

1 **LEVANTAMENTO DE CASOS DE GIÁRDIA EM CÃES E GATOS NA CIDADE DE**
2 **MONTE CARMELO – MG, BRASIL**

3
4
5 Laura Gomes Cardoso¹
6 Cássio Resende de Moraes²
7

8
9 **RESUMO:** Giardíase configura-se uma doença causada por protozoários flagelados
10 pertencentes ao gênero *Giardia* sp. Trata-se de uma parasitose comum em cães e
11 gatos, podendo ainda por contaminação cruzada, infectar humanos. O crescente
12 número de animais sobre tutoria humana, tem estreitado o contato entre esse e o
13 homem, dessa forma, existe relativo aumento da exposição humana a agentes de
14 zoonoses. Nesse sentido levando em consideração a prevalência de *Giardia* em
15 animais mamíferos domésticos, bem como a possibilidade de contaminação
16 humana, o presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento de giardíase
17 entre cães e gatos que residem na cidade de Monte Carmelo- MG, Brasil. Amostras
18 fecais foram coletadas de animais residentes na cidade de Monte Carmelo. As fezes
19 foram analisadas quanto a presença de cistos de *Giardia* sp pelo método de Willis
20 (1921) em solução salina. Nas condições experimentais testadas foi constatado uma
21 frequência de 55% de animais com giardíase. Além disso, os animais não
22 apresentavam sintomatologias específicas de *Giardia*. Os resultados do presente
23 trabalho alertam a cidade de Monte Carmelo, MG, Brasil para uma ação mitigatória
24 de imediato, sugerindo ação coletiva entre os tutores e a equipe municipal de
25 zoonose, buscando tratar os animais portadores de *Giardia*. Além disso, campanhas
26 conduzidas por profissionais médicos veterinários e a equipe de zoonose, sobre
27 medidas preventivas são fundamentais para conscientização dos tutores, que muitas
28 das vezes desconhecem sobre doenças especialmente de veiculação hídrica.
29

30 **PALVRAS-CHAVE:** Protozooses; *Giardíase canina*; *Giardíase felina*; Cistos
31
32
33

34
35
36 1- Cursando Medicina Veterinária - Centro Universitário Mário Palmério –
37 UNIFUCAMP.

38 2- Doutor em Genética e Bioquímica – Universidade Federal de Uberlândia – UFU.
39

40 **ABSTRACT:** Giardiasis is a disease caused by flagellated protozoa belonging to the
41 genus *Giardia* sp. It's a common parasite in dogs and cats, and can also infect
42 humans through cross-contamination. The growing number of animals under human
43 supervision has increased contact between animals and humans, thus resulting in a
44 relative increase in human exposure to zoonosis agents. In this sense, taking into
45 account the prevalence of *Giardia* in domestic mammalian animals, as well as the
46 possibility of human contamination, the present work aimed to survey giardiasis
47 among dogs and cats residing in the city of Monte Carmelo- MG, Brazil. Fecal
48 samples were collected from animals living in the city of Monte Carmelo. The feces
49 were analyzed for the presence of *Giardia* sp cysts using the Willis method (1921) in
50 saline solution. In the experimental conditions tested, a frequency of 55% of animals
51 with giardiasis was found. Furthermore, the animals did not present specific
52 symptoms of *Giardia*. The results of the present work alert the city of Monte Carmelo,
53 MG, Brazil to take immediate mitigating action, suggesting collective action between
54 guardians and the municipal zoonosis team, seeking to treat animals carrying
55 *Giardia*. Furthermore, campaigns led by veterinary professionals and the zoonosis
56 team on preventive measures are essential to raise awareness among owners, who
57 are often unaware of diseases, especially those caused by water.
58

59 **KEYWORDS:** Protozooses; Canine giardiasis; Feline giardiasis; Cysts

60

61 **1 INTRODUÇÃO**

62 Giardíase configura-se uma doença causada por protozoários flagelados
63 pertencentes ao gênero *Giardia* spp. No homem, a doença é transmitida
64 principalmente por meio da ingestão de cistos do protozoário proveniente de água
65 ou alimentos contaminados, sendo por tanto considerada uma doença de veiculação
66 hídrica (ADAM, 2001).

67 No homem, o parasita leva a um desequilíbrio da microbiota intestinal,
68 resultando em quadro clínico de febre, náuseas, indisposição, cólicas abdominais e
69 diarreia. Embora giardíase seja uma parasitose humana, diferentes trabalhos
70 indicam similaridade entre a *Giardia* presente no homem e algumas outras espécies
71 do protozoário em animais, o que demonstra grande possibilidade de transmissão
72 interespecíes (Benchimol e Souza, 2011).

73 Em animais domésticos, especialmente cães e gatos, a identificação de
74 animais infectados é comum na rotina clínica veterinária, apresentando por tanto,
75 grande importância na saúde pública, por tratar-se de uma zoonose, isto é, uma
76 doença que pode ser transmitida de animais aos humanos (Thomsom, 2004).

77 O gênero *Giardia* pode ser dividido em três espécies morfologicamente
78 distintas, a saber *Giardia agilis*, *Giardia muris* e *Giardia duodenalis*. Sendo
79 respectivamente parasitos de anfíbios, roedores, pássaros e mamíferos, incluindo
80 mamíferos domésticos (Jericó *et al.*, 2022).

81 *G. duodenalis* configura-se o protozoário causador de doença entérica
82 clinicamente mais importante em cães e gatos, conhecida como giardíase canina
83 (JERICÓ *et al.*, 2022). A transmissão da giardíase canina no homem ocorre por via
84 fecal-oral por meio da ingestão de cistos eliminados nas fezes dos animais
85 infectados, contidos no ambiente, água, alimentos contaminados, bem como pela
86 pelagem dos animais. Alguns fatores que podem favorecer o contágio são, elevada
87 contaminação fecal do ambiente, uso da água não tratada, alta densidade
88 populacional e práticas sanitárias inadequadas (Jericó *et al.*, 2022).

89 É valido destacar que na epidemiologia do agente relaciona-se com grande
90 frequência a portadores assintomáticos, eliminando cistos de maneira intermitente e
91 muitas vezes por longos períodos, o que favorece a contaminação ambiental e o
92 aumento de novos casos (Jericó *et al.*, 2022).

93 O crescente número de animais sobre tutoria humana, tem estreitado o
94 contato entre esse e o homem, dessa forma, existe relativo aumento da exposição
95 humana a agentes de zoonoses (Gennari *et al.*, 1999). Portanto é de grande
96 importância o estudo criterioso da ocorrência da *Giardia* em território brasileiro.

97 A cidade de Monte Carmelo está situada na região Alto Paranaíba do
98 Triângulo Mineiro, e apresenta 47 809 habitantes vivendo em uma área de 1 343
99 Km². Muitos desses possuem cães e/ou gatos em suas respectivas residências.
100 Além disso, mesmo a cidade oferecendo um abrigo para animais de rua, cães e
101 gatos podem ser vistos em via urbana sem tutoria.

102 Nesse sentido levando em consideração a prevalência de *Giardia* em animais
103 mamíferos domésticos, bem como a possibilidade de contaminação humana, o
104 presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento de giardíase entre cães
105 e gatos que residem na cidade de Monte Carmelo- MG.

106

107 **2. MATERIAL E MÉTODOS**

108 **2.1 Local de estudo**

109 Amostras fecais foram coletadas de animais residentes na cidade de Monte
110 Carmelo, MG, Brasil. A cidade está localizada na região Alto Paranaíba, no
111 Triângulo Mineiro. Possui 47 809 habitantes vivendo em uma área de 1 343 Km².

112 A economia da cidade é pautada principalmente na agricultura por meio do
113 plantio do café, e também na indústria ceramista (IBGE, 2019),

114

115 **2.2 Coleta de amostras biológicas**

116 As fezes dos animais (20) foram coletadas pelos tutores em potes de coleta
117 universal (50mL). Duas colheres de fezes foram transferidas para os potes e em
118 seguida conduzidas até o Centro de práticas veterinárias do Centro Universitário
119 Mário Palmério em temperatura ambiente, onde foram imediatamente analisadas.

120

121 **2.3 Caracterização dos animais**

122 Após a coleta das amostras, foi feito um levantamento de informações sobre o
123 animal. Em resumo, as informações relacionadas ao sexo, raça, idade e alimentação
124 foram gentilmente fornecidas pelos tutores.

125

126 **2.4 Análise das amostras**

127 As fezes foram analisadas pelo método de Willis (1921) em solução salina. A
128 técnica de Willis é uma das técnicas mais utilizadas em práticas de análises clínicas,
129 sendo esta qualitativa de flutuação espontânea simples. Por se tratar de uma
130 solução muito concentrada, os materiais menos densos que a solução, tais como
131 cistos e trofozoitos, tendem a flutuar, permitindo a identificação de diferentes parasitas
132 (Ferreira, 2021).

133 Solução salina hipersaturada foi transferida para os potes contendo as amostras
134 fecais (10g para cada amostra), perfazendo a homogeneização e solubilização das
135 amostras coletadas. Em seguida foi adicionada solução salina até a borda do
136 recipiente. Lâmina para microscopia foi adicionada no menisco do pote por 15 min.
137 Em seguida as lâminas receberam 2 gotas de lugol e posteriormente submetidas
138 para análise em microscopia óptica (10x e 40x).

139

140 **2.4 Análise estatística**

141 Após a análise das amostras, os dados coletados foram plotados em um
142 diagrama padrão buscando analisar possíveis correlações entre a alimentação, sexo

143 e ração dos animais infectados com os índices de infecção. Análise estatística
144 descritiva e qualitativa foi realizada por meio do teste ANOVA, seguida de Tukey,
145 com nível de significância de 0,05.

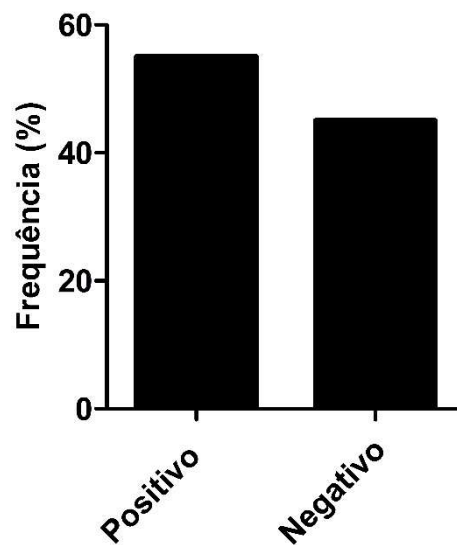
146

147 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

148 No presente trabalho foram analisados o material fecal de 20 animais, destes
149 15 foram de cães e 5 de gatos. A diferença na amostragem está diretamente
150 relacionada com a dificuldade de coleta de material fecal de felinos, haja vista que
151 muitos desses defecam em locais situados fora das residências, diferente dos
152 caninos.

153 Na **figura 1** está apresentado o resumo dos resultados referente ao número
154 de animais positivos para *Giardia* sp. Embora não haja diferença estatisticamente
155 significativa (Tukey $p > 0,05$), os resultados são alarmantes, visto que 55% dos
156 animais testaram positivo para cistos de *Giardia* sp.

157



158

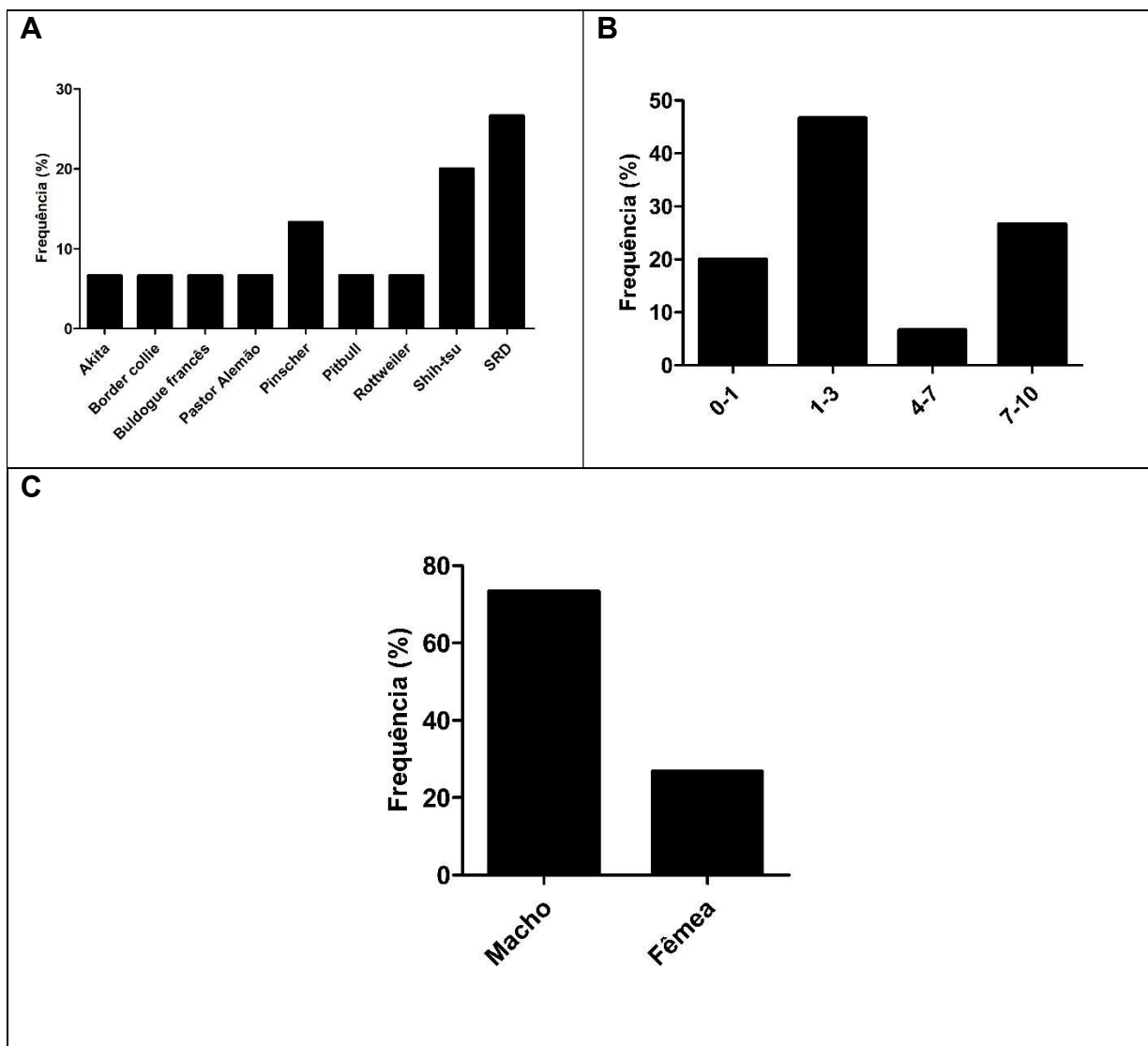
159 **Figura 1.** Frequência de animais positivos para *Giardia* sp.

160

Fonte: Dados dos autores.

161

162 Ao que diz respeito a raça de cães amostrados, a grande maioria não
163 apresenta identificação pedigree (26,66%), seguido de cães da raça Shih-tzu
164 (20,0%) e Pinscher (13,33%). As demais raças amostradas apresentaram
165 distribuição homogênea (6,66%) (**Figura 2A**).



166

167 **Figura 2.** Caracterização dos cães amostrados. Frequência da raça dos cães
 168 amostrados (A); Idade (B); Sexo (C)

169 Fonte: Dados dos autores.

170

171 Em relação a idade dos cães a grande maioria dos animais apresentam entre
 172 1 a 3 anos de idade (46,66%), seguido de 7 a 10 anos (26,66%), 0 a 1 ano (20,0%) e
 173 4 a 7 anos (6,66%) (**Figura 2B**). Em relação ao sexo, a grande maioria dos animais
 174 amostrados são machos (73,3%) (**Figura 2C**).

175 No presente trabalho foi verificado possível correlação em caninos testados
 176 positivos para *Giardia*, entre as raças, idade e sexo. Não foi verificado correlação
 177 entre animais infectados quando comparado esses parâmetros (dados não
 178 apresentados).

179 Os resultados do presente trabalho entram em concordância com Carlos et al
180 (2005) e Facciulli et al (2005) que demonstraram não haver susceptibilidade de raças
181 ao contágio com *Giardia* sp.

182 De acordo com a **Tabela 1** é possível verificar que 80% das amostras fecais
183 caninas estavam com odor dentro da normalidade. Resultados de normalidade
184 foram verificados para coloração e textura das amostras fecais.

185

186 **Tabela 1.** Características das amostras fecais caninos.

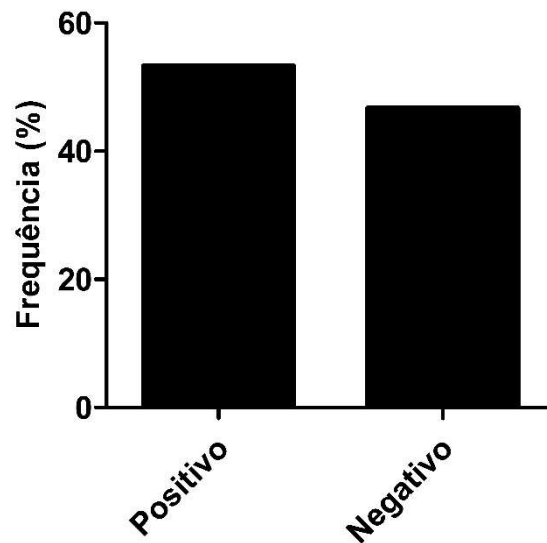
Parâmetro	Resultado		
Odor	Normal	Fétido	
	80	20	
Cor	Marrom escuro	Marrom acinzentado	Marrom claro
	46.6	6.8	46.6
Textura	Firme	Diarreia	
	93.3	6.7	

187 Fonte: Dados dos autores.

188

189 Conforme apresentado na **Figura 3** 53,30% das amostras testaram positivo
190 para *Giardia* sp. em cães. Os resultados são preocupantes, visto que em Monte
191 Carmelo, podemos deduzir que 1 a cada dois animais, apresentam giardíase canina.

192

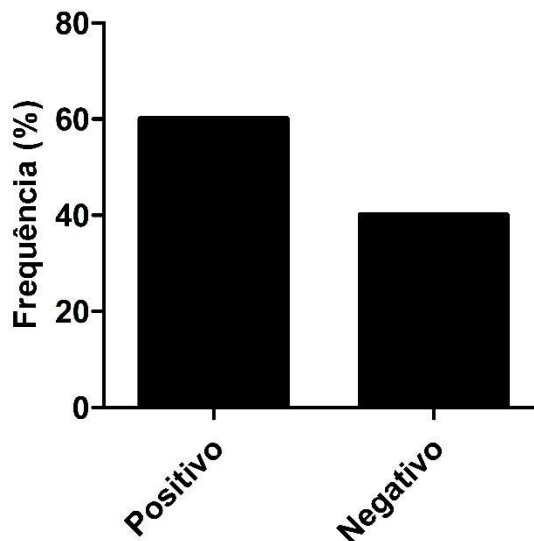


193

194 **Figura 3.** Frequência de cães testados positivos para *Giardia* sp.

195 Fonte: Dados dos autores.

196 Resultados semelhantes foram observados nas análises de amostras fecais
197 de gatos, sendo verificado 60% das amostras contaminadas com cistos de *Giardia*
198 sp. (**Figura 4**).



199

200 **Figura 4.** Frequência de gatos positivos para *Giardia* sp.

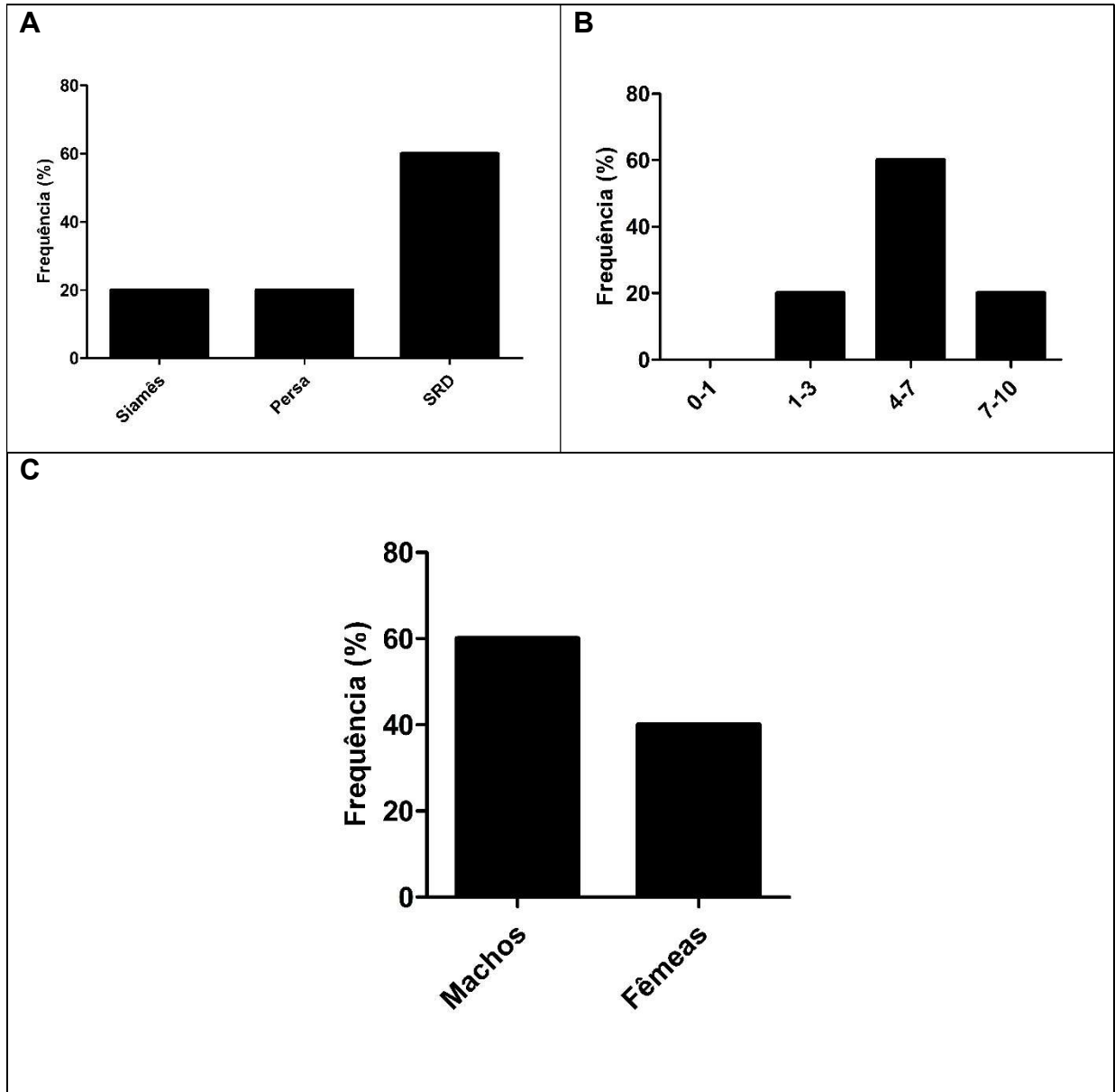
201 Fonte: Dados dos autores.

202

203 Em relação a caracterização dos gatos amostrados, 60% não apresentam
204 raça identificada, 20% siamês e persa, respectivamente (**Figura 5A**). A grande

205 maioria dos gatos amostrados possui idade entre 4 e 7 anos (60%) (**Figura 5B**) e a
206 grande maioria são machos (**Figura 5C**).

207



208 **Figura 5.** Caracterização dos gatos amostrados. Frequência da raça dos gatos
209 amostrados (**A**); Idade (**B**); Sexo (**C**)

210 Fonte: Dados dos autores.

211

212 Da mesma forma como foi observado nas análises de amostras fecais
213 caninos, em gatos não foi observado correlação entre os testados positivos em
214 relação a raça, idade ou sexo (dados não amostrados).

215 As amostras fecais dos gatos analisados estavam dentro da normalidade,
216 exceto odor, sendo que 60% apresentaram característica fétida fora do normal.

217

218

219 **Tabela 2.** Características das amostras fecais dos felinos.

Parâmetro	Resultado		
Odor	Normal	Fétido	
	40	60	
Cor	Marrom escuro	Marrom acinzentado	Marrom claro
	80	0	20
Textura	Firme	Diarreia	
	100	0	

220 Fonte: Dados dos autores.

221

222 Os resultados apresentados no presente trabalho acusam uma situação
223 alarmante, visto que foi verificada frequência relevante de animais testados positivos
224 para giardíase canina e felina (**Figura 1, 3 e 4**). Além disso, os animais amostrados
225 são assintomáticos (**Figura 6**). Resultados semelhantes foram levantados por Carlos
226 et al (2005) e Facciulli et al (2005).

227 Facciulli, et al (2005) identificou 62,5 % de amostras positivas para *Giardia sp*,
228 em animais residentes da cidade de Botucatu – SP.

229 Os autores Brombini, et al., 2010-2012 demonstram em seus resultados
230 porcentagens menores de animais positivos para *Giardia spp*, uma vez que em 2010
231 canídeos positivados se apresentaram em 0,58% e em felinos 4% positivos. Porém
232 o presente artigo também relatou um aumento de caso nos próximos anos, sendo
233 que em 2011 foram 3,4 % positivo para canídeos e 5,9 % para felinos. De acordo
234 com os artigos supracitados, os casos de *Giardia sp* estão se tornando ao longo do
235 tempo cada vez mais crescentes.

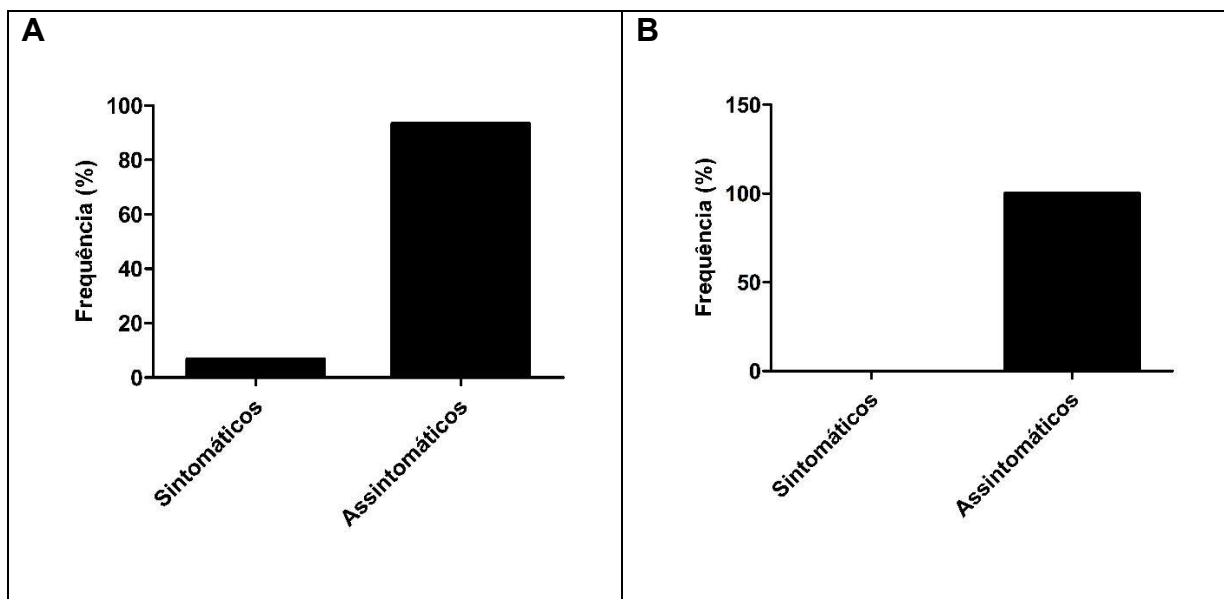
236

237

238

239

240



241

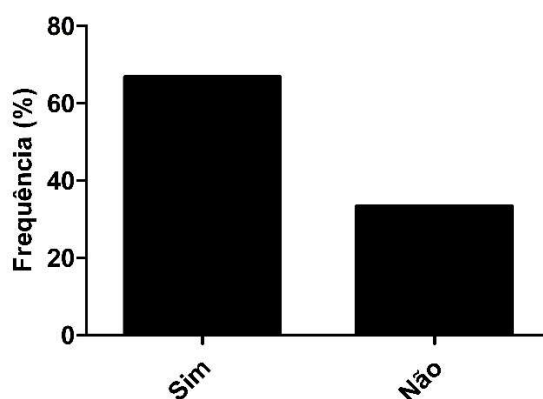
242 **Figura 6.** Frequência de animais sintomáticos e assintomáticos, testados positivo
 243 para giardíase. Cães (A) e gatos (B).

244

245 Casos assintomáticos podem favorecer a epidemiologia do parasita, haja vista
 246 que na ausência de sintomas, não é levantada estado de alerta aos tutores, sendo o
 247 animal não conduzido ao atendimento médico veterinário, podendo por tanto
 248 aumentar o raio de contaminação pela liberação de cistos nas fezes.

249 Além disso, a grande maioria dos animais amostrados (66,7% - **Figura 7**)
 250 convivem com outros animais (cães e gatos), deixando evidente que a frequência de
 251 animais com giardíase canina e felina em Monte Carmelo, MG, Brasil pode ser mais
 252 alta que a apresentada no presente trabalho.

253



254

255 **Figura 7.** Frequência de animais testados positivos que convivem com outros
 256 animais.

257 Fonte: Dados dos autores.

258

259 A transmissão da *Giardia* ocorre por via fecal – oral, dessa forma é necessário
260 que o animal ingira os cistos viáveis contidos na água, nos alimentos contaminados
261 ou até mesmo em contato direto com as fezes. A acidez do suco gástrico e a ação
262 das enzimas digestivas dão potencialidade para que ocorra o processo de
263 desencistamento havendo a ruptura da parede do cisto, evoluindo rapidamente em
264 trofozoítos, os quais se aderem á superfície do epitélio do duodeno e do jejuno por
265 meio de uma força de sucção do disco adesivo ventral, ocorrendo uma interação de
266 proteínas do protozoário com receptores das células epiteliais (Jericó et al., 2022).

267 Em condições ideais, levando em consideração o pH intestinal, os trofozoítos
268 se destacam da mucosa em decorrência da resposta imunológica do animal. Dessa
269 forma, ocorre o processo de formação do cisto, se constituindo por uma membrana
270 cística resistente e são eliminados pelas fezes a partir de 5 a 12 dias após a
271 infecção (Jericó et al., 2022).

272 Paralelamente, com a eliminação de cistos por meio da evacuação do bolo
273 fecal, animais domésticos saudios, tais como cães e gatos podem se contaminar.
274 Além disso, existe a possibilidade eminente de contaminação cruzada entre animais
275 domésticos humanos, sendo por tanto a giardíase caracterizada como uma zoonose
276 de grande interesse de saúde pública não podendo por tanto ser negligenciada.

277 E por fim, os autores destacam a importância das ações preventivas para
278 evitar o desenvolvimento de *Giardia*, bem como outras protozooses e verminoses,
279 por meio do processo de vermifugação. Na **Figura 8B** pode ser verificar que a
280 grande maioria dos animais que testaram negativo para *Giardia* sp haviam sido
281 vermífugados (85,7%).

282

283

284

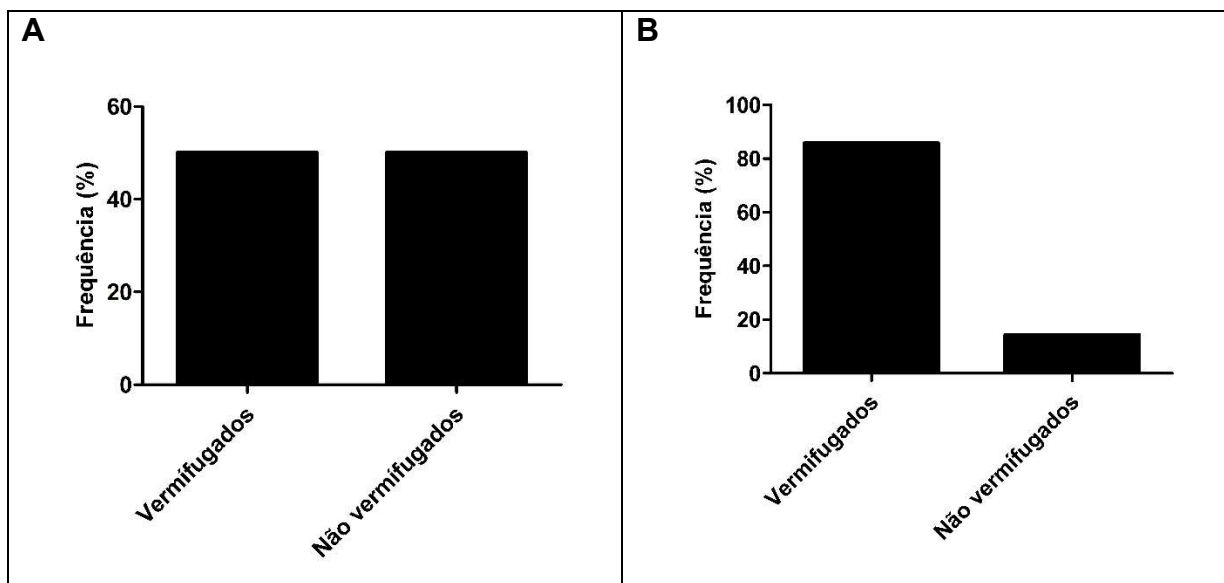
285

286

287

288

289



290

291 **Figura 8.** Frequência de animais testados positivos (A) e negativos (B) que foram ou
 292 não vermifugados.

293 Fonte: Dados dos autores.

294

295 Em relação os animais testados positivos para giardíase canina/felina, 50%
 296 haviam sido vermifugados (**Figura 8A**). Os demais haviam sido vermifugados há
 297 mais de 6 meses, o que sugere que os resíduos da medicação poderiam perder o
 298 efeito com o tempo, criando por tanto o ambiente intestinal ideal para proliferação de
 299 parasitas, incluindo *Giardia* sp.

300

301 **4. CONCLUSÃO**

302 Nas condições experimentais testadas foi constatado uma frequência de 55%
 303 de animais com giardíase. Além disso, os animais não apresentavam
 304 sintomatologias específicas de *Giardia*. Os resultados do presente trabalho alertam a
 305 cidade de Monte Carmelo, MG, Brasil para uma ação mitigatória de imediato,
 306 sugerindo ação coletiva entre os tutores e a equipe municipal de zoonose, buscando
 307 tratar os animais portadores de *Giardia*. Além disso, campanhas conduzidas por
 308 profissionais médicos veterinários e a equipe de zoonose, sobre medidas
 309 preventivas são fundamentais para conscientização dos tutores, que muitas das
 310 vezes desconhecem sobre doenças especialmente de veiculação hídrica.

311

312 **5. REFERÊNCIAS**

313

314 ADAM, Rodney D.. Biology of *Giardia lamblia*. **Clinical Microbiology**
315 **Reviews**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 447-475, jul. 2001. American Society for Microbiology.
316 <http://dx.doi.org/10.1128/cmr.14.3.447-475.2001>.

317

318 BENCHIMOL, Marlene; SOUZA, Wanderley de. The Ultrastructure of *Giardia*
319 During Growth and Differentiation. **Giardia**, [S.L.], p. 141-160, 2011. Springer
320 Vienna. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7091-0198-8_9

321

322 **IBGE DIVULGA AS ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS**
323 **PARA 2019**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Ibge, 28 fev. 2019.
324 Disponível em: [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019)
325 [imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019)
326 [populacao-dos-municipios-para-2019](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019). Acesso em: 23 out. 2023.

327

328 THOMPSON, R.C. Andrew. The zoonotic significance and molecular
329 epidemiology of *Giardia* and giardiasis. **Veterinary Parasitology**, [S.L.], v. 126, n. 1-
330 2, p. 15-35, dez. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.09.008>

331

332 WILLIS, H. Hastings. A SIMPLE LEVITATION METHOD FOR THE
333 DETECTION OF HOOKWORM OVA. **Medical Journal Of Australia**, [S.L.], v. 2, n.
334 18, p. 375-376, out. 1921. AMPCo. [http://dx.doi.org/10.5694/j.1326-](http://dx.doi.org/10.5694/j.1326-5377.1921.tb60654.x)
335 [5377.1921.tb60654.x](http://dx.doi.org/10.5694/j.1326-5377.1921.tb60654.x).

336

337 FACIULLI, P. *et al.* **OCORRÊNCIA DE *Giardia* sp. EM DUAS POPULAÇÕES DE CÃES DO**
338 **MUNICÍPIO DE BOTUCATU – SP**. 2005. 4 f. Monografia (Especialização) - Curso de
339 Medicina Veterinária, Unesp – Botucatu/Sp, Jaboticabal, Sp, 2005. Disponível em:
340 <https://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/41/33>. Acesso em: 06 out. 2023

341 CARLOS, Camila Zeferino; NUNES, Poliana Ferraz; SILVA, Tainá da; SILVA,
342 Angélica do Rocio Carvalho. INCIDÊNCIA DE GIARDÍASE EM CÃES ATENDIDOS
343 NO HOSPITAL VETERINÁRIO OCTÁVIO BASTOS DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA,
344 SP - BRASIL. **Unifeob: CIENCIAS DA SAUDE**, São João da Boa Vista, Sp, v. , n. ,
345 p. 1-5, 30 maio 2010

346 BROMBINI, Giovanna Cristina *et al.* Estudo retrospectivo de casos de *Giardia* spp.
347 em cães e gatos atendidos na rotina do laboratório de enfermidades parasitárias dos
348 animais da FMVZ/Unesp-Botucatu SP (2010-2012). **Revista de Educação**
349 **Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do Crmv-Sp (Revista Mv&Z)**,
350 [s. l.], v. 12, n. 3, p. 98-98, 06 mar. 2015. Disponível em: [https://www.revistamvez-](https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/issue/view/1570)
351 [crmvsp.com.br/index.php/recmvz/issue/view/1570](https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/issue/view/1570). Acesso em: 16 out. 2023.

352 JERICÓ, Marcia Maques *et al.* **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2.
353 ed. Rio de Janeiro: Gen, 2022. 1323 p

354 GENNARI, Solange Maria; KASAI, Nobuko; PENA, Hilda Fátima de Jesus; CORTEZ,
355 Adriana. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e
356 gatos da cidade de São Paulo. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And**

357 **Animal Science**, [S.L.], v. 36, n. 2, p. 0, 1999. Universidade de Sao Paulo, Agencia
358 USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413->
359 95961999000200006