



**Análise da casuística da leptospirose canina no Hospital Veterinário Universitário - UFPI no período 2018-2019.** Analysis of the case series of canine leptospirosis at the University Veterinary Hospital - UFPI in the period 2018-2019.

[Tuanny Creusa Medeiros Damasceno](#)<sup>1</sup>, [Marlene Sipaúba de Oliveira](#)<sup>2</sup>, Leticia Soares de Araújo Teixeira<sup>3</sup>, [Raissa Costa Amorim](#)<sup>4</sup>, [Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro](#)<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médica Veterinária, Secretaria Municipal de Saúde, SEMUS – Codó – MA. E-mail: [tuannyvet.23@gmail.com](mailto:tuannyvet.23@gmail.com)

<sup>2</sup> Residente em Doenças Parasitárias, HVU – Teresina – Universidade Federal do Piauí – UFPI.

<sup>3</sup> Doutoranda em Zootecnia Tropical, Universidade Federal do Piauí – UFPI, *Campus* Ministro Petrônio Portela – PI.

<sup>4</sup> Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí – UFPI, *Campus* Ministro Petrônio Portela – PI.

<sup>5</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal do Piauí – UFPI, *Campus* Ministro Petrônio Portela.

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo analisar a casuística de leptospirose canina no Hospital Veterinário Universitário - UFPI. Foram atendidos 82 cães no período de 2018 e 2019, com suspeita de leptospirose. Para a confirmação foi realizado o Teste de Soroaglutinação Microscópica (MAT). Os soros classificados com 50%, 75% e 100% de aglutinação foram submetidos a uma segunda prova do MAT para titulação com os sorovares reagentes, considerado infectante o que apresentou maior título, com 35 (43%) reagentes e 47 (57%) não reagentes. Conclui-se que a leptospirose se encontra disseminada entre os cães de Teresina - PI e tem nos roedores sinantrópicos comensais seus principais hospedeiros e ainda o próprio cão.

**Palavras-chave:** Cães. Soroaglutinação. Zoonose.

## Abstract

This study aimed to analyze the case series of canine leptospirosis at the University Veterinary Hospital - UFPI. A total of 82 dogs were treated between 2018 and 2019, with suspected leptospirosis. For confirmation, the Microscopic Seroagglutination Test (MAT) was performed. The sera classified with 50%, 75% and 100% of agglutination were submitted to a second test of the MAT for titration with the reactive serovars, considered infective the one with the highest titer, with 35 (43%) reagents and 47 (57%) non-reactive. It is concluded that leptospirosis is widespread among dogs from Teresina - PI and has its main hosts in synanthropic rodents, as well as the dog itself.

**Keywords:** Dogs. Seroagglutination. Zoonosis.

## Introdução

A leptospirose é uma enfermidade infectocontagiosa de caráter zoonótico que apresenta uma ocorrência em dimensão mundial, sendo causada por espécies de *Leptospira* spp. Tendo como hospedeiros da leptospirose muitas espécies de animais silvestres que podem atuar como reservatórios de *Leptospira* para outros animais silvestres ou domésticos e mesmo para o homem. E entre os animais silvestres estão os roedores sinantrópicos comensais, principalmente o *Rattus norvegicus*, que representa o mais importante reservatório natural da doença. Mas nos ratos as leptospirosas causam uma infecção sem sinais clínicos da doença, porém, os mesmos continuam a eliminar a bactéria por toda sua vida (IWASAKI et al., 2016).

No Brasil, no ano de 1940, onze cães com manifestações clínicas compatíveis com leptospirose foram analisados e após a realização da necropsia, foi confirmada a presença do agente causador da leptospirose, na cidade do Rio de Janeiro (MORIKAWA, 2009), entretanto nos cães pode haver a eliminação de leptospirosas vivas por meio da urina no decorrer de períodos distintos sem que haja a presença de sinais clínicos aparentes, tornando uma principal fonte de infecção de leptospirose em humano essencialmente em decorrência do seu íntimo contato com pessoas. Vale ressaltar que a infecção está altamente difundida nas populações caninas (MASCOLLI et al., 2002).

A transmissão pode ocorrer de forma direta, pelo contato direto com a urina ou com órgãos de animais infectados, ou indireta, quando há uma exposição ao ambiente contaminado com a bactéria, como se verifica na água, solos úmidos, vegetação ou mesmo fômites. Nesse sentido, há inúmeros fatores que podem influenciar a presença de leptospirose em uma determinada região como a ocupação de áreas entendidas como irregulares com elevado índice de enchentes, escassez de sistemas de saneamento básico e coleta adequada de lixo, o que acaba por favorecer a ocorrência de infestação por animais transmissores da leptospirose (RATET et al., 2014).

A leptospirose é uma doença de notificação compulsória, pois constitui importante problema sanitário, seja em decorrência da gravidade da doença ou pelo potencial contaminante ao homem. Diante do exposto, objetivou-se analisar a casuística da leptospirose canina no Hospital Veterinário Universitário - UFPI no período de 2018 e 2019.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado no Hospital Veterinário Universitário - UFPI, em que os exames para diagnóstico de leptospirose canina foram realizados no Laboratório de Fisiopatologia da Reprodução Animal da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Petrônio Portela, Teresina, Piauí, Brasil, situado às coordenadas geográficas 5° 03' 23.1" de Latitude Sul e 42° 47' 27.9" de Longitude Oeste, com altitude média de 72,7 metros.

Foram atendidos um total de 82 cães no período de 2018 e 2019, de ambos os sexos e diferentes idades e raças, com suspeita de leptospirose, os quais apresentaram sinais clínicos: icterícia, inapetência, febre aguda, taquipnéia, vômito, e nos achados laboratoriais, anemia, hiperfosfatemia, azotemia, hiperbilirrubinemia, aumento de ALT, FA e AST, com histórico de presença de ratos nos lugares em que residiam.

Após suspeita clínica de leptospirose em cães era solicitado pelo clínico o exame para confirmação dessa patologia por meio do Teste de Soroaglutinação Microscópica (MAT) preconizado pela Organização mundial de Saúde como teste padrão ouro.

Para a colheita de sangue foram utilizadas agulhas com sistema a vácuo e tubos de 2 ml sem anticoagulante do sistema Vacutainer®; foi coletado o soro de 82 cães, por meio de venopunção da jugular em tubos tipo Vacutainer®. Após a coleta, realizou-se a centrifugação à 2.500 rpm durante cinco minutos, e os soros extraídos foram acondicionados em eppendorfs e congelados a -20° C até a realização do exame.

A determinação dos níveis de aglutininas anti-leptospira nos animais trabalhados seguiu a metodologia da microtécnica descrita por Galton et al. (1965). A leitura foi observada em microscópio de campo escuro com objetiva de longo alcance de 10x e ocular com aumento de 8 vezes. A ocorrência de aglutinação indica a presença de anticorpos no soro, e classificados como suspeitos, dependendo da intensidade de aglutinação. A intensidade da aglutinação foi classificada como segue: 1 = 25% de aglutinação; 2 = 50% de aglutinação; 3 = 75% de aglutinação; 4 = 100% de aglutinação. Os soros classificados de dois a quatro foram submetidos a uma segunda prova de soroaglutinação microscópica para titulação de anticorpos com os sorovares identificados como reagentes, utilizando diluição variando de 1:100 até 1:6.400. Foi considerado sorovar infectante o que apresentou maior título.

Foram empregados na técnica de MAT uma coleção de antígenos vivos com 22 variantes sorológicas de leptospira:

Tabela 1 - Relação de espécies, sorogrupos, sorovares e estirpe

Espécies	Sorogrupo	Sorovar	Estirpe utilizada
<i>L. interrogans</i>	Australis	Australis	Baliico
	Autumnalis	Bratislava	Jez Bratislava
		Autumnalis	Akiyame A
	Butembo	Butembo	Butembo
	Ballun	Castellonis	Castellon 3
	Betaviae	Bataviae	Van Tienen
	Canicola	Canicola	Hond Utrecht IV
Celledoni	Whitcomb	Whitcombi	
<i>L. kirschneri</i>	Cynopteri	Cynopteri	3222C
	Grippotyphosa	Grippotyphosa	Moskova V
<i>L. interrogans</i>	Hebdomadis	Hebdomadis	Hebdomadis
	Icterohaemorrhagiae	Copenhageni	M-20
		Icterohaemorrhagiae	RGA
	Javanica	Javanica	Veldrat Bat 46
	Panama	Panama	CZ 214k
	Pomona	Pomona	Pomona
	Pyrogenes	Pyrogenes	Salinem
	Sejroe	Hardjo	Hardjoprajitno
		Wolffi	3705
	Shermani	Shermani	LT 821
Tarassovi	Tarassovi	Perepelicin	
Djasiman	Sentot	Sentot	

Fonte: Moraes, 2016

## Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise estatística, por meio do teste não paramétrico Qui-quadrado corrigido (Yates) de amplo uso nas ciências biomédicas para duas proporções esperadas, com nível de significância de 5%.

## Resultados e discussão

A Tabela 2 demonstra que entre os anos de 2018 e 2019 foram atendidos um total de 82 cães com suspeita de leptospirose canina, sendo 35 (43%) reagentes e 47 (57%) não reagentes ao MAT para diagnóstico de leptospirose canina, e a maioria dos casos confirmados eram de cães machos. O sorovar predominante foi o *Copenhageni*, seguido do *Canícola*. Imediatamente após o resultado do teste, o clínico era comunicado e orientado a notificar a Gerência de Zoonoses (GEZOON) de Teresina - PI.

Tabela 2 - Resultado referente ao teste de MAT para leptospirose em cães com suspeita clínica atendidos no período de 2018 e 2019.

	Reagentes	Não reagentes	Total
Cães	35 (43%)	47 (57%)	82

Notou-se que os animais que foram reagentes, todos residiam em lugares em que havia presença de roedores, fato confirmado pelo relato dos tutores.

No período estudado observou-se que houve um aumento dos números de casos no intervalo que compreendeu de janeiro a julho de 2018 por possuir maior índice pluviométrico a assim proporcionando ambiente propício a propagação e multiplicação da bactéria devido a maior exposição à água contaminada com urina de cães com leptospirose no período chuvoso e pós-chuvoso.

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram dados referentes ao diagnóstico confirmatório de cães com leptospirose canina de vários estudos. Este estudo obteve resultado similar ao encontrado por Castro et al. (2011) que obteve uma prevalência de 38% em cães em Uberlândia - MG. Martins et al. (2013) encontrou resultado semelhante com 32,4% de cães com suspeita clínica de leptospirose e o sorovar mais prevalente foi o *Copenhageni*.

Sant'Anna et al. (2018), em seu estudo na cidade de São Gonçalo – RJ, resultou 32,1% de animais sororeativos e considerou um alto número de cães portadores assintomáticos de leptospirose nessa região.

A casuística de cães em Teresina - PI mostra-se elevada quando comparada aos resultados encontrados por Tesserolli et al. (2005) que, em sua pesquisa em Curitiba – PR, obteve uma menor prevalência de 28,57% em cães, porém semelhante no que diz respeito ao sorovar mais infectante, que foi o *Copenhageni*; Moraes (2016) em seu estudo obteve também prevalência mais baixa de 13,44% em cães no município de Barbacena - MG. Silva-Zacarias et al. (2014) buscou conhecer a frequência de aglutininas anti-*Leptospira* spp. em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) no município de Bandeirantes - PR e obteve uma frequência de animais sororreagentes de 26,47%.

A prevalência de sororreagentes em populações caninas no Brasil varia entre 13,1 e 27,3% e as sorovariedades encontradas têm sido relacionadas com o meio ambiente e as espécies que coabitam

com os cães (GREENE et al., 2012; MAGALHÃES et al., 2006).

A prevalência do sorovar *Copenhageni* no município de Teresina - PI nos animais de companhia concordou com Furtado et al. (1997) e Dickson e Love (1993), que realizaram estudos com diversas espécies animais, encontrando em cães como sorovar mais prevalente, o *Copenhageni*. Isso reforça a predominância da população de roedores na cadeia de transmissão da doença e a necessidade da manutenção de programas de controle integrado de roedores.

Nesse estudo o sorovar *Canicola* foi o segundo mais encontrado entre os cães sororreativos. Nesse sentido o cão é o principal transmissor e reservatório do sorovar *Canicola*, sendo transmitido principalmente por urina de animais doentes (GREENE et al., 2012). A frequência do sorovar *Canicola* foi de 34,1% no Rio de Janeiro (LILENBAUM et al., 1994), 24,5% na Bahia (CALDAS et al., 1977) e 50,7% na cidade de São Paulo - SP (YASUDA et al., 1980). Na cidade de Londrina - PR esse sorovar foi encontrado em apenas 7,5% dos cães atendidos no período estudado (QUERINO et al., 2003).

O sorovar *Canicola* foi relatado como o mais frequente em cães do Rio Grande do Sul - RS (FURTADO et al., 1997) e Minas Gerais (MAGALHÃES et al., 2006).

A porcentagem de cães positivos foi maior em machos, corroborando com os resultados verificados por outros autores (ALVES et al., 2000; MONTES et al., 2002; AZEVEDO et al., 2011). Isto pode ser explicado pelo comportamento sexual do macho que apresenta o hábito de sair para a rua atrás de fêmeas no cio, e pelo hábito de marcação territorial, cheirando a urina de outros animais.

Vale ressaltar que a estação do ano é fator importante na ocorrência da leptospirose, pois temperaturas amenas próximas de 28°C, com umidade relativa do ar elevada favorecem a manutenção do agente no meio. Em épocas de alta precipitação pluviométrica associada à ineficiência dos sistemas de drenagem facilitam o contato agente-hospedeiro, caracterizando-se pelas águas superficiais estarem contaminadas com *Leptospira interrogans* eliminada da urina principalmente de ratos, propiciando o contato com espécies susceptíveis, principalmente os cães, fator esse que pode explicar o maior número de casos confirmados no HVU-UFPI / Teresina - PI de cães com leptospirose.

Neste trabalho, os animais sororreagentes para leptospirose podem constituir uma importante fonte de infecção para outros cães e animais de diferentes espécies e para o homem. Trabalhos complementares, como tentativas de isolamento dos sorovares circulantes na população canina, ou por diagnóstico molecular pela detecção do DNA bacteriano, possibilitariam um melhor conhecimento da ocorrência da *Leptospira* spp. no município de Teresina - PI e intervenções profiláticas para o controle da doença.

## **Conclusão**

Houve aumento da casuística de leptospirose canina no Hospital Veterinário Universitário – UFPI durante o período de estudo.

Nesse sentido, a leptospirose é uma enfermidade disseminada nos cães do município de Teresina - PI. Ademais, os roedores sinantrópicos comensais são os principais hospedeiros de leptospiros spp. e até mesmo o próprio cão.

## **Conflitos de interesse**

Não houve conflito de interesses dos autores.

## Contribuição dos autores

Tuanny Creusa Medeiros Damasceno - idéia do projeto e escrita; Marlene Sipaúba de Oliveira - análise e coleta de dados; Leticia Soares de Araújo Teixeira - escrita e correções; Raissa Costa Amorim - análise de amostras; Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro - orientação e revisão do texto.

## Referências bibliográficas

- ALVES, C. J.; ANDRADE, J. S. L.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; AZEVEDO, S. S.; SANTOS, F. A. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospira em cães no município de Patos - PB, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 17-21, 2000. <http://doi.org/10.4322/rbcv.2015.168>
- AZEVEDO, S. S.; FERNADES, A. R. F.; QUEIROGA, I. M. B. N.; ALVES, C. J.; MORAIS, Z. M.; SANTOS, C. S. A. B.; VASCONCELLOS, S. A. Ocorrência e fatores de risco associados a leptospirose em cães atendidos em hospital veterinário no semiárido paraibano. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, n. 2, p. 161-166, 2011. <https://doi.org/10.11606/S1413-95962011000200009>
- CALDAS, E. M.; DORIA, J. D.; MARTINS, M. A. Immunological inquiry for the epidemiology of leptospirosis in *Canis familiaris* in Salvador, Bahia, Brazil. **International Journal of Zoonoses**, v. 4, n. 2, p. 103-110, 1977. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/598976/>
- CASTRO, J. R.; SOUZA, M. A.; SALABERRY, S. R. S.; NAVES, J. H. F. F.; GUIMARÃES, E. C.; LIMA-RIBEIRO, A. M. C. Leptospirose canina relacionada à sazonalidade no município de Uberlândia, MG. **Ciência Animal**, v. 21, n. 2, p. 77-86, 2011. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-3320>
- DICKESON, D.; LOVE, D. N. A serological survey of dogs, cats and horses in south-eastern Australia for leptospiral antibodies. **Australian Veterinary Journal**, v. 70, n. 10, p. 389-390, 1993. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1993.tb00823.x>
- FURTADO, L. R. I.; AVILA, M. O.; FEHLBERG, M. F. B.; TEIXEIRA, M. M.; ROSADO, R. L. I.; MARTINS, L. F. S.; BROD, C. S. Prevalência e avaliação de fatores de risco a leptospirose canina no município de Pelotas, RS. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 64, n. 1, p. 57-61, 1997.
- GALTON, M. M.; SULZER, C. R.; SANTA ROSA, C. A.; FIELDS, M. J. Application of a microtechnique to the agglutination test for leptospiral antibodies. **Applied Microbiology**, v. 13, n. 1, p. 81-85, 1965. <https://doi.org/10.1128/am.13.1.81-85.1965>
- GREENE, C. E. **Infectious Disease of the Dog and the Cat**. 4<sup>th</sup> ed. St Louis, MO: Elsevier Saunders, p. 48-54, 2012
- IWASAKI, H.; CHAGAN-YASUTANAB, H.; LEANO, P. S. A.; KOIZUMID, N.; NAKAJIMA, C.; TAURUSTIATI, D.; HANAN, F.; LACUESTA, T. L.; ASHINO, Y.; S., Y.; GLORIANI, N. G.; TELAN, E. F. O.; HATTORI, T. Combined antibody and DNA detection for early diagnosis of leptospirosis after a disaster. **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**, v. 84, n. 4, p. 287-291, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2016.01.001>
- LILENBAUM, W.; RIBEIRO, V. L.; BRUSTEIN, R. Leptospirose em cães clinicamente suspeitos no Rio de Janeiro, Brasil. **A Hora Veterinária**, v. 14, n.81, p. 48-49, 1994.
- MAGALHÃES, D. F.; SILVA, J. A.; MOREIRA, E. C.; WILKE, V. M. L.; HADDAD, J. P. A.; MENESES, J. N. C. Prevalência de aglutininas anti-Leptospira interrogans em cães de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001 a 2002. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia**, Minas Gerais, v. 58, n. 2, p. 167-174, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352006000200004>
- MARTINS, F. S. M.; ALMEIDA, T. M.; AQUINO-CORTEZ, A.; BARBOSA, P. S. F. Soroprevalência da

- leptospirose em cães atendidos na unidade hospitalar veterinária da Universidade Estadual do Ceará. **Ars Veterinaria**, v. 29, n. 4, 2013. <http://doi.org/10.15361/2175-0106.2013v29n4p83>
- MASCOLLI, R.; PINHEIRO, S. R.; VASCONCELLOS, S. A.; FERREIRA, F.; MORAIS, Z. M.; PINTO, C. O.; SUCUPIRA, M. C. A.; DIAS, R. A.; MIRAGLIA, F.; CORTEZ, A.; COSTA, S. S.; TABATA, R.; MARCONDES, A. G. Inquérito sorológico para leptospirose em cães do município de Santana de Parnaíba, São Paulo, utilizando a campanha de vacinação antirrábica do ano de 1999. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 69, n. 2, p. 25-32, 2002. [http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arg/V69\\_2/mascolli.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arg/V69_2/mascolli.pdf)
- MONTES, A. S.; DIMAS, J. S.; RODRIGUEZ, F. J. P. La rata y el perro, importantes vectores de La leptospirosis en explotaciones pecuarias de Cd. Guzmán, Jalisco. **Revista Cubana Medicina Tropical**, Guzmán, v. 54, n. 1, p. 21-23, 2002. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602002000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602002000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- MORAES, A. F. **Estudo sorológico da leptospirose em cães mantidos em abrigo público no município de Barbacena, Minas Gerais**. 42p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária e Bem-estar animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Santo Amaro, 2016. <http://dspace.unisa.br/handle/123456789/158>
- MORIKAWA, V. M. **Programa de Zoonoses Região Sul. Manual de Zoonoses**. CRMV-PR/CRMV-SC/CRMV-RS, volume 1, 1ª edição, 2009.
- QUERINO, A. M. V.; DELBEM, Á. C. B.; OLIVEIRA, R. C.; SILVA, F. G.; MULLER, E. E.; FREIRE, R. L.; FREITAS, J. C. Risk factors associated to leptospirosis in dogs in Londrina City - PR. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 24, n. 1, p. 27-34, 2003. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2003v24n1p27>
- RATET, G.; VEYRIER, F. J.; D'ANDON, M. F.; KAMMERSCHEIT, X.; NICOLA, M.-A.; PICARDEAU, M.; BONECA, I. G.; WERTS, C. Live imaging of bioluminescent *Leptospira interrogans* in mice reveals renal colonization as a stealth escape from the blood defenses and antibiotics. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 12, p. e3359, 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003359>
- SANT'ANNA, R.; VIEIRA, A. S.; GRAPIGLIA, J.; LILENBAUM, W. Alto número de portadores leptospirais entre cães assintomáticos no município de São Gonçalo, região metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 17, n. 2, p. 79-80, 2018. <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37945>
- SILVA-ZACARIAS, F. G. da; MARQUES, D. R. C.; CARDOSO, M. J. L.; FREITAS, J. C.; ZACARIAS JUNIOR, A.; ZAMARIAN, T. P. Frequência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 17, n. 2, p. 91-95, 2014. <https://doi.org/10.25110/arqvet.v17i2.4925>
- TESSEROLLI, G. L.; ALBERTI, J. V. A.; AGOTTANI, J. V. B.; FAYZANO, L.; WARTH, J. F. G. Soroprevalência para leptospirose em cães de Curitiba, Paraná. **Ciência Animal**, v. 3, n. 4, p. 35-38, 2005. <https://doi.org/10.7213/cienciaanimal.v3i4.9213>
- VASCONCELOS, S. A. Leptospirose canina no Brasil. Uma abordagem epidemiológica, **Boletim Técnico**. Divisão de Saúde Animal, cód. 290.778, p 1-8, 2005.
- YASUDA, P. H.; SANTA ROSA, C. A.; YANAGUITA, R. M. Variação sazonal na prevalência de leptospirose em cães de rua da cidade de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 14, n. 4, p. 589-596, 1980. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101980000400014>

Recebido em 2 de setembro de 2022

Retornado para ajustes em 10 de novembro de 2022

Recebido com ajustes em 17 de janeiro de 2023

Aceito em 18 de janeiro de 2023