nome de alguma doença transmitida por cães?  a. Sim, Qual?  b. Não
<ul> <li>24. Já participou ou teve conhecimento de campanhas afim de evitar doenças transmitidas por animais?</li> <li>a. Sim, Quando? Onde?</li> <li>b. Não</li> </ul>

#### **ANEXOS**

**ANEXO A -** Comprovante de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos - CEP.



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: OCORRÊNCIA DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS EM CÃES DE ÁREA RURAL

DE PAINEL-SC E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA

Pesquisador: ALISSON ANDRADE ARRUDA

Área Temática: Versão: 1

CAAE: 65939817.7.0000.5368

Instituição Proponente: Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.979.998

#### Apresentação do Projeto:

Boa apresentação do projeto.

#### Objetivo da Pesquisa:

Está bem claro.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Item 5.3 do projeto Participantes da Pesquisa - sugiro seguir a mesma ordem dos critérios - Proprietário ou responsáveis pelos cães....

5.5.1 Análise de risco e beneficios - Descrever sobre o transporte dos participantes até a Uniplac em caso de atendimento psicológico, pois residem em outro município.

As mesmas alterações devem ser realizadas na Plataforma e no TCLE.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Bastante relevante para a saúde pública da região.

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

TCLE - Análise de risco e benefícios - Além do agendamento, incluir o transporte dos participantes até a Uniplac em caso de atendimento psicológico, pois residem em outro município.

Endereço e contato pode ser apenas o da instituição (Uniplac), fica a critério do pesquisador disponibilizar seu endereço pessoal aos participantes.

# UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE - UNIPLAC

Continuação do Parecer: 1.979.998

#### Recomendações:

Ajustar Item 5.3 do projeto Participantes da Pesquisa - sugiro seguir a mesma ordem dos critérios - Proprietário ou responsáveis pelos cães....

5.5.1 Análise de risco e beneficios - Descrever sobre o transporte dos participantes até a Uniplac em caso de atendimento psicológico, pois residem em outro município.

As mesmas alterações devem ser realizadas na Plataforma e no TCLE. No TCLE não necessita endereço e contato pessoal do pesquisador, pode ser o da instituição (Uniplac).

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

Ajustar Item 5.3 do projeto Participantes da Pesquisa - sugiro seguir a mesma ordem dos critérios - Proprietário ou responsáveis pelos cães....

5.5.1 Análise de risco e beneficios - Descrever sobre o transporte dos participantes até a Uniplac em caso de atendimento psicológico, pois residem em outro município.

As mesmas alterações devem ser realizadas na Plataforma e no TCLE.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

O desenvolvimento da pesquisa, deve seguir os fundamentos, metodologia e preposições, do modo em que foram apresentados e avaliados por este CEP, qualquer alteração, deve ser imediatamente informada ao CEP-UNIPLAC, acompanhada de justificativa.

O pesquisador deverá observar e cumprir os itens relacionados abaixo, conforme descrito na Resolução nº 466/2012.

- a) Desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) Elaborar e anexar na Plataforma Brasil os relatórios parcial e final;
- c) Apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- d) Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- e) Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- f) Justificar fundamentalmente, perante o CEP ou a CONEP. Interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

# UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE - UNIPLAC CATARINENSE - UNIPLAC

Continuação do Parecer: 1.979.998

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P	17/03/2017		Aceito
do Projeto	ROJETO 878948.pdf	15:05:06		
Projeto Detalhado /	ProjetofinCEP.docx	17/03/2017	ALISSON ANDRADE	Aceito
Brochura		15:03:18	ARRUDA	
Investigador				
Outros	questionario.docx	17/03/2017	ALISSON ANDRADE	Aceito
	•	15:02:33	ARRUDA	
TCLE / Termos de	tcleplataf.docx	17/03/2017	ALISSON ANDRADE	Aceito
Assentimento /		14:47:39	ARRUDA	
Justificativa de				
Ausência				
Declaração de	responsavel.pdf	16/03/2017	ALISSON ANDRADE	Aceito
Pesquisadores		11:41:07	ARRUDA	
Folha de Rosto	rosto.pdf	16/03/2017	ALISSON ANDRADE	Aceito
		11:39:34	ARRUDA	

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LAGES, 23 de Março de 2017

Assinado por: Odila Maria Waldrich (Coordenador)

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Bloco I - Sala 1226
Bairro: Universitário CEP
UF: SC Municipio: LAGES CEP: 88.509-900

Telefone: (49)3251-1086 E-mail: cep@uniplaclages.edu.br ANEXO B – Comprovante de aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais - CEUA.



### UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



CAMPUS ARAÇATUBA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

CEUA - Comissão de Ética no Uso de Animais CEUA - Ethics Committee on the Use of Animals

#### CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "Ocorrência de parasitos gastrintestinais em cães da área rural de Painel – Santa Catarina e sua relação com a saúde pública", Processo FOA nº 00414-2017, sob responsabilidade de Kátia Denise Saraiva Bresciani apresenta um protocolo experimental de acordo com os Princípios Éticos da Experimentação Animal e sua execução foi aprovada pela CEUA em 14 de Junho de 2017.

VALIDADE DESTE CERTIFICADO: 30 de Novembro de 2017.

DATA DA SUBMISSÃO DO RELATÓRIO FINAL: até 30 de Dezembro de 2017.

#### CERTIFICATE

We certify that the study entitled "Occurence of gastrointestinal parasites in dogs of Painel – Santa Catarina rural area and its relationship with public health", Protocol FOA no 00414-2017, under the supervision of Kátia Denise Saraiva Bresciani presents an experimental protocol in accordance with the Ethical Principles of Animal Experimentation and its implementation was approved by CEUA on June 14, 2017.

VALIDITY OF THIS CERTIFICATE: November 30, 2017.

DATE OF SUBMISSION OF THE FINAL REPORT: December 30, 2017.

Prof. Ass. Dr. Leonardo Perez Faverani

Coordenador da CEUA CEUA Coordinator