

1 **SOROPREVALÊNCIA DA *BRUCELLA CANIS* EM CÃES**
2 **APRESENTANDO PROBLEMAS REPRODUTIVOS**
3 **ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DESTA**
4 **UNIVERSIDADE**

5
6
7
8 **RESUMO**
9

10 A brucelose canina é uma doença infecto-contagiosa, tendo como principal agente a
11 *Brucella canis*. É caracterizada principalmente por abortamentos e esterilidade nas fêmeas, e
12 orquite e epididimite nos machos. Possui caráter zoonótico e está mundialmente distribuída.
13 Este estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de anticorpos anti-*Brucella canis* em
14 animais que apresentavam problemas reprodutivos e avaliar as características dos animais
15 estudados, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade. Foram colhidas 22 amostras
16 sanguíneas de cães machos e fêmeas, de idades, raças variadas, e sem raça definida. Estas
17 amostras foram armazenadas e avaliadas pelo teste sorológico de imunodifusão em gel de
18 agarose (IDGA), com kit produzido pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). A
19 soroprevalência encontrada foi de 4,54%. Concluiu-se que apesar da baixa amostragem e
20 baixa prevalência, a infecção por *Brucella canis* ocorre em cães da cidade de Londrina e
21 devem ser empregados estudos posteriores na cidade, bem como medidas de controle e
22 profilaxia para evitar a disseminação do agente.

23
24 Palavras-chave: *Brucella canis*. Sorologia. Problemas reprodutivos.
25

26 ABSTRACT:

27

28 Canine brucellosis is an infectious disease, the main agent is *Brucella canis*. It is mainly
29 characterized by abortion and sterility in females and orchitis and epididymitis in males. It's a
30 zoonotic disease distributed worldwide. This study aimed to investigate the occurrence of
31 antibodies to *Brucella canis* in animals that presented reproductive problems and evaluated
32 the characteristics of these animals, that were attended in the Veterinary Teaching Hospital.
33 22 blood samples were collected from male and female dogs of various breeds and ages,
34 showing reproductive problems. These samples were stored and evaluated by serologic testing
35 in agarose gel immunodiffusion (AGID) kit produced by the Institute of Technology of
36 Paraná (TECPAR). The seroprevalence found was 4.54%. It was concluded that despite the
37 low sampling and low prevalence the *Brucella canis* infection occurs in animals of Londrina
38 and further studies should be employed in the city, as well as prevention and in order to
39 control to prevent the spread of the agent.

40

41 Key words: *Brucella canis*. Reproductive problems. Serology.

42

43 **INTRODUÇÃO**

44 A brucelose canina é uma doença infecto-contagiosa crônica de caráter zoonótico que
45 tem como principal etiologia a bactéria *Brucella canis* e infecta canídeos domésticos,
46 silvestres e o homem (CARMICHAEL & GRENEE, 2006).

47 Foi isolada pela primeira vez por Carmichael em 1966 durante episódios de
48 abortamentos de cadelas da raça Beagle em canis de Nova Jersey, Estados Unidos. No Brasil
49 foi descrita pela primeira vez por Godoy et al. (1976), em Belo Horizonte no estado de Minas
50 Gerais.

51 Possui distribuição mundial com prevalência variável dependendo da região, do método
52 de diagnóstico empregado e número de amostras com grande importância econômica e social,
53 pois está difundida nas grandes cidades, levando a riscos de saúde pública e em canis
54 comerciais acarretando em grandes perdas (POESTER et al., 2002; ACHA & SZYFRES,
55 2001; VARGAS et al., 1996).

56 É transmitida de forma direta pela penetração do microrganismo nas mucosas,
57 principalmente da oronasal, vaginal e conjuntival (SUZUKI et al., 2008). Causa uma
58 bacteremia de extensa duração com predomínio de sintomas de caráter reprodutivo. Nas
59 fêmeas ocorre principalmente abortos no terço final da gestação. Nos machos é caracterizada
60 por epididimite, prostatite, atrofia testicular e infertilidade. No homem os principais sinais
61 clínicos são semelhantes ao da gripe (AZEVEDO et al., 2003 ; CARMICHAEL & GRENEE,
62 2006). A maioria dos casos relatados está relacionado a proprietários de cães infectados,
63 pessoas que manipulam o microrganismo em laboratórios e que trabalham em canis (ACHA
64 & SZYFRES, 2001).

65 O diagnóstico é feito pelo isolamento da bactéria ou por testes sorológicos. (AZEVEDO
66 et al., 2004; FERREIRA et al., 2003). O teste sorológico mais utilizado para o diagnóstico

67 laboratorial da *Brucella canis* em cães é o teste de imunodifusão em gel de agarose (IDGA)
68 (FERREIRA et al., 2003; AZEVEDO et al., 2004; MINHARRO et al., 2005).

69 A recuperação do animal infectado pode ocorrer espontaneamente, já o tratamento pode
70 acelerar o processo de recuperação (CARMICHAEL & GRENEE, 2006). O tratamento, de
71 modo geral, é realizado a base de antibióticoterapia, porém os resultados são incertos e são
72 comuns recidivas (WANKE, 2004). É indicada também a esterilização de animais infectados,
73 tratamento específico para os demais órgãos acometidos, e a desinfecção do ambiente com
74 amônia quaternária ou ionóforos (CARMICHAEL & GRENEE, 2006).

75

76 **MATERIAIS E MÉTODOS**

77

78 O estudo sorológico foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade com
79 pacientes atendidos nos Setores de Teriogenologia de Animais de Companhia (TAC) e Pronto
80 Socorro (PS) que apresentavam problemas reprodutivos. Foi realizada a análise sorológica no
81 Laboratório de Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas.

82 Foram colhidas amostras sanguíneas no período de janeiro a abril de 2013, por
83 venopunção da veia jugular utilizando seringa de 5ml e agulha 25mm x 0,7mm de 22 cães
84 machos e fêmeas, de idades e raças variadas atendidos no ambulatório da TAC e do PS por
85 apresentarem histórico e/ou sinais clínicos indicando problemas reprodutivos. As amostras
86 foram acondicionadas em tubo vacuntainer sem anti coagulante de tampa vermelha (tubo
87 seco).

88 As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia Veterinária, e após a
89 retração do coágulo e separação do sangue total do soro, este foi armazenado a -20 °C em
90 microtubos tipo Eppendorf® até a realização do teste sorológico com as provas de
91 imunodifusão em gel de agarose (IDGA), onde foi utilizado o “kit” do antígeno para

92 diagnóstico de *Brucella ovis* produzido pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR),
93 utilizando-se antígeno de lipopolissacarídeos e proteínas de *Brucella ovis*, amostra Reo 198.

94 Após a preparação do gel de ágar e sua distribuição em lâminas de vidro, este foi
95 perfurado com uma roseta contendo sete perfuradores, um central e seis periféricos, e
96 preenchido imediatamente com o soro controle positivo, em três poços periféricos, intercalado
97 com os soros a testar, também colocados em 3 poços periféricos e o antígeno no poço central.
98 As lâminas foram colocadas em caixas úmidas e incubadas a temperatura ambiente. A leitura
99 do teste foi realizada em 24 e 48 horas, sendo o resultado final o da leitura de 48 horas,
100 utilizando sistema de iluminação com luz indireta e fundo preto para melhor visualização. O
101 soro cuja linha de precipitação apresentou identidade com a linha formada pelo soro controle
102 foi considerado positivo. O soro foi considerado negativo quando não houve formação de
103 linha de precipitação ou a linha formada não apresentou identidade com a do soro controle.

104 Paralelamente a realização dos testes, foi aplicado um questionário epidemiológico aos
105 proprietários dos animais para avaliar o perfil dos animais analisados e comparar com fatores
106 de risco já estudados em outros trabalhos. As variáveis analisadas foram: raça, sexo, faixa
107 etária, zona de procedência, problema reprodutivo, tipo de manejo com acesso a rua e
108 históricos de vacinação.

109

110 NOTA – Devido aos animais utilizados serem animais já submetidos ao atendimento
111 e a realização de exames pelo Hospital Veterinário, o presente trabalho não foi submetido ao
112 comitê de ética, porém o mesmo foi informado sobre a realização deste trabalho.

113

114 **RESULTADO E DISCUSSÃO**

115

116 Das 22 amostras de soros caninos avaliadas pela prova de IDGA, uma amostra foi
117 reagente ao teste, mostrando uma soropositividade de 4,54% para a presença de *Brucella*
118 *canis* em cães atendido com problemas reprodutivos no Hospital Veterinário.

119 Prevalências semelhantes foram encontradas por Germano et al. (1987) em Campinas,
120 São Paulo que mostraram uma prevalência de 5,4%, Souza (2001) encontrou em Belo
121 Horizonte, Minas Gerais, uma prevalência de 4,8%, Aguiar et al. (2005) encontraram no
122 município de Monte Negro, Rondônia, uma prevalência de 3,6%, Cavalcanti et al. (2006), na
123 região metropolitana de Salvador, Bahia, encontraram uma soropositividade de 5,88%,
124 Bezerra et al (2012) demonstraram uma prevalência de 3,4% na região de Ilhéus-Itabuna,
125 Bahia e Silva et al (2012) encontraram uma prevalência de 4% na região Norte do Paraná.
126 Todos estes estudos foram realizados com a prova sorológica da imunodifusão em gel de
127 agarose, porém com distintas metodologias utilizadas nas obtenções das amostragens.

128 Valores de prevalência mais expressivos foram encontrados por Vargas et al (1996) que
129 encontraram em um canil de Uruguaiana, Rio Grande do Sul uma prevalência de 72,7%. Maia
130 et al (1999) que encontraram em Niterói, Rio de Janeiro uma prevalência de 25,70% e
131 Dorneles et al. (2011) que encontraram 44,53% de prevalência em cães do município de
132 Araguaiana, Tocantins. Entretanto valores menos expressivos também foram demonstrados
133 por Moraes et al. (2002) na microrregião da serra de Botucatu, São Paulo, uma prevalência de
134 0,84% e Dos Reis et al (2007) encontraram uma prevalência de 0,80% em cães errante de São
135 João da Boa Vista, São Paulo.

136 As variações de prevalências encontradas podem ser explicadas provavelmente devido à
137 utilização de métodos sorológicos diferentes que apresentam sensibilidade e especificidade
138 diferentes e ao tipo de amostra estudada, bem como pela presença de animais no início de

139 infecção, onde os anticorpos podem ainda não ser detectados dependendo do método
140 diagnóstico utilizado levando a uma prevalência menor ou pelo fato de alguns estudo serem
141 conduzidos em canis comerciais que apresentavam histórico de infertilidade, abortamentos e
142 nascimento de natimortos, o que cria um ambiente propício para a rápida difusão da infecção
143 levando a uma prevalência maior (CARMICHAEL & GREENE, 2006; NICOLETTI;
144 CHASE, 1988)

145 As respostas obtidas através do questionário epidemiológico (ANEXO 1),
146 demonstraram o perfil dos animais analisados. Foram avaliadas as prevalências das variáveis:
147 sexo, problema reprodutivo, zona de procedência, raça, idade, acesso a rua e histórico de
148 vacinação. É importante ressaltar que ao se trabalhar com questionário epidemiológico, os
149 resultados dependem da veracidade do proprietário na resposta, o que pode acarretar em uma
150 análise das variáveis prejudicada.

151 Dos animais testados 72,72% eram fêmeas (16/22) e 27,28% eram machos (6/22),
152 (Gráfico 1). Porto et al (2008) e Castro (2012) em seus estudos não encontraram significância
153 estatística para predisposição por sexo mesmo encontrando uma maior prevalência de fêmeas.
154 A maior prevalência de fêmeas neste estudo pode ser explicada pela maior casuística de
155 problemas reprodutivos no HV – UEL em fêmeas.

156 Os principais problemas reprodutivos encontrados neste estudo foram: piometra 40,90%
157 (10/22), abortamento 31,91% (7/22), orquite 18,18% (4 /22), epididimite 4,54% (1/22) e
158 prostatite 4,54% (1/22), (Gráfico 2). Megid et al. (1999), Almeida et al. (2001) e Porto et al.
159 (2008) mencionaram animais sorologicamente positivos com os mesmos sinais clínicos. Porto
160 et al. (2008) demonstraram que animais que apresentam sinais clínicos reprodutivos tem
161 aproximadamente quatro vezes mais chances de serem positivos que animais clinicamente
162 sadios e encontrou correlação estatística entre o problema reprodutivo e a positividade no
163 teste de IDGA em cães machos. Castro (2012) observou em seu estudo associação estatística

164 entre a ocorrência de abortamento e a soropositividade para *B. canis*. A prevalência de
165 sintomatologia reprodutiva encontrada neste estudo também pode ser explicada pela maior
166 casuística de determinadas afecções atendida no HV – UEL, como abortamentos e piometra,
167 onde a casuística é muito maior que casos de orquite e epididimite.

168 Foi verificado que a zona de procedência dos animais avaliados neste estudo eram
169 90,90% zona urbana (20/22) e 9,10% zona rural (2/22), (Gráfico 3). Moraes et al (2002) e
170 Bezerra et al (2012) não observaram diferença significativa de ocorrência da enfermidade
171 com relação às zonas de procedência dos animais. A maior prevalência de animais
172 provenientes da zona urbana pode ser explicado pelo fato de a maior parte das amostras terem
173 sido colhidas de animais que viviam em zona urbana.

174 As raças dos animais analisados neste estudo eram: 50% sem raça definida (SRD)
175 (11/22), 13,62% Pittbull (3/ 22), 9,09% Boxer (2/22), 9,09% Blue Heeler (2/22), 9,09%
176 Poodle (2/ 22), 4,54% Pastor Belga (1/22) e 4,54% Pinscher (1/22), (Gráfico 4). Nas
177 primeiras descrições de cães infectados por *B. canis*, os animais da raça Beagle foram
178 considerados como os mais susceptíveis (MOORE; KAKUK, 1969). No entanto,
179 posteriormente a doença passou a ser diagnosticada em cães de diversas raças
180 (CARMICHAEL; KENNEY, 1968). Neste estudo não foi encontrado animais da raça Beagle.
181 Souza (2001), Azevedo et al. (2003) e Bezerra et al. (2012) não encontraram relação
182 estatística entre a raça e os animais positivos, mostrando não haver predisposição por raça.
183 Cavalcanti et al (2006) em seu estudo encontraram uma maior prevalência de cães SRD,
184 assim como no presente estudo também observou-se uma maior prevalência de cães SRD.

185 Os animais avaliados apresentavam faixa etária variando de dois anos a treze anos de
186 idade. De acordo com a literatura, a maior frequência de cães reagentes é com a idade acima
187 de um ano ou em idade reprodutiva (MAIA et al., 1999; ALMEIDA et al., 2001;). Cavalcanti
188 et al (2006) não observaram correlação estatisticamente significativa entre a faixa etária e a

189 frequência de animais soropositivos para *B. canis* , porém observaram a ocorrência de reação
190 positiva apenas em animais acima de dois anos. Já Souza (2001) e Azevedo et al (2003) não
191 encontraram significância estatística entre a faixa etária e a positividade ao IDGA. A
192 maturidade sexual e a conseqüente cobertura, assim como a maior possibilidade de contato
193 entre animais infectados, pode ajudar na disseminação da doença, sendo que animais
194 impúberes também podem adquirir a infecção mas normalmente a manifestação clínica é
195 apenas uma linfadenopatia uni ou bilateral e naqueles animais que já atingiram a puberdade
196 há a manifestação de sinais reprodutivos (CARMICHAEL; GRENEE, 2006; AZEVEDO et
197 al., 2003). No presente estudo os animais analisados são aqueles que apresentavam algum
198 problema reprodutivo e visto que animais que já atingiram a maturidade sexual que
199 apresentam este tipo de problema, isto pode justificar a idade mínima encontrada ser dois anos
200 de idade.

201 Dos animais avaliados 77,27% tem acesso a rua (17/22), (Tabela 1). Azevedo et al 2003
202 demonstraram em seu estudo significância estatística no manejo tipo solto, animais que
203 possuem acesso irrestrito a rua, mostrando esse ser um fator de risco, os animais submetidos a
204 esse regime de manejo podem entrar em contato com outros animais, o que aumenta as
205 chances da infecção (CARMICHAEL; GREENE, 2006). Entretanto outros estudos não
206 encontraram relação entre o tipo de manejo semi-domiciliado e acesso a rua como fatores de
207 risco, como Silva et al 2012 e Castro 2012. Neste estudo demonstra que a maior parte dos
208 animais analisados com problemas reprodutivos possuem acesso a rua.

209 Quanto ao histórico de vacinação (Tabela 1), observou-se que 45,45% animais (10/22)
210 possuem histórico de vacinação contra raiva e vacina polivalente. Castro (2012) encontrou
211 uma prevalência semelhante em seu estudo de 54,3% dos animais vacinados. A prevalência
212 encontrada neste trabalho é bastante elevada, levando-se em consideração que o perfil do
213 proprietário que utiliza os serviços do Hospital Veterinário da UEL é de pessoas com baixo

214 poder aquisitivo e presume-se que muitos deles não têm hábito de vacinar seus animais ou
215 desconhecem a necessidade de vacinação.

216

217 O animal positivo ao teste de IDGA neste trabalho era uma fêmea, da raça Boxer, com 5
218 anos de idade, não vacinada, proveniente de zona urbana, com acesso a rua e contato com
219 animais errantes. Apresentava como problema reprodutivo morte fetal e o abortamento no
220 terço final da gestação. Observa-se então que o animal apresentou características
221 correspondentes aos fatores de risco estudados em animais infectados, como o abortamento,
222 que é o principal sinal clínico da brucelose por *B. canis* em cadelas gestantes
223 (CARMICHAEL & GREENE, 1998; WANKE, 2004). Animal era sexualmente maduro e
224 possuía acesso a rua e contato com cães errantes, o que aumenta a chance de infecção
225 (CARMICHAEL; GRENEE, 2006; AZEVEDO et al., 2003).

226

227 CONCLUSÃO

228

229 De acordo com os resultados obtidos concluiu-se que a soropositividade de anticorpos
230 anti-*Brucella canis* foi baixa nos animais atendidos no Hospital veterinário. Apesar do
231 número total de animais avaliados não ser expressivo para representar a população canina
232 com problemas reprodutivos da região, a porcentagem de 4,54% deve ser considerada
233 importante, pois significa que uma parcela da população canina que apresenta problemas
234 reprodutivos, atendidos no Hospital Veterinário, apesar de pequena, pode estar
235 desempenhando o papel de reservatório para *Brucella canis*, mostrando que a *B. canis* circula
236 em cães da região, expondo ao risco de infecção, não só outros cães, como também os seres
237 humanos. Desta forma, a adoção de medidas sanitárias, de controle e prevenção, são
238 importante para evitar a propagação da doença. Há a necessidade de novos estudos utilizando
239 uma amostragem representativa da população canina de Londrina para mais avaliações desta
240 população.

241

242

243

244

245

246

247

248 **REFERÊNCIAS**

249

250 ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y**
251 **a los animales brucellosis**. 3. ed. Washington: OPS/OMS. p.28-56, 2001

252

253 AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; VASCONCELLOS, S. A.; MEGID, J.;
254 SALGADO, V. R.; CRUZ, T. F.; LABRUNA, M. B.; PINTER, A.; SILVA, J. C. R.;
255 MORAES, Z. M.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Ocorrência de anticorpos anti-
256 *Brucella abortus* e anti-*Brucella canis* em cães rurais e urbanos do Município de Monte
257 Negro, Rondônia, Brasil. **Ciência Rural, Santa Maria**, v. 35, n. 5, p. 1216-
258 1219, 2005.

259

260 ALMEIDA, A. C.; SANTORELLI, A.; BRUZADELLI R. M. Z.; OLIVEIRA, M. M. N. F.
261 Soroepidemiologia da brucelose canina causada por *Brucella canis* e *Brucella abortus* na
262 cidade de Alfenas, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.2,
263 p.275-276, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v56n2/20341.pdf>>. Acesso
264 em: 16 Out. 2012.

265

266 ALMEIDA, J. **Brucelose canina: revisão de literatura**. 2008. 30f. Monografia ()
267 Especialização em clínica médica em pequenos animais. UFRSA, Recife, 2008.

268

269 AZEVEDO, S.S.; BATISTA, C. S. A.; ALVES, C. J.; CLAMENTINO, I. J. Ocorrência de
270 anticorpos anti *Brucella abortus* em cães errantes da cidade de Patos, estado da Paraíba,
271 Brasil. **Arquivo do Instituto de Biologia**, v.70, n.4, p.499-500, out./dez., 2003.

272

273 AZEVEDO, S. S.; VASCONCELLOS, S. A.; ALVES, C. J.; KEID, L. B.; GRASSO, L. M.
274 P. S.; MASCOLLI, R.; PINHEIRO, S. R. Comparação de três testes sorológicos aplicados ao
275 diagnóstico da infecção de caninos por *Brucella canis*. **Brazilian Journal of Veterinary**
276 **Research and Animal Science**, v. 41, p.106-112, 2004.

277

278 AZEVEDO, S. S.; VASCONCELLOS, S. A.; ALVES, C. J.; KEID, L. B.; GRASSO, L. M.
279 P. S.; MASCOLLI, R.; PINHEIRO, S. R. Inquérito sorológico e fatores de risco para
280 brucelose por *Brucella canis* em cães do município de Santana de Parnaíba, estado de São
281 Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, n.4, p. 156-160, 2003. Disponível em:
282 <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v23n4/18730.pdf>>. Acesso em: 23 Abril. 2013.

283

284

285 BEZERRA, R. A.; MENDONÇA, C. E. D.; SICUPIRA, P. M. L.; MUNHOZ, A. D.;
286 RIBEIRO, A. R. P.; CARLOS, R. S. A.; ALBUQUERQUE, G. R. Prevalência de anticorpos
287 anti *Brucella canis* em cães na região de Ilhéus-Itabuna, estado da Bahia, Brasil.
288 **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 34, n.1, p. 27-30, 2012

289

290 CARMICHAEL, L. E. Abortions in 200 beagles. **Journal of the American Veterinary**
291 **Medical Association**, v.149, n.8, p.1126, 1966

292

293 CARMICHAEL, L. E. Canine brucellosis: an annotated review with selected cautionary

294 comments. *Theriogenology*, v. 6, n. 2-3, p. 105-116, 1976.
295
296 CARMICHAEL, L. E.; GREENE C. E. Canine brucellosis. In: GREENE C.E. **Infectious**
297 **diseases of the dog and cat**. 3 ed, Philadelphia: W. B. Saunders 2006. P. 369-381.
298
299 CARMICHAEL, L. E. ; KENNEY, R. M. Canine abortion caused by *Brucella canis*. **Journal**
300 **of American Veterinary Medical Association**, v. 152, n. 6, p. 605-616, 1968.
301
302 CASTRO, V. V. Ocorrência de Brucelose canina em cães atendidos no Hospital veterinário
303 da UFMS. 2012. 24f. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Federal do
304 Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.
305
306 CAVALCANTI, L.A.; DASSO, M. G.; OLIVEIRA, F. C. S.; VIEGAS, S. A. R. A.;
307 ALMEIDA, M. G. A. R.; ANUNCIAÇÃO, A. V. M.; ALCANTARA, A. C.;
308 BITTENCOURT, D. V. V.; OLIVEIRA, E. M. D. Pesquisa de anticorpos anti- *brucella canis*
309 em cães provenientes da região metropolitana de Salvador. **Revista Brasileira de Saúde**
310 **Produção Animal**, v.7, n.2, p. 176-180, 2006. Disponível em: <<http://www.rbspa.ufba.br>>.
311 ISSN 1519 9940. Acesso em: 5 jan. 2013.
312
313 DORNELES, E.M.S.; SANTOS, H.; MINHARRO,; NASCIMENTO – ROCHA, J. M.;
314 MATHIAS, L. A.; DASSO M. G.; TIENSOLI, C. D.; HEINNEMAN, M. B.; LAGE, A. P.
315 Anticorpos anti-*Brucella canis* e anti- *Brucella abortus* em cães de Araguaína, Tocantins.
316 **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.48, n.2, p. 167-171,
317 2011.
318
319 DOS REIS, C. B. M.; HOFFMANN, R. C.; SANTOS, R. S.; TURRI R. J. G.; ORIANI, M. R.
320 G. Pesquisa de anticorpos anti-*Brucella ca-nis* e anti-*Brucella abortus* em cães errantes da
321 cidade de São João da Boa Vista, Estado de São Paulo, Brasil (2002- 2003). **Brazilian**
322 **journal. Veterinary Reserch Animal Science**. v.45, n. 1, p.32-34, 2008.
323
324 FERREIRA, T.; FIGUEIREDO, M.J.; RONCONI, M. A.; TORRES, H. M.; AQUINO, M. H.
325 C.; GOMES, M. J. P.; SILVA, M. V.; OLIVEIRA, L. A. T. Brucelose canina: obtenção de
326 antígenos e avaliação pela técnica de imunodifusão em gel de agarose. **Revista Brasileira de**
327 **Ciência Veterinária**, v. 10, n. 3, p. 156-160, 2003.
328
329 GERMANO, P.M.L, VASCONCELLOS, S.A. ISHIZUKA, M.M. et al. Prevalência de
330 infecção por *Brucella canis* em cães da cidade de Campinas, SP, Brasil. **Revista da**
331 **Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.**, v.24,
332 p.27-34, 1987
333
334 GODOY, A.M.; PERES, J.N.; BARG, L. Isolamento de *Brucella canis* em Minas Gerais,
335 Brasil. **Arquivos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas**
336 **Gerais**, v. 29, p.35-42, 1977
337
338 MAIA, G.R.; ROSSI, C.R.S.; ABRADIA F. Prevalência da brucelose canina nas cidades do
339 Rio de Janeiro e Niterói-RJ. **Revista Brasileira de Reprodução Animal.**, v. 23, n. 3, p.425-
340 427, 1999
341

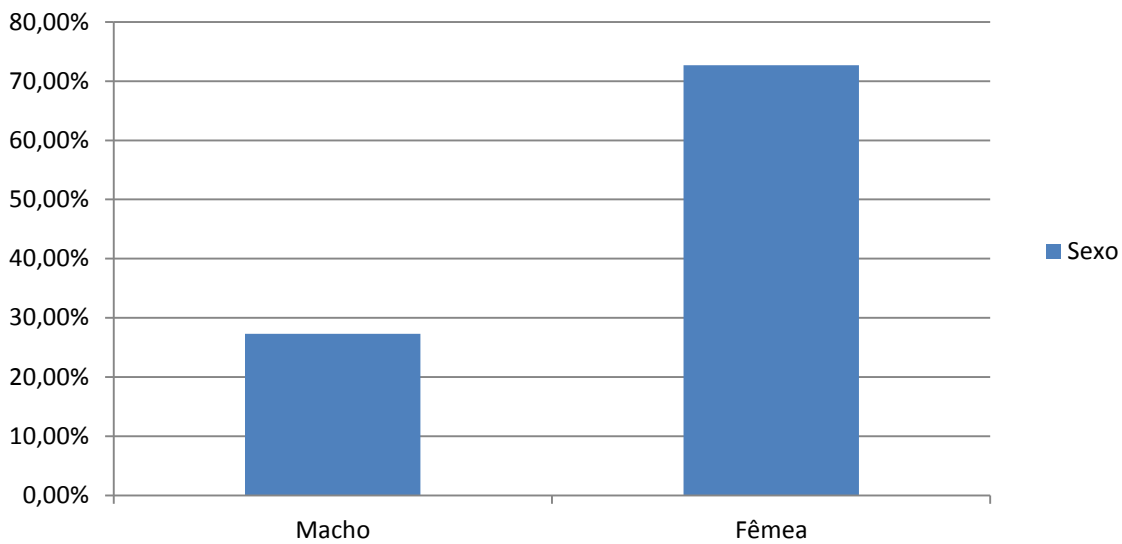
342 MEGID, J.; BRITO, A. F.; MORAES, C. C. G.; FAVA, N.; AGOTTANI, J. Epidemiological
343 assessment of canine brucellosis. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**,
344 v. 51, n. 5, p. 439-440, 1999.
345
346 MINHARRO, S.; COTTORELLO, A. C. P.; MIRANDA, K. L.; STYNEN, A. P. R.; ALVES,
347 T. M.; LAGE, ; A. P. Diagnóstico da brucelose canina: dificuldades e estratégias. **Revista**
348 **brasileira de reprodução animal**, v. 29, n. 3/4, p.167-173, 2005
349
350 MORAES, C. C. G.; MEGID, J; SOUZA, A.J.; CROCCI, L.C. Prevalência da brucelose
351 canina na microrregião da serra de Botucatu, São Paulo, Brasil. **Arquivo Instituto Biológico**,
352 v.69, n.2, p.7-10, 2002.
353
354 MOORE, J. A.; KAKUK, T. J. Male dogs naturally infected with *Brucella canis*. **Journal**
355 **American Veterinary Medical Association**, v. 155, n. 8, p. 1352-1358, 1969.
356
357 NICOLETTI, P.; CHASE, A. Avaliação dos métodos de diagnóstico da infecção por *Brucella*
358 *canis* em cães. **Cães e Gatos**, p. 21-23, 1988
359
360 POESTER, F.P.; GONÇALVES, V. S. P.; LAGE, A. P. Brucellosis in Brazil. **Veterinary**
361 **Microbiology**, v.90, n.1-4, p.55-62, 2002.
362
363 PORTO, W. J. N.; JUNIOR, J. W. P.; MOTA, R. A. Associação entre distúrbios reprodutivos
364 e anticorpos anti-*Brucella* sp em cães atendidos em clínicas particulares da cidade de Maceió.
365 **Revista Brasileira de Ciências Veterinária**, v.15, n.1, p.6-9, 2008.
366
367 SILVA, L. C. S.; JUNIOR, L. A. L.; NASSAR, J. L. B.; JUNIOR, F. A. B.; HEADLEY, S.
368 A.; OKANO, W.; KEMPER.; TRAPP, S. M. Detecção sorológica de *Brucella canis* em cães
369 de abrigos da região Norte do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 33, n. 6, p.
370 2391-2396, nov./dez. 2012
371
372 SILVA, C. P. A.; ALMEIDA, A. B. P. F.; GODOY, I.; ARAÚJO, A. C. P.; AGUIAR, D. M.;
373 SOUZA, V. R. F.; NAKAZATO, L.; DUTRA, V. Detecção molecular de *Brucella canis* em
374 cães do Município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. **Ciência Rural, Santa Maria**. V.42,
375 n.6, p. 1051-1056, 2012
376
377 SOUZA, L. A. Prevalência de infecção por *Brucella canis* na região metropolitana de Belo
378 Horizonte – MG, no período de dezembro de 1999 a junho de 2000. 2001. 23f. Dissertação (
379 Mestrado em medicina veterinária) UFMG, Belo Horizonte, 2001.
380
381 SUZUKI, E. Y.; PENHA, G. A.; UEDA, F. S.; SALVARANI, R. S.; ALVES, M. L.
382 Brucelose canina: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina**
383 **Veterinária**, ano 6, n.10, p.1-4, 2008. ISSN: 1679-7353.
384
385 VARGAS, A. C.; LAZZARI, A.; DUTRA, V.; POESTER, F. Brucelose canina: relato de
386 caso. **Ciencia Rural**, v.26(2): p.305-308, 1996.
387
388 WANKE, M. M. Canine brucellosis. **Animal reproduction science**, v.82-83, n.1, p.195-207,
389 2004
390

391

Gráficos e Tabelas

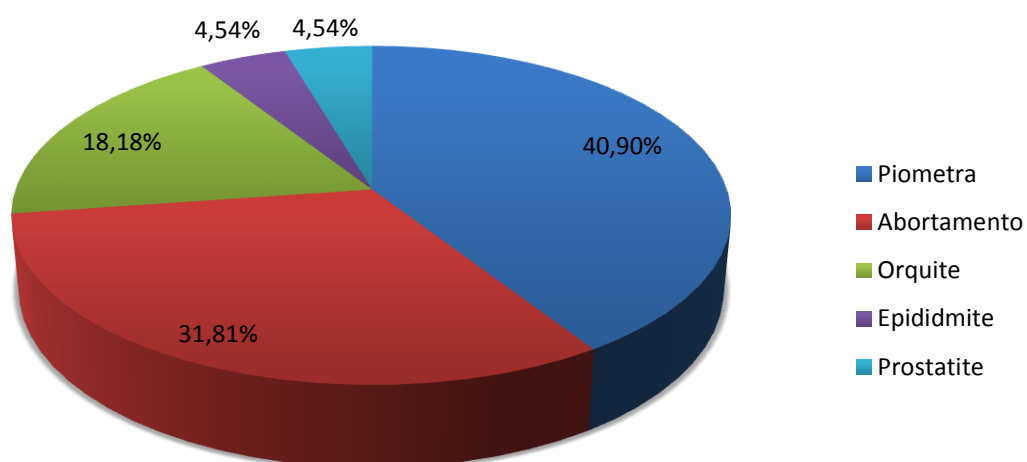
392

393 **Gráfico 1** - Gráfico da prevalência do sexo dos 22 cães avaliados com problemas
394 reprodutivos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, 2013



395

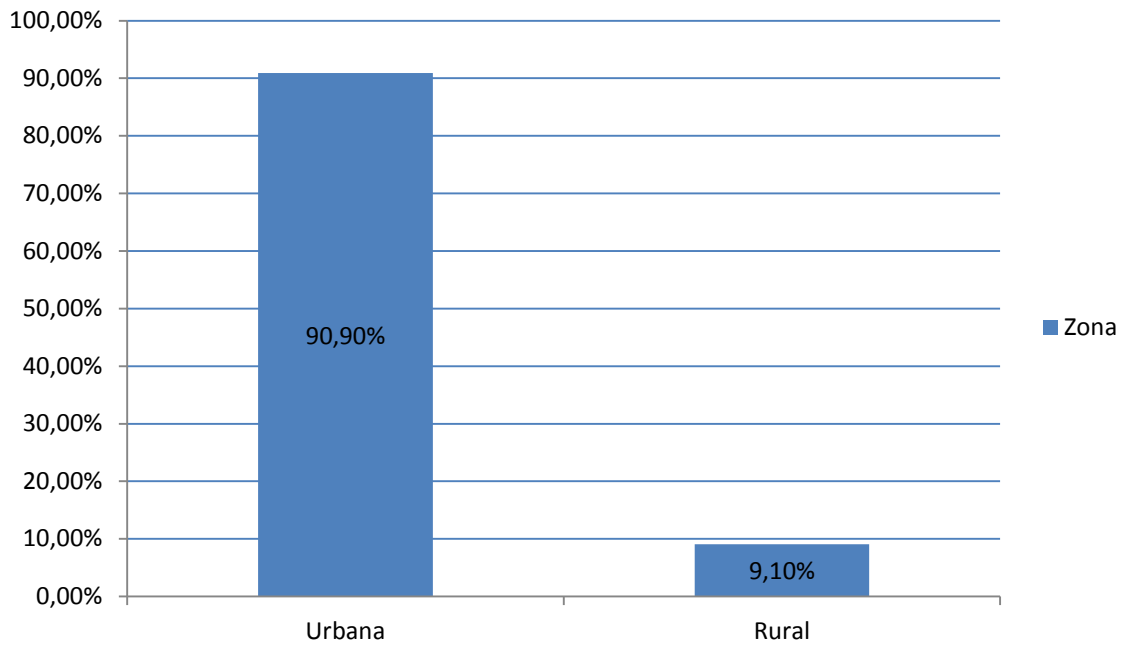
396 **Gráfico 2** - Gráfico da prevalência dos problemas reprodutivos dos 22 cães avaliados no
397 Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, 2013



398

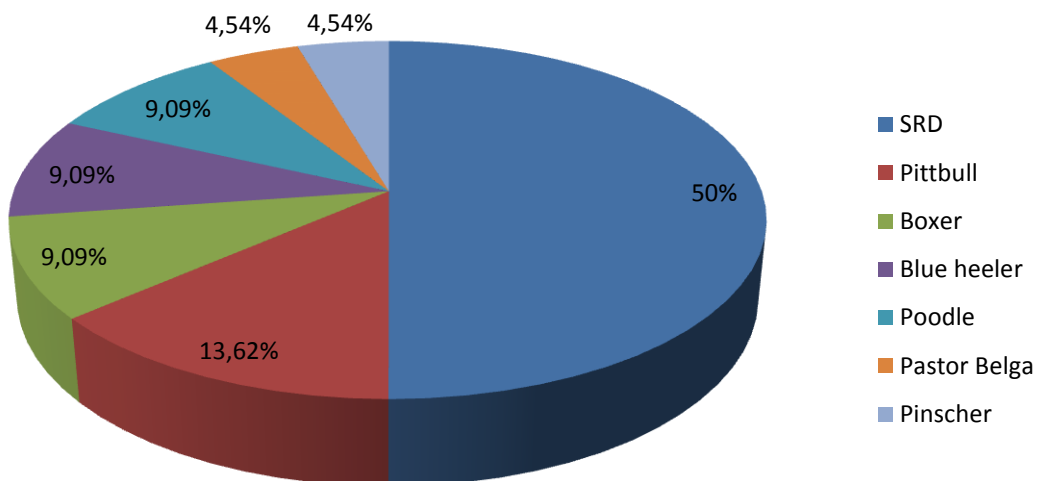
399

400 **Gráfico 3** - Gráfico da prevalência da zona de procedência dos 22 cães avaliados no Hospital
401 Veterinário da Universidade estadual de Londrina, 2013



402

403 **Gráfico 4** - Gráfico da prevalência da raças dos 22 cães com problemas reprodutivos
404 avaliados no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, 2013



405

406

407 **Tabela 1** - Prevalência de acesso a rua e histórico de vacinação dos 22 cães avaliados com
408 problemas reprodutivos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de
409 Londrina, 2013

	Acesso a rua	Vacinação
Sim	77,27%	45,45%
Não	22,73%	54,55%

410