



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

NATALIA MARINHO DOURADO COELHO

**Fatores de risco para a ocorrência de *Giardia duodenalis*
em crianças e animais de estimação**

Araçatuba

2020

NATALIA MARINHO DOURADO COELHO

**Fatores de risco para a ocorrência de *Giardia duodenalis*
em crianças e animais de estimação**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciência Animal (Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal).

Orientadora: Profa. Associada Katia Denise Saraiva Bresciani.

Araçatuba-SP

2020

C672f

Coelho, Natalia Marinho Dourado

Fatores de risco para a ocorrência de *Giardia duodenalis* em crianças e animais de estimação / Natalia Marinho Dourado

Coelho. -- Araçatuba, 2020

63 f. : il., tabs. + 1 CD-ROM

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Medicina Veterinária, Araçatuba

Orientadora: Katia Denise Saraiva Bresciani

1. Parasitologia. 2. Protozoário. 3. Saúde Pública. 4.
Zoonoses. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da
Faculdade de Medicina Veterinária, Araçatuba. Dados fornecidos pelo autor(a).

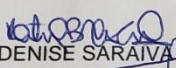
Essa ficha não pode ser modificada.

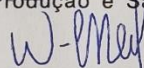
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

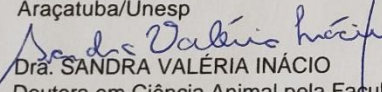
Título: Fatores de risco para a ocorrência de *Giardia duodenalis* em crianças e animais de estimação

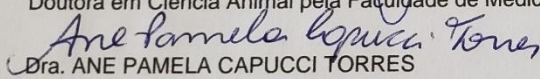
AUTORA: NATALIA MARINHO DOURADO COÊLHO
ORIENTADORA: KATIA DENISE SARAIVA BRESCIANI

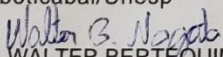
Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em CIÊNCIA ANIMAL, área: Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal pela Comissão Examinadora:


Profa. Dra. KATIA DENISE SARAIVA BRESCIANI
Departamento de Produção e Saúde Animal / Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp


Prof. Dr. WAGNER LUIS FERREIRA
Departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal / Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp


Dra. SANDRA VALÉRIA INÁCIO
Doutora em Ciência Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp


Dra. ANE PAMELA CAPUCCI TORRES
Doutora em Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Câmpus de Jaboticabal/Unesp


Dr. WALTER BÉRTÉQUINI NAGATA
Doutor em Ciência Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/Unesp

Araçatuba, 22 de janeiro de 2020.

DADOS CURRICULARES DA AUTORA

NATALIA MARINHO DOURADO COELHO- Andradina-SP, 16 de maio de 1984.

Graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário São Camilo, São Paulo, SP, no ano de 2006. Especialista em Centro Cirúrgico pela Escola Paulista de Enfermagem-UNIFESP, SP em 2008. Ingressou no programa de Pós-graduação em Ciência Animal, área de concentração em Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal, na Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba, UNESP, Campus de Araçatuba – SP, em março de 2009, sob orientação da Professora Associada Katia Denise Saraiva Bresciani. Doutoranda em Ciência Animal (Área de Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal) pela FMVA, UNESP desde 2016.

“Ninguém é suficientemente perfeito que não possa aprender com o outro e ninguém é destituído de valores que não possa ensinar algo ao seu irmão”

São Francisco de Assis

Aos meus pais Geovani e Miriam, à minha filha Giovanna e sobrinha Mariana (amo vocês incondicionalmente), meu esposo Alex, ao meu irmão William (minha base), cunhada Juliana, que tanto admiro, e a todos os familiares que me apoiaram na busca por este título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, pelo infinito amor, pela dádiva da vida, por sua benignidade imerecida, por sua amizade e presença constante em minha vida.

À minha família, pais, irmão, filha, sobrinha e minha cunhada por me ajudar a sobrepujar as dificuldades, sem vocês não teria razão para lutar e chegar até aqui.

À minha orientadora professora Dr^a Katia Denise Saraiva Bresciani, pela tão valiosa orientação, paciência, confiança e amizade. A senhora foi parte fundamental deste trabalho e sem sua ajuda nada disso seria possível. Tens minha gratidão eterna.

Às minhas tias Leonice e Leonides pelas orações e incentivos nas tantas horas de desânimo, assim como aos meus primos e primas pelo incentivo constante.

Ao meu esposo Alex pela paciência durante todos esses anos.

Aos meus amigos e colegas de trabalho pelo carinho, força e incentivo durante essa jornada. Choramos juntos, mas também sorrimos juntos.

Agradeço imensamente a Dra. Sandra Valéria Inácio e Dr. Wagner Luis Ferreira pela participação na banca de qualificação e pela valiosa contribuição nas correções e sugestões deste artigo, muitíssimo obrigada.

Aos Doutores Anne Pamela Capucci Torres e Walter Bertequini Nagata que participaram desta banca de defesa por toda atenção e respeito, a cada um vocês, sou imensamente grata.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos do curso de doutorado.

À Faculdade de Medicina Veterinária - campus de Araçatuba / UNESP por ter me proporcionado meios necessários para realização deste trabalho.

À todos os servidores administrativos da biblioteca, seção de pós graduação e também ao Washington (FOA) pela paciência e valioso auxílio.

Enfim a todos os amigos e colegas da Pastoral da Criança de Andradina e à todas as crianças que participaram do estudo, tenho por vocês um carinho imenso.

COELHO, N. M. D. **Fatores de risco para a ocorrência de *Giardia duodenalis* em crianças e animais de estimação**. 2020. 63 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2020.

RESUMO

Giardiase é uma zoonose de prevalência global entre humanos, cães e gatos, representando um grande risco para Saúde Pública. Neste estudo o objetivo principal foi investigar os fatores de risco associados à ocorrência de *Giardia* spp. em crianças e seus respectivos cães e gatos de estimação. Amostras fecais de 280 crianças, 221 cães e 59 gatos foram processadas pela técnica de Hoffmann e pelo ensaio de imun absorção enzimática (ELISA). A prevalência de *Giardia* spp. detectada pela técnica de Hoffman nas crianças foi de 30% (84/280) e nos animais de 16.07% (45/280) sendo 15.84% (35/221) em cães e 16.95% (10/59) nos gatos. Já pelo método de ELISA a positividade detectada foi de 38.21% (107/280) nas crianças, 31.43% nos animais (88/280) de maneira que 34.39% (76/221) dos cães e 20.34% (12/59) dos felinos foram reagentes. O fato das crianças apresentarem fezes diarreicas, não possuírem rede de esgoto em suas residências bem como o hábito dos animais dormirem na cama com as crianças foram alguns dos fatores de risco associados a esta infecção. No tocante aos cães e gatos, o sexo, idade e o fato destes terem acesso à rua foram associados com a ocorrência de *Giardia* spp. Pela primeira vez na literatura foi constatado que o hábito dos cães ou gatos subirem ou dormirem na cama com as crianças, é um fator de risco para ocorrência de *Giardia* spp. assim como, a ausência de rede de esgoto na residência, presença de diarreia nas crianças e o acesso dos animais a rua.

Palavras-chave: Parasitologia. Protozoário. Saúde pública. Zoonoses.

COELHO, N. M. D. **Risk factors for the occurrence of *Giardia duodenalis* in children and pets.** 2020. 63 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2020.

ABSTRACT

Giardiasis is a zoonosis of global prevalence among humans, dogs and cats, representing a great risk for Public Health. In this study, the main objective was to investigate the risk factors associated with the occurrence of *Giardia* spp. in children and their respective pet dogs and cats. Fecal samples from 280 children, 221 dogs and 59 cats were processed by the Hoffmann technique and by the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). The prevalence of *Giardia* spp. detected by the Hoffman technique in children was 30% (84/280) and in animals 16.07% (45/280) with 15.84% (35/221) in dogs and 16.95% (10/59) in cats. By the ELISA method, the positivity detected was 38.21% (107/280) in children, 31.43% in animals (88/280) so that 34.39% (76/221) of dogs and 20.34% (12/59) of cats were reactive. The fact that the children had diarrheal feces, did not have a sewage network in their homes, as well as the habit of the animals sleeping in bed with the children were some of the risk factors associated with this infection. Regarding dogs and cats, sex, age and the fact that they have access to the street were associated with the occurrence of *Giardia* spp. For the first time in the literature, it was found that the habit of dogs or cats climbing or sleeping in bed with children is a risk factor for the occurrence of *Giardia* spp. as well as the absence of a sewage network in the residence, the presence of diarrhea in children and the access of animals to the street.

Keywords: Parasitology. Protozoan. Public health. Zoonoses.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Ciclo Biológico da *Giardia* spp. em humanos e animais 16
- Figura 2 - Trofozoito (esquerda) e cisto (direita) de *Giardia duodenalis* (aumento x1000) 16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de crianças positivas e negativas para <i>Giardia</i> spp pela técnica de ELISA de acordo com as variáveis estudadas	30
Tabela 2 - Número de crianças positivas e negativas para <i>Giardia</i> spp pela técnica de Hoffman de acordo com as variáveis estudadas	31
Tabela 3 - Resultado da análise da regressão logística para variáveis significativas nas crianças do estudo pelo teste de ELISA	32
Tabela 4 - Resultado da análise de regressão logística significativo para infecção por <i>Giardia</i> spp. em crianças pelo método de Hoffman	33
Tabela 5 - Número de animais positivos e negativos para <i>Giardia</i> spp. pelo exame parasitológico e pelo ELISA de acordo com as variáveis estudadas.	33
Tabela 6 - Resultado da análise de regressão logística para variáveis estatisticamente significativas pelo exame parasitológico nos animais	34
Tabela 7 - Resultado da análise de regressão logística para variáveis estatisticamente significativas pelo exame ELISA nos animais	35

LISTA DE ABREVIATURAS

CDC	Center of Diseases Control and Prevention
ELISA	Ensaio de Imunoabsorção Enzimática
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
VO	Via oral
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	15
1.1 Aspectos gerais da <i>Giardia duodenalis</i>.....	15
1.2 Epidemiologia da giardíase em crianças.....	21
1.3 Epidemiologia da giardíase em cães e gatos.....	23
1.4 Implicações para Saúde Pública.....	20
2 CAPÍTULO 1- FATORES DE RISCO PARA OCORRÊNCIA DE <i>Giardia duodenalis</i> EM CRIANÇAS E SEUS RESPECTIVOS CÃES E GATOS DE ESTIMAÇÃO.....	23
2.1 Resumo.....	23
2.2 Abstract.....	24
2.3 Introdução.....	25
2.4 Material e Métodos.....	26
2.4.1 Grupo Amostral.....	26
2.4.2 Exames Laboratoriais.....	26
2.4.3 Comitê de Ética.....	27
2.4.4 Estatística.....	27
2.5 Resultados.....	28
2.6 Discussão.....	33
2.7 Conclusão.....	36
2.8 Referências.....	37
APENDICE – “Referencias da Introdução Geral”	41
ANEXO A - Questionário epidemiológico.....	49
ANEXO B – Comitê de Ética Humana.....	50

ANEXO C – Comitê de Ética Animal.....	52
ANEXO D- Normas da Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.....	54

1 INTRODUÇÃO GERAL¹

1.1 Aspectos gerais da *Giardia duodenalis*.

A relação entre as enteroparasitoses e as condições higiênico-sanitárias, fatores socioeconômicos, bem como as condições de vida da população tem sido documentada por diversos autores (PEREIRA; ATWILL; BARBOSA, 2007; CAMELLO et al., 2016; WHO, 2016). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017) as doenças parasitárias, são responsáveis por elevado índice de óbitos em todo o mundo.

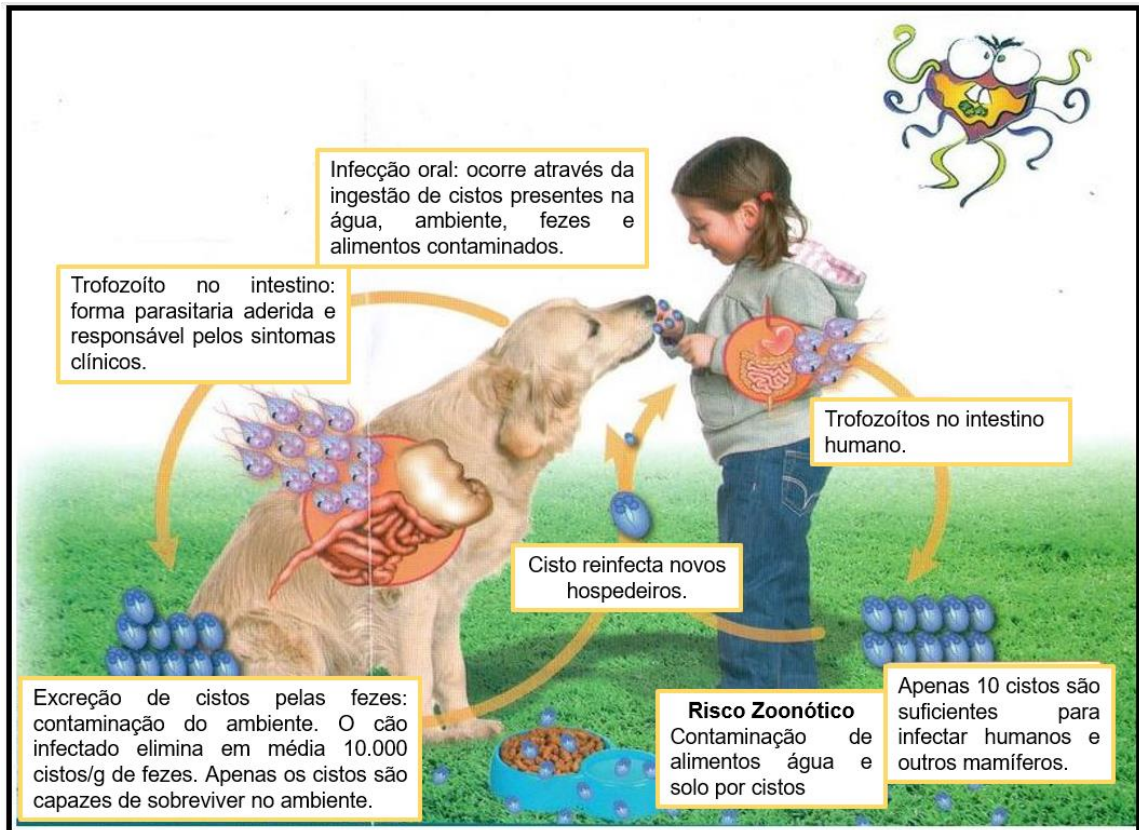
Protozoário flagelado piriforme, *Giardia duodenalis* (sinônimo: *Giardia intestinalis* e *Giardia lamblia*) infecta uma grande variedade de animais domésticos, selvagens e também seres humanos. Seu ciclo de vida é monoxênico, (Figura 1) e composto por duas importantes formas evolutivas parasitárias: cistos e trofozoítos (Figura 2). A transmissão se dá de maneira direta por rota fecal-oral ou pelo consumo de água ou alimentos contaminados com formas evolutivas de *Giardia* spp. (THOMPSON; MONIS, 2011; EHSAN et al., 2015; HOOSHYAR et al., 2019).

Após ingeridos, os cistos de *Giardia* spp. chegam ao intestino delgado e liberam os trofozoítos que por sua vez sofrem divisão binária e chegam à luz do intestino, onde ficam livres ou aderidos à mucosa entérica por mecanismo de sucção. O encistamento ocorre quando o parasito transita para o cólon e, neste estágio os hospedeiros liberam os cistos (forma resistente/infectante) junto com as fezes. No ambiente, os cistos podem sobreviver por vários meses dependendo das condições de temperatura (CENTRO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA, 2002).

O consumo de água não filtrada proveniente de locais onde exista contaminação por fezes de origem humana ou animal é considerada como a mais importante forma de infecção por esse gênero de protozoário, pois a cloração da água não é suficiente para matar seus cistos (MALTEZ, 2002; RYAN; CACCIO, 2013).

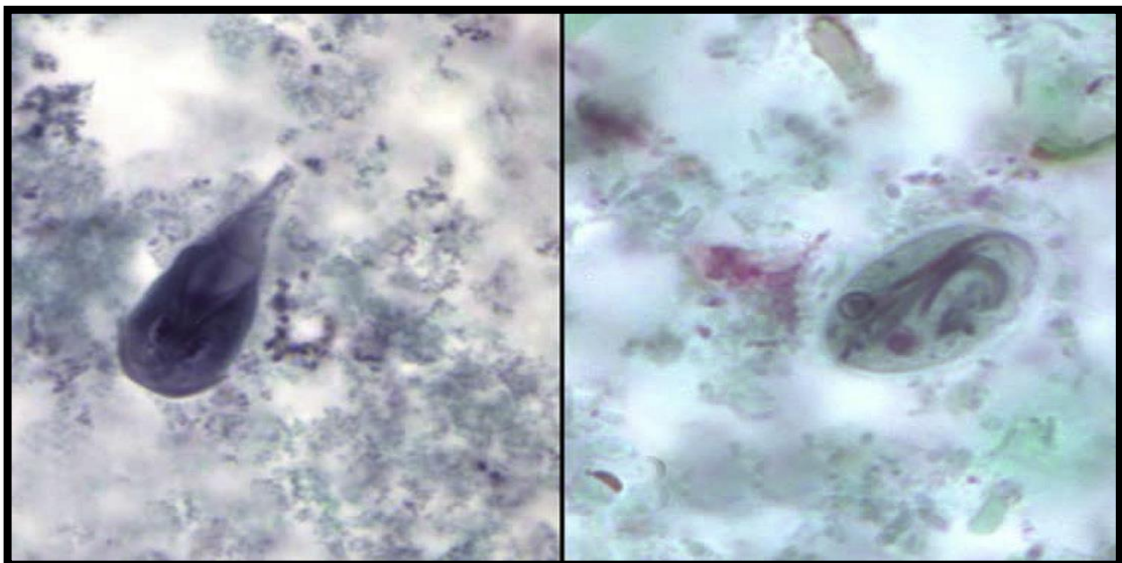
¹ Memórias do Instituto Oswaldo Cruz- ANEXO D

Figura 1. Ciclo Biológico da *Giardia* spp. em humanos e animais



Fonte: site: <http://www.jardimfranca.vet.br>

Figura 2. Trofozoíto (esquerda) e cisto (direita) de *Giardia duodenalis* (aumento x1000)



Fonte: DPDx Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA, 2016

Em 2004, a *Giardia* spp. foi incluída na Iniciativa para as Doenças Negligenciadas da Organização Mundial da Saúde (SAVIOLI, SMITH, THOMPSON, 2006), sendo o protozoário intestinal mais comum em mamíferos e a causa mais frequente de gastroenterite parasitária em humanos e animais em todo o mundo terminando por prejudicar a capacidade de desenvolvimento físico e cognitivo das pessoas infectadas (CODREAN, 2019).

Quanto aos sintomas e sinais clínicos, a giardíase pode ocasionar diarreia devido aos danos que os trofozoítos causam na mucosa intestinal, levando a alterações na bile e na microbiota intestinal. A inflamação pode induzir a apoptose de pequenas células epiteliais intestinais e rompimento da zona de oclusão resultando em aumento da permeabilidade intestinal, síndrome da má absorção e translocação bacteriana (SCORZA, 2004). A apresentação clínica da doença varia muito, dependendo principalmente da localização do parasito, dos fatores individuais (status imunitário) bem como da virulência do assemblage envolvido (JUDEA-PUSTA et al., 2019).

No curso da infecção aguda podem ser observados desde indivíduos assintomáticos, até a observação das manifestações clássicas da giardíase como diarreia, cólicas abdominais, flatulência, dor na região epigástrica, presença de muco nas fezes e desidratação (CDC, 2015). Nesta última forma, o *G. duodenalis* pode causar gastroenterite crônica, desnutrição, disbiose intestinal, deficiência de zinco, vitamina A, D-xilose, deficiência de ferro e até mesmo atraso no crescimento (THOMPSON, 2008; CHOY et al., 2014; GABOR-HAROSA et al., 2016; BEATTY et al., 2017).

Além disso, outras formas de manifestações clínicas podem ocorrer como sintomas extra intestinais, que constituem parte importante do painel clínico da giardíase, especialmente os quadros alérgicos, neuropsiquiátricos e de transtornos cognitivos (EINARSSON et al., 2016; HOOSHYAR et al., 2019).

Apesar de apresentar poucas complicações em indivíduos imunocompetentes, devido sua alta prevalência e impacto na Saúde Pública, medidas de profilaxia, diagnóstico e tratamento devem ser repassadas à população em geral uma vez que indivíduos imunossuprimidos podem apresentar complicações severas (SANTANA et al., 2014).

Várias técnicas vêm sendo utilizadas para diagnóstico de *Giardia* spp. tanto nas fezes de animais quanto em água (KOEHLER et al., 2014). As mais comuns são

a microscopia direta e sedimentação espontânea que permitem a visualização do parasito, porém, não permite a diferenciação das espécies. Desta maneira as técnicas de biologia molecular como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) estão sendo cada vez mais utilizadas para este propósito (INOUE et al., 2014; JUNIOR, 2015).

A avaliação da transmissão zoonótica da infecção requer caracterização molecular, pois há considerável variação genética dentro de *G. duodenalis*. Por meio de métodos de genotipagem molecular, *G. duodenalis* foi classificada em Assemblages distintos ou genótipos (CACCIÒ, 2002; BALLWEBER et al., 2010; PLUTZER; KARANIS, 2010; THOMPSON; SMITH, 2011; THOMPSON; MONIS, 2012).

Até o momento, oito grandes grupos genéticos (assemblages A a H) foram identificados, sendo que os tipos A e B são encontrados em humanos e outros mamíferos, os tipos (C e D) em canídeos, o tipo E em ungulados, tipo F em felinos, tipo G em roedores e H em mamíferos marinhos (FENG; XIAO 2011; RYAN; CACCIÒ, 2013). Levantamentos baseados em sequências de *loci* únicos identificaram variantes genéticas (genótipos) dentro dos assemblages A e B em espécies animais, algumas das quais podem ter potencial zoonótico denominados como “sub-assemblages- AI, AII, BIII e BIV” (RYAN; CACCIÒ, 2013; CACCIÒ; LALLE; SVÄRD, 2017).

Como a manifestação clínica da giardíase pode ser inespecífica, o diagnóstico de rotina é realizado observando-se a presença de trofozoítos e cistos por meio de técnicas coproparasitológicas (SANTANA et al., 2014), ou por detecção de antígenos fecais de *Giardia duodenalis* por meio do método de ELISA (BRASIL, 2005).

Devido a excreção variável de cistos, o ideal é que as fezes sejam coletadas em dias alternados. Exames seriados são necessários pois a sensibilidade diagnóstica aumenta, chegando a 85% quando três amostras distintas são analisadas (GOKA et al., 1990).

Exames fecais por exame em microscópio óptico apresentam algumas vantagens, como a possibilidade de detecção simultânea de vários parasitos, baixo custo e facilidade de implementação. Entretanto, é necessário que o técnico tenha conhecimento e prática para detecção precisa dos cistos e/ou trofozoítos (VIDAL; CATAPANI, 2005).

Estudos propõem que, em pacientes cuja sintomatologia clínica seja compatível com a giardíase, mas que possuam resultados dos exames parasitológicos diretos repetidamente negativos, o método ELISA deve ser empregado por ser uma

técnica mais sensível que os exames de microscopia, além de permitir processar simultaneamente várias amostras, o que facilita sua utilização até mesmo em avaliações epidemiológicas (ROCHA et al., 1999; BERNE et al., 2014).

Existem inúmeros métodos diagnósticos para avaliação de *G. duodenalis* em humanos, cães e gatos, sendo as técnicas coproparasitológicas com microscopia óptica, o ensaio imunoenzimático (ELISA) e a imunocromatografia as mais comumente utilizadas. Todavia, não existe um teste que seja 100% sensível para avaliação de amostras de fezes, fazendo-se necessário que se efetue uma combinação de testes para a confirmação do diagnóstico como parasitológico de fezes, técnicas imunológicas ou moleculares (TABOADA; MERCHANT, 1997; SCORZA; LAPPIN, 2007).

O controle da disseminação ambiental dos cistos é o caminho mais efetivo para prevenir a infecção e as reinfecções por *Giardia* sp. Assim sendo, medidas de higiene pessoal, ambiental e tratamento dos enfermos devem ser implementadas nas áreas endêmicas, devendo se estender as ações de tratamento e vacinação aos animais a fim reduzir a eliminação dos cistos no ambiente (MANUAL DE ZOONOSES 2011; NUNES; ROCHA, 2019).

1.2 Epidemiologia da giardíase em crianças

No Brasil, as doenças infecto parasitárias constituem a segunda maior causa de internações hospitalares (FERRER et al., 2010). Estudos revelam prevalências entre 16% e 94% de parasitos entre a população em geral, sendo que, as maiores taxas são encontradas na população infantil (BARRETO et al., 2010; GONÇALVES et al., 2011; SEIXAS et al., 2011). Crianças com idade entre zero a seis anos são as mais acometidas pelas doenças parasitárias uma vez que os hábitos higiênicos são precários e o sistema imune ainda não é competente o bastante para eliminar os parasitos (DELAZERI; LAWISCH, 2005; PEDRAZA et al., 2014).

Em creches, considera-se a possibilidade de que cuidadores sejam a principal fonte de transmissão deste parasito (MACHADO et al., 1999). Nesses lugares, as crianças são mais expostas ao protozoário devido à vulnerabilidade natural deste grupo etário, seja pelo contato interpessoal ou pelos inadequados hábitos e condições de higiene (MASCARINI; DONALISIO, 2006), assim, a giardíase é mais comum na população infantil do que na adulta (MENEZES et al., 2008).

Na América Latina, a giardíase constitui uma das três principais causas de morbidade em crianças até cinco anos de idade. Estima-se que a cada ano ocorram 280 milhões de casos assintomáticos desta infecção na faixa etária entre zero a 12 anos (GUIMARÃES; SOGAYAR, 2002; DUFFY et al., 2013).

O quadro clínico da giardíase em crianças pode variar desde infecções assintomáticas até diarreia persistente, com síndrome de má absorção intestinal de nutrientes e de gorduras, vômitos, desnutrição, anemia, podendo ainda ser observado retardo no crescimento e desenvolvimento (ABOU-SHADY et al., 2011; OLIVEIRA; AMOR, 2012; KHEIRANDISH et al., 2014). Porém, deve-se destacar que, mesmo não havendo sintomas evidentes, o protozoário permanece disseminando suas formas infectantes nos indivíduos cronicamente infectados, justificando o elevado número de casos em algumas áreas endêmicas (FARIA et al., 2017).

Vários estudos chamam a atenção para o caráter oportunista da *G. duodenalis* em crianças com neoplasias, devido a sua elevada frequência nesses hospedeiros, quando comparadas a crianças saudáveis (AKSOY et al., 2003; VENTO; CAINELLI, 2003).

Para o tratamento da giardíase em humanos o Ministério da Saúde (2010) preconiza:

- Secnidazol: 2g por V.O. em dose única para adultos, ou 30mg/kg em dose única para crianças, após a refeição.
- Tinidazol: 2g por V.O. em dose única para adultos e crianças.
- Metronidazol: 250mg por V.O. duas vezes ao dia, por cinco dias, para adultos. Em crianças, 15mg/kg/dia por V.O. divididos em duas tomadas, por cinco dias, não ultrapassando 250mg.
- Nitazoxanida: 100 mg por V.O. duas vezes ao dia por três dias em crianças com idade entre um a três anos. As doses de 200mg são utilizadas em crianças entre quatro e 11 anos, duas vezes/dia e para adolescentes e adultos a dose é de 500 mg, 2 vezes/dia por três dias.

1.3 Epidemiologia da giardíase em cães e gatos

Aproximadamente 75 e 90 milhões de cães e gatos, respectivamente, habitam os continentes como animais de estimação domésticos (FEDIAF, 2012). Do ponto de vista epidemiológico, animais errantes e aqueles domiciliados que não receberam tratamento antiparasitário, têm um papel importante na contaminação do meio ambiente, aliado à facilidade com que circulam por áreas públicas como praças e parques. O fato de muitos proprietários não recolherem as fezes de seus animais expõe o ser humano e outros animais a uma importante fonte de infecção de *Giardia* spp. e outros enteroparasitos (INSTITUTO PASTEUR, 2006; LEFEBVRE et al., 2006). Gatos podem ser considerados como importantes hospedeiros de formas evolutivas parasitárias, algumas destas com potencial zoonótico, incluindo a *Giardia* spp. (COELHO et al., 2009).

Aspectos epidemiológicos podem influenciar a ocorrência dos parasitos gastrointestinais em cães e gatos domésticos, tais como: sexo, raça, idade, medidas higiênico-sanitárias adotadas pelos cuidadores, o grau de escolaridade dos proprietários, o status imunológico do hospedeiro, além da condição corporal dos animais e números de tratamentos antiparasitários realizados (BALASSIANO et al., 2009; PIVOTO et al., 2013).

Em animais adultos, a infecção raramente é detectada devido à ausência de sintomas, sendo estes animais os prováveis disseminadores do parasito no ambiente (THOMPSON, 2000). Já em jovens, com idade inferior a um ano, os sintomas e os sinais clínicos podem estar presentes e a identificação do protozoário é mais facilmente obtida. A sintomatologia clínica mais comum nestes animais é a prostração (LEIB; ZAJAC, 1999).

Estudos demonstram que as infecções por *Giardia* sp. em cães ocorrem mais frequentemente em canis ou estabelecimentos de criação intensiva quando comparado com cães mantidos isoladamente, como animais de companhia. Assim, as taxas de prevalência também variam de acordo com o tipo de população canina estudada, mas já foram estabelecidas taxas de infecção aproximadas de 10% para cães bem cuidados, 36 a 50% para errantes e de até 100% em canis de criação (PAPINI et al., 2005).

A presença deste parasito no intestino pode causar diarreia severa, porém, muitos hospedeiros permanecem assintomáticos apesar da grande eliminação de cistos (formas de resistência do protozoário) no meio ambiente (TYSNES et al., 2014).

O tratamento de cães, gatos e outros animais infectados, doentes ou clinicamente saudáveis é fortemente recomendado devido ao possível risco de transmissão zoonótica (THOMPSON et al., 2008). O metronidazol e o tinidazol são frequentemente empregados no tratamento de animais positivos para *Giardia* spp. (ANDRADE, 2002; ANSELL et al., 2015, HAJEK et al., 2017). Outras medicações como o albendazol e fenbendazol também podem ser prescritos (LOPES; SANTOS; TAKAHIRA, 2001; NIKOLIC; KULISI; BOJKOVSKI, 2003).

Deste modo, os aspectos epidemiológicos da giardíase em humanos e animais domésticos necessita de uma ampla reinterpretação e atualização devido ao aumento da incidência de doenças envolvendo o sistema imune de seres humanos, da interação entre pessoas e animais de companhia bem como da patogenia causada pelo *Giardia* spp. a nível intestinal e extra intestinal (SLAPETA et al., 2015).

1.4 Implicações para a Saúde Pública

Os animais de companhia, particularmente os cães e os gatos são cada vez mais considerados como membros do atual modelo familiar. Assim, é indiscutível que a presença destes animais está associada ao bem-estar psicológico e fisiológico do ser humano, porém, esta interação pode representar riscos para a Saúde Pública e também para a saúde e bem estar dos animais a partir do compartilhamento de zoonoses parasitárias, incluindo a giardíase (OVERGAAUW et al., 2009).

As recentes descobertas da capacidade de transmissão interespecíes de parasitos do gênero *Giardia* têm despertado atenção e preocupação entre pesquisadores e autoridades públicas, especialmente quanto à participação dos animais de companhia nessa cadeia epidemiológica (THOMPSON; PALMER; O'HANDLEY, 2008). Sabe-se que estes animais são capazes de transmitir elevado número de agentes zoonóticos aos seus tutores, incluindo a giardíase, embora não se saiba a real extensão e tamanho deste risco (BOUZID; STEVERDING, TYLER et al., 2008).

Na maioria das vezes, o *Giardia* spp. não causa sintomas nos cães e gatos, o que dificulta o diagnóstico e facilita a propagação dos cistos no meio ambiente. O ser

humano pode se infectar ao ingerir água, alimentos ou até pela contaminação das mãos (ROBERTSON et al., 2000; CAVALINI; ZAPPA, 2011).

Estudos moleculares realizados com amostras de fezes de cães e de seres humanos sugerem a possibilidade de infecção entre as espécies, visto que já foi constatado que ambos compartilham alguns genótipos do parasito (FUNADA et al., 2007). Sabe-se também que estas fezes podem contaminar cursos d'água, propiciando a dispersão do patógeno (MINVIELLE et al., 2008).

Em geral, o nível relativamente elevado desta infecção observado em alguns estudos pode representar um problema de saúde específico, refletindo a fraca disponibilidade de saneamento básico onde as pessoas vivem, acesso limitado à água potável e alto grau de contaminação do meio ambiente devido à falta de local adequado para deposição fecal e resíduos (CRISTAZIANO et al., 2014).

Estudo realizado por Almeida et al., (2010) demonstrou que a prevalência de *Giardia* spp. foi de 20% (21/105) em crianças e 18% (19/105) nos cães residentes no mesmo domicílio em Lages, Santa Catarina, sendo que a concordância de exames positivos entre crianças e cães foi de 18% (19/105), ficando evidenciado que, a chance de uma criança com cão positivo apresentar também resultado positivo é 5.5 vezes maior quando comparado com uma criança associada à um cão com resultado negativo.

Alguns locais como os cortiços permitem a presença de animais de companhia, porém, a presença dos mesmos aliados às condições sanitárias precárias e a baixa renda dos proprietários dificultam os cuidados necessários dispensados aos animais, e propiciam que estes apresentem várias doenças infecciosas e parasitárias (NAQUIRA, 2010). A preocupação neste caso é justificada pois, dentre esses patógenos, 60% são zoonóticos e 80% deles têm múltiplos hospedeiros (BRASIL, 2010).

Para os animais está disponível uma vacina (GiardiaVax®), composta de lisados de células totais obtidos a partir de uma mistura de isolados de ovelhas, cães e humanos, que reduz os sintomas e a duração da produção de cistos em gatos e cães. A vacina também tem sido utilizada como um agente imunoterápico em cães com giardíase crônica que não responderam ao tratamento (WATKINS; ECKMANN, 2014).

Assim a redução da carga parasitária dos animais e, conseqüentemente, do meio ambiente reduz também a exposição dos humanos a importantes zoonoses

(FERREIRA et al., 2013). Melhorias nas condições habitacionais e orientações para o cuidado com animais de companhia livres de agentes infecciosos podem servir para diminuir os riscos de infecções parasitárias nos moradores de residências coletivas multifamiliares, bem como melhorias nas condições de higiene e saneamento (MENÃO et al., 2014).

Estudos envolvendo *Giardia* em seres humanos e o tratamento em massa com anti-helmíntico em animais de companhia tem demonstrado que tanto médicos como médicos veterinários podem se beneficiar no compartilhamento de conhecimentos envolvendo este parasito, gerando assim benefícios significativos para saúde global (SLAPETA et al., 2015).

2. CAPÍTULO 1- FATORES DE RISCO PARA OCORRÊNCIA DE *Giardia duodenalis* EM CRIANÇAS E SEUS RESPECTIVOS CÃES E GATOS DE ESTIMAÇÃO

2.1 Resumo

Giardiase é uma zoonose de prevalência global entre humanos, cães e gatos, representando um grande risco para Saúde Pública. Neste estudo o objetivo principal foi investigar os fatores de risco associados à ocorrência de *Giardia* spp. em crianças e seus respectivos cães e gatos de estimação. Amostras fecais de 280 crianças, 221 cães e 59 gatos foram processadas pela técnica de Hoffmann e pelo ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA). A prevalência de *Giardia* spp. detectada pela técnica de Hoffman nas crianças foi de 30% (84/280) e nos animais de 16.07% (45/280) sendo 15.84% (35/221) em cães e 16.95% (10/59) nos gatos. Já pelo método de ELISA a positividade detectada foi de 38.21% (107/280) nas crianças, 31.43% nos animais (88/280) de maneira que 34.39% (76/221) dos cães e 20.34% (12/59) dos felinos foram reagentes. O fato das crianças apresentarem fezes diarreicas, não possuírem rede de esgoto em suas residências bem como o hábito dos animais dormirem na cama com as crianças foram alguns dos fatores de risco associados a esta infecção. No tocante aos cães e gatos, o sexo, idade e o fato destes terem acesso à rua foram associados com a ocorrência de *Giardia* spp. Pela primeira vez na literatura foi constatado que o hábito dos cães ou gatos subirem ou dormirem na cama com as crianças, é um fator de risco para ocorrência de *Giardia* spp. assim como, a ausência de rede de esgoto na residência, presença de diarreia nas crianças e o acesso dos animais a rua.

Palavras-chave: Parasitologia. Protozoário. Saúde pública. Zoonoses.

2.2 Abstract

Giardiasis is a zoonosis of global prevalence among humans, dogs and cats, representing a great risk for Public Health. In this study, the main objective was to investigate the risk factors associated with the occurrence of *Giardia* spp. in children and their respective pet dogs and cats. Fecal samples from 280 children, 221 dogs and 59 cats were processed by the Hoffmann technique and by the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). The prevalence of *Giardia* spp. detected by the Hoffman technique in children was 30% (84/280) and in animals 16.07% (45/280) with 15.84% (35/221) in dogs and 16.95% (10/59) in cats. By the ELISA method, the positivity detected was 38.21% (107/280) in children, 31.43% in animals (88/280) so that 34.39% (76/221) of dogs and 20.34% (12/59) of cats were reactive. The fact that the children had diarrheal feces, did not have a sewage network in their homes, as well as the habit of the animals sleeping in bed with the children were some of the risk factors associated with this infection. Regarding dogs and cats, sex, age and the fact that they have access to the street were associated with the occurrence of *Giardia* spp. For the first time in the literature, it was found that the habit of dogs or cats climbing or sleeping in bed with children is a risk factor for the occurrence of *Giardia* spp. as well as the absence of a sewage network in the residence, the presence of diarrhea in children and the access of animals to the street.

Keywords: Parasitology. Protozoan. Public health. Zoonoses.

2.3 Introdução

O protozoário *Giardia* spp. está incluído no rol dos agentes etiológicos de Doenças Negligenciadas (SAVIOLI, SMITH, THOMPSON, 2006). A prevalência da giardíase em humanos é numericamente manifesta entre 2% a 7% nos países desenvolvidos e de 40% nos países em desenvolvimento (SOUSA et al., 2006) e tem sido evidenciado envolvimento deste parasito em patologias como a síndrome do cólon irritável (MORKEN et al., 2009), colecistite aguda (ARAKI et al., 2017), neoplasias na vesícula biliar (NAGASAKI et al., 2011) e pâncreas (HURNÍK et al., 2019).

A giardíase constitui uma das principais causas de episódios diarreicos em humanos por todo o mundo, especialmente em populações humanas com baixo poder aquisitivo. Assim, por infectar diversas espécies de mamíferos, incluindo cães e gatos e por seu potencial zoonótico (PAN et al., 2018), esta parasitose representa um grave problema de saúde única (ALLAIN, FEKETE, BURET 2019; MORAES et al., 2019).

Apesar de acometer indivíduos em qualquer faixa etária, a população infantil representa o grupo de maior susceptibilidade às infecções parasitárias, principalmente devido aos hábitos inadequados de higiene e distúrbios de perversão do apetite, como a geofagia (CARVALHO, CARVALHO, MASCARINI 2006; SANTANA et al., 2014).

Nas crianças, a infecção por *Giardia* spp. pode ser subclínica ou ocasionar diarreia, dor abdominal, flatulência e enjojo, sendo que, nos casos graves, o quadro pode evoluir para desnutrição infantil, com impacto direto no crescimento e desenvolvimento (MENEZES, 2017).

Já em *pets*, a giardíase pode ser assintomática ou levar à diarreia, má absorção de nutrientes, aumento da motilidade intestinal e emagrecimento (TILLEY, SMITH, 2015). Por ser uma das mais frequentes parasitoses na clínica médica de pequenos animais, sua importância está mais relacionada à dificuldade de erradicação do que propriamente com a gravidade do quadro clínico, principalmente em ambientes coletivos (CERTAD et al., 2017; FARIA et al., 2017).

A “humanização” cada vez maior de cães e gatos os tem aproximado de seus tutores, o que pode possivelmente favorecer a transmissão zoonótica de parasitos, como o *Giardia* spp. (WALSH, 2009; ALMEIDA et al., 2010; HODGSON et al., 2015; FONSECA et al., 2018; IJIMA et al., 2018). Considerando que a giardíase apresenta acentuado impacto na Saúde Pública, o objetivo deste trabalho foi investigar os fatores

de risco para a ocorrência de *Giardia* spp. em crianças e seus respectivos cães e gatos de estimação.

2.4 Material e Métodos

2.4.1 Grupo Amostral

Foram examinadas amostras fecais de 280 crianças, sendo 141 do gênero masculino e 139 feminino, com idade entre seis meses a dez anos, cadastradas na Pastoral da Criança de três bairros do Município de Andradina, SP. (Pereira Jordão, Jardim Europa e Santa Cecília), bem como de seus respectivos animais de estimação, totalizando 221 cães e 59 gatos.

Entre os 280 animais apenas 29 cães e cinco gatos tinham padrão racial determinado, quanto ao sexo 172 eram machos (145 cães, 27 gatos) e 108 fêmeas (76 cadelas e 32 gatas).

A faixa etária dos animais foi determinada, considerando-se como jovens aqueles com até um ano de idade, adultos entre um a sete anos e idosos os animais acima de sete anos (GETTY, 1986), assim 89 cães e 35 felinos eram jovens, 111 cães e 24 gatos adultos e entre os 21 animais idosos todos eram cães.

Neste estudo foram incluídas apenas as crianças que tinham cão ou gato como animal de estimação, bem como aquelas cujos responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Um questionário epidemiológico (Anexo A) foi aplicado face a face a cada responsável pelas crianças, abordando as características pessoais como sexo, idade, renda familiar, hábitos de higiene pessoal, dos alimentos e do ambiente, nível de escolaridade, abastecimento e armazenamento de água na residência, sistema de esgoto, contato com animais de estimação, se os animais têm acesso ao ambiente extra domiciliar, entre outros itens.

Para cada responsável foi entregue potes do tipo coletor universal identificados para a coleta das fezes tanto das crianças quanto dos animais.

2.4.2 Exames Laboratoriais

As amostras fecais tanto das crianças quanto dos animais foram divididas em duas alíquotas. A primeira com aproximadamente dois gramas foi refrigerada para realização da técnica de sedimentação espontânea (HOFFMAN, PONS, JANER, 1934) e a segunda alíquota armazenada em formalina a 10% para ser analisada por meio da técnica de ELISA direto, com a utilização dos kits “*Giardia* Test” (TechLab®, Blacksburg, USA), conforme as recomendações do fabricante.

Para a padronização da determinação do grau de hidratação das fezes (humana e animal) foi adotada a escala de Bristol (adaptada), sendo os tipos 1 a 4 consideradas não diarreicas e as do tipo 5 a 7 diarreicas (MARTINEZ; AZEVEDO, 2012). As informações referentes às condições fecais foram introduzidas em um banco de dados para correlacionar o “status” físico das fezes e o acometimento pelo parasito, bem como a raça, sexo, idade dos animais e das crianças.

2.4.3 Comitê de Ética

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Humana da Faculdade de Odontologia de Araçatuba pela Plataforma Brasil, sob o parecer nº 3.649.192 (Anexo B) e Comitê de Ética no Uso de Animal (CEUA) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba e da Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba (FMVA) UNESP, Campus de Araçatuba, sob o protocolo 00629/2019 (Anexo C).

2.4.4 Estatística

A análise dos dados constituiu-se de estatística descritiva, análise bivariada, utilizando o teste Qui-quadrado, para investigar a associação entre as variáveis estudadas com a soropositividade da criança para *Giardia* spp. e análise de regressão logística multivariada para verificar a interferência das variáveis independentes intrínsecas da criança, dos animais, da interação entre espécies e condições gerais descritas pormenorizadamente nas tabelas 1, 2 e 3, sobre a variável dependente (soropositividade da criança para *Giardia* spp.). Aquelas variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa foram selecionadas para a análise multivariada por meio de regressão logística utilizando o método backward como critério de seleção de variáveis. As estatísticas foram consideradas significativas

quando $p < 0,05$. Essas análises foram realizadas com o auxílio do software R v3.6.1 (R CORE TEAM, 2018).

2.5 Resultados

Por meio do teste imunoenzimático (ELISA) foi detectada positividade de 38.21% (107/280) nas amostras fecais das crianças. As variáveis estudadas foram correlacionadas com a positividade para o enteroparasito em questão, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Número de crianças positivas e negativas para *Giardia* spp. pela técnica de ELISA de acordo com as variáveis estudadas.

Variável	Categoria	ELISA		N	P valor
		Positivo	Negativo		
Gênero	Masculino	49	92	141	0.2811 ¹
	Feminino	58	81	139	
Consistência fecal	Não diarreica	35	146	181	<0.0001
	Diarreica	72	27	99	
Lava as mãos após brincar com o animal	Não	102	141	243	<0.0001
	Sim	5	32	37	
Animal costuma lamber o rosto da criança	Não	0	37	37	<0.0001
	Sim	107	136	243	
Criança brinca com areia em casa ou na escola	Não	21	37	58	0.8402 ¹
	Sim	86	136	222	
Lavam as mãos após usar o banheiro	Não	94	128	222	$p < 0.0001$
	Sim	13	45	58	
Abastecimento de água em casa	Rede pública	107	169	276	0.3014 ²
	Poço	0	4	4	
Criança bebe água	Torneira	48	80	128	0.9293 ¹
	Filtrada	58	90	148	
	Fervida	1	3	4	

Gato ou cachorro costuma dormir ou subir na cama da criança	Não	35	136	171	<0.0001
	Sim	72	37	109	
Rede de esgoto na residência	Não	5	1	6	<0.0001
	Sim	102	172	274	
Renda Familiar	Menos que 1	22	21	43	<0.0001
	1 a 2	84	135	219	
	3 ou mais	1	17	18	

1 Teste Qui-quadrado; 2 Teste Exato de Fisher

Fonte: Elaborado pela autora

Pelo exame parasitológico de Hoffman a positividade encontrada foi de 29.28% (82/280) nas amostras fecais das crianças de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Número de crianças positivas e negativas para *Giardia* spp. pela técnica de Hoffman, de acordo com as variáveis estudadas

Variável	Categoria	Parasitológico		N	P valor
		Positivo	Negativo		
Gênero	Masculino	38	103	141	0.4632 ¹
	Feminino	44	95	139	
Consistência fecal	Não diarreica	23	158	181	<0.0001 ¹
	Diarreica	59	40	99	
Criança	Positivo	82	27	109	<0.0001 ¹
	Negativo	0	171	171	
Lava as mãos após brincar com o animal	Não	78	165	243	<0.0001 ¹
	Sim	4	33	37	
Animal costuma lambe o rosto da criança	Não	0	37	37	<0.0001 ¹
	Sim	82	161	243	
Criança brinca com areia em casa ou na escola	Não	16	42	58	0.8749 ¹
	Sim	66	156	222	
		72	150	222	<0.0001

Lavam as mãos após usar o banheiro	Não				
	Sim	10	48	58	
Abastecimento de água em casa	Rede pública	82	194	276	0.3248 ²
	Poço	0	4	4	
Criança bebe água	Torneira	37	91	128	0.9564 ²
	Filtrada	44	104	148	
	Fervida	1	3	4	
Gato ou cachorro costuma dormir ou subir na cama da criança	Não	25	146	171	<0.0001 ¹
	Sim	57	52	109	
Rede de esgoto na residência	Não	2	4	6	1.0 ²
	Sim	80	194	274	
Renda Familiar	Menos que 1	18	25	43	<0.0001
	1 a 2	64	155	219	
	3 ou mais	0	18	18	

¹ Teste Qui-quadrado; ² Teste Exato de Fisher

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme os resultados da análise multivariada (Tabela 3), foi evidenciado que as variáveis consistência fecal das crianças, o hábito dos cães ou gatos subirem ou dormirem na cama com as crianças, bem como ausência de Rede de esgoto na residência se mostraram associadas à soropositividade da criança para *Giardia* spp.

Tabela 3. Resultado da análise da regressão logística para variáveis significativas nas crianças do estudo pelo teste de ELISA.

Variável	Odds ratio	IC (95%)	P valor
Consistência fecal	7.71	3.69-16.09	5.37e-08
Gato ou cachorro costuma dormir ou subir na cama da criança	9.03	4.45-18.32	1.06e-09

Rede de esgoto na residência	1.22	1.16-128.01	0.0370
-------------------------------------	------	-------------	--------

Fonte: elaborado pela autora

Assim, analisadas pelo teste de ELISA, as crianças que apresentaram consistência fecal diarreica tiveram 7.71 vezes mais chances de serem soropositivas para *Giardia* spp. do que as crianças que tem consistência fecal não diarreica; aquelas cujo cão ou gato tem o costume de subir ou dormir na cama com as crianças tem 9.03 vezes mais chances de serem soropositivas para este enteroparasito do que as que não permitem esse hábito; a ausência de rede de esgoto na residência aumenta em 1.22 vezes a chances de serem soropositivas para o protozoário em questão em comparação às crianças que possuem rede de esgoto em suas casas.

A análise multivariada do teste parasitológico evidenciou que a variável consistência fecal diarreica se mostrou associada à positividade da criança para *Giardia* spp. (Tabela 4).

Tabela 4. Resultado da análise de regressão logística para variável significativa para infecção por *Giardia* spp. em crianças pelo método de Hoffman.

Variável	Odds ratio	IC	P valor
Consistência fecal das crianças	3.30	1.23-8.87	0.0176

Fonte: própria autora

Pode-se observar que as crianças que tem consistência fecal diarreica tem 3.30 vezes mais chances de serem positivas para *Giardia* spp. no exame parasitológico do que crianças que tem consistência fecal não diarreica.

Entre os animais 16.07% (45/280) apresentaram-se reagentes para *Giardia* sp. detectados pelo exame microscópico, sendo 15.84% (35/221) dos cães e 16.95% (10/59) dos gatos, respectivamente. Quando realizado o exame imunoenzimático, a positividade se deu em 31.43% (88/280) dos animais de maneira que 34.39% (76/221) dos cães e 20.34% (12/59) dos felinos foram reagentes por este protozoário (Tabela 5).

Tabela 5. Número de animais positivos e negativos para *Giardia* spp. pelo exame Parasitológico e pelo ELISA de acordo as variáveis estudadas

Variável	Categori a	Parasitológico			P valor	ELISA		N	P valor*
		Positiv o	Negativ o	N		Positiv o	Negativ o		
Gênero	Macho	30	142	172	0.5347 ¹	63	109	172	0.0256
	Fêmea	15	93	108		25	83	108	
Faixa etária	Jovem	36	88	124	<0.0001 ₂	48	76	124	0.0313
	Adulto	9	126	135		37	98	135	
	Idoso	0	21	21		3	18	21	
Raça	RD	2	30	32	0.1397 ¹	10	24	34	0.9417
	SRD	43	205	248		78	168	246	
Acesso a rua	Sim	37	148	185	0.0200 ¹	75	110	185	<0.0001
	Não	8	87	95		13	82	95	
Consistênc ia fecal	Não diarreica	63	159	222	0.6236 ¹	84	138	222	0.9188 ¹
	Diarreica	19	39	58		23	35	58	

1 Teste Qui-quadrado; 2 Teste Exato de Fisher

Fonte: Elaborada pela autora

Quando realizado a análise multivariada das variáveis que se apresentaram estatisticamente significativas nos animais pelo exame parasitológico, foi notado que a faixa etária estava associada à positividade para *Giardia* spp. (Tabela 6) o sexo do animal foi associado à positividade para o protozoário em questão pela técnica de ELISA, sendo que o acesso à rua apresentou-se associado com a positividade por ambas as técnicas de detecção (Tabela 7).

Tabela 6. Resultado da análise da regressão logística para variáveis estatisticamente significativas pelo exame Parasitológico dos animais.

Variável	Odds ratio	IC (95%)	P valor
Faixa etária	0.52	0.31-0.88	0.0147
Acesso à rua	2.83	1.24-6.44	0.0133

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 7. Resultado da análise da regressão logística para variáveis estatisticamente significativas pelo exame Imunoenzimático (ELISA) dos animais.

Variável	Odds ratio	IC (95%)	P valor
Sexo	2.18	1.23-3.85	0.0073
Acesso à rua	4.65	2.39-9.03	<0.0001

Fonte: Elaborada pela autora

Por meio dos resultados estatísticos é possível inferir que animais jovens tem 0.52 vezes mais chances de serem positivos para *Giardia* spp. do que os adultos; já aqueles que tem acesso a rua aumentam 2.83 vezes a chances de serem positivos para *Giardia* spp. do que os animais que não saem a rua.

O resultado da análise estatística pelo exame ELISA mostrou que os animais machos apresentam 2.18 vezes mais chances de estarem infectados por *Giardia* spp. do que as fêmeas; e por essa técnica aqueles que tem acesso a rua possuem 4.65 vezes mais chances de serem positivas do que animais que não tem acesso ao ambiente extradomiciliar.

2.6 Discussão

Neste estudo, observou-se que o contato próximo das crianças com seus animais de estimação, principalmente os que tem o hábito de dormir ou permanecer na cama com elas aumenta o risco de aquisição de infecções por *Giardia* spp. (OR=9.03/IC 4.45-18.32). Já foi verificado que o compartilhamento do espaço domiciliar com animais infectados duplica a chance de ocorrência de infecção humana (COLLI et al. 2013) e que a presença do cão em casa é um fator de risco para esta enfermidade em seus tutores (PUEBLA et al., 2015).

A elevada frequência deste protozoário (38.21%), reflete hábitos higiênicos-sanitários precários destas pessoas, como: o fato das crianças não terem o costume de lavar as mãos depois de utilizarem o sanitário, após brincarem com seus pets além

de permitirem que os animais possam lamber sua face e não possuírem rede de esgoto, foram estatisticamente significativos pra ocorrência desta infecção.

Em nossa pesquisa a análise estatística revelou que a consistência fecal diarreica observada nas amostras das crianças também foi considerada fator de risco para ocorrência de *Giardia* sp. por ambas as técnicas (p valor = $5.37e-08$) além disso a maioria das crianças 74.76% (80/107) positivas para este enteroparasito tinham idade inferior a cinco anos. Desta maneira, crianças que apresentam episódios diarreicos tem 7.71 vezes mais chances de serem soropositivas para este parasito, chamando a atenção da equipe de saúde na solicitação de exames laboratoriais para detecção deste protozoário.

A giardíase afeta todos os grupos etários, apesar de apresentar uma maior incidência em crianças menores de cinco anos de idade, este fato pode se dar devido a imaturidade das crianças para compreender e praticar hábitos adequados de higiene pessoal (SILVA et al., 2016). Estudo realizado por Homan e Mank (2001) demonstraram que a diarreia se apresentou como sinal clínico característico da Giardíase assim como em nossa pesquisa, no entanto, em crianças e indivíduos imunossuprimidos, outros sintomas como: insônia, náusea, irritabilidade, perda de apetite e emagrecimento podem ser observados (BRUM et al., 2013; SANTOS JUNIOR, 2015; PIRES et al., 2016).

Em nossa pesquisa o sexo, a idade e o livre acesso dos animais à rua, apresentaram-se como fatores de risco para a ocorrência de *Giardia* spp. A maioria dos animais acometidos (61.42%) eram machos, 54.5% tinham idade inferior a um ano e 66.07% deles tinham acesso à rua. Observou-se ainda que 79.28% dos animais tinham suas fezes formadas e não apresentaram diarreia.

Estes resultados corroboram com os achados obtidos por Quadros et al., (2015), que constataram que os animais positivos para *Giardia* sp. também tinham as fezes devidamente formadas. Desta maneira, o fato desses animais não apresentarem sintomatologia e não serem devidamente diagnosticados e tratados, associado ao frequente acesso à rua passam a assumir um papel de destaque como disseminadores de cistos de *Giardia* sp. no ambiente, o que pode maximizar o potencial zoonótico deste parasito (THOMPSON; HOPKINS; HOMAN, 2000).

A prevalência da infecção por *Giardia* spp. costuma ser maior nos animais jovens, com idade igual ou menor que seis meses (PAN et al., 2018). Aqueles com menos de um ano, possuem uma maior sensibilidade quando comparados aos

adultos, indicando o desenvolvimento de certo grau de resistência com o aumento da idade (BECK et al., 2005; FONTARRANOSA et al., 2006; LOPES et al., 2006; MEIRELES et al., 2008; NIKOLIC et al., 2008; ITOH et al., 2009; SCORZA; LAPPIN, 2010), no entanto vale ressaltar que em animais adultos a infecção costuma ser assintomática, sendo dificilmente detectada (GATES; NOLAN, 2009).

Vale a pena ressaltar que em entrevista com os proprietários dos animais, estes referiram não ter o hábito de recolher as fezes dos animais, não possuir condições financeiras para comprar produtos para desinfetar o ambiente e tão pouco para desverminar os animais; também foi constatado que a grande maioria acredita que o animal só está infectado se apresentar sintomas clínicos (sendo a diarreia o mais comum). Assim, ao permanecerem assintomáticos e tendo acesso livre à rua (66.07%) esses animais podem se tornar um importante disseminador de cistos de *Giardia* spp. contaminando praças, calçadas e outros locais onde as crianças costumam brincar.

Neste estudo, foi analisada uma única amostra fecal das crianças e dos animais, sendo que o maior número de amostras positivas foi verificado pela técnica de ELISA em comparação com o parasitológico. Tal fato pode se dar devido ao teste imunoenzimático ser considerado mais sensível por detectar antígenos, ou seja, frações de glicoproteína dos cistos do protozoário presentes nas fezes (VIDAL; CATAPANI, 2005; BERNE et al., 2014). Este teste sorológico apresenta maior sensibilidade do que os métodos microscópicos para o diagnóstico de *Giardia* spp. em análise de uma única amostra fecal, seja em humanos ou animais (SILVA et al., 2016; UCHÔA et al., 2018).

Embora a técnica parasitológica permaneça como técnica coprológica padrão, recomenda-se a análise de três amostras de fezes intercaladas pois a observação de uma única amostra de fezes permite a detecção de apenas 60 a 80% das infecções, de duas amostras de 80 a 90%, enquanto o exame de três amostras identifica porcentagens superiores a 90% (GARDNER, HILL 2011). Assim o método de ELISA foi utilizado como diagnóstico complementar pois sua sensibilidade varia entre 90 e 99%, com especificidades de 95 a 100% relativamente ao exame parasitológico padrão (CORRY et al., 2004).

Das 107 crianças positivas 22 também tiveram seus respectivos animais reagentes sendo 18 cães e quatro gatos. Este resultado sugere uma possível transmissão cruzada de *Giardia* spp. devido ao contato próximo das crianças com

seus pets. No entanto, é necessário análises moleculares sejam efetuadas para detectar quais assemblagens estão envolvidos nesta infecção e assim confirmar essa hipótese.

As ações de saúde voltadas às medidas de profilaxia devem ser direcionadas primeiramente aos pais ou responsáveis pelas crianças uma vez que são estes os primeiros a trabalhar com orientação e medidas de higiene pessoal de seus filhos, bem como realizar a higienização do ambiente e o tratamento dos animais. Medidas educativas e sanitárias deveriam estar disponíveis de forma gratuita para essa população e a inserção do médico veterinário nas equipes de Saúde Única nas comunidades conforme recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002) é de grande importância pois favorece a identificação dos fatores de risco associados as zoonoses e auxiliam no tratamento dos animais o que reduz a incidência dessas infecções em humanos.

2.7 Conclusão

Pela primeira vez na literatura foi constatado que o hábito dos cães ou gatos subirem ou dormirem na cama com as crianças, é um fator de risco para ocorrência de *Giardia* spp. assim como, a ausência de rede de esgoto na residência, presença de diarreia nas crianças e o acesso dos animais a rua. Esses achados reforçam a necessidade de conscientização dos responsáveis no que diz respeito às questões de higiene pessoal, ambiental e na posse responsável de animais.

Orientações quanto as medidas de prevenção das zoonoses parasitárias devem ser repassadas à comunidade por todos os profissionais de saúde incluindo o médico veterinário, de maneira que estas não fiquem restritas apenas aos pais ou responsáveis, mas sejam também estendidas às crianças.

2.8 Referencias

- Almeida CG de, Marques SMT, Miquelluti DJ, Quadros RM. Giardíase em crianças e cães do mesmo domicílio e de bairros periféricos de Lages, Santa Catarina. Rev. Ciência & Saúde. 2018; 11(1): 33-40.
- Allain T, Fekete E, Buret AG. *Giardia* Cysteine Proteases: The Teeth behind the Smile. Trends Parasitol. 2019; 35(8): 636-648.
- Andrade-Junior ALF, Araújo BS, Medeiros VS, Ocorrência de parasitos com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em vias públicas da cidade de Natal. Revista Humano Ser - UNIFACEX, Natal-RN, 2015; 1(1): 52-59.
- Araki H, Shimizu S, Hayashi K, Yamada T, Kusakabe A, Kanie H, Mizuno Y, Kojima I, Saitou A, Nagao K, Suzuki Y, Toyohara T, Suzuki T, Uchida E, Uno K, Nakazawa, T. Acute Acalculous Cholecystitis Caused by *Giardia lamblia*. Intern Med. 2017; 56(13): 1657-1662.
- Berne A C, Nunes VJ, Costa ALF, Villela MM; Berne MEA, Scaini CJ. *Giardia lamblia*: diagnóstico com o emprego de métodos microscópicos e Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA). Rev. Patol Trop. 2014; 43(4): 412-419.
- Bresciani KDS, Ishizaki MN, Kaneto CN, Montano TRP, Perri SHV, Vasconcelos RO, Nascimento AA. Frequência e intensidade parasitária de helmintos gastrintestinais em cães na área urbana do Município de Araçatuba, SP. Ars Vet. 2008; 24(3): 181-185.
- Cacciò SM, De Giacomo M, Pozio. Sequence analysis of the beta-giardin gene and development of a polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism assay to genotype *Giardia duodenalis* cysts from human faecal samples. EInt J Parasitol. 2002; 32(8):1023-30.
- Carvalho TBD, Carvalho LRD, Mascarini LM. Occurrence of enteroparasites in day care centers in Botucatu (São Paulo State, Brazil) with emphasis on *Cryptosporidium* sp., *Giardia duodenalis* and *Enterobius vermicularis*. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo. 2006; 4(5): 269-73.
- Carvalho-Costa FA, Gonçalves AQ, Lassance SL, Silva Neto LM, Salmazo CA, Bóia MN. *Giardia lamblia* and other intestinal parasitic infections and their relationships with nutritional status in children in Brazilian Amazon. Rev Inst Med Trop S Paulo 2007; 49:147-53.
- Certad G, Viscogliosi E, Chabé M, Cacciò Sm. Pathogenic mechanisms of *Cryptosporidium* and *Giardia*. Trends Parasitol. 2017; 33(7): 561-576.
- Einarsson E, Ma'ayeh S, Svärd SG. An up-date on *Giardia* and giardiasis. Curr Opin Microbiol. 2016; 34:47-52.
- Faria CP, Zanini GM, Dias GS, Silva S, Freitas MB, Almendra R, Santana P, Sousa MP. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. PLoS Negl Trop Dis. 2017; 11(3): e0005445.

- Feng Y, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. *Clin Microbiol Rev.* 2011; 24(1):110-40.
- Fonseca TC, Sousab FF, Carballo FP, Fonseca AR, Rabelo DMR. S. Fatores associados às enteroparasitoses em crianças usuárias de creches comunitárias. *Ciê. saúde.* 2018; 11(1): 33-40.
- Funada MR, Pena HFJ, Soares RM, Amaku M, Gennari SM. Frequência de parasitos gastrintestinais em cães e gatos atendidos em hospital-escola veterinário da cidade de São Paulo. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 2007; 59(5):1338-1340.
- Gates MC, Nolan TJ. Endoparasite prevalence and recurrent across different age groups of dogs and cats. *Vet. Parasitol.* 2009; 166(1-2): 153-158, 2009.
- Hoffmann WA, Pons JA, Janer JL. The sedimentation concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. Puerto Rico. *J Public Health Trop Med.* 1934; 9: 283-298.
- Hodgson K, Barton L, Darling M, Antao V, Kim F.A, Monavvari A. Pets' impact on your patients' health: leveraging benefits and mitigating risk. *J. Am. Board Fam. Med.* 2015; 28:526–534.
- Hurník P, Žiak D, Dluhošová J, Židlík V, Šustíková J, Uvírová M, Urban O, Dvořáčková J, E.Nohýnková E. Another case of coincidental *Giardia* infection and pancreatic cancer. *Parasitology International*, 2019; 71:160-162, 2019.
- Iijima Y, Itoh N, Ito Y, Kimura Y. Multilocus genotyping of *Giardia duodenalis* isolates from household cats and pet shop kittens. *Vet. Parasitol.* 2018; 259:44-48.
- Ishizaki MN, Nascimento AA, Kaneto CN, Montano TRP, Perri SHV, Vasconcelos RO, Bresciani KDS. Frequência e intensidade parasitária de helmintos gastrintestinais em felinos da zona urbana do município de Araçatuba, SP. *Ars Vet.* 2006; 22(3): 212-216.
- Lallo MA, Morena DDS, Coutinho SDA. Comportamento humano na criação de cães e a prevalência de parasitos intestinais com potencial zoonótico. *Rev. Acad. Ciênc. Anim.* 2016; 14:119-128.
- Maltez, D. S. Manual das doenças transmitidas por alimentos, 2002. Disponível em: <[http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica / areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-água-e-alimentos/doc/ parasitos/giardiasse.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-água-e-alimentos/doc/parasitos/giardiasse.pdf)>. Acesso em: 14 de ago 2018.
- Menão MC, Faria TLISA, Almeida JMS, Chiacchio RG-D, Rocha A. Pesquisa de infecções parasitárias com potencial zoonótico em animais mantidos em habitações coletivas. *ASA.* 2014; 2(1): 2-8.
- Menezes M. Pesquisa identifica em crianças, tipo de *Giardia* associada a animais. Fiocruz. 2017. Disponível em:<<https://agencia.fiocruz.br/pesquisa-identifica-em-criancas-tipo-de-giardia-associada-animais>> Acesso em 23 mai 2019.

Monteiro MFM, Ramos RAN, Calado AMC, Lima VFS, Ramos ICN, Tenório RFL, Faustino MAG, Alves LC. Gastrointestinal parasites of cats in Brazil: frequency and zoonotic risk. *Braz. J. Vet. Parasitol.*, Jaboticabal. 2016; 25(2): 254-257.

Moraes LF, Neto VAK, Oliveira GAP, Providelo GA, Babboni SD, Ferreira JCP, Schmidt EMS. Estudo retrospectivo e comparativo da prevalência de *Giardia* sp. em cães, gatos e pequenos ruminantes em áreas endêmicas em diferentes estados brasileiros. *Acta Sci. vet.* 2019; 47:1657.

Morken MH, Valeur J, Norin E, Midtvedt T, Nysaeter G, Berstad A. Antibiotic or bacterial therapy in post-giardiasis irritable bowel syndrome. *Scand. J. Gastroenterol.* 2009; 44: 1296-303.

Nagasaki T, Komatsu H, Shibata Y, Yamaguchi H, Nakashima M. A rare case of gallbladder cancer with giardiasis, *The Japanese J. of Gastroenterol.* 2011; 108(2): 275-279.

Pan W, Mingwei W, Auwalu Ya, Yeqi F, Xinxin Y, Fang Y, Xianli S, Pan Z, Jianxiong H, Guoqing L. Prevalence and genotypes of *Giardia lamblia* from stray dogs and cats in Guangdong, China. *Vet Parasitol Reg Stud Reports.* 2018; 13: 30-34.

Pires ECR da, Guimarães FP, Diniz JC, Froeseler MVG, Mata LCC da. Abordagem interdisciplinar das parasitoses intestinais em escolares da microrregião de Sete Lagoas-Mg. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar.* 2016; 20(2): 111-116.

Quadros RM, Weiss PHE, Miletti LC, Ezequiel GW, Marques SMT. Ocorrência de *Giardia duodenalis* em cães domiciliados e apreendidos pelo Centro de Controle de Zoonoses de Lages, Santa Catarina, Brasil. *RPCV.* 2015; 110:127-132.

R-Core Team. The R Project for Statistical Computing, 2018. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>> Acesso em nov 2019.

Rocha MO, Mello RT, Guimarães TMPD, Toledo VPCP, Moreira MCCG, Costa C AC. Detection of a *Giardia lamblia* coproantigen by using a commercially available immunoenzymatic assay, in Belo Horizonte, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.* 1999; 41(3):151-154.

Rodrigues JÁ, Carneiro WS, Athayde ACR. Infecções por Helminthos Gastrintestinais: Perfil de Crianças em Escolas Públicas e Privadas do Sertão Paraibano. *NewsLab* - edição 118 – 2013, p, 128-136.

Santana LA, Vitorino RR, Antoni VE Moreira, TR, Gomes AP. Atualidades sobre giardiase. *J. Bras. Med.* 2014; 102(1): 7-10.

Santos Junior JE. Epidemiologia molecular de *Giardia intestinalis* em população humana e animais. *REB.* 2015; 8(1):114-137.

Santos FAG, Yamamura MH, Vidotto O, Camargo PL. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em cães (*Canis familiaris*) com diarreia aguda oriundos da região metropolitana de Londrina, Estado do Paraná, Brasil *Semina: Ciênc. Agrár. Londrina.* 2007; 28(2): 257-268.

Saviol L, Smith H, Thompson A. *Giardia* and *Cryptosporidium* join the 'Neglected Diseases Initiative'. Trends in Parasitol. 2006; 22(5): 203-208.

Silva FS. Infecção por *Giardia lamblia* em crianças de 0 a 10 anos no município de Chapadinha, Maranhão, Brasil. Rev. Inst. Adolfo Lutz, São Paulo. 2009; 68(2): 309-313.

Silva JCS, Costa AP, Praseres DC, Torres MAO, Oliveira-Neta MD, Teófilo TS. Endoparasitos em cães e gatos diagnosticados em São Luís, Maranhão. PUBVET. 2017; 11(6): 587-595.

Silva RK, Pacheco FT, Martins AS, Menezes JF, Costa-Ribeiro HJr, Ribeiro TC, Mattos ÂP, Oliveira RR, Soares NM, Teixeira MC. Performance of microscopy and ELISA for diagnosing *Giardia duodenalis* infection in different pediatric groups. Parasitol. Int. 2016; 65(6): 635–640.

Sousa MC, Morais JB, Machado JE, Poiares S. Genotyping of *Giardia lamblia* human isolates from Portugal by PCR-RFLP and sequencing. Journal of Eukaryot Microbiology. 2006; 53: S174-176, s.1.

Getty DVM. Sisson/Grossman 1986. Anatomia dos animais domésticos. v.2. Guanabara Koogan.

Tilley LP, Smith Jr FWK. Blackwell's five-minute Veterinary consult: canine and feline 6ª ed. 2015.

Uchôa FFM, Sudré AP, Campos SDE, Almosny, NRP. Assessment of the diagnostic performance of four methods for the detection of *Giardia duodenalis* in fecal samples from human, canine and feline carriers. J. Microbiol. Methods. 2018; 145: 73–7874.

Vidal AMB, Catapani WR. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) immunoassaying versus microscopy: advantages and drawbacks for diagnosing giardiasis. São Paulo Med J. 2005; 123: 282-285.

Walsh F. Human-animal bonds I: the relational significance of companion animals. Family Process. 2009; 48(4): 462-80.

World Health Organization. Future Trends in Veterinary Public Health. Report of a WHO Study Group. Geneva: WHO, 2002. (Technical Report Series, n.907).

APÊNDICE A “Referencias da Introdução Geral”

ABOU-SHADY, O. et al. Impact of *Giardia lamblia* on Growth, Serum Levels of Zinc, Copper, and Iron in Egyptian Children. **Biol Trace Elem Res**, v.140, p.1-6, 2011.

AKSOY, U.; ERBAY, A., AKYSUL, C.; APA, H.; OZKOÇL, S.; OZTURK, S. Intestinal parasites in children with neoplasms. **Turk J Pediatr.**, v. 45, n. 2, p. 129-132, 2003.

ALMEIDA, C. G.; et al. **Rev. Ciên. Saúde**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 9-13, 2010.

ANDRADE, S.F. (2002). **Manual de terapêutica veterinária**. 2. ed. São Paulo: Ed. Roca, 2002. 697 p.

ANDRADE-JUNIOR, A. L. F.; ARAÚJO, B. S.; MEDEIROS, V. S. Ocorrência de parasitos com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em vias públicas da cidade de Natal. **Revista Humano Ser - UNIFACEX**, Natal-RN. v.1, n.1, p.52-59, 2015.

ANSELL, B. R., MCCONVILLE, M. J., MA'AYEH, S. Y., DAGLEY, M. J., GASSER, R. B., SVÄRD, S. G., JEX, A.R. Drug resistance in *Giardia duodenalis*. **Biotechnol Adv**, v.33, p. 888-901, 2015.

BALASSIANO, B. C. C.; et al. Factors associated with gastrointestinal parasite infection in dogs in Rio de Janeiro, Brazil. **Prev Vet Med.**, v. 91, n. 2-4, p. 324-340, 2009.

BALDURSSON, S.; KARANIS, P. Waterborne transmission of protozoan parasites: review of worldwide outbreaks – an update 2004–2010. **Water Res.**, v.45, p.6603–6614, 2011.

BALLWEBER, L. R., et al. Giardiasis in dogs and cats: update on epidemiology and public health significance. **Trends in Parasitol.**, v.26, p.180–189, 2010.

BARRETO, M. L.; et al. Impact of a citywide sanitation program in Northeast Brazil on intestinal parasites infection in young children. *Environ. Health Perspect.* **Res. Triangle Park**, v. 118, n.11, p. 1637-1642, 2010.

BEATTY, J.K. et al. *Giardia duodenalis* induces pathogenic dysbiosis of human intestinal microbiota biofilms. **Int J Parasitol.**, v.47, n. 6, p. 311–326, 2017.

BERNE, A. C.; et al. *Giardia lamblia*: diagnóstico com o emprego de métodos microscópicos e Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA). **Rev Patol Tropic.**, v. 43, n. 4, p. 412-419, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Doenças Infecciosas e Parasitárias: **Guia de Bolso**. 5 ed. Brasília: Ministério da saúde, 2005. 320p

BRASIL. Ministério da Saúde. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, 2010. Disponível em:< www.saude.gov.br/svs> Acesso em: 23 jun 2018.

BOUZID, M.; STEVERDING, D.; TYLER, K. M. Detection and surveillance of waterborne protozoan parasites. **Curr Opin Biotech.**, v.19, p.302–306, 2008.

CAMELLO, J. T. CAVAGNOLLI, N. I.; Spada, P. K. W. D. S.; Poeta, J. R., DALPICOLLI, A. Prevalência de parasitoses intestinais e condições de saneamento básico das moradias em escolares da zona urbana de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. **Sci. med.**, v. 26, n. 1, p. 1-6, 2016.

CAVALINI, P. P.; ZAPPA, V. Giardíase felina - revisão de literatura. **Rev. cient. eletrônica Med. Vet.**, São Paulo, n. 16, p. 1-18, 2011.

CACCIÒ SM, LALLE M, SVÄRD SG. Host specificity in the *Giardia duodenalis* species complex. **Infect Genet Evol.** 2018; 66:335-345.

CDC. Centers for Diseases Control and Prevention. **2015. Giardia & Pets.** Disponível em:<<https://www.cdc.gov/parasites/giardia/prevention-control-pets.html>> Acesso em 20 out 2018.

CHOY, S. H., et al. Prevalence and associated risk factors of *Giardia* infection among indigenous communities in rural Malaysia. **Sci. Rep.**, v.4, p. 6909, 2014.

CODREAN, A. et al. Epidemiology of human giardiasis in romania: a 14 years survey. **Science of the Total Environment**, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135784>>. Acesso em: 09 nov. 2019.

COELHO, W. M. D.; AMARANTE, A. F. T.; SOUTELLO, R. V. G.; MEIRELES, M. V.; BRESCIANI, K. D. S. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em amostras fecais de felinos no município de Andradina, São Paulo. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v.18, n.2, p.46-49, 2009.

CORRIPIO, I. F.; CISNEROS, M. J. G.; ORMAECHEA, T. G. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. **Enferm. Infecc Microbiol. Clín.**, v. 28, p. 33-39, 2010.

CRISTAZIANO, V. Di.; et al. Genetic characterization of *Giardia duodenalis* by sequence analysis in humans and animals in Pemba Island, Tanzania. **Parasitol. Int.**, v.63; p.438–441, 2014.

CVE. Centro de Vigilância Epidemiológica. Manual das Doenças Transmitidas por alimentos, Giardíase. 2002. Disponível em:<<http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-agua-e-alimentos/doc/parasitos/giardise.pdf>> Acesso em: 08 set de 2019.

DE CARLI, G. A. Parasitologia Clínica – Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. **Atheneu**, São Paulo, 2007.

DELAZERI, M. A. F.; LAWISCH, G. K. S. Incidência de parasitos intestinais em crianças das escolas municipais de educação infantil e ensino fundamental de um

município do interior do Rio Grande do Sul. **Rev. Destac. Acad.**, v. 9, n. 3, p. 206-215, 2017.

DIAS, M. L. G. G. et al. Avaliação da Água do Sistema de Abastecimento municipal de Maringá, PR, com relação à possível ocorrência de *Cryptosporidium* sp. e *Giardia* sp. **Ciênc. cuid. saúde**; v.7, (suplem.1), p. 100-106, 2008.

DUFFY, T. L.; et al. Prevalence of Giardiasis in Children Attending Semi-urban Daycare Centres in Guatemala and Comparison of 3 Detection Tests. **J. Health Popul Nutr.**, v. 31, p. 290-293, 2013.

DPDx. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA CDC 2016. Disponível em:<<https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html>> Acesso em: 6 fev de 2018.

EHSAN, A. I. et al. Occurrence and potential health risk of *Cryptosporidium* and *Giardia* in different water catchments in Belgium. **Environ Monitor Asses**, v.187, p.6, 2015.

FARIA, C. P, et al. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. **PLoS Negl Trop Dis.**, v.11, n. 3, p. e0005445, 2017.

FEDIAF. The European Pet and Food Industry Federation; Facts and Figures. 2012. Disponível em:<<http://www.fediaf.org/facts-figures/>>. Acesso em 11 dez 2017.

FERRER, A. P.; SUCUPIRA, A. C.; GRISI, S. J. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. **Clinics** (São Paulo), v.65, n. 1, p. 35–44, 2010.

FERREIRA, F. P.; et al. Frequência de parasitos gastrointestinais em cães e gatos do município de Londrina, PR, com enfoque em saúde pública. **Semina: Ciênc. Agrár.**, Londrina, v.34, n.6, p.3851-3858, 2013.

FUNADA, M.; et al. Frequency of gastrointestinal parasites in dogs and cats referred to a veterinary school hospital in the city of São Paulo. **Arq. bras. med. vet. Zootec.**, v. 59, n.5, p. 1338-1340, 2007.

GABOR-HAROSA, F. M., et al. Proposed model for a Romanian register of chronic diseases in children. **Comput. Methods Prog. Biomed.**, v.130, p.198–204, 2016.

GERBABA, T. K.; et al. *Giardia duodenalis* – Induced alterations of commensal bacteria kill *Caenorhabditis elegans*: a new model to study microbial-microbial interactions in the gut. **Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.**, v.6, n.308, p.550–561, 2015.

GOKA, A. K.; ROLSTON, D. D.; MATHAN, V. I.; FARTHING, M. J. The relative merits of faecal and duodenal juice microscopy in the diagnosis of giardiasis. **Trans R Soc Trop Med Hyg.**, v. 84, p.66-7, 1990.

- GONÇALVES, A. L.; et al. Prevalence of intestinal parasites in preschool children in the region of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Tropic**, Brasília, v.44, n.2, p.191-193, 2011.
- GUIMARÃES, S.; SOGAYAR, M. I. L. Detection of anti- *Giardia lamblia* serum antibody among children of day care centers. **Rev. Saúde Públ.**, v.36, p.63-68, 2002.
- HAJEK, I., SIMERDOVA, V., VAVRA, M., & AGUDELO, C. F. Toxic encephalopathy associated with high-dose metronidazole therapy in a dog: a case report. **Vet. Med.** v.62, n.2, p.105-110, 2017.
- HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; J. L. Sedimentation concentration method in schistosomiasis mansoni. Puerto Rico, **Am. J. Public Health**, v. 9 p. 283-98. 1934.
- HOOSHYAR, H. et al. 2019. *Giardia lamblia* infection: re-view of current diagnostic strategies. **Gastroenterol Hepatol Bed Bench**, v. 12, n. 1, p.3–12, 2019.
- HUNTER, P. R.; THOMPSON, R. C. The zoonotic transmission of *Giardia* and *Cryptosporidium*. **Int. J. Parasitol.**, v.35, p.1181–1190, 2005.
- INOUE, R. A. M.; et al. "Comparação Entre Os Métodos De Ensaio Imunoenzimático (Elisa) e Microscopia para a Detecção de *Giardia lamblia*". Disponível em: <http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2014/microscopia.pdf> Acesso em: 01 de abr 2018.
- JUDEA-PUSTA, C. T.; et al. Experimental study upon the virulence of infectious microbial agents involved in violent deaths presenting septic states. **Rev. Chim. Bucharest**, v.70, n.8, p. 2720–2726, 2019.
- JUNIOR, J. E. S. Epidemiologia Molecular de *Giardia Intestinalis* em Populações Humanas e Animais. **REB**, v.8, n.1, p.114-137, 2015.
- KAMEL, D.; et al. Diagnostic potential of target *Giardia lamblia* specific antigen for detection of human giardiasis using coproantigen sandwich ELISA. **World Journal of Medical Sciences**, v.9, p.113-122, 2013.
- KHEIRANDISH, F.; TARAHI, M. J.; EZATPOUR, B. Prevalence of Intestinal Parasites Among Food Handlers in Western Iran. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. v.56, n.2, p. 111-114, 2014.
- KOEHLER, A. V.; et al. *Giardia*/giardiasis — A perspective on diagnostic and analytical tools. **Biotechnol. Adv.**, v. 32, p. 280–289, 2014.
- LALLE, M.; et al. Genetic heterogeneity at the b-giardin locus among human and animal isolates of *Giardia duodenalis* and identification of potentially zoonotic subgenotypes. **Int. J. Parasitol**, v.35, p. 207–213, 2005.
- LANE, S.; LLOYD, D. Current trends in research into the waterborne parasite *Giardia*. **Crit Rev Microbiol**, v. 28, p. 123-147, 2002.

- LEIB, M. S.; ZAJAC, A. M. Giardiasis infection in dogs and cats. **Vet. Medicine**, v.94, p. 793-802, 1999.
- LOPES, R. S.; SANTOS, K. R.; TAKAHIRA, R. K. Ocorrência de giardíase em cães e gatos no município de Botucatu-SP. **J. Bras. Patol.**, v.37, p.224, 2001
- LUTZ, A., *O Schistosoma mansoni* e a schistosomatose segundo observações feitas no Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.11, p.121-155, 1919.
- MACHADO, R. C.; et al. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1° e 2° graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, n.6, p.697-704, 1999.
- MARTÍNEZ PÉREZ, A.; JUSTINIANI CEDEÑO, N. E. Incidence of intestinal parasites in pediatric patients with hematologic neoplasms from 1 to 15 years of age. **Rev. Alergia Méx**, v. 46, n. 1, p. 26-29, 1999.
- MASCARINI, L. M.; DONALÍSIO, M. R. Giardíase e criptosporidiose em crianças institucionalizadas em creches no Estado de São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.39, n.6, p. 577-579, 2006
- MARTINEZ, A. P.; AZEVEDO, G. R. de. Tradução, adaptação cultural e validação da Bristol Stool Form Scale para a população brasileira. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.20, n.3, p.583-589, 2012.
- MENEZES, A. L.; et al. Prevalence of intestinal parasites in children from public day care centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 50, n.1, p. 57-9, 2008.
- MINVIELLE, M. C.; et al. First genotyping of *Giardia lamblia* from human and animal feces in Argentina, South America. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. v.103, p.98-103, 2008.
- MONIS, P.T.; CACCIO, S. M.; THOMPSON, R.C. Variation in *Giardia*: towards a taxonomic revision of the genus. **Trends Parasitol**, v.25, n.2, p.93–100, 2009.
- NAQUIRA, C. Las zoonosis parasitarias: problema de salud pública em el Perú. **Rev. Peru Med. Exp. Salud Publica**, v.27, n.4, p.494-497, 2010.
- NEWMAN, R. D. et al. A longitudinal study of *Giardia lamblia* infection in north-east Brazilian children. **Trop Med Int Health**, v. 6, p. 624-34, 2001.
- NIKOLIC, A.; KULISIC, Z.; BOJKOVSKI, J. Giardiasis as a zoonosis: the prevalence of *Giardia* in dogs in Belgrade. **Acta Vet.**, v.43, p.239-243, 2003.
- NUNES, M. O.; ROCHA, T. J. M. Fatores condicionantes para a ocorrência de parasitoses entéricas de adolescentes. **J. Health Biol Sci.**, v.7, n. 3, p.265-270, 2019.
- OLIVEIRA, V, F.; AMOR, A. L. M. Association between the occurrence of intestinal parasites and diferente epidemiological and clinical variables in the community residents Ribeira I, Bahia, Brazil. **RBAC**, v.44, p. 15-25, 2012.

- OVERGAAUW, P. A. M.; VAN ZUTPHEN, L.; HOEK, D.; YAYA, F. O.; ROELFSEMA, J.; PINELLI, E.; VAN KNAPEN, F.; KORTBEEK, L. M. Zoonotic parasites infecal samples and fur from dogs and cats in The Netherlands. **Vet. Parasitol.** v.163, p.115–122, 2009.
- PACHECO, F. T. F.; SILVA, R. K. N.R.; MENDES, A. V. A.; MENDONÇA, N.; RIBEIRO, T. C. M.; SOARES, N. M.; TEIXEIRA, M. C. A. Infecção por *Giardia duodenalis* e outros enteroparasitos em crianças com câncer e crianças de creche em Salvador, Bahia. **Rev. Ciênc. Méd. Biol**, v.13, n. 3, p. 280-286, 2014.
- PAPINI, R.; et al. Survey on giardiasis in shelter dog populations. **Vet. Parasitol**, v.128, p.333–339, 2005.
- PEDRAZA. D. F.; QUEIROZ, D.; SALES, M. C. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. **Rev. Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 19, n. 2, p. 511- 528, 2014.
- PEREIRA, M. G. C.; ATWILL, E. L.; BARBOSA, A. P. Prevalence and associated risk factors for *Giardia lamblia* infection among children hospitalized for diarrhea in Goiânia, Goiás State, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, v.49, n. 29, p.139-45, 2007.
- PIVOTO, F. L.; et al. A. Ocorrência de parasitos gastrointestinais e fatores de risco de parasitismo em gatos domésticos urbanos de Santa Maria, RS, Brasil. **Ciênc. Rural, Santa Maria**, v.43, n.8, p.1453-1458, 2013.
- PLUTZER, J.; KARANIS, O. J. P. *Giardia* taxonomy, phylogeny and epidemiology: facts and open questions. **Int. J. Hyg. and Environ. Health**, v.213, p. 321-333, 2010.
- RYAN, U.; CACCIÒ, S. M. Zoonotic potential of *Giardia*. **Int. J. Parasitol**, v. 43, n. 12 p. 943-956, 2013.
- ROBERTSON, I. D.; IRWIN, P. J.; LYMBERY, A. J.; THOMPSON, R. C. A. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. **Int. J. Parasitol**, Oxford, v. 30, n. 2, p. 1369- 1377, 2000.
- SAVIOLI, L.; SMITH, H.; THOMPSON, A. *Giardia* and *Cryptosporidium* join the “Neglected Diseases Initiative”. **Trends Parasitol**. v. 22, p. 203-8, 2006.
- SCORZA, A. V.; Lappin, M. R. Metronidazole for the treatment of feline giardiasis. **J Feline Med Surg**. v.6 n. 3. p. 157-160, 2004.
- SEIXAS, M. T. L.; SOUZA, J. N.; SOUZA, R. P.; TEIXEIRA, M. C. A.; SOARES N. M. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Rev Patol. Trop.**, v. 40, n. 4, p. 304-314, 2011.
- SLAPETA, J.; DOWD, S. E.; ALANAZI, A. D.; WESTMAN, M. E.; BROWN, G. K. Differences in the faecal microbiome of non-diarrhoeic clinically healthy dogs and cats associated with *Giardia duodenalis* infection: impact of hookworms and coccidian. **Int. J. Parasitol**. v.45, p. 585–594, 2015.

SOUSA, M. C. et al. Genotyping of *G. duodenalis* human isolates from Portugal by PCR-RFLP and sequencing. **J. Eukaryot Microbiol.**, v. 53, p. S174-176, 2006.

SRIJAN, A.; WONGSTIWILAIROONG, B.; PITARANGSI, C. Re-evaluation of commercially available enzymelinked immunosorbent assay for the detection of *Giardia lamblia* and *Cryptosporidium* spp from stool specimens Evolution Studies. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, v.26, p. 29, 2005.

TABOADA, J.; MERCHANT, S.R. **Infecções por protozoários e por outras causas**. In: Ettinger, S. J.; Feldman E. C. Tratado de medicina interna veterinária. 4ª ed., Editora: Manole, São Paulo. v.1, cap.68, p.554-572, 1997.

THOMPSON, R. C. A.; MORGAN, U. M. Genotyping *Giardia* and *Cryptosporidium*. Today's **Life Science**, v.11, p.210-13, 1999.

THOMPSON, R. C. Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential. **Int. J. Parasitol.**, v.30, p.1259–1267. 2000.

THOMPSON, R. C. A.; PALMER, C. S.; O'HANDLEY, R. The public health and clinical significance of *Giardia* and *Cryptosporidium* in domestic animals. **The Vet. Journal**, v.177, p.18–25, 2008.

THOMPSON R. C. A.; SMITH A. Zoonotic enteric protozoa. **Vet. Parasitol.**, v.182, p.70-78, 2011.

THOMPSON, R. C. A. Giardiasis: modern concepts in control and management. **Annales Nestle**, v. 66, p. 23–29, 2008.

THOMPSON, R. C.; MONIS, P. *Giardia*—from genome to proteome. **Adv. Parasitol.**, v.78, p.57–95, 2012.

TYSNES, K. R.; SKANCKE, E.; ROBERTSON, L. J. Subclinical *Giardia* in dogs: a veterinary conundrum relevant to human infection. **Trends Parasitol.**; v. 30, n^o. 11, 2014.

THOMPSON, R. C. A.; MONIS, P. T. Taxonomy of *Giardia* species. In: Lujan HD, Svård S, editors. *Giardia*. Vienna: **Springer**; p. 3–15, 2011.

THOMPSON, R. C. A. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. **Int. J. Parasitol.**, Oxford, v. 30, n. 2, p. 1369- 1377, 2000

TIEN, J. H.; EARN, D. J. Multiple transmission pathways and disease dynamics in a waterborne pathogen model. **Bull. Math. Biol.**, v.72, p.1506–1533, 2010.

TRAUB, R. J.; et al. Transmission cycles of *Giardia duodenalis* in dogs and humans in Temple communities in Bangkok. A critical evaluation of its relevance using three diagnostic tests in the field in the absence of a gold standard. **Acta Trop.**, v.111, p.125-132, 2009.

VENTO, S.; CAINELLI, F. Infections in patients with cancer undergoing chemotherapy: aetiology, prevention, and treatment. **The Lancet Oncol.** London, v. 4, n. 10, p. 595-604, 2003.

VOLOTÃO, A. C.; et al. Genotyping of *Giardia duodenalis* from human and animal samples from Brazil using beta-giardin gene: A phylogenetic analysis. **Acta Trop.**, v.102, n. 1, p.10-19, 2007.

WATKINS, R. R.; ECKMANN, L. Treatment of giardiasis: current status and future directions. **Curr Infect Dis Rep.**; v.16, n.2, p.396, 2014.

WHO. World Health Organization. Soil-transmitted helminth infections: fact sheet Geneva; 2016. Disponível em:<<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>> Acesso em: 14 mai. 2018.

ANEXO A – Questionário epidemiológico aplicado aos responsáveis pelas crianças e animais

QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLOGICO - IDENTIFICAÇÃO
1. Grau de parentesco _____. Idade do responsável _____ anos
2. Escolaridade do responsável: (F) Ensino Fundamental; (M) Ensino Médio; (S) Superior
3. Gênero da criança: () Masculino () Feminino idade_____ anos () Masculino () Feminino idade_____ anos () Masculino () Feminino idade_____ anos () Masculino () Feminino idade_____ anos
4. Tem animal de estimação? () Sim () Não Qual a idade? _____anos Qual a raça? _____ () Não sabe informar
5. O animal tem acesso à rua? () Sim () Não *Passeio com o proprietário é considerado acesso à rua
6. O animal costuma lamber o rosto das crianças? () Sim () Não
7. Animal costuma subir ou dormir na cama com as crianças? () Sim () Não
8. Em casa ou na escola a criança costuma brincar com areia ou terra? () Sim () Não
9. A criança costuma lavar as mãos após brincar com o animal? () Sim () Não e após usar o banheiro? () Sim () Não
10. Abastecimento de água na residência: (P) poço ou cisterna (RP) rede pública
11. Rede de esgoto na residência: () Existe () Não existe
12. O terreno é de: () Cimento () Terra () Grama
13. A criança toma água: (A) torneira (B) filtrada (C) fervida
14. Qual é a renda familiar: () < de um salário mínimo () de um a dois salários mínimos () três ou mais salários mínimos

ANEXO B – Comitê de Ética Humana

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Ocorrência e fatores de risco para Giardia duodenalis em crianças e seus respectivos cães e gatos de estimação.

Pesquisador: NATALIA MARINHO DOURADO COELHO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 22436719.5.0000.5420

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.649.192

Apresentação do Projeto:

Este estudo consistirá em realizar uma análise estatística de dados já coletados no projeto intitulado "Programa de Orientação contra zoonoses parasitárias e incentivo de posse responsável de animais de estimação direcionado às pastorais da criança do Município de Andradina, SP". Este trabalho que servirá como fonte de dados foi anteriormente aprovado pelo comitê de ética Humana e animal sob o protocolo FOA-1043/09 e 0033782009 respectivamente (Conforme certificado em anexo). A análise estatística a ser realizada utilizará os dados tabulados em planilha excel.

Objetivo da Pesquisa:

Associar a presença de animais domésticos, hábitos higiênico-sanitários, condições sócio-econômicas e outros fatores de risco com a ocorrência das infecções por Giardia sp. em crianças e seus animais de estimação (cão e/ou gato).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos serão mínimos, pois os dados descritos e a análise estatística não possibilitará a identificação de nenhum sujeito da pesquisa nem mesmo de seu animal de estimação (cão ou gato), mantendo o anonimato dos envolvidos. E todo o resultado será correlacionado

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONCA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

estatisticamente apenas nesta presente pesquisa. Não será utilizado nomes ou outras informações que possibilitem a identificação dos participantes.

Benefícios:

Após análise, levantado os fatores de risco para ocorrência de *Giardia spp.* será realizado no Centro comunitário de três bairros da cidade de Andradina um teatro de fantoches para as crianças e grupos de orientação para os adultos, ambas as atividades voltadas às medidas de prevenção de infecções parasitárias e estratégias de melhoria nas condições higiênico sanitárias realizada por uma enfermeira, um medico veterinário e uma médica pediatra, profissionais estes convidados a participar das atividades. Serão distribuídas ainda de forma gratuita aos participantes, colheres de medidas para preparo do soro caseiro (utilizadas quando a criança encontra-se com diarreia).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto muito bem redigido e com embasamento científico.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Solicita dispensa do TCLE, justificando que "nesta presente pesquisa será realizada apenas análise estatística de dados tabulados em planilha excel. Como não será coletadas novas amostras e outras informações, nem mesmo utilizado novos dados não será necessário aplicação do Termo de consentimento Livre e Esclarecido."

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Não havendo pendências, o CEP propõe a aprovação do projeto de pesquisa salientando que, de acordo com a Resolução 466 CNS de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 17/04/2020. O CEP reitera a necessidade de entrega de uma via (não cópia) do TCLE ao sujeito participante da pesquisa e solicita ao pesquisador responsável leitura da carta circular 003/2011 CONEP/CNS antes do início do projeto

ANEXO C – Comitê de Ética Animal

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO
DE MESQUITA FILHO"



Continuação do Parecer: 3.649.192

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1411783.pdf	27/09/2019 18:45:50		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_dispensa_TCL.pdf	27/09/2019 18:40:31	NATALIA MARINHO DOURADO COELHO	Aceito
Cronograma	Cronograma__execussao.docx	27/09/2019 14:42:47	NATALIA MARINHO DOURADO COELHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	27/09/2019 14:39:45	NATALIA MARINHO DOURADO COELHO	Aceito
Outros	Outros_documentos.pdf	26/09/2019 15:20:13	NATALIA MARINHO DOURADO COELHO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	26/09/2019 15:19:21	NATALIA MARINHO DOURADO COELHO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

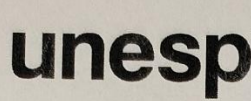
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 18 de Outubro de 2019

Assinado por:
Aldiéris Alves Pesqueira
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONCA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br



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 e fatores de risco para Giardia duodenalis em crianças e seus respectivos cães e gatos de estimação**", Processo FOA nº 00628-2019, 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 12 de Novembro de 2019.

VALIDADE DESTE CERTIFICADO: 12 de Outubro de 2020.

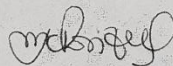
DATA DA SUBMISSÃO DO RELATÓRIO FINAL: até 12 de Novembro de 2020.

CERTIFICATE

We certify that the study entitled "**Occurrence and risk factors for Giardia duodenalis in children and their pet dogs and cats**", Protocol FOA nº 00628-2019, 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 November 12, 2019.

VALIDITY OF THIS CERTIFICATE: October 12, 2020.

DATE OF SUBMISSION OF THE FINAL REPORT: November 12, 2020.



Profa. Associada Maria Cristina Rosifini Alves Rezende
Coordenador da CEUA
CEUA Coordinator

CEUA - Comissão de Ética no Uso de Animais
Faculdade de Odontologia de Araçatuba
Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba
Rua José Bonifácio, 1193 – Vila Mendonça - CEP: 16015-050 – ARAÇATUBA – SP
Fone (18) 3636-3234 Email CEUA: ceua@foa.unesp.br

ANEXO D – Normas para publicação- Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.

MEMÓRIAS
DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ

ISSN 0074-0276 versão
impressa
ISSN 1678-8060 versão on-
line

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Referências](#)
- [Figuras e tabelas](#)
- [Formato do artigo](#)

Escopo e política

O conteúdo das Memórias é de livre acesso para os leitores e nenhuma taxa de publicação é cobrada dos autores. As Memórias do Instituto Oswaldo Cruz decidiram simplificar as exigências quanto ao formato dos manuscritos submetidos. A partir de agora, todos os manuscritos podem ser submetidos em qualquer formato de texto, desde que a subdivisão comum de artigos científicos seja seguida, por ex. introdução, materiais e métodos, resultados, discussão e referências. Para Revisões, Perspectivas e artigos similares, os autores podem usar as seções que melhor se adequam à estrutura e ao conteúdo do manuscrito proposto. Todos os manuscritos devem conter, além do título e resumo, detalhes completos de autores e instituições, agradecimentos de qualquer assistência técnica ou financeira, bem como declarar quaisquer conflitos de interesse. Este formato de texto flexível será usado para a análise inicial e revisão por pares. Se o manuscrito for aceito, os autores serão solicitados a editar o texto de acordo com o estilo de publicação das Memórias. "

Após a aceitação, o manuscrito deve ser organizado no seguinte formato:

O manuscrito deve ser elaborado com software padrão de processamento de texto e deve ser impresso (fonte 12) em espaço duplo ao longo do texto, legendas das figuras e referências (deve ter até 30 referências), com margens de pelo menos 3 cm. As figuras devem vir na extensão tiff, com uma resolução mínima de 300 dpi. Tabelas e legendas para figuras devem ser enviadas todas juntas em um único arquivo. Figuras, devem ser carregadas separadamente como arquivo suplementar.

Título resumido: não obrigatório

Título: com até 250 caracteres

Nomes dos autores: sem títulos ou graduações

Afiliações institucionais: endereço completo do autor correspondente somente

Resumos: Fornecer um resumo de até 200 palavras (100 palavras no caso de comunicações breves, notas técnicas ou revisões). Os resumos dos artigos originais devem ser estruturados em 5 seções, como segue: EXPERIÊNCIA, OBJETIVOS, MÉTODOS, CONSTATAÇÕES E PRINCIPAIS CONCLUSÕES, cada seção abordando, respectivamente, o

problema, o objetivo do estudo, a principal abordagem metodológica, os achados mais importantes e as conclusões do estudo.

Palavras-chave: Devem ser fornecidas de 3-6 itens. Os termos da lista Medical Subject Headings (Mesh) do Index Medicus devem ser usados.

Patrocínios: indicando as fontes de apoio financeiro e mudança de endereço.

Introdução: deve definir o objetivo do estudo, fornecer um breve resumo (não uma revisão) de trabalhos relevantes anteriores e indicar que novo avanço foi feito na investigação. Não deve incluir dados ou conclusões do trabalho que está sendo relatado.

Materiais e Métodos: deve fornecer rapidamente informações claras e suficientes para permitir que o estudo seja repetido por outros. Técnicas padrão só precisam ser referenciadas.

Ética: ao relatar experimentos em seres humanos, indicar se os procedimentos seguidos estavam de acordo com os padrões éticos do comitê responsável em experimentação humana (institucional ou regional) e com a Declaração de Helsinque de 1975, revisada em 1983. Quando relatar experimentos com animais, indicar se o guia do conselho de pesquisa da instituição ou qualquer lei nacional sobre o cuidado e uso de animais de laboratório foi seguido.

Resultados: deve ser um relato conciso das novas informações descobertas, com o menor julgamento pessoal. Não repita no texto os dados contidos nas tabelas e ilustrações.

Em caso de descrever novas espécies, deve seguir:

Nome da nova espécie, autores (quando for o caso), sp. nov. (Figs x-y)

[Ex: um. (*Nyssorhynchus*) *atacamensis* González e Sallum, sp. nov. (Figs 1-4)]

Referência anterior à nova espécie (quando for o caso)

[Ex: um. *pictipennis* de Rueda et al. (2008): 448.]

Diagnóstico (ou Descrição; todos os estágios são descritos);

Digite host (quando for o caso);

Site de Infecção (quando for o caso);

Tipo-localidade;

Digite dados e depósito;

Outro material examinado (quando for o caso);

Distribuição;

Dados do hospedeiro-parasito (tal prevalência e outros dados importantes, quando é o mesmo caso);

Bionomia;

Etimologia;

Discussão taxonômica (ou simplesmente DISCUSSÃO como título interno).

Discussão: deve limitar-se ao significado da nova informação e relacionar as novas descobertas com o conhecimento existente. Apenas citações inevitáveis devem ser incluídas.

Agradecimentos: devem ser curtos e concisos, e restritos aos absolutamente necessários.

Contribuição do autor: declare a contribuição de cada autor para o trabalho.

Referências

Deve ser preciso. Somente citações que aparecem no texto devem ser referenciadas. Artigos não publicados, a menos que aceitos para publicação, não devem ser citados. O trabalho aceito para publicação deve ser referido como "in press" e uma carta de aceitação do periódico deve ser fornecida. Os dados não publicados só devem ser citados no texto como "observações não publicadas", e uma carta de permissão do autor deve ser fornecida. As referências no final do trabalho devem ser listadas em ordem numérica e na mesma ordem em que são citadas no texto. CLIQUE AQUI [+]

O NÚMERO DE REFERÊNCIAS NÃO DEVE EXCEDER A 30 ELABORADO POR UM "WORD PROCESS"

Para garantir que suas referências sejam publicadas conforme solicitado, por favor, mantenha o formato da sua lista até 30 referências e envie arquivos sem Mendeley Hyperlink ou similar. Referências criadas com marcas de edição causarão correções impróprias durante o processo de edição, causando atrasos.

1 - TÍTULO DE PERIÓDICOS

Deve ser abreviado de acordo com o estilo usado no Index Medicus. Consulte: <http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>

2 - CITAÇÕES EM TEXTO

Um número é inserido para uma fonte na ordem em que é citado no texto. Se a fonte é referida novamente, o mesmo número é usado.

Use numerais arábicos sobrescritos (1,2,3,4,5,6,7,8,9) dentro de parêntesis curvos.

Liste cada número de referência separado por vírgula ou por traço para uma seqüência de números consecutivos. Não deve haver espaços entre vírgulas ou traços. Ex .: (1,3,6-8).

A citação no texto é colocada imediatamente após o texto, que se refere à fonte citada.

Ex .: Estas observações foram consistentes com as feitas na Venezuela, no Brasil e na Guiana Britânica. (1-4)

O nome do autor também pode ser incluído no texto.

Ex .: O método para quantificar a viabilidade dos ovos foi adaptado de Farnesi et al. (1)

3 - NO FINAL DO PAPEL, USE OS SEGUINTE ESTILOS

Artigo de Periódico

Chagas C, Villela E. Forma cardíaca da tripanosomiase americana. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1922; 14(1): 05-61.

Livros e Teses

Forattini OP. Entomologia médica. Psychodidae, Phlebotominae, Leishmaniose, Bartonelose. Vol. IV. São Paulo: Edgard Blucher; 1973. 658 pp.

Morel CM. Genes and antigens of parasites. A laboratory manual. 2nd ed. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1983. xxii + 580 pp.

Mello-Silva CC. Controle alternativo e alterações fisiológicas em *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni* Sambom, 1907 pela ação do látex de *Euphorbia splendens* var. *hislopilii* N.E.B (Euphorbiaceae) [PhD Thesis]. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2005. 85 pp.

Capítulo de livro

Cruz OG. The prophylaxis of malaria in central and southern Brasil. *In*: Ross R, The prevention of malaria. London: John Murray; 1911. 390-8.

Artigo de periodico na internet

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [Internet]. 2002 [cited 2002 Aug 12]; 102(6). Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

Monografia na Internet

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph] [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

Homepage/Web

site

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Parte de uma homepage/Web site
American Medical Association [homepage on the Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug 12]. AMA Office of Group Practice Liaison; [about 2 screens]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>.

4 - BASE DE DADOS NA INTERNET

Base de dados Aberto
Who's Certified [database on the Internet]. Evanston (IL): The American Board of Medical Specialists. c2000 - [cited 2001 Mar 8]. Available from: <http://www.abms.org/newsearch.asp>

Base de dados Fechado
Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). c1999 [updated 2001 Nov 20; cited 2002 Aug 12]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html.

Parte de base de dados na Internet
MeSH Browser [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2002. Meta-analysis; 2003 [cited 2003 Jun 10]; [about 3 p.]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

Figuras e tabelas

FIGURAS E TABELAS DEVEM SER COMPREENSÍVEIS SEM REFERÊNCIA AO TEXTO

Figuras: apresentadas em formato "tiff" com um mínimo de 300 dpi e as fotografias devem ser de boa resolução, bem contrastadas, e se montadas em uma placa, as figuras devem ser numeradas consecutivamente com números arábicos. A escala de ampliação deve ser indicada por uma linha ou barra na figura e referenciada, se necessário, na legenda (por exemplo, barra = 1 mm). Placas e figuras de linhas devem caber em uma coluna (8 cm) ou na largura total (16,5 cm) da página e devem ser mais curtas do que o comprimento da página para permitir a inclusão da legenda. As letras e números nas figuras devem ser de tamanho legível após a redução ou impressão. Uma fotografia colorida ilustra a capa de cada edição da Revista e os autores são convidados a enviar ilustrações com legendas de seus manuscritos para consideração da capa.

Tabelas: devem complementar, não duplicar, o texto e devem ser numeradas com algarismos romanos. Um título descritivo curto deve aparecer acima de cada tabela, com quaisquer explicações ou notas de rodapé (identificadas com a, b, c, etc.) abaixo.

Material suplementar: refere-se a arquivos relacionados a um artigo específico, que os autores fornecem para publicação juntamente com o artigo. Em geral, devem ser complementos ao artigo que não puderam ser incluídas na edição, como apêndices, planilhas, tabelas, figuras impossíveis de serem produzidas no artigo. Esses materiais serão enviados aos revisores para revisão por pares, juntamente com os demais arquivos do artigo.

Recomendamos que os arquivos suplementares carregados no sistema estejam no seguinte formato:

- Excel ou qualquer planilha deve ser carregado em formato PDF ou fornecer link para acessar arquivos

- Cinco ou mais Figuras suplementares, fornecer um arquivo PDF com o maior número de figuras possível.

Recomendamos fornecer arquivos de tamanho pequeno para fins de download

Formato do artigo

Revisão: Os trabalhos em formato de "revisão" serão aceitos somente por meio de convites feitos pelo editor ou editores associados.

Notas técnicas: As notas técnicas devem comunicar rapidamente novas técnicas ou avanços técnicos originais. A nota técnica deve ocupar não mais do que três páginas impressas, incluindo figuras e / ou tabelas (isso significa que cerca de 10 páginas de "Word" digitados em espaço duplo no máximo). O texto não deve ser dividido em seções. Portanto, o estado da arte deve ser apresentado muito brevemente; os resultados devem ser rapidamente apresentados e discutidos de cada vez. Tabelas e figuras complementares podem ser publicadas como dados suplementares. As referências devem ser limitadas a algumas essenciais e citadas no final da nota, usando o mesmo formato de artigos. Um breve resumo e três palavras-chave deve ser fornecido.

Comunicações breves: devem comunicar rapidamente resultados ou técnicas simples. Eles não devem ocupar mais do que três páginas impressas, incluindo figuras e / ou tabelas. Eles não devem conter referências excessivas. As referências devem ser citadas no final do artigo, usando o mesmo formato dos trabalhos completos. Um breve resumo e três palavras-chave deve ser fornecido.

Formato alternativo: os manuscritos podem ser submetidos seguindo os "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals " produzidos pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, também conhecido como Vancouver Style. Neste caso, os autores devem seguir as diretrizes da quinta edição (Annals of Internal Medicine 1997; 126: 36-47, ou no site <http://www.acponline.org/journals/resource/unifreqr/htm>) e responsabilizar-se por modificar o manuscrito quando este diferir das instruções dadas aqui, se o manuscrito for aceito para publicação.

Os autores devem também seguir os requisitos de padronização para orientações que sejam omitidas nestas Instruções.

No caso de ensaios clínicos, é obrigatório informar o número de registro da plataforma REBEC.

Uma declaração de que os dados / resultados do manuscrito não são plágio e não foram publicados em outro lugar.

QUANDO O ARTIGO FOR ACEITO PARA PUBLICAÇÃO, OS AUTORES DEVEM FORNECER:

Taxas de página: não haverá cobranças de página.

Provas: um conjunto de provas de página será fornecido para o autor para verificar a precisão da composição, a ser devolvido na data estipulada. Nenhuma alteração no manuscrito original será permitida nesta fase.

[\[Home\]](#) [\[Sobre a revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)



Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

@ 1997-2007 Fundação Oswaldo Cruz

Av. Brasil, 4365 - Pavilhão Mourisco, sala 201
Manguinhos 21040-900 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: + 55-21- 2562.1222



memorias@fiocruz.br