



CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JUDAS TADEU – CAMPUS UNIMONTE

B. C. Francisco; B. P. Soares; S. M. de Sousa ; V. M. F. dos Santos; Y. C. F.
Andrade;

**INVESTIGAÇÃO SOROLÓGICA PARA LEPTOSPIROSE EM CÃES NO
MUNICÍPIO DE GUARUJÁ NO PERÍODO DE JANEIRO A OUTUBRO DE
2023**

SANTOS

2023

B. C. Francisco; B. P. Soares; S. M. de Sousa ; V. M. F. dos Santos; Y. C. F.
Andrade;

**INVESTIGAÇÃO SOROLÓGICA PARA LEPTOSPIROSE EM CÃES NO
MUNICÍPIO DE GUARUJÁ NO PERÍODO DE JANEIRO A OUTUBRO DE
2023**

Monografia apresentada ao curso de
medicina veterinária Centro
Universitário São Judas Tadeu –
Campus Unimonte como requisito para
obtenção do título de Bacharelado em
medicina veterinária. Orientadora: Prof^a.
Dr^a. Thaís Martins Chucri.

SANTOS

2023

RESUMO

Leptospirose é uma antropozoonose de distribuição mundial, causada por bactéria da espécie *Leptospira interrogans*, presente principalmente nos túbulos renais de roedores. A eliminação da bactéria ocorre através da urina de espécies infectadas, sendo o principal hospedeiro intermediário o roedor. A transmissão da doença ocorre por contato prolongado com água e solos contaminados. Sendo necessário ações de vigilância e controle de roedores a fim de diminuir a população de roedores ou erradicar a disseminação da doença. O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo identificar os sorovares da Leptospirose e a prevalência da doença na cidade de Guarujá, no período de janeiro a outubro de 2023, e correlacionar com os sorovares disponíveis em vacinas comerciais. Para isso, utilizou-se dados de 113 animais, 48 fêmeas e 65 machos, destes, 16 fêmeas e 13 machos testaram positivo para leptospirose no período citado.

PALAVRAS-CHAVES: Leptospirose; Roedores; Sorovar.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma antropozoonose de distribuição mundial, causada por um patógeno da família *Leptospiraceae*, gênero *Leptospira* da espécie *Leptospira interrogans* (SIMÕES et al., 2016). Uma bactéria presente principalmente nos túbulos renais de roedores, mas acomete outras espécies, como canina, felina, seres humanos, entre outros (OLIVEIRA, 2010).

A eliminação da bactéria ocorre através da urina de roedores e outras espécies infectadas, sendo o principal hospedeiro intermediário o roedor. A transmissão ocorre principalmente em situações de enchentes e inundações, onde a urina dos roedores permanece presente na água e solo. Nessas

situações as pessoas acabam tendo contato prolongado com essa água e solos contaminados, tornando-se vulneráveis à infecção (CORTEZ, A. et al, 2020).

Após o contato direto com a água, solo ou alimentos contaminados, as *leptospiras* rapidamente causam infecção sistêmica através da corrente sanguínea, multiplicando-se rapidamente em diversos tecidos, sendo eles rins, baço, fígado, sistema nervoso central, olhos e trato genital (ESTEVEES et al., 2023).

A apresentação clínica da leptospirose em cães é diversificada, podendo manifestar-se com ou sem sintomas, e variam de acordo com o sorovar envolvido. Aqueles que sobrevivem à fase inicial da doença, conhecida como leptospiremia, podem, em uma etapa subsequente, tornar-se portadores sem sintomas, eliminando *leptospiras* através da urina para o ambiente. A fase crônica da doença, que inicia aproximadamente duas semanas após o contato com o agente, geralmente envolve a produção de anticorpos e a presença de leptospirúria (OLIVEIRA, 2010).

Os sinais clínicos dependem da resposta imunológica de cada indivíduo, frente à infecção e do sorovar infectante. Normalmente na fase aguda os sinais mais frequentes são, anorexia, vômitos, letargia, febre, dor abdominal, petéquias, mialgia, poliúria e diarreia, em quadro avançado nota-se icterícia (OLIVEIRA, 2010).

A vacinação é um método de prevenção em cães, que precisa ser realizada anualmente. No mercado existem duas versões, a vacina polivalente com duas cepas (*L. Icterohaemorrhagiae* e *L. Canicola*), e a versão com quatro cepas (*L. Icterohaemorrhagiae*, *L. Canicola*, *L. Pomona* e *L. Grippotyphosa*), sendo estas duas cepas adicionadas, comumente encontradas no Canadá e nos Estados Unidos (ESTEVEES et al., 2023).

O tratamento em cães é baseado em antibioticoterapia, entre os fármacos sugeridos, está a doxiciclina. Inicialmente, a terapia antimicrobiana além de curar as fases de leptospiremia e leptospirúria, promove a eliminação das *leptospiras* no ambiente, subsequentemente restabelecendo a saúde do animal (OLIVEIRA,

2010). Por este motivo, os equipamentos de manejo animal, deverão ser higienizados após o uso (MS, 2016).

As ações de vigilância e controle de roedores devem ser conduzidas de maneira temporária ou permanente, com o objetivo de restringir a população de roedores em determinadas áreas afim de diminuir ou erradicar a disseminação de doenças, de acordo com os critérios epidemiológicos, destacando a leptospirose (MS, 2016).

OBJETIVOS

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo identificar os sorovares da Leptospirose e a prevalência da doença na cidade de Guarujá, no período de janeiro a outubro de 2023, e correlacionar com os sorovares disponíveis em vacinas comerciais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, utilizou-se dados de 113 animais, 48 fêmeas e 65 machos, com classificação etária variando de três meses a dez anos. Destes, 16 fêmeas e 13 machos testaram positivo para leptospirose no período de janeiro a outubro de 2023.

Para a colheita de amostras sanguíneas, os tutores preencheram um questionário dos animais, para traçar um perfil epidemiológico da população local e proceder à análise estatística dos fatores de risco. Os cães foram contidos fisicamente com o uso de focinheira ou mordança, realizada a tricotomia em membro torácico ou pélvico, em região de veia cefálica ou safena, respectivamente. Logo após foi realizada a antissepsia com algodão e álcool 70%. O garrote foi realizado de maneira manual, foram utilizadas seringas de 3ml com agulhas 25 x 0,70.

Em seguida, o sangue foi depositado em tubos contendo gel separador de frações de células compactadas e fração de soro (gel ativador de coagulação). Em sequência, o material foi centrifugado durante seis minutos, em velocidade média de 500 a 4.000 rpm, para que obtivesse o soro. Depois, o material foi armazenado a -20°C para posterior envio ao Centro de Controle

Zoonoses de São Paulo, onde há o Núcleo do Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores (Nlabzoo) que realiza o Teste de Aglutinação Microscópica (MAT), e encaminha os resultados para a Unidade de Vigilância em Zoonoses do Guarujá (U.V.Z.) através de endereço eletrônico.

Parte das amostras dos animais utilizados neste trabalho são oriundas de consultas realizadas e encaminhadas por clínicas veterinárias particulares ou através da Diretoria de Proteção e Bem-Estar Animal (D.P.B.E.M.) à U.V.Z. As outras amostras são originadas de ações de organizações não governamentais (ONGs), que através de ofícios convidaram a unidade a participar, coletando amostras para exames diversos realizados na U.V.Z., dentre eles, leptospirose.

Em relação aos casos humanos, a U.V.Z. recebe notificações de casos suspeitos, e é responsável por realizar a colheita de amostra do(s) animal(is) da residência, bem como a desratização no perímetro da habitação, e acompanhamento do caso, ressaltando que nem a unidade nem seus funcionários obtém informações acerca do(s) tratamento(s) realizado(s).

RESULTADOS

Em acordo com as literaturas descritas, todas as amostras utilizadas neste trabalho foram submetidas ao teste sorológico MAT, teste disponível no laboratório do Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo (C.C.Z-SP), credenciado da Unidade de Vigilância em Zoonose da cidade de Guarujá (U.V.Z). O teste ELISA-IgM está disponível apenas para humanos no C.C.Z-SP, no momento é indisponível outro teste para o diagnóstico da doença na rede pública na cidade de Guarujá. Usualmente, os tutores não conseguem arcar com exames particulares, como exames de imagem ou laboratoriais, o que dificulta a observação de demais sinais clínicos, podendo ser observado apenas icterícia, hematúria e apatia.

Contudo, a maior parte dos animais atendidos, residem em locais citados como áreas de risco à doença, tais áreas apresentam um ou mais fatores de risco, como por exemplo a pouca ou ausência de saneamento básico, coleta de

lixo e alta densidade de habitantes, ocasionalmente, são locais com estas características que se encontra parte da população de baixa renda.

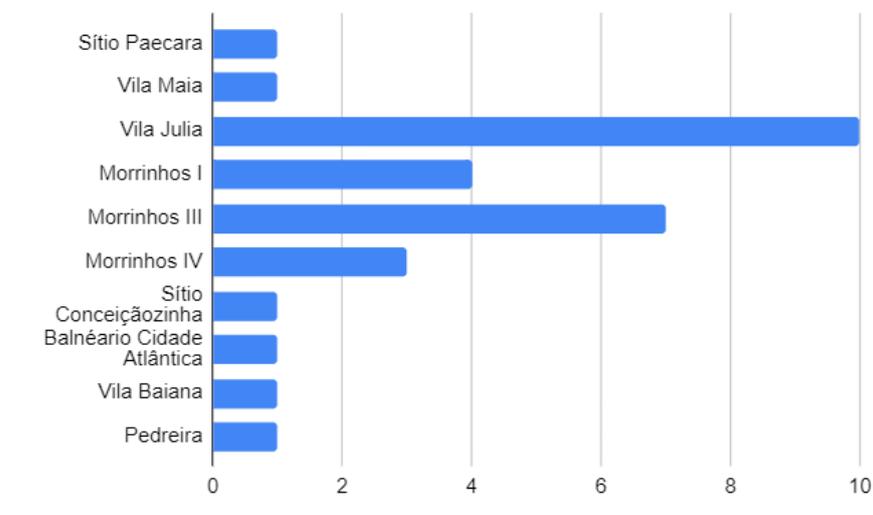
Em concordância com Simões (2016), o período de chuva fez com que os casos de leptospirose se intensificassem na cidade de Guarujá, sendo março, o mês com mais animais positivos para a doença, totalizando 13 animais positivos. Supostamente, este número pode ser resultado das pancadas de chuvas que ocorreram no mês de fevereiro, segundo relatado no G1 Santos e Região (2023) e A Folha de São Paulo (2023). Ainda conforme os sites de notícias anteriormente citados, alguns bairros apresentados na narração, de fato tiveram animais positivos para a leptospirose, concluindo assim que possivelmente estes bairros podem ser considerados áreas de risco para a enfermidade.

Tabela 1 - Bairros mais afetados pela leptospirose na cidade de Guarujá no período de janeiro a outubro de 2023.

Bairro	Quantidade de animais positivos
Sítio Paecara	1
Vila Maia	1
Vila Júlia	10
Morrinhos I	4
Morrinhos III	7
Morrinhos IV	3
Sítio Conceiçãozinha	1
Balneário Cidade Atlântica	1
Vila Baiana	1
Pedreira	1

Fonte: Arquivos da Unidade De Vigilância em Zoonoses de Guarujá (2023).

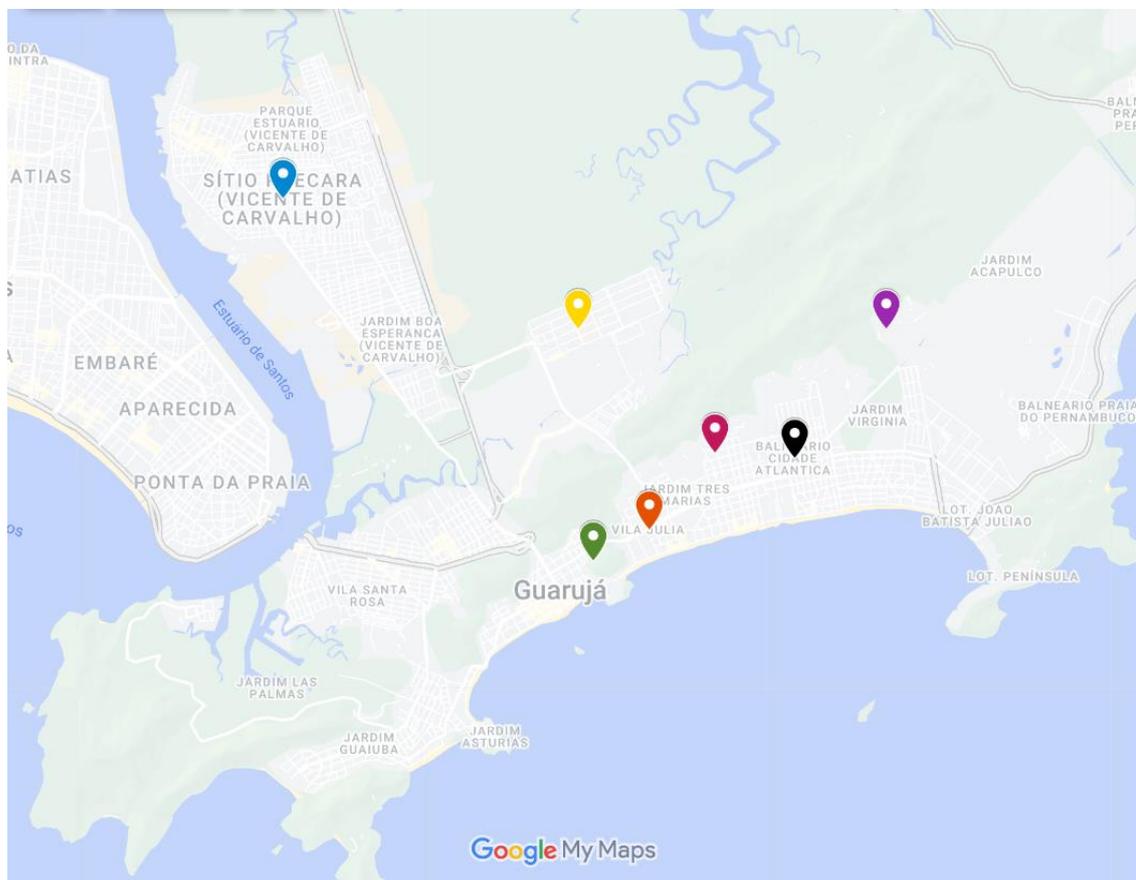
Gráfico 1 - Bairros mais afetados pela leptospirose na cidade de Guarujá no período de janeiro a outubro de 2023.



Fonte: Arquivos da Unidade De Vigilância em Zoonoses de Guarujá (2023).

Conforme a Tabela 1 e o Gráfico 1, podemos observar que o bairro Vila Júlia tem em questão a maior quantidade de animais positivos para a leptospirose, porém os bairros Morrinhos I, III e IV são mais próximos. Apesar da separação ser em quatro partes, esta é feita entre os moradores, devido ao tamanho significativo do bairro, e também pela diferença social em que se encontra do Morrinhos I em relação ao Morrinhos IV. Independente da separação citada, o Morrinhos em geral é considerado mais carentes em relação ao bairro Vila Júlia. Desta forma, podemos dizer que há mais casos de leptospirose no período desta investigação na zona onde se localiza o Morrinhos, dado que esta zona possui os fatores de risco da doença, tais quais foram citados na discussão deste trabalho por De Paula (2005), como locais com alta densidade de habitantes, moradias irregulares com falta de saneamento básico e coleta de lixo.

Figura 1 - Mapa com os bairros em destaques: Sítio Paecara (azul), a zona do Morrinhos (amarelo), Vila Maia (verde), Vila Júlia (vermelho), Vila Baiana (rosa), Balneário Cidade Atlântica (preto) e Pedreira (roxo).



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

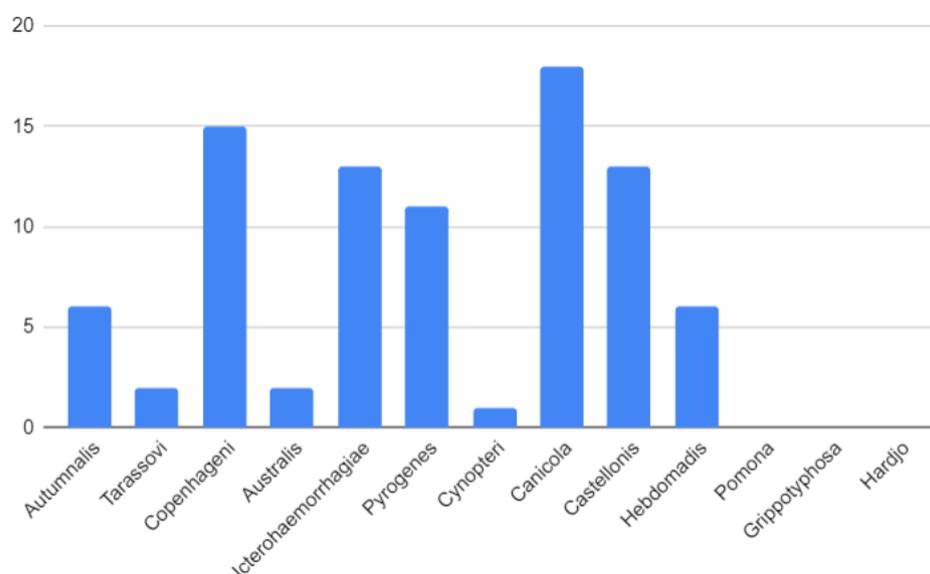
Na cidade de Guarujá foram analisadas amostras, informadas pela Unidade de Vigilância em Zoonoses de Guarujá (U.V.Z), de 113 animais, 48 fêmeas e 65 machos, destas 16 fêmeas e 13 machos testaram positivo para leptospirose no período de janeiro a outubro de 2023. Sendo os seguintes sorovares mais frequentes respectivamente: *L. Canicola* (18 animais positivos), *L. Copenhageni* (15 animais positivos), *L. Catellonis* e *L. Icterohaemorrhagiae* (ambos com 13 animais positivos), *L. Pyrogenes* (11 animais positivos), *L. Autumnalis* e *L. Hebdomadis* (ambos com seis animais positivos), *L. Tarassovi* e *L. Australis* (ambos com apenas dois animais positivos), e *L. Cynopteri* (com apenas um animal positivo).

Tabela 2 - Sorovares de leptospirose do município de Guarujá no período de janeiro a outubro de 2023.

Sorovar	Quantidade de animais positivos
Autumnalis	6
Tarassovi	2
Copenhageni	15
Australis	2
Icterohaemorrhagiae	13
Pyrogenes	11
Cynopteri	1
Canicola	18
Castellonis	13
Habdomadis	6
Pomona	0
Grippotyphosa	0
Hardjo	0

Fonte: Arquivos da Unidade De Vigilância em Zoonoses de Guarujá (2023).

Gráfico 2 - Sorovares de leptospirose do município de Guarujá no período de janeiro a outubro de 2023.



Fonte: Arquivos da Unidade De Vigilância em Zoonoses de Guarujá (2023).

Em concordância com Levett (2023), a imunização contra a leptospirose é voltada para cães e é específica para cada sorovar, protegendo apenas contra a doença causada pelo sorovar correspondente ou por sorovares antigenicamente semelhantes, também devem conter sorovares representativos da população-alvo. As vacinas geralmente incluem antígenos para *L. Icterohaemorrhagiae* e *L. Canicola*, mas cães vacinados podem ainda contrair infecções por sorovares não incluídos nas vacinas comerciais. Com o aumento de outros sorovares em cães, há a necessidade de pesquisa contínua para desenvolver novas vacinas, incluindo sorovares adicionais, visando eficácia e imunidade duradoura.

A U.V.Z. se responsabiliza em realizar o tratamento gratuitamente com a doação das medicações e suporte da Diretoria de Proteção e Bem-Estar Animal (D.P.B.E.M.) se necessário. Ainda de acordo com a literatura utilizada neste trabalho, a U.V.Z disponibiliza Doxiciclina (100 mg) para o tratamento inicial de

28 dias, após 7 dias do término do tratamento, é refeito o exame MAT, a fim de comprovar a eficácia do tratamento. Entretanto, o organismo pode resistir à Doxiciclina, sendo necessário o uso de outro antibiótico, onde se segue uma ordem de preferência de medicamentos, de acordo com disponibilidade em rede pública e também seguindo literatura, respectivamente o segundo ciclo de tratamento será com amoxicilina (500mg), em seguida de azitromicina (500mg), e por última escolha, a penicilina (1.200.000 UI/ Kg).

Por razão do atendimento, em sua maioria, de munícipes de baixa renda, é preferível a realização das medicações por via oral, entretanto, no caso de animais com o comportamento arreadio, onde o próprio tutor não consegue medicar adequadamente em casa, ou ainda, no caso de animais que, por algum motivo, não conseguem fazer o uso via oral, inicia-se assim, a medicação por via intramuscular, onde há necessidade do tutor do animal comparecer à unidade em determinados dias, para a realização do tratamento.

Além disso, a U.V.Z. sempre orienta aos tutores de cães positivos para leptospirose, a frequente limpeza do ambiente onde o animal reside, a separação de outros animais até a alta médica, e ainda alerta sobre os riscos da contaminação da bactéria *Leptospira spp.* em humanos. Do mesmo modo, a unidade colhe informações sobre as características do local e endereço do tutor para que haja o processo de desratização e vistoria zoonosológica em torno da residência do animal afetado.

DISCUSSÃO

De acordo com Simões (2016), a leptospirose é uma doença de distribuição global, sendo endêmica no Brasil e tornando-se epidêmica principalmente em períodos de fortes chuvas. Em adição, De Paula (2005) em seu estudo comprovou que a doença ocorre especialmente em áreas urbanas, acentuando-se em regiões com alta densidade de habitantes, moradias irregulares com falta de saneamento básico e coleta de lixo, o que propicia a infestação por roedores. O que é relatado nos resultados da pesquisa e dos dados levantados pela U.V.Z de Guarujá, onde a maior parte dos casos acontecem em zonas com alta densidade de habitantes e falta de saneamento.

Conforme exposto por Oliveira (2010) e Genovez (2016), algumas profissões apresentam maior risco de exposição à leptospirose, como por exemplo trabalhadores envolvidos na limpeza de galerias pluviais e esgotos, coletores de recicláveis, agricultores, médicos veterinários, tratadores de animais, pescadores, magarefes, laboratoristas, militares e bombeiros. Subentende-se que a maioria dos casos no Brasil ainda ocorre entre pessoas que vivem ou trabalham em áreas com infraestrutura sanitária inadequada e estão expostas à urina de roedores. Apesar disso, são poucos os casos humanos relacionados com a infecção da leptospirose relatados à U.V.Z de Guarujá no período referente a esta pesquisa.

Segundo G1 Santos e Região (2023) e A Folha de São Paulo (2023), no dia 15 de fevereiro de 2023, a Defesa Civil Estadual alertou risco de chuvas intensas nos dias subsequentes a este, orientando os moradores das áreas de risco de desabamento a deixarem suas moradias de forma voluntária. Consequentemente, na madrugada do dia 19 de fevereiro de 2023, equipes de diversas secretarias municipais tiveram que se mobilizar, pois em um período de 24 horas, cerca de 400 milímetros de chuva ininterruptas atingiram a cidade de Guarujá, sendo considerado o maior período de chuva em 70 anos. Neste período, cerca de 180 pessoas foram desabrigadas, apesar disso, não houveram desaparecidos ou mortos consequentes do acumulado pluviométrico expressivo. Foram cedidos dois centros para abrigar as pessoas que perderam suas moradias, a Escola Municipal Benedita Blac e o Centro Esportivo Duque de Caxias, pela Secretaria Municipal de Educação (Seduc). Devido às ocorrências a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (2023), através do governador empossado do estado de São Paulo, Tarcísio Gomes de Freitas, definiu o Estado de Calamidade Pública, de 180 dias, através do Diário Oficial do Estado pelo decreto 67.502 de 19 de fevereiro de 2023. Durante a pesquisa deste trabalho, observou-se que as regiões mais afetadas da cidade de Guarujá, foram os seguintes bairros: Perequê, Morro do Sorocotuba, Pernambuco, Maré Mansa, Morrinhos, Vila Júlia, Vila Baiana, Cantagalo, Vila Zilda (Morro do Macaco Molhado), Cachoeira, Morro da Asa Delta, Morro do Engenho, Acapulco e Península.

Conforme referido pelo Ministério da Saúde (2016), a contaminação pela bactéria *Leptospira spp.* ocorre principalmente através do contato direto ou indireto com a urina de animais infectados, geralmente por meio de exposição prolongada da pele intacta ou membranas mucosas à água ou solo contaminados. A transmissão direta através de sangue, tecidos, órgãos de animais infectados, acidentes laboratoriais ou ingestão de água e alimentos contaminados é rara, desta forma, a transmissão entre indivíduos é de pouca importância epidemiológica. O período de incubação médio da bactéria é de 30 dias, e os animais infectados podem eliminar a bactéria na urina por longos períodos, variando de meses a anos, dependendo da espécie animal e da cepa envolvida. Ademais, LEVETT (2001) relata que a detecção precoce da *Leptospira spp.* no sangue pode ser feita aproximadamente de cinco a sete dias após o início dos sintomas clínicos, principalmente por meio da técnica de PCR. Porém de acordo com World Health Organization (2003), o teste de aglutinação microscópica (MAT) é considerado o exame sorológico definitivo para o diagnóstico em animais devido à sua alta especificidade, embora não indique o tempo de exposição à bactéria, outros métodos de diagnóstico menos comuns incluem exames diretos e culturas. Na U.V.Z. o único método disponível para diagnóstico é o MAT, em alguns casos os animais encaminhados estavam debilitados, o que leva a crer que estivessem em estado avançado da doença, estando há mais de 30 dias com sintomas, os quais os tutores não conseguem perceber com facilidade, o que dificultou em alguns casos o prognóstico do animal.

A leptospirose resulta tanto dos efeitos diretos das leptospiras no organismo do hospedeiro quanto da resposta imunológica à infecção (RAMOS et al., 2021). LEVETT (2001) descreve que a motilidade desempenha um papel fundamental na disseminação da infecção, permitindo que as bactérias se locomovam em meios viscosos desde o ponto de entrada até os órgãos internos. A taxonomia do gênero *Leptospira* foi inicialmente baseada em características sorológicas, resultando no reconhecimento de duas espécies principais: *Leptospira interrogans*, responsável por infecções, e *Leptospira biflexa*, que inclui cepas não patogênicas. Segundo Esteves et al. (2023), a classificação

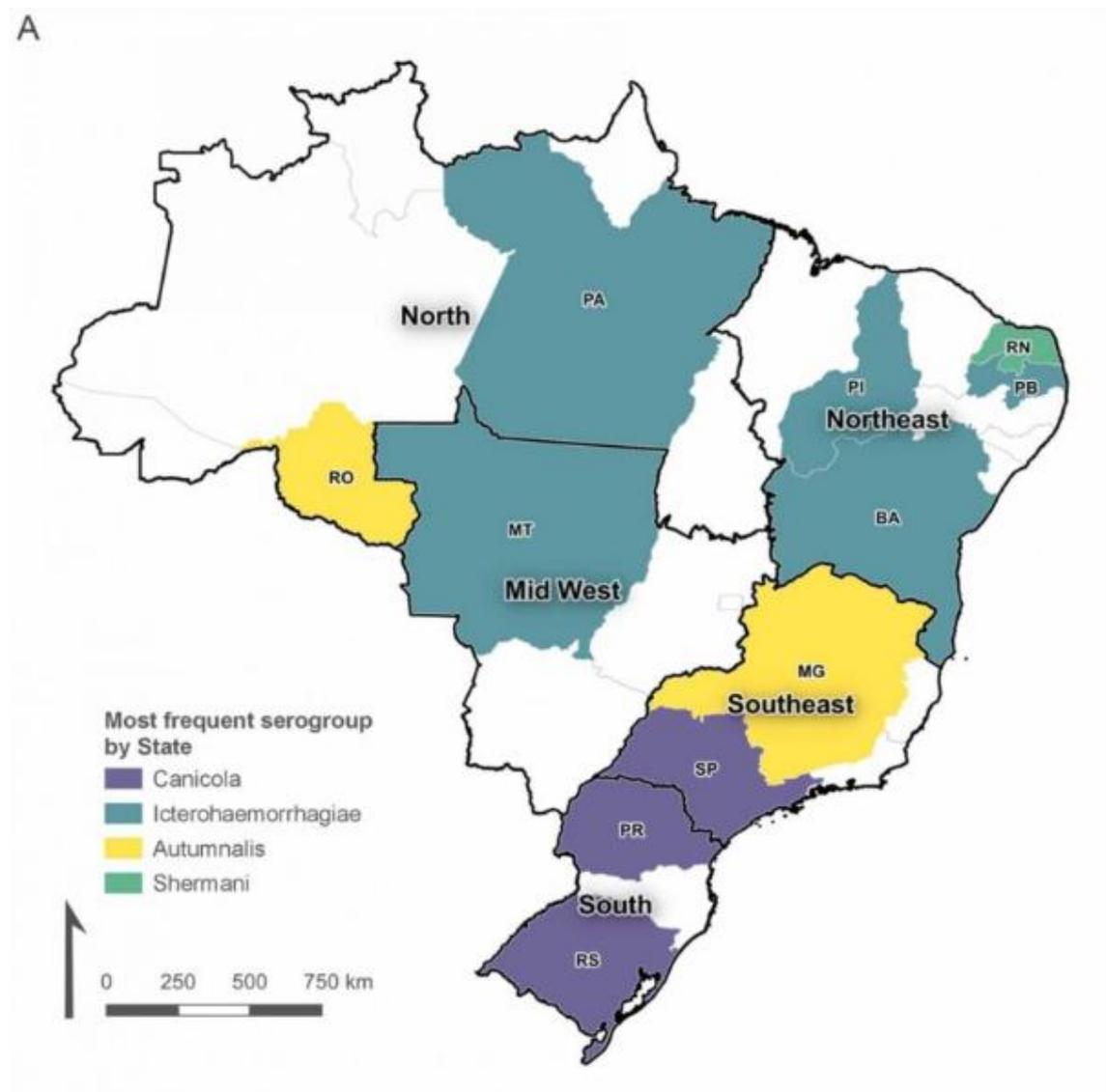
atual das espécies é baseada na similaridade do DNA, com mais de 350 sorovares identificados, cada um capaz de infectar uma ampla variedade de espécies de mamíferos, sendo no Brasil, os sorovares mais prevalentes incluem a L. Canicola, L. Icterohaemorrhagiae e L. Autumnalis, enquanto outros, como L. Pomona e L. Grippotyphosa, estão presentes em vacinas polivalentes, embora em quantidades menores. Seus estudos revisaram os anticorpos em cães e os fatores de risco associados à doença, fornecendo informações importantes sobre os sorovares prevalentes e sua distribuição no país (Figura 2 e 3).

O Ministério da Saúde (2010) subscreve que nas fases iniciais da doença, as alterações laboratoriais podem ser inespecíficas. Na fase avançada da doença, à medida que o volume sanguíneo intravascular diminui, os pacientes podem desenvolver a insuficiência renal aguda (I.R.A) que é uma complicação importante, caracterizada pela diminuição na produção de urina (oligúria) e níveis baixos de potássio. Isso ocorre devido à inibição da reabsorção de sódio nos túbulos renais próximos, levando ao aumento da excreção de sódio, resultando em uma condição pré-renal. Exames de rotina, como hemograma e análises bioquímicas, são recomendados, como ureia, creatinina, bilirrubina, enzimas hepáticas, sódio e potássio, haja vista que as alterações desses componentes podem auxiliar no diagnóstico. Geralmente, os responsáveis pelos animais enfrentam dificuldades para custear exames particulares, como aqueles laboratoriais descritos anteriormente, essa limitação compromete a detecção de sinais clínicos e complexifica o diagnóstico.

Para Oliveira (2010), o tratamento de animais domésticos afetados pela leptospirose não visa apenas a recuperação do paciente, mas também a eliminação da infecção renal que pode contaminar o ambiente, medicamentos frequentemente recomendados para eliminar as *leptospiras* dos rins em várias espécies, incluem estreptomicina e doxiciclina. Conforme Sessions et al. (2004), o tratamento para cães envolve principalmente a restauração do equilíbrio hidroeletrólítico e energético, juntamente com os agentes antimicrobianos. Com diminuição da produção de urina (oligúricos), é recomendada a administração de diuréticos osmóticos ou diuréticos tubulares. Concordantemente, a Unidade de Vigilância em Zoonoses (U.V.Z) de Guarujá adota o uso de doxiciclina em seus

protocolos terapêuticos. No entanto, é importante salientar que a referida unidade carece de recursos para efetuar a restauração do equilíbrio hidroeletrólítico. No caso de necessidade nesse sentido, o animal é encaminhado à Diretoria de Proteção e Bem-Estar Animal (D.P.B.E.M). Cabe ressaltar, contudo, que na unidade somente a doxiciclina está disponível para doação, o que pode representar um desafio de acesso para os tutores, uma vez que esses medicamentos são onerosos.

Figura 2 - Grupos mais frequentemente encontrados em cães assintomáticos por estado.



Fonte: ESTEVES (2023)

Figura 3 - Frequência de estudos e grupos encontrados por região e estado

Region	State	Most frequent serogroup in		
		N reports/Total reports by state		
Midwest	MT - Mato Grosso	Icterohaemorrhagiae	1/1	
Northeast	BA - Bahia	Icterohaemorrhagiae	1/1	
		PB - Paraíba	Icterohaemorrhagiae	3/6
			Autumnalis	2/6
	PI - Piauí	Pomona	1/6	
		Icterohaemorrhagiae	1/2	
	RN - Rio Grande do Norte	Canicola	1/2	
North	PA - Pará	Shermani	1/1	
	RO - Rondônia	Icterohaemorrhagiae	1/1	
		Autumnalis	1/2	
Southeast	MG - Minas Gerais	Pyrogenes	1/2	
		Autumnalis	2/4	
	SP - São Paulo	Icterohaemorrhagiae	2/4	
		Canicola	4/9	
		Cynopteri	2/9	
		Icterohaemorrhagiae	1/9	
South	PR - Paraná	Australis	1/9	
		Ballum	1/9	
		Canicola	6/10	
		Icterohaemorrhagiae	2/10	
	Autumnalis	1/10		
RS - Rio Grande do Sul	Pyrogenes	1/10		
		Canicola	1/1	

Fonte: ESTEVES (2023)

Conforme destacado por Day et al. (2020), a situação da vacinação na América Latina é notavelmente complexa, marcada não apenas por índices reduzidos de imunização, mas também pela propensão a aplicações irregulares de vacinas. O mesmo estudo relata que as doenças mais prevalentes nas regiões do estudo podem ser controladas e até erradicadas mediante a aplicação adequada de vacinas em cães. No contexto brasileiro, aproximadamente 68,3% dos casos de Leptospirose foram relatados por médicos veterinários. Dada a

diversidade da doença, causada por mais de 200 sorovares, pesquisas identificaram os mais prevalentes na América Latina e no Brasil, destacando preponderantemente: *L. Canicola*, *L. Copenhageni* e *L. Pomona*. Em concordância com este trabalho, os sorovares citados previamente como os mais prevalentes, são os mesmos predominantes na cidade de Guarujá, com exceção do sorovar *L. Pomona*.

Segundo Labarthe et al. (2016), a vacinação contra a Leptospirose é considerada indispensável para todos os cães no Brasil, dada a elevada prevalência da doença no país, com recomendação de reforços anuais, independentemente da região. O protocolo vacinal para a primovacinação de animais de companhia, conforme o mesmo estudo, enfatiza que a imunização contra *Leptospira* spp. deve ser iniciada com 10 ou 12 semanas de vida, com repetições a cada 3 ou 4 semanas para animais com menos de 16 semanas, sendo a última dose administrada após completar 16 semanas. Para animais com idade superior a 16 semanas, a vacinação deve começar nesta idade, com duas doses administradas com intervalo de 3 a 4 semanas, mantendo-se o reforço anual da vacinação contra *Leptospira* spp. em cães. Lamentavelmente, na esfera pública de saúde, não é disponibilizada a vacinação contra a leptospirose, seja para a população humana ou para os animais. Essa ausência constitui um obstáculo significativo para a elevação das taxas de imunização em cães, bem como para a redução dos casos de contaminação por sorovares já contemplados nas vacinas comerciais disponíveis.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, torna-se evidente que, apesar dos notáveis avanços tecnológicos e científicos das últimas décadas, a qualidade de vida da população humana e animal permanece comprometida pela carência de serviços básicos, como saneamento e coleta de lixo. Essa lacuna expõe tanto os tutores quanto os animais à proliferação de roedores portadores da leptospirose.

Além das responsabilidades negligenciadas pelas autoridades competentes, é crucial ressaltar a falta de conscientização da população, especialmente daquelas que residem em áreas mais vulneráveis. A ausência de

conhecimento sobre medidas preventivas contribui para a disseminação da doença, pois muitos desconhecem os riscos ao descartar lixo inadequadamente ou ao se expor a ambientes contaminados.

Dessa forma, fica claro que o combate eficaz à leptospirose demanda mais do que avanços científicos e tecnológicos. É essencial uma ampla divulgação e educação para a população, aliadas às boas práticas das autoridades sanitárias e ao cumprimento das obrigações do Estado. Vale ressaltar que a imunização contra a leptospirose, embora específica para cada sorovar, constitui uma parte importante da prevenção, e a pesquisa contínua para o desenvolvimento de vacinas mais abrangentes é imperativa diante do aumento da ocorrência de diferentes sorovares em cães.

Assim, conclui-se que o enfrentamento efetivo da leptospirose requer uma abordagem abrangente, envolvendo não apenas avanços científicos, mas também conscientização, educação e ações coordenadas das autoridades e da sociedade como um todo. Somente por meio dessa sinergia será possível mitigar os impactos dessa doença e promover uma saúde mais robusta tanto para humanos quanto para os animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A FOLHA DE SÃO PAULO: Equipes da Defesa Civil de Guarujá foram aos morros da cidade alertar sobre temporal. São Paulo, 22 fev. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/02/equipes-da-defesa-civil-de-guaruja-foram-aos-morros-da-cidade-alertar-sobre-temporal.shtml>. Acesso em: 29 out. 2023.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 67.502, de 19 de fevereiro de 2023. Declara estado de calamidade pública nas áreas que especifica, em razão de chuvas intensas no território estadual.. . São Paulo, SP: Casa Civil, 19 fev. 2023. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2023/decreto-67502-19.02.2023.html>. Acesso em: 29 out. 2023.

CIPULLO, R. I.; DIAS, R. A.. Associação de variáveis ambientais à ocorrência de leptospirose canina e humana na cidade de São Paulo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 64, n. 2, p. 363–370, abr. 2012.

CORTEZ, Adriana; REIS, Eduardo Alberto dos; GOMES, Natália; SOUZA-FILHO, Antonio Francisco; GONÇALES, Amane Paldês; PINTO, Celso Martins;

DAY, M. J. et al. *Journal of Small Animal Practice* • © 2020 British Small Animal Veterinary Association 1 Recomendações sobre a vacinação para médicos veterinários de pequenos animais da América Latina: um relatório do Grupo de Diretrizes de Vacinação da WSAVA. *Journal Of Small Animal Practice*. [S. L.], p. 1-39. ago. 2020. Disponível em: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/08/Recommendations-on-vaccination-for-Latin-American-small-animal-practitioners-Portuguese.pdf>. Acesso em: 30 out. 2023.

ESTEVES, Stephanie Bergmann; SANTOS, Cassia Moreira; SILVA, Bianca Caroline Souza; SALGADO, Fabiana Ferreira; GUILLOUX, Aline Gil Alves; CORTEZ, Adriana; LUCCO, Rejane Cristina; MIOTTO, Bruno Alonso. Time for change? A systematic review with meta-analysis of leptospires infecting dogs to assess vaccine compatibility in Brazil. *Preventive Veterinary Medicine*, São Paulo, v. 213, p. 105869, abr. 2023. Elsevier BV. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167587723000338?via%3Dihub>. Acesso em: 10 out. 2023.

GENOVEZ, Margareth Elide. Leptospirose: para profissionais da saúde. *Crmv (Conselho Regional de Medicina Veterinária)*. São Paulo, p. 1-1. 28 mar. 2016. Disponível em: <https://crmvsp.gov.br/leptospirose-para-profissionais-da-saude/>. Acesso em: 29 out. 2023.

G1 SANTOS E REGIÃO: Guarujá, SP, registra maior volume de chuva nos últimos 70 anos e tem 190 pessoas desabrigadas. Santos, 19 fev. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2023/02/19/guaruja-sp-registra-maior-volume-de-chuva-nos-ultimos-70-anos-e-tem-190-pessoas-desabrigadas.ghtml>. Acesso em: 29 out. 2023.

G1 SANTOS E REGIÃO: Temporal de mais de 16h castiga cidades litoral de SP; VÍDEO. Santos, 19 fev. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2023/02/19/temporal-de-mais-de-16h-castiga-cidades-litoral-de-sp-video.ghtml>. Acesso em: 29 out. 2023.

LABARTHE, Norma et al. COLAVAC/FAVAC - Estratégias para vacinação de animais de companhia: cães e gatos. Revista Clínica Veterinária, [S. L.], v. 124, n. 19, p. 114-120, out. 2016. Disponível em: https://issuu.com/clinicavet/docs/clinica_veterinaria_124_114-120/1. Acesso em: 30 out. 2023.

LAVETT, Paul N.. Leptospirosis. American Society For Microbiology.: CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, Barbados, v. 14, n. 2, p. 296-314, 25 out. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 4.1.1: VIGILÂNCIA, PREVENÇÃO E CONTROLE DE ZONOSSES. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 121 p. Disponível em: https://www.google.com/url?q=https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf&sa=U&ved=2ahUKEwj1NaaqYeCAxWGK7kGHZrTCnAQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw0JwvuHI8NQLBbSk-n0dY8O. Acesso em: 21 out. 2023.

OLIVEIRA, Simone Tostes de. Leptospirose canina: dados clínicos, laboratoriais e terapêuticos em cães naturalmente infectados. 2010. 89 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23681/000740933.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 out. 2023.

ORGANIZATION, World Health. HUMAN LEPTOSPIROSIS: GUIDANCE FOR DIAGNOSIS, SURVEILLANCE AND CONTROL. United Kingdom: World Health Organization., 2003. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42667/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.23.pdf?sequence=1. Acesso em: 30 out. 2023.

ONOFRIO, Valeria Castilho; SOUZA, Gisele Oliveira; GUEDES, Israel Barbosa; LIMA, Daniel Magalhães; CARVALHO, Tânia Regina Vieira de; MORAES-

FILHO, Jonas; HEINEMANN, Marcos Bryan. Canine leptospirosis in asymptomatic populations from the Southwest Region of São Paulo State, Brazil. *Research and animal science brazilian journal of veterinary*. São Paulo, v. 57, f. 4, p. 1-9, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/167893/165547>>. Acesso em: 10 out. 2023.

PAULA, Eduardo Vedor de. Leptospirose Humana: uma análise climato-geográfica de sua manifestação no Brasil, Paraná e Curitiba. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2005, Goiânia. Anais [...]. Curitiba: Inpe, 2005. p. 2301-2308. Disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.20.16.52/doc/2301.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

RAMOS, Tatiane Mendes Varela et al. Leptospirose: características da enfermidade em humanos e principais técnicas de diagnóstico laboratorial. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 1-1, 12 mar. 2021. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.202102110>. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/leptospirose-caracteristicas-da-enfermidade-em-humanos-e-principais-tecnicas-de-diagnostico-laboratorial/>. Acesso em: 30 out. 2023.

SAÚDE, Ministério da. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 444 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

SESSIONS, John K. et al. Canine Leptospirosis: Epidemiology, Pathogenesis, and Diagnosis. *Vetlearn*, Georgia, v. 2, p. 606-623, ago. 2004. Disponível em: https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mmah/b1/b3b4ac15fb443ebb9d66e46acc513e/filePV_26_08_606_0.pdf. Acesso em: 30 out. 2023.

SIMÕES, Luciana; SASAHARA, Tais; FAVARON, Phelipe; MIGLINO, Maria. Leptospirose – Revisão. *Pubvet*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 138-146, jan. 2016. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v10n2.138-146>.