

SOROEPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE CANINA NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS (MG)

Seroepidemiology of Canine Leptospirosis in Patos de Minas (MG)

Karina Bianca Alves de Souza

Bacharel em Medicina Veterinária pelo UNIPAM

E-mail: karinasouza@unipam.edu.br_(autora correspondente).

Breno Vinícius Gonçalves da Silva

Bacharel em Medicina Veterinária pelo UNIPAM

Mariana Assunção de Souza

Professora orientadora UNIPAM; Doutora em Ciências Veterinárias.

RESUMO: A leptospirose canina é uma doença infectocontagiosa causada por bactérias do gênero *Leptospira*. As espécies de *Leptospira* possuem diversos sorovares que se diferenciam devido às suas características antigênicas. Objetivou-se com este estudo avaliar a ocorrência da leptospirose canina e os principais fatores de risco associados à doença no município de Patos de Minas (MG). Foram colhidas 138 amostras de soro sanguíneo de cães domiciliados de ambos os sexos e de variadas idades e raças. Para o estabelecimento dos principais fatores de risco, foi aplicado um questionário epidemiológico aos proprietários dos animais, para avaliar os fatores raça, idade, presença de roedores, acesso à rua, vacinação, presença de açudes e contato com outros animais. As amostras de soro sanguíneo foram avaliadas por meio do teste de Soroaglutinação Microscópica (MAT) com uma coleção de 24 antígenos vivos. Dentre as 138 amostras avaliadas, nove (6,5%) foram reagentes. Os sorovares de maior frequência foram Castellonis, seguido de Butembo, Grippotyphosa e Tarassovi. Quanto aos fatores de risco analisados no questionário epidemiológico, nenhum foi considerado como de significância estatística. Concluiu-se que 6,5% dos cães do município de Patos de Minas apresentaram-se reativos ao exame de Soroaglutinação Microscópica, sendo essa frequência baixa comparada a outras regiões do Brasil, provavelmente devido à estação do ano (inverno) em que as amostras foram coletadas.

PALAVRAS-CHAVE: Canino. *Leptospira*. *Rattus norvegicus*.

ABSTRACT: Canine leptospirosis is an infectious disease caused by bacteria of the genus *Leptospira*. *Leptospira* species have several serovars that differ due to their antigenic characteristics. This study aimed to evaluate the occurrence of canine leptospirosis and main risk factors associated with the disease in the city of Patos de Minas (MG). A total of 138 blood serum samples were collected from dogs of both sexes and of different ages and breeds. To establish the main risk factors, an epidemiological questionnaire was applied to the animal owners, which evaluated the factors: race, age, presence of rodents, street access, vaccination, presence of dams and contact with other animals. Blood serum samples were evaluated by the Microscopic Seroagglutination (MAT) test with a collection of 24 live antigens. Among the 138 samples evaluated, nine (6.5%) were

reagents. The most frequent sorovars were Castellonis, followed by Butembo, Grippotyphosa and Tarassovi. As for the risk factors analyzed in the epidemiological questionnaire, none were considered as statistically significant. It was concluded that 6.5% of the dogs of Patos de Minas were reactive to the Microscopic Seroagglutination test, being this low frequency compared to other regions of Brazil, probably due to the season (winter) that the samples were collected.

KEYWORDS: Canine. *Leptospira*. *Rattus norvegicus*.

INTRODUÇÃO

A Leptospirose é uma doença infectocontagiosa de ampla distribuição mundial e considerada uma das principais zoonoses (BATISTA et al., 2004). O rato, particularmente *Rattus norvegicus*, é considerado o principal reservatório da *Leptospira* spp. no meio urbano, que abriga de forma permanente, principalmente os membros do sorogrupo Icterohaemorrhagiae, sendo capaz de eliminá-los de forma intermitente e por longos períodos pela urina (FAINE, 1999). Por ser fonte de infecção, o cão tem grande importância na transmissão da leptospirose para o homem e também para outras espécies poro excretar leptospiros pela urina por longos períodos (FERNANDES et al., 2013).

A doença é causada por bactérias da ordem *Spirochaetales*, família *Leptospiraceae*, gênero *Leptospira* (MEGID et al., 2016). O gênero é classificado em duas espécies: *L. interrogans*, considerada patogênica para animais e seres humanos e a *L. biflexa*, não patogênica (LEVETT, 2001). Segundo Greene et al. (2006), os sorovares que mais acometem os cães são Canicola, Icterohaemorrhagiae, Grippotyphosa, Pomona e Autumnalis.

A transmissão acontece pelo contato direto com urina de animais infectados ou pelo contato com solo e água contaminados com leptospiros

(OLIVEIRA, 2010). Os animais que residem em locais próximos a lixões e a esgoto a céu aberto, cujas condições sanitárias e de estrutura são precárias, são considerados populações de risco (GENOVEZ, 1996).

Muitos fatores influenciam a ocorrência dessa enfermidade nos cães. Dentre eles estão os índices pluviométricos e a presença de roedores, o que justifica a elevada taxa de prevalência em regiões tropicais e subtropicais (WASINSKI; DUTKIEWICZ, 2013). Outro fator de risco é o livre acesso dos animais à rua, uma vez que ficam mais expostos a contrair a leptospirose pelo contato com animais doentes ou contato com áreas alagadiças (MASCOLLI et al., 2002; BLAZIUS et al., 2005).

O método de referência para o diagnóstico é realizado pela reação soroprecipitação microscópica (LEMONS et al., 2010; TEIXEIRA et al., 2008). Segundo Adler e Moctezuma (2010), o teste é capaz de detectar IgM e IgG, possibilitando a identificação do sorogrupo infectante.

A prevenção é feita com a imunização dos animais por meio de vacinas que são aplicadas anualmente e ações profiláticas direcionadas às fontes de infecção (NEGRÃO; GONÇALVES, 2012). Outras medidas profiláticas são controlar roedores e evitar acúmulo de entulhos ou lixo, lugares esses propícios à sobrevivência das leptospiros, além de

evitar o contato com água de enchentes que possam disseminar a doença (RODRIGUES, 2008).

Os levantamentos soropidemiológicos para a leptospirose são de fundamental importância para elucidar o papel do cão na cadeia epidemiológica de transmissão da doença, além de identificar quais os sorovares mais frequentes na região de estudo e expor os riscos de infecção tanto para o homem quanto para o animal. Diante disso, objetivou-se com este estudo avaliar a ocorrência da leptospirose canina, sorovares mais frequentes, e os fatores de risco associados à infecção no município de Patos de Minas (MG).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida conforme os princípios éticos de experimentação animal e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), tendo sido aprovado sob o protocolo n. 09/19.

Foi realizado um estudo observacional transversal durante os meses de julho a agosto de 2019.

O estudo foi realizado no município de Patos de Minas (MG), situado na mesorregião do Alto Paranaíba, estado de Minas Gerais. Foram avaliados cães domiciliados de ambos os sexos e de diferentes raças e idades.

O tamanho da amostra para o estudo foi determinado a partir da amostragem aleatória simples. O número de animais foi determinado a partir da população total de cães do município, com base na população humana de habitantes. A proporção

utilizada foi de 1:6, resultando em um total de 25.148 cães.

A prevalência de leptospirose canina no Brasil varia entre 6,8% e 35,1% (FERNANDES et al., 2013; LANGONI et al., 2015), com isso foi esperada a prevalência média de 20%. Para determinação da amostra, foi utilizado nível de confiança de 95% e variação de 7%.

$$n = \frac{1,96^2 P_{esp} (1 - P_{esp})}{d^2}$$

Sendo que:

- n = tamanho da amostra baseada em população infinita;
- P_{esp} = prevalência esperada;
- d = precisão absoluta desejada;
- N = tamanho da população em estudo 0,004.

Substituindo os valores:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,20 \cdot 0,80}{0,07^2}$$

$$n = \frac{3,84 \cdot 0,20 \cdot 0,80}{0,0049}$$

$$n = 125$$

Como medida de segurança, foram colhidas 138 amostras.

A coleta de amostras de sangue dos cães foi realizada mediante autorização prévia do proprietário, durante o período de julho a agosto de 2019, correspondendo à estação do inverno. Colheram-se 3mL de sangue de cada animal por meio de venopunção da veia cefálica acessória ou jugular externa, com seringas de 5mL e agulhas 25x7. As amostras foram colocadas em

tubos sem anticoagulante, identificadas e refrigeradas para posteriormente serem centrifugadas para obtenção do soro sanguíneo. As amostras de soro foram transferidas para tubos do tipo eppendorf de 2,5mL, devidamente identificados e mantidos na temperatura de -20°C.

O diagnóstico para identificação dos cães sororreagentes foi obtido por meio da técnica de Soroaglutinação Microscópica (MAT), o qual foi realizado no laboratório de Doenças Infecciosas da Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP, campus Jaboticabal.

Para realização do exame foi utilizada uma coleção de 24 antígenos vivos, entre eles: Australis, Bratislava, Autumnalis, Butembo, Castellonis, Batavie, Canicola, Whitcombi, Cynopteri, Grippytyphosa, Hebdomadis, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Panama, Pomona, Pyrogeneses, Hardjo, Wolffi, Shermani, Tarassovi, Andamana, Patoc e Sentot.

Realizou-se a diluição das amostras de soro sanguíneo e, posteriormente, acrescentado volume do antígeno, na diluição de 1:100. Foram considerados positivos os animais que apresentarem aglutinação igual ou maior que 50%. Os soros reagentes foram testados novamente, executando-se diluições seriadas em escala geométrica na razão de dois. O título do soro foi a recíproca da maior diluição que apresentou aglutinação (OIE, 2014).

Foi aplicado um questionário aos tutores dos cães, para determinação dos possíveis fatores de risco associados à leptospirose canina. Foram investigadas as seguintes variáveis: sexo, raça, idade, acesso à rua, presença de roedores, existência de esgoto a céu aberto, ocorrência de alagamentos, histórico de

vacinação contra leptospirose e presença de animais contactantes (ANEXO A).

Para o cálculo da frequência, foi estabelecida a relação do número de cães com leptospirose em relação ao número de animais amostrados, utilizando-se análise estatística descritiva, por meio de frequência absoluta e relativa. Para verificação da associação entre as variáveis epidemiológicas e animais positivos, utilizou-se do teste não paramétrico *OddsRatio* para duas amostras independentes, com nível de significância de 5%, do programa Graphpad versão 5.0 para Windows (San Diego, Califórnia, USA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 138 amostras de soro canino testadas, nove (6,5%) apresentaram-se reagentes. Os sorovares de maior frequência encontrados foram Castellonis 3 (3,3), seguido de Butembo 2 (2,2%) Grippytyphosa 1 (1,1%) e Tarassovi 1 (1,1%). As titulações encontradas variaram de 100 a 200, com maior frequência da titulação 100. O sorovar de maior titulação identificado foi Butembo (200) (Tabela 1).

A prevalência encontrada neste estudo (6,5%) foi semelhante à relatada por Fernandes et al.(2013), que relataram uma frequência de 6,8% na cidade de Natal (RN), e inferior à citada por Castro et al. (2011), onde encontraram uma prevalência de 38% de cães reagentes na cidade de Uberlândia (MG). Nos demais estudos, foram identificadas frequências semelhantes, como as de Nunes et al. (2009), que relataram uma prevalência de 10,8% em uma pesquisa realizada no estado do Rio

de Janeiro. Outros autores relataram prevalências superiores comparadas com o estudo em si. Langoni et al. (2015) constataram uma prevalência de 39,1% de soropositividade em cães de um

Centro de Controle de Zoonoses, e Azêvedo (2011), em sua pesquisa, relataram uma prevalência de 30% de animais positivos para Leptospirose.

Tabela 1. Sorovares, soroprevalência e títulos de anticorpos para os referentes sorovares de leptospiras no exame MAT, realizado em cães do município de Patos de Minas (MG), 2019

Sorovares	N	%	Títulos	
			100	200
Castellonis	3	3,3	3	-
Butembo	2	2,2	1	1
Grippotyphosa	1	1,1	2	-
Tarassovi				
Tarassovi	1	1,1	2	-
Grippotyphosa/ Butembo*	1	1,1	2	-
Tarassovi/ Butembo**	11,1	1,1	1	2
TOTAL	9	9,9	11	2

N = número de animais reagentes.

* Animais reagentes para mais de um sorovar com a mesma titulação para ambos.

**Animais reagentes para mais de um sorovar com titulações diferentes.

Outros levantamentos epidemiológicos da Leptospirose Canina também foram descritos em demais estados brasileiros. No Sul, em Curitiba (PR), foi relatada incidência de 28,57% de cães positivos, principalmente para o sorovar *copenhageni* (TESSEROLI et al., 2005). Já em Santa Catarina, a soropositividade obteve uma frequência de 10,5%, tendo como os sorovares mais frequentes *Pyrogenes*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae* e *Copenhageni* (BLAZIUS et al., 2005).

O sorovar Castellonis foi identificado com maior frequência (3,3%). Na pesquisa realizada por Caldas et al. (1977), na cidade de Salvador (BA), foi relatada a importância do sorovar Castellonis, considerado o terceiro mais frequente no seu estudo. O resultado dessa pesquisa também corrobora os resultados obtidos em um estudo realizado por Flores et al. (1999) na Cidade do México, onde foi registrada a

frequência de 50% de cães sororreagentes para Castellonis. Castellonis é um sorovar que tem como reservatório os roedores silvestres.

A análise dos resultados dos sorovares de leptospiras revelou a ocorrência de coaglutinação microscópica, onde mais de uma variante apresentou titulação para o mesmo soro. Esse ocorrido é um forte indicativo de reações cruzadas. Segundo Barwick (1998), a ocorrência de coaglutinação entre os sorovares pode estar relacionada com a exposição de mais de um sorovar e também à diversidade de reservatórios.

De acordo com os parâmetros adotados no estudo, o sorovar com título mais elevado é considerado o agente infectante mais provável (BOLIN, 1996).

Neste estudo, não houve reações para o sorovar Canicola. Esse achado corrobora os obtidos por Alves et al. (2000) e Azevedo et al. (2011), que

também não encontraram, em suas pesquisas, animais positivos para este sorovar. Esse achado pode ser explicado devido à utilização de vacinas comerciais V8 e V10, que possuem, em sua composição, o sorovar Canicola. Embora neste estudo não tenha sido encontrada a prevalência do mesmo, este continua sendo de muita importância na epidemiologia da doença, pois esse sorovar aparece na maioria das pesquisas relacionadas à leptospirose estando intimamente associado à infecção.

Dos nove animais reagentes, em sete identificaram-se títulos de 100. Segundo a OIE (2014), titulações de 100 podem ser interpretadas como evidência de reação vacinal à *Leptospira interrogans*. Já as titulações que apresentam valores maiores podem apontar injúria, tornando-se fonte de infecção para o homem e também para outros animais (BHARTI et al., 2003).

Quanto aos fatores de risco analisados no questionário epidemiológico, nenhum foi considerado significativo ($p < 0,05$), fato este que pode ter ocorrido devido ao número de amostras avaliadas ter sido pequeno ou também por viés no questionário epidemiológico, uma vez que os proprietários podem se sentir constrangidos ao responderem determinadas perguntas, levando a uma possível omissão de informações (Tabela 2).

Segundo estudos realizados por Nóbrega (2015), animais que não apresentam raça definida possuem maior predisposição de serem acometidos, fato este explicado devido a animais sem raça definida possuírem acesso livre à rua e a outros animais, podendo assim estarem expostos a

outras fontes de infecção e meios de contaminação da doença.

Quanto à faixa etária, a maioria dos animais que apresentou reação sorológica está na faixa etária entre 1 a 8 anos de idade, o que pode ser explicado devido ao maior tempo de exposição ao agente em animais mais velhos, corroborando o estudo realizado por Silva (2010), em que foi observado o maior acometimento de animais positivos na faixa etária entre 1 e 5 anos.

A variável de acesso à rua, neste estudo, também não mostrou significância, diferindo dos estudos realizados por Lemos et al. (2010), nos quais a presença de cães errantes é um fator que contribui para a disseminação da leptospira, pois o fato de terem contato com a urina de outros cães nas ruas é um modo que possibilita contrair a bactéria responsável por causar a leptospirose. Magalhães et al. (2007) também ressaltam, no seu estudo, que cães, ao ingerirem água empoçada ou revirarem lixo que possivelmente possa estar contaminado, apresentam um risco de 3,59 vezes de adquirirem a doença.

A presença de roedores não foi identificada como fator de significância estatística, estando de acordo com os estudos realizados por Batista et al. (2005), nos quais não se confirmou associação com essa variável que comumente está relacionada com a ocorrência da leptospirose.

Os fatores de risco de esgoto a céu aberto e presença de açudes não puderam ser avaliados, pois não houve variabilidade na investigação. Acredita-se que isso tenha ocorrido devido aos bairros investigados possuírem condições de saneamento básico adequadas.

Tabela 2. Distribuição de cães com leptospirose de acordo com os fatores de risco avaliados, no município de Patos de Minas (MG), 2019

Variáveis	Cães domiciliados			OR*	IC 95%	P
	Total	N	Frequência (%)			
Idade						
Filhote (< 1 ano)	5	0	0			
Adulto (1-8 anos)	132	9	6,81	1,061**	0.054 - 20.54	1,0000
Idoso (> 8 anos)	1	0	0			
Raça						
SRD	91	4	4,39	3,300	0.882 - 12.35	0,0835
Raça definida	47	5	6,38			
Sexo						
Macho	60	4	6,66	1,167	0.319 - 4.336	1,0000
Fêmea	78	5	7,69			
Vacinação						
Sim	105	8	7,61	3,000	0.365 - 24.62	0,4510
Não	33	1	3,03			
Acesso à rua						
Sim	65	3	4,61	0,4562	0.112 - 1.844	0,3340
Não	73	6	8,21			
Animais contactantes						
Sim	82	5	6,09	1,026	0.275 - 3.818	1,0000
Não	56	4	7,14			
Roedores						
Sim	66	7	6,06	0,7097	0.191 - 2.636	0,7471
Não	72	3	4,16			
Alagamentos						
Sim	1	0	0	4,048	0.155 - 105.7	1,0000
Não	137	9	6,56			
Manejo						
Domiciliar	70	6	8,57	2,407	0.5957 - 9.729	0,3258
Semidomiciliar	68	3	4,41			

*OddsRatio.

**OR realizado para a maior diferença entre as proporções; SRD: sem raça definida; p<0,05 demonstra diferença significativa.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que 6,5% dos cães do município de Patos de Minas (MG) apresentaram-se reativos ao exame de Soroaglutinação Microscópica, sendo essa frequência baixa, se comparada a outras regiões do Brasil, provavelmente devido à estação do ano (inverno) em que as amostras foram coletadas.

REFERÊNCIAS

- ADLER, B.; MOCTEZUMA, A.P. Leptospira and Leptospirosis. **Veterinary Microbiology, Amsterdam**, v.140, n. 3/4, p. 287-296, 2010.
- ALVES, C. J. et al. Avaliação dos níveis de aglutininas antileptospira em cães no município de Patos (PB), Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 7, p. 17-21, 2000.

- ALVES, C. J. et al. Ocorrência e fatores de risco associados à leptospirose em cães atendidos em hospital veterinário no semiárido paraibano. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, p. 161-166, 2011.
- AZEVEDO, S. S. et al. Ocorrência e fatores de risco associados à leptospirose em cães atendidos em hospital veterinário no semiárido paraibano. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v. 48, n. 2, p. 161-166, 2011
- BATISTA, C. S. A. et al. Soroprevalência de leptospirose em cães errantes da cidade de Patos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, Estado da Paraíba, Brasil. 41(2): 131- 136, 2004.
- BARWICK, R. S. Epidemiologic features of equine *Leptospira interrogans* of human significance. **Preventive Veterinary Medicine**, 36:153-165, 1998.
- BATISTA, C. S. A. et al. Soroprevalência e fatores de risco para a leptospirose em cães de Campina Grande, Paraíba. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 5, supl. 2, p. 179-185, 2005.
- BHARTI, A. R. et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. **THE LANCET Infectious Diseases**, v. 3, n. 12, p. 757-771, 2003.
- BLAZIUS, R. D. et al. Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira* spp. na cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 6, p. 1952-1956, 2005.
- BOLIN, C. A. Diagnosis of leptospirosis: a reemerging disease of companion animals. **Sem. Vet. Med. Surg. Small Animal**, v. 11, n. 3, p. 166-171, 1996.
- CALDAS, E. M. et al. Immunological inquiry for the epidemiology of leptospirosis in *canis familiaris* in Salvador, Bahia, Brazil, **International Journal of Zoonoses**, v. 4, p. 103-110, 1977.
- CASTRO, J. R. et al. Sorovares de *Leptospira* spp. predominantes em exames sorológicos de caninos e humanos no município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 217-222, mar. 2011. Disponível em: www.periodicos.capes.gov.br
- FAINE, S. et al. **Leptospira and leptospirosis**. 2. ed. Melbourne: MediSci, 1999. 272 p.
- FERNANDES A. R. F. et al. 2013. Soroepidemiologia da leptospirose canina na região metropolitana de Natal, estado do Rio Grande do Norte. Braz. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. Sci. 50(3):226-232. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1678-4456.v50i3p226-232>.
- FERNANDES, A. R. et al. Soroepidemiologia da leptospirose canina na região metropolitana de Natal, estado do Rio Grande do Norte. Braz. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, 2013.
- FLORES, A. R. et al. Seroprevalencia de leptospiroses en perros callejeros del

norte de la ciudad de México. **Vet. Méx.**, v. 30, n. 1, p. 105-107, 1999.

GENOVEZ, M. E. Leptospirose em cães. **Pet. Vet.**, v. 1, n. 1, p. 6-9, 1996.

GREENE, C. E. et al. **Infectious diseases of the dog and cat**. St. Louis: Elsevier, p. 402-417, 2006.

LANGONI, H. et al. Pesquisa de anticorpos e DNA de *Leptospiraspp.* em soro canino. **Veterinária e Zootecnia**, v. 22, p. 429-436, 2015.

LE MOS, J. P. et al. Análise sorológica de *Leptospira spp.* em cães errantes no município de Aracaju. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n. 14, 2010.

LEVETT, P. N. Leptospirosis. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v.14, n. 2, p. 296- 326, 2001. Disponível em:
<http://cmr.asm.org/cgi/content/full/14/2/296>.

MAGALHÃES, D. F. Perfil dos cães sororreagentes para aglutininas anti-*Leptospira interrogans* em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001/2002. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 5, p. 1326-1329, 2007.

MASCOLLI, R. et al. Inquérito sorológico para leptospirose em cães do município de Santana de Parnaíba, São Paulo, utilizando a campanha de vacinação anti-rábica do ano de 1999. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 25-32, 2002.

MEGID, J.; et al. **Doenças infecciosas em animais de produção e companhia**. Rio de Janeiro: Roca, 2016, 1294 p.

NEGRÃO, D. D.; GONÇALVES, D. **Incidência de leptospirose em cães errantes acolhidos no centro de controle e zoonoses de Curitiba**. 2012. TCC- Curso de Medicina Veterinária, Faculdade Evangélica do Paraná, Curitiba, 2012.

NÓBREGA, K. Q. **Estudo das principais doenças infecciosas em cães atendidos no hospital veterinário da Universidade de Brasília entre 2011 e 2014**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

NUNES, F. C. et al. Prevalência de Leptospirose em cães errantes apreendidos no município do Rio de Janeiro, **Agropecuária Técnica**, v. 30, 2009.

OIE – World Organization for Animal Health. **Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals**. 2014. Disponível em:
http://wahis2-devt.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/2.01.09_LEPTO.pdf.

OLIVEIRA, S. T. de. **Leptospirose canina: dados clínicos, laboratoriais e terapêuticos em cães naturalmente infectados**. 2010. 89 f. - Curso de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

RODRIGUES, A. M. A. **Leptospirose canina: diagnóstico etiológico, sorológico e molecular e avaliação da proteção cruzada entre os sorovares**

icterohaemorrhagiae e copenhageni. 2008. 102 f. - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, G. C. P. **Soroprevalência de aglutininas anti-Leptospira e reação antiBrucella em cães no município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.** 2010. Cuiabá, 103f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Mato Grosso.

TEIXEIRA, M. A. et al. Sorologia negativa e PCR positiva: a importância da biologia

molecular para o diagnóstico de leptospirose aguda em um cão. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 8, n. 73, p. 44-48. 2008.

TESSEROLI, G. et al. Soroprevalência para leptospirose em cães de Curitiba, Paraná. **Revista Acadêmica de Curitiba**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 35-38, dez. 2005. Disponível em: www.periodicos.capes.gov.br.

WASINSKI, B.; DUTKIEWICZ, J. Leptospirosis – current risk factors connected with human activity and the environment. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine.**, v. 20, n. 2, p. 239-244, 2013.

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

NOME DO PROPRIETÁRIO:

CNPJ/CPF:

Nº:

DADOS DA PESQUISA DO XX PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC) - UNIPAM

TÍTULO DA PESQUISA: SOROEPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE CANINA NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS (MG)

PESQUISADORES: **KARINA BIANCA ALVES DE SOUZA / MARIANA ASSUNÇÃO DE SOUZA**

CARGO/FUNÇÃO: Graduanda do 9º período de Medicina Veterinária /Professora doutora adjunta da instituição referida acima.

MATRÍCULA: 15038895

DEPARTAMENTO: Doenças Infecciosas

AValiação DO RISCO DE PESQUISA: Mínimo

DURAÇÃO DA PESQUISA: junho de 2019 a julho de 2019.

Conforme dados acima, autorizo a aluna **KARINA BIANCA ALVES DE SOUZA** a pesquisar dados da localização da propriedade, pesquisar e utilizar dados do questionário epidemiológico e coletar 5 mL de sangue por punção da veia cefálica ou jugular externa para a realização de seu trabalho de iniciação científica do PIBIC, intitulado **SOROEPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE CANINA NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS (MG)**, sob orientação da Professora Dra. Mariana Assunção de Souza, com o objetivo de se determinar a presença de sorovares da *Leptospira* em cães domiciliados de Patos de Minas (MG). As informações obtidas serão mantidas em total sigilo no tocante à identificação do animal e/ou responsável.

Como compromisso dos pesquisadores, os dados coletados destinados à presente pesquisa não gerarão custo ao responsável, por se tratar de um estudo prospectivo transversal de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

Concordo voluntariamente que os dados coletados serão avaliados quanto à validade interna, sendo que eles, na inadequação do delineamento do estudo, poderão ser retirados a qualquer momento, antes ou durante esse estudo, sem penalidades ou prejuízo de qualquer benefício na validade externa e comunicação científica dos resultados.

Patos de Minas, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do pesquisador

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO CULTURAL

NOME DO ENTREVISTADO

BAIRRO:

HISTÓRICO DO CÃO

NOME:

SEXO:

() MACHO () FÊMEA

IDADE:

RAÇA:

ACESSO À RUA:

() SIM () NÃO

VACINAÇÃO:

() SIM () NÃO

CONTATO COM OUTROS CÃES:

() SIM () NÃO

CARACTERIZAÇÃO DA RESIDÊNCIA

PRESENÇA DE ROEDORES:

() SIM () NÃO

OCORRÊNCIA DE ENCHENTES:

() SIM () NÃO

MANEJO:

() DOMICILIAR

() SOLTO

() SEMIDOMICILIAR

PRESENÇA DE ESGOTO A CÉU ABERTO:

() SIM () NÃO

CONTATO COM AÇUDES:

() SIM () NÃO