

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

268 Especialização em clínica médica em pequenos animais. UFERSA, Recife, 2008.

269

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

273

274 AZEVEDO, S. S.; VASCONCELLOS, S. A.; ALVES, C. J.; KEID, L. B.; GRASSO, L. M.  
275 P. S.; MASCOLLI, R.; PINHEIRO, S. R. Comparação de três testes sorológicos aplicados ao  
276 diagnóstico da infecção de caninos por *Brucella canis*. **Brazilian Journal of Veterinary**

277

278 **Research and Animal Science**, v. 41, p.106-112, 2004.

279

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

285

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

290

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

293

294 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

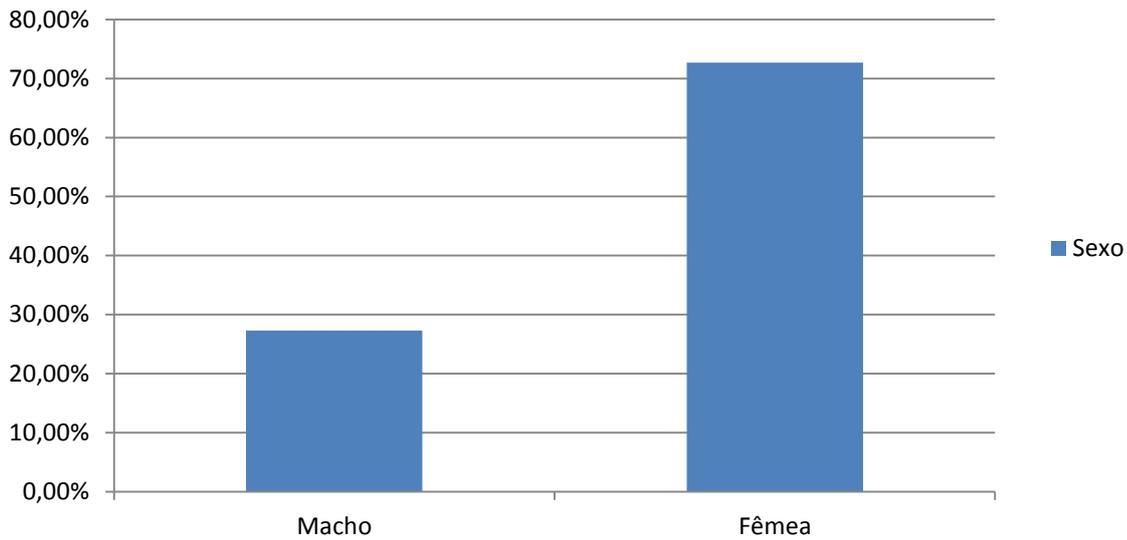
342 MEGID, J.; BRITO, A. F.; MORAES, C. C. G.; FAVA, N.; AGOTTANI, J. Epidemiological  
343 assessment of canine brucellosis. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**,  
344 v. 51, n. 5, p. 439-440, 1999.  
345  
346 MINHARRO, S.; COTTORRELLLO, A. C. P.; MIRANDA, K. L.; STYNEN, A. P. 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

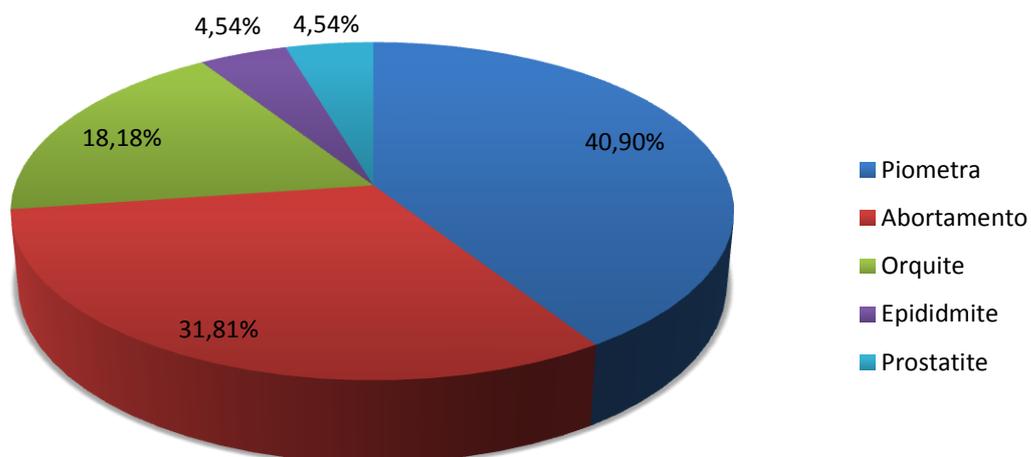
392

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

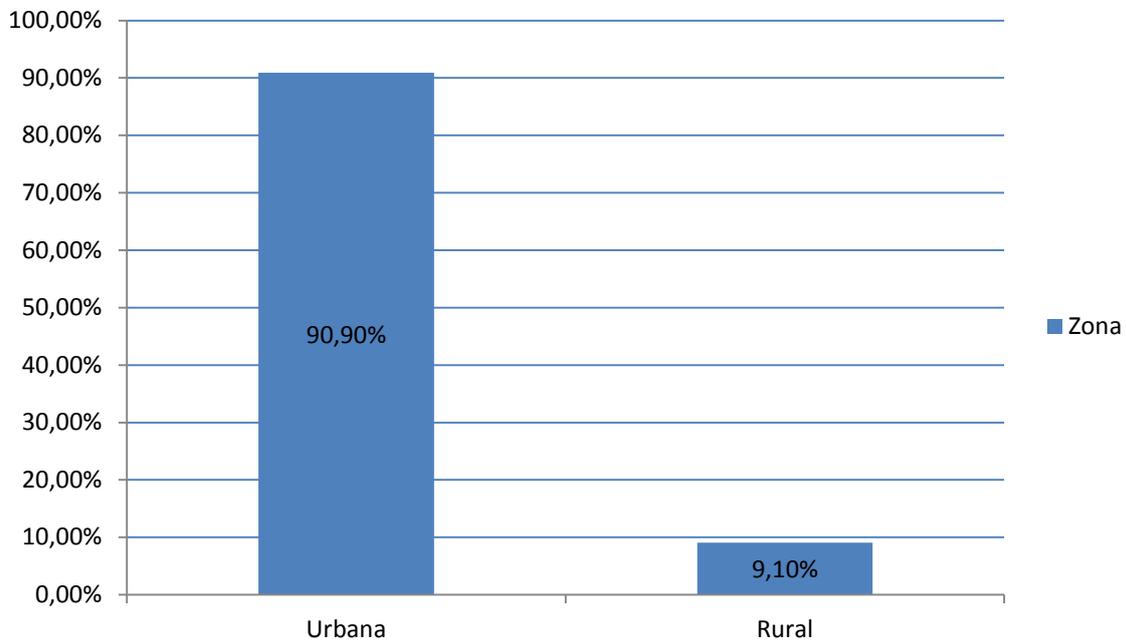
396 **Gráfico 2** - Gráfico da prevalência dos problemas reprodutivos dos 22 cães avaliados no  
397 Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, 2013



398

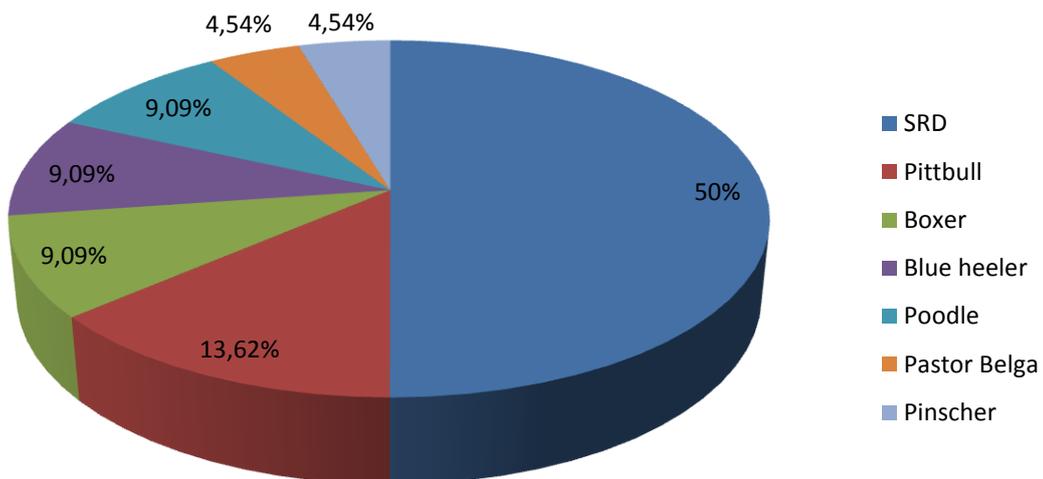
399

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