

UNIVERSIDADE SANTO AMARO
Mestrado em Saúde Única

BIANCA SANTOS DE SOUSA

OCORRÊNCIA DE LEPTOSPIROSE EM FELINOS DOMÉSTICOS.

São Paulo

2025

BIANCA SANTOS DE SOUSA

OCORRÊNCIA DE LEPTOSPIROSE EM FELINOS DOMÉSTICOS.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado em Saúde Única da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Adriana Cortez.

São Paulo

2025

S696o Sousa, Bianca Santos de
 Ocorrência de leptospirose em felinos domésticos / Bianca Santos
 de Sousa. – São Paulo, 2025.
 28 p.

 Dissertação. (Mestrado em Saúde Única) - Universidade Santo
 Amaro, 2025.
 Orientadora: Profa. Dra. Adriana Cortez.
 Bibliografia incluída.

 1. Leptospira. 2. Gatos. 3. Brasil. I. Cortez, Adriana, orient. II.
 Universidade Santo Amaro. III. Título.

CDD 610

PARECER DE RECEBIMENTO - CEUA

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Número do Parecer: 57/2024

Título da Pesquisa: Ocorrência de leptospirose em felinos domésticos.

Pesquisador: Profa. Dra. Adriana Cortez

Aluna: Bianca Santos de Sousa.

Este parecer foi elaborado baseado nos seguintes documentos:

Tipo de documento	Entregue (S/N)	Preenchido corretamente (S/N)
Formulário CEUA	S	S
Projeto detalhado	S	S
Cronograma	S	S
Termo de confidencialidade	N	Não se aplica
Termo de consentimento livre e esclarecido	N	Não se aplica
Carta de anuência	N	Não se aplica

Endereço: Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbulas

CEP: 02.450-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br

DADOS DO PARECER

Comentários e considerações sobre a Pesquisa:

O objetivo do projeto é investigar a frequência de leptospirose em gatos domésticos no município de São Paulo e estabelecer os sorogrupos mais prováveis entre os animais sororeagentes através da técnica de PCR direcionada ao gene 16S rRNA da *Lepstospira* spp. As amostras são provenientes de descarte do Laboratório Lead, anteriormente utilizadas nos projetos "Pesquisa sorológica em felinos para bactérias do gênero *Rickettsia* em áreas negligenciadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil" e "Soroprevalência de anticorpos contra *Toxoplasma gondii* em gatos domiciliados atendidos em Hospitais Públicos Veterinários da região metropolitana de São Paulo", que possuem parecer de dispensa CEUA-UNISA, cujos responsáveis foram o Prof. Dr. Jonas Moares Filho e Prof. Dr. Herbert Sousa Soares.

Considerações sobre os documentos de apresentação obrigatória:

Documentação completa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações finais a critério do CEUA:

Após deliberação desta comissão, o projeto foi considerado APROVADO.

SITUAÇÃO DO PARECER:

Aprovado (x) Pendente ()

São Paulo, 19 de dezembro de 2024.



Camila de Miranda e Silva Chaves
Nome do Parecerista

Endereço: Rua Profº Eneas de Siqueira Neto, 340
Bairro: Jardim das Imbulas CEP: 02.450-000
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2141-8687 E-mail: pesquisaunisa@unisa.br

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Marcos Bryan Heinemann, à Dra. Gisele Oliveira de Souza do VPS/ FMVZ/ USP pela disponibilidade e gentileza. Sem eles, esse trabalho não seria possível.

A UNISA pela concessão da bolsa de estudos.

RESUMO

Introdução: O objetivo do presente trabalho foi de investigar a frequência de leptospirose em gatos domésticos no município de São Paulo. Para tanto, foram utilizadas 113 amostras de plasma de gatos domésticos provenientes dos Hospitais Públicos de Mogi das Cruzes (3), de Osasco (30), da Zona Leste (46), da Zona Norte (13), da Zona Sul (21) colhidas entre fevereiro e dezembro de 2022. Essas amostras eram de animais doentes de diversas idades e sexo que foram atendidos nessas unidades hospitalares por diversas patologias e encaminhados ao laboratório clínico para exames complementares. As amostras foram mantidas a -20°C até o momento da realização dos métodos diagnósticos desse estudo. Não temos informações sobre a raça e do histórico dos animais. O projeto foi aprovado pela CEUA com o parecer de número 57/2024. Para avaliar a soropositividade, foi realizada a técnica de Soroalgotinação Microscópica aplicando-se uma coleção com 24 variante sorológicas de antígenos vivos, entre amostras de referência e estirpes autóctones isoladas no Brasil com ponto de corte 100. Os animais soropositivos foram testados para a presença de bacteremia pela técnica de qPCR direcionada para uma região do gene LipL32 de 138 pb. Das 113 amostras de soro analisadas pela SAM, duas (1,77%) foram soropositivas para leptospira. Um animal de 2 anos, fêmea, apresentou título de 400 e o outro, macho de 6 anos, título 200, ambos para o sorovar Grippytyphosa; na q-PCR, ambas as amostras foram negativas. Apesar da frequência baixa, existe a possibilidade dos gatos serem infectados, portanto, há a necessidade de sensibilizar os médicos veterinários quanto a possibilidade de infecção por leptospirose nos felinos domésticos que procuram os hospitais públicos.

Palavras-chave: leptospira, gatos, Brasil

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the frequency of leptospirosis in domestic cats in the city of São Paulo. For this purpose, we used 113 plasma samples of domestic cats from the public hospitals of Mogi das Cruzes (3), Osasco (30), East Zone (46), North Zone (13) and South Zone (21), collected between February and December 2022. These samples were taken from sick animals of different ages and sexes, treated in these hospitals for different pathologies and referred to the clinical laboratory for complementary tests. The samples were stored at -20°C until the diagnostic procedures for this study were performed. We have no information on the breed or history of the animals. The project was approved by the CEUA under approval number 57/2024. To assess seropositivity, the microscopic serum agglutination technique was performed using a collection of 24 serologic variants of live antigens, including reference samples and autochthonous strains isolated in Brazil, with a cut-off of 100. Seropositive animals were tested for the presence of bacteremia by qPCR, targeting a 138 bp region of the LipL32 gene. Of the 113 serum samples analyzed by SAM, two (1.77%) were seropositive for *Leptospira*. One, a 2-year-old female, had a titer of 400 and the other, a 6-year-old male, had a titer of 200, both for the *Grippityphosa* serovar; both samples were negative by q-PCR. Despite the low frequency, there is a possibility that cats may be infected, so there is a need to make veterinarians aware of the possibility of leptospirosis infection in domestic cats presenting to public hospitals.

Keywords: leptospira, cats, Brazil

SUMÁRIO

1.Introdução	10
2. Objetivo	13
3. Materiais e Método	14
3.1. Caracterização das amostras	14
3.2. Técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM)	14
3.3 Reação em cadeia pela polimerase em Tempo Real (qPCR)	15
3.4. Análise de Dados	15
4. Resultados e Discussão	16
5. Conclusão	18
6. Referências Bibliográficas	19
Anexo 1	26

1.Introdução

A leptospirose foi descrita pela primeira vez no final do século XIX, mas relatos de doenças com sintomas similares remontam a épocas muito anteriores. Em 1886, Adolf Weil detalhou uma forma grave da doença, com icterícia, insuficiência renal e febre, que passou a ser conhecida como "doença de Weil". Porém apenas no início do século XX que agente etiológico foi identificado. Desde então, a leptospirose tem sido objeto de extensos estudos, particularmente em regiões tropicais, devido à sua alta incidência em populações vulneráveis (Levett, 2001). Historicamente, a leptospirose tem sido associada a áreas alagadas e às condições de vida precárias, que aumentam o contato humano com ambientes contaminados. Grandes surtos foram registrados durante guerras, quando soldados estavam expostos a águas estagnadas contaminadas. Nos tempos modernos, desastres naturais, como enchentes e furacões, continuam a ser fatores importantes no aumento da incidência da doença (Pappas et al., 2008).

A leptospirose é uma doença zoonótica de relevância global, causada por bactérias do gênero *Leptospira*. Essas bactérias são espiraladas, flexíveis, móveis com aproximadamente 0,1 mm de diâmetro e 6-20 mm de comprimento (FAINE et al., 1999). Atualmente, o gênero *Leptospira*, através de diferenças genômicas, é dividido em 13 espécies patogênicas com mais de 260 sorovares, e seis espécies saprófitas com mais de 60 sorovares (ADLER; MOCTEZUMA, 2010). Os sorovares, normalmente, apresentam um hospedeiro de manutenção que de forma assintomática elimina a bactéria no meio ambiente através de sua urina (LEVETT, 2001).

A doença é classificada como emergente, em razão de seu potencial para surtos em áreas urbanas e rurais, especialmente em regiões com saneamento inadequado. A infecção ocorre através do contato direto com fluidos corporais de animais infectados ou indiretamente por meio de ambientes contaminados (Adler & de la Peña Moctezuma, 2010). Durante esse contato ocorre a penetração das bactérias através de mucosas ou pele lesionada Ko et al (1999).

A leptospirose é caracterizada por um amplo espectro clínico, que varia de infecções assintomáticas a quadros graves, podendo ser fatal em caso em que ocorrem a insuficiência renal e pulmonar aguda e multissistêmicas fulminantes Ko et al 1999. Em geral, os doentes apresentam quadros febris inespecíficos, difíceis de discernir de outras enfermidades. Sabe-se, porém, que essa enfermidade tem significativo impacto na saúde pública e veterinária (BRICKER, 2002; RICHTZENHAIN, 2002). Nos humanos, são estimados 1,03 milhões de casos (95% IC 0,43 a 1,75) por ano em todo o mundo, sendo a maior parte nas regiões tropicais (Costa et al 2015), visto que nessas regiões fatores climáticos favorecem a sobrevivência do patógeno no ambiente (Torgerson et al., 2015).

O Brasil é um dos países com maior incidência de leptospirose, especialmente em regiões urbanas sujeitas a enchentes. Dados do Ministério da Saúde indicam que a doença é subnotificada, devido à semelhança clínica com outras doenças febris. Surtos são frequentemente registrados em épocas de chuvas intensas e o número de óbitos anuais giram em torno de 300 pessoas (Ministério da Saúde, 2024).

A cidade de São Paulo também enfrenta anualmente os impactos de desastres naturais relacionados às chuvas, afetando, principalmente, regiões periféricas com infraestrutura de saneamento básico precária. Entre 2020 e 2022, foram notificados cerca de 2400 casos de leptospirose na cidade, com 45 óbitos confirmados nesse período. No entanto, como mencionado anteriormente, devido à dificuldade no diagnóstico, é provável que o número real de casos seja significativamente subnotificado. A Secretaria de Saúde do município identifica diversos fatores de risco associados à infecção por leptospirose, com destaque para a presença de roedores e de áreas sujeitas a enchentes e lama resultante dessas inundações (São Paulo, 2022).

Os roedores, especialmente ratos, são os principais reservatórios da leptospirose (Hartskeerl et al., 2011). No entanto, diversas outras espécies animais, como cães, bovinos, suínos e animais silvestres, podem ser infectados por *Leptospira* (AZÓCAR-AEDO & MONTI, 2015; RICARDO et al., 2023) funcionando como reservatório da bactéria.

Embora os gatos sejam frequentemente considerados menos relevantes na epidemiologia da leptospirose, estudos recentes sugerem que eles podem atuar como reservatórios assintomáticos, contribuindo para a disseminação do patógeno em certas situações. A compreensão do papel dos gatos na dinâmica da infecção é essencial para o controle da doença em ambientes urbanos e periurbanos (Dias et al., 2017).

Em gatos, vários sorogrupos têm sido descritos em diversas partes do mundo (ALASHRAF et al., 2019; MYLONAKIS et al., 2005; SPRIBLER et al., 2019; WEIS & HARTMANN, 2017) e já foi possível a detecção da bactéria em amostras de tecido e/ou urina (Alashraf et al. 2020; Dorsch et al. 2020). No Brasil, tanto por meio de detecção direta quanto a indireta já foram relatados animais positivos (Paim et al., 2024; Ulsenheimer et al., 2025).

Devido a importância dos gatos nas famílias multiespécies e o potencial risco de transmissão inter-espécie, esse projeto tem como objetivo investigar a frequência de leptospirose em gatos domésticos do Município de São Paulo.

2. Objetivo

2.1. Objetivo Geral

Investigar a frequência de leptospirose em gatos domésticos no município de São Paulo

2.2. Objetivos Específicos

Verificar a ocorrência de gatos infectados por leptospirose

Estabelecer os sorogrupos mais prováveis entre os animais sororeagentes

3. Materiais e Método

3.1. Caracterização das amostras

Foram utilizadas 113 amostras de plasma de gatos domésticos provenientes dos Hospitais Públicos de Mogi das Cruzes (3), de Osasco (30), da Zona Leste (46), da Zona Norte (13), da Zona Sul (21) colhidas entre fevereiro e dezembro de 2022. Essas amostras eram de animais doentes de diversas idades e sexo que foram atendidos nessas unidades hospitalares por diversas patologias e encaminhados ao laboratório clínico para exames complementares. As amostras foram mantidas a -20°C até o momento da realização dos métodos diagnósticos desse estudo. Não temos informações sobre a raça e do histórico dos animais. O projeto foi aprovado pela CEUA com o parecer de número 57/2024.

3.2. Técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM)

As amostras foram processadas no Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Para pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. foi utilizada o teste de soroaglutinação microscópica (SAM) (Pinto et al. 2017) aplicando-se uma coleção com 24 variante sorológicas de antígenos vivos, entre amostras de referência e estirpes autóctones isoladas no Brasil.

A triagem dos soros foi realizada com os 24 antígenos (Castellonis, Hardjo-Prajitno, Hardjobovis, Javanica, Tarassovi, Whitcombi, Australis, Autumnalis, Bataviae, Bratislava, Canicola, Copenhageni, Hebdomadis, Pomona, Pomona (GR6), Pyrogenes, Icterohaemorrhagiae, Sentot, Grippotyphosa, Butembo, Cynopteri, Panama, Shermani, Guaricura) e aqueles que apresentaram título igual 100 foram submetidos a titulação com os antígenos reagentes utilizando diluição geométrica seriada com base 2. O título final foi a recíproca da última diluição que gerou aglutinação. Foi considerado o sorovar mais provável o que apresentou a maior titulação na maior frequência. Animais

com sorovares com títulos iguais foram considerados sororeagentes para leptospira, mas os sorovares foram desconsiderados (Fávero et al., 2002).

3.3 Reação em cadeia pela polimerase em Tempo Real (qPCR)

Nas amostras com presença de anticorpos anti-leptospira foi realizada a pPCR para procura de material genético da bactéria. Para obtenção do DNA foi utilizado o kit PureLink™ Genomic DNA (INVITROGEN®) seguindo as orientações do fabricante.

Como método de detecção, foi utilizada qPCR por meio do sistema de hidrólise (1 × TaqMan® Universal Master Mix II Thermo Fisher, Scientific Inc, Carlsbad, CA, EUA) no aparelho Applied Biosystems® 7500 Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific Inc, Carlsbad, CA, EUA).

A reação foi realizada de acordo com o protocolo preconizado por Miotto et al. (2018), em que uma região de 138 pb do gene LipL32 foi o alvo para amplificação utilizando os pares de primers (5'-TAAAGCCAGGACAAGCGCC-3' e 5'CGCCTGGYTCCGATT-3') e da sonda (FAM-5'-AAAGCCAGGACAAGCGCCG-3'-MGB).

A reação de qPCR foi realizada num volume final de 20 µL, sendo 10 µL de TaqMan, (1x) 0,5 µL de sonda (250 nM), 1,8 µL de cada primer (300 nM), 3,9 µL de DNase free e 2 µL de DNA. O protocolo de amplificação consistiu em: 2 minutos a 50 °C, 10 minutos a 95 °C e 45 ciclos de amplificação (95 °C por 15 segundos 60 °C por 60 segundos).

Foi considerado um resultado negativo quando não houve amplificação ou quando o Ct tenha sido maior que 40 (Stoddard et al., 2009). Também foi adicionado um controle negativo, contendo todos os reagentes, exceto DNA e um controle positivo contendo DNA extraído a partir de uma cultura de *Leptospira* spp.

3.4. Análise de Dados

Foi realizada uma análise descritiva dos resultados.

4. Resultados e Discussão

Das 113 amostras de soro analisadas pela SAM, duas (1,77%) foram soropositivas para leptospira. Um animal de 2 anos, fêmea, apresentou título de 400 e o outro, macho de 6 anos, título 200, ambos para o sorovar Grippotyphosa; na q-PCR, ambas as amostras foram negativas (anexo 1).

O ponto de corte da triagem na SAM para considerar um animal soropositivo foi título 100. Não existe um consenso entre os autores sobre o ponto de corte utilizado para gatos domésticos. Na literatura científica consultada, ele varia entre 20 e 160, o que pode gerar sensibilidade e especificidade diagnóstica diferentes para o teste, alterando as frequências encontradas (Dos Santos et al. 2017; Grippi et al. 2023; Holzapfel et al. 2021; Kakita et al. 2021; McCreight et al. 2024; Pratt et al. 2017; Ricardo et al. 2023; Sprißler et al. 2019; Tam et al. 2024).

No Brasil, trabalhos que avaliaram a prevalência ou frequência de leptospirose em gatos, com o mesmo ponto de corte utilizado nessa dissertação, ou seja 100, apresentaram frequências variadas. Dos Santos et al. (2017), encontraram soroprevalência de 0% (0/3) no Parque Nacional Serra das Confusões, de 0% (0/32) em Petrolina e de 25% (2/8) no município de Lagoa Grande, regiões pertencentes a Pernambuco e os sorovares Andamana e Patoc afetando os animais. No artigo não foram disponibilizados os títulos pela SAM. Num estudo conduzido no Rio Grande do Sul, em animais atendidos por um Hospital Veterinário, foram encontrados 9,2% (7/76) de animais soropositivos para leptospirose. Desses sete animais, três foram considerados assintomáticos e em um (1/3) foi possível caracterizar o sorovar Icterohaemorrhagiae (título 200) como sendo o mais provável. Dentro do grupo dos sintomáticos, o sorovar mais provável foi o sorovar Pomona (título 200) em um gato e Castellonis (título 100) em outro. Quando esses dados são comparados com a prevalência média estimada para a América do Sul (4%, IC 95% 2%-6%) (Miotto et al. 2024), os dados são diferentes devido, provavelmente, a diferença de amostragem.

O sorovar Grippotyphosa, descrito nesse trabalho, já foi relatado em gatos na América do Sul, do Norte, Ásia e África, com predominância no continente Europeu, especialmente na República Tcheca e no Egito. No Brasil, o sorogrupo

Pomona é o mais encontrado nos gatos infectados (Miotto et al., 2024). O sorovar Gripothyphosa é achado em uma vasta gama de animais, numa revisão sistemática, ele foi identificado em 39 animais diferentes de 10 ordens (Hagedoorn et al., 2024). No país, já foi encontrado em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre (Silva et al. 2023), em sambar (*Rusa unicolor*) também de vida livre (Paz et al. 2022), em onça parda (*Puma concolor*) do Cerrado (Furtado et al. 2015), anta (*Tapirus terrestres*) da mata Atlântica e Pantanal (Medici et al. 2014), em jacaré do papo amarelo (*Caiman latirostris*), em cabras (Topazio et al. 2015), em ovinos (Salaberry et al. 2011) e bovinos (Chiebao et al. 2015), em cães, não é um sorovar de importância médica veterinária (Esteves et al., 2023).

Os títulos encontrados (200 e 400) não são considerados como indicadores de doença, se consideramos o título 800 como nos cães, mas refletem que os animais foram infectados, considerando que não existem vacinas comerciais disponíveis para a espécie. Em estudos experimentais, gatos infectados com sorovar Canicola e Icterohaemorrhagiae apresentaram títulos entre 100 e 3200. Os anticorpos anti-leptospira foram detectados entre 7 dias até 12 semanas após a infecção, sendo a hipertermia (4/10) a única manifestação clínica presente nos animais e mesmo assim por 24 horas (Larson et al., 1985); num outro experimento utilizando *Leptospira ballum* há o relato do aumento de temperatura por 12 dias após infecção experimental e soroconversão de todos os animais inoculados (4 animais), com títulos mais baixos atingindo o pico em 5 semanas pós infecção (Shophet & Marshall 1980). Não foi possível acessar os sinais e sintomas dos animais amostrados. Curiosamente, o animal que apresentou título 800 era soropositivo para *Rickettsia* sp. (dados não mostrados)

Não foi possível a detecção de material genético de leptospira no sangue desses animais. Miotto et al. (2024) relatam uma frequência de 9,5% (76/880) num artigo científico utilizando revisão sistemática com metanálise, tanto de animais sintomáticos quanto assintomáticos. Em infecções experimentais, Fessler & Morter (1966) e Shophet & Marshall (1980) conseguiram demonstrar início da bacteremia entre o sexto e nono dia após infecção, mas Larson et al. (1985), não. Aqui cabe a ressalva que são experimentos que utilizam sorovares e procedimentos de infecção diferentes entre eles.

O encontro de aproximadamente 98% de animais soronegativos não descarta a infecção por leptospira nesses animais, pois existem relatos de animais com leptospirúria sem a presença de anticorpos anti-leptospiras (Alashaf et al. 2020, Donato et al. 2022, Tam et al. 2024), fenômeno também foi observado nos cães (Miotto et al. 2018)

O principal viés do presente trabalho foi que se utilizou uma amostragem de conveniência, as amostras foram provenientes de Hospitais Públicos da Região Metropolitana, e não uma amostragem probabilística que nos permitam calcular a prevalência da leptospirose em gatos na região metropolitana de São Paulo, mas apesar desta questão, os dados nos alertam que animais, apesar da frequência baixa, podem estar sendo admitidos nos hospitais públicos infectados e que medidas de proteção do paciente e equipe que os atendem não estão sendo consideradas.

5. Conclusão

Apesar da frequência baixa, existe a possibilidade de gatos serem infectados por leptospira, portanto, há a necessidade de sensibilizar os médicos veterinários quanto a possibilidade da infecção nos felinos domésticos que procuram os hospitais públicos.

Referências Bibliográficas

ADLER, B., & DE LA PEÑA MOCTEZUMA, A. (2010). Leptospira and leptospirosis. *Veterinary Microbiology*, 140(3–4), 287–296. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.03.012>

ALASHRAF, A. R., LAU, S. F., KHAIRANI-BEJO, S., KHOR, K. H., AJAT, M., RADZI, R., ROSLAN, M. A., & ABDUL RAHMAN, M. S. (2020). First report of pathogenic *Leptospira* spp. isolated from urine and kidneys of naturally infected cats. *PLoS One*, 15(3), e0230048–e0230048. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230048>

ALASHRAF, A. R., LAU, S. F., KHOR, K. H., KHAIRANI-BEJO, S., BAHAMAN, A. R., ROSLAN, M. A., RAHMAN, M. S. A., GOH, S. H., & RADZI, R. (2019). Serological Detection of Anti-*Leptospira* Antibodies in Shelter Cats in Malaysia. *Top Companion Anim Med*, 34, 10–13. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2018.12.002>

AZÓCAR-AEDO, L., & MONTI, G. (2015). Meta-Analyses of Factors Associated with Leptospirosis in Domestic Dogs. *Zoonoses and Public Health*, 63(4), 328–336. <https://doi.org/10.1111/zph.12236>

AZÓCAR-AEDO, L., MONTI, G., & JARA, R. (2014). *Leptospira* spp. in domestic cats from different environments: Prevalence of antibodies and risk factors associated with the seropositivity. *Animals*, 4(4), 612–626. <https://doi.org/10.3390/ani4040612>

BRICKER, B. J. PCR as a diagnostic tool for brucellosis. (2002). *Veterinary of Microbiology*, v. 90, p. 435-446.

CHIEBAO DP, VALADAS SY, MINERVINO AH, CASTRO V, ROMALDINI AH, CALHAU AS, DE SOUZA RA, GENNARI SM, KEID LB, SOARES RM. (2015). Variables Associated with Infections of Cattle by *Brucella abortus*., *Leptospira* spp. and *Neospora* spp. in Amazon Region in Brazil. *Transbound Emerg Dis*.

2015 Oct;62(5):e30-6. doi: 10.1111/tbed.12201. Epub 2013 Dec 12. PMID: 26302373.

COSTA, F., HAGAN, J. E., CALCAGNO, J., KANE, M., TORGERSON, P., MARTINEZ-SILVEIRA, M. S., STEIN, C., ABELA-RIDDER, B., & KO, A. I. (2015). Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 9(9), e0003898. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003898>

DA SILVA TF, DE QUADROS APN, DO RÊGO GMS, DE OLIVEIRA J, DE MEDEIROS JT, DOS REIS LFM, RIBEIRO TMP, CARVALHO MV, DE MATTOS PSR, MATHIAS LA, PALUDO GR. (2023). *Leptospira* spp. in Free-Ranging Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) from Midwestern Brazil. *Vector Borne Zoonotic Dis.* Mar;23(3):106-112. doi: 10.1089/vbz.2022.0034. Epub 2023 Feb 27. PMID: 36847360.

DORSCH, R., OJEDA, J., SALGADO, M., MONTI, G., COLLADO, B., TOMCKOWIACK, C., TEJEDA, C., MULLER, A., EBERHARD, T., KLAASEN, H. L. B. M., & HARTMANN, K. (2020). Cats shedding pathogenic *Leptospira* spp.- An underestimated zoonotic risk? *PLoS One*, 15(10 October), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239991>

DOS SANTOS LF, GUIMARÃES MF, DE SOUZA GO, DA SILVA IWG, SANTOS JR, AZEVEDO SS, LABRUNA MB, HEINEMANN MB, HORTA MC. (2017) Seroepidemiological survey on *Leptospira* spp. infection in wild and domestic mammals in two distinct areas of the semi-arid region of northeastern Brazil. *Trop Anim Health Prod.* Dec;49(8):1715-1722. doi: 10.1007/s11250-017-1382-9. Epub 2017 Aug 31. PMID: 28861677.

ESTEVEZ SB, SANTOS CM, SILVA BCS, SALGADO FF, GUILLOUX AGA, CORTEZ A, LUCCO RC, MIOTTO BA. (2023T). ime for change? A systematic review with meta-analysis of leptospirae infecting dogs to assess vaccine compatibility in Brazil. *Prev Vet Med.* Apr;213:105869. doi: 10.1016/j.prevetmed.2023.105869. Epub 2023 Feb 3. PMID: 36773375.

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, C.; PEROLAT, P. **Leptospira and leptospirosis**. 2nd. ed. Melbourne: MediSci, 1999. 272p.

FAVERO ACM, PINHEIRO SR, VASCONCELLOS SA, MORAIS ZM, FERREIRA F, FERREIRA NETO JS. (2002). Sorovares de leptospiras predominantes em exames sorológicos de bubalinos, ovinos, caprinos, equinos, suínos e cães de diversos estados brasileiros. *Ciênc Rural* 2002; 32:613-619.

FURTADO MM, GENNARI SM, IKUTA CY, JÁCOMO AT, DE MORAIS ZM, PENA HF, PORFÍRIO GE, SILVEIRA L, SOLLMANN R, DE SOUZA GO, TÔRRES NM, FERREIRA NETO JS. (2015) Serosurvey of Smooth *Brucella*, *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* in Free-Ranging Jaguars (*Panthera onca*) and Domestic Animals from Brazil. *PLoS One*. Nov 25;10(11):e0143816. doi: 10.1371/journal.pone.0143816. PMID: 26605787; PMCID: PMC4659634.

GRIPPI F, CANNELLA V, MACALUSO G, BLANDA V, EMMOLO G, SANTANGELO F, VICARI D, GALLUZZO P, SCIACCA C, D'AGOSTINO R, GIACCHINO I, BERTASIO C, D'INCAU M, GUERCIO A, TORINA A. (2023). Serological and Molecular Evidence of Pathogenic *Leptospira* spp. in Stray Dogs and Cats of Sicily (South Italy), 2017-2021. *Microorganisms*. Feb 2;11(2):385. doi: 10.3390/microorganisms11020385. PMID: 36838350; PMCID: PMC9963455.

GRIPPI F, CANNELLA V, MACALUSO G, BLANDA V, EMMOLO G, SANTANGELO F, VICARI D, GALLUZZO P, SCIACCA C, D'AGOSTINO R, GIACCHINO I, BERTASIO C, D'INCAU M, GUERCIO A, TORINA A. (2023). Serological and Molecular Evidence of Pathogenic *Leptospira* spp. in Stray Dogs and Cats of Sicily (South Italy), 2017-2021. *Microorganisms*. Feb 2;11(2):385. doi: 10.3390/microorganisms11020385. PMID: 36838350; PMCID: PMC9963455.

HAGEDOORN NN, MAZE MJ, CARUGATI M, CASH-GOLDWASSER S, ALLAN KJ, CHEN K, COSSIC B, DEMETER E, GALLAGHER S, GERMAN R, GALLOWAY RL, HABUŠ J, RUBACH MP, SHIOKAWA K, SULIKHAN N, CRUMP JA. (2024). Global distribution of *Leptospira* serovar isolations and detections from animal host species: A systematic review and online database. *Trop Med Int Health*. Mar;29(3):161-172. doi: 10.1111/tmi.13965. Epub 2024 Feb 13. PMID: 38351504; PMCID: PMC11076152.

HOLZAPFEL M, TARAVEAU F, DJELOUADJI Z. (2021). Serological and molecular detection of pathogenic *Leptospira* in domestic and stray cats on Reunion Island, French Indies. *Epidemiol Infect.* Aug 10;149:e229. doi: 10.1017/S095026882100176X. PMID: 34372952; PMCID: PMC8569831.

KAKITA T, KUBA Y, KYAN H, OKANO S, MORITA M, KOIZUMI N. (2021) Molecular and serological epidemiology of *Leptospira* infection in cats in Okinawa Island, Japan. *Sci Rep.* May 14;11(1):10365. doi: 10.1038/s41598-021-89872-3. PMID: 33990653; PMCID: PMC8121857.

LARSSON CE, SANTA ROSA CA, LARSSON MH, BIRGEL EH, FERNANDES WR, PAIM GV. (1985). Laboratory and clinical features of experimental feline leptospirosis. *Int J Zoonoses.* Jun;12(2):111-9. PMID: 4077410.

LARSSON CE, SANTA ROSA CA, LARSSON MH, BIRGEL EH, FERNANDES WR, PAIM GV. Laboratory and clinical features of experimental feline leptospirosis. *Int J Zoonoses.* (1985) Jun;12(2):111-9. PMID: 4077410.

LEVETT, P.N. (2001). Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 14, n. 2, p. 296-326,

MEDICI EP, MANGINI PR, FERNANDES-SANTOS RC. (2014). Health assessment of wild lowland tapir (*Tapirus terrestris*) populations in the Atlantic Forest and Pantanal biomes, Brazil (1996-2012). *J Wildl Dis.* Oct;50(4):817-28. doi: 10.7589/2014-02-029. Epub 2014 Aug 8. PMID: 25105810.

MEDICI EP, MANGINI PR, FERNANDES-SANTOS RC. (2014) Health assessment of wild lowland tapir (*Tapirus terrestris*) populations in the Atlantic Forest and Pantanal biomes, Brazil (1996-2012). *J Wildl Dis.* Oct;50(4):817-28. doi: 10.7589/2014-02-029. Epub 2014 Aug 8. PMID: 25105810.

MÉRIEN, F.; AMOURIAUX, P.; PEROLAT, P.; BARANTON, G.; SANINT-GIRONS, T. (1992). Polymerase chain reaction detection of *Leptospira* spp. in clinical samples. *J. Clin. Microbiol.*, 30: 2219-2224.

MIOTTO BA, DA HORA AS, TANIWAKI SA, BRANDÃO PE, HEINEMANN MB, HAGIWARA MK. (2018). Development and validation of a modified TaqMan based real-time PCR assay targeting the *lipI32* gene for detection of pathogenic

Leptospira in canine urine samples. *Braz J Microbiol.* Jul-Sep;49(3):584-590. doi: 10.1016/j.bjm.2017.09.004.

MYLONAKIS, M. E., BOURTZI-HATZOPOULOU, E., KOUTINAS, A. F., PETRIDOU, E., SARIDOMICHELAKIS, M. N., LEONTIDES, L., & SIOCHU, A. (2005). Leptospiral seroepidemiology in a feline hospital population in Greece. *Vet Rec*, 156(19), 615–616. <https://doi.org/10.1136/vr.156.19.615>

PAIM MG, RIVAS BB, SEBASTIÃO GA, KAEFER K, RODRIGUES RO, MAYER FQ, NUNES LN, COSTA FVAD. (2024) Investigation of anti-Leptospira spp. antibodies and leptospiruria in cats attended to a veterinary teaching hospital in southern Brazil. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* Apr;107:102138. doi: 10.1016/j.cimid.2024.102138. Epub 2024 Feb 3. PMID: 38367297.

PAZ LN, HAMOND C, PINNA MH. (2022). Detection of *Leptospira interrogans* in Wild Sambar Deer (*Rusa unicolor*), Brazil. *Ecohealth.* 2022 Mar;19(1):15-21. doi: 10.1007/s10393-022-01577-9. Epub 2022 Feb 19. PMID: 35182280.

PINTO, P. S., LIBONATI, H., & LILENBAUM, W. (2017). A systematic review of leptospirosis on dogs, pigs, and horses in Latin America. *Tropical Animal Health and Production*, 49(2), 231–238. <https://doi.org/10.1007/s11250-016-1201-8>

PRATT N, CONAN A, RAJEEV S. (2017). *Leptospira* Seroprevalence in Domestic Dogs and Cats on the Caribbean Island of Saint Kitts. *Vet Med Int.* 2017:5904757. doi: 10.1155/2017/5904757. Epub 2017 Nov 27. PMID: 29279785; PMCID: PMC5723954.

RICARDO, T., AZÓCAR-AEDO, L., SIGNORINI, M., & PREVITALI, M. A. (2023). Leptospiral infection in domestic cats: Systematic review with meta-analysis. *Preventive Veterinary Medicine*, 212. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.105851>

RICHTZENHAIN, L. J; CORTEZ, A.; HEINEMANN, M. B.; SOARES, R. M.; SAKAMOTO, S. M.; VASCONCELLOS, S. A.; HIGA, Z. M. M.; SCARCELLI, E.; GENOVEZ, M. E. (2002). A multiplex PCR for detection of *Brucella* spp and *Leptospira* spp. DNA from aborted bovine fetuses. *Veterinary of Microbiology*, v. 87, p. 139-147.

SALABERRY SR, CASTRO V, NASSAR AF, CASTRO JR, GUIMARÃES EC, LIMA-RIBEIRO AM. (2011). Seroprevalence and risk factors of antibodies against *Leptospira* spp. in ovines from Uberlândia municipality, Minas Gerais state, Brazil. *Braz J Microbiol.* Oct;42(4):1427-33. doi: 10.1590/S1517-838220110004000026. Epub 2011 Dec 1. PMID: 24031773; PMCID: PMC3768720.

SHOPHET R, MARSHALL RB. (1980). An experimentally induced predator chain transmission of *Leptospira ballum* from mice to cats. *Br Vet J.* May-Jun;136(3):265-70. doi: 10.1016/s0007-1935(17)32291-1. PMID: 7388590.

SPRISSLER F, JONGWATTANAPISAN P, LUENGYOSLUECHAKUL S, PUSOONTHORNTHUM R, PRAPASARAKUL N, KURILUNG A, GORIS M, AHMED A, REESE S, BERGMANN M, DORSCH R, KLAASEN HLBM, HARTMANN K. (2019). *Leptospira* infection and shedding in cats in Thailand. *Transbound Emerg Dis.* Mar;66(2):948-956. doi: 10.1111/tbed.13110. Epub 2019 Jan 7. PMID: 30580489.

SPRIßLER, F., JONGWATTANAPISAN, P., LUENGYOSLUECHAKUL, S., PUSOONTHORNTHUM, R., PRAPASARAKUL, N., KURILUNG, A., GORIS, M., AHMED, A., REESE, S., BERGMANN, M., DORSCH, R., KLAASEN, H. L. B. M. B. M., & HARTMANN, K. (2019). *Leptospira* infection and shedding in cats in Thailand. *Transbound Emerg Dis*, 66(2), 948–956. <https://doi.org/10.1111/tbed.13110>

TAM WYJ, NEKOU EI O, RIZZO F, CHENG LST, CHOI YR, STAPLES M, HOBI S, GRAY J, WOODHOUSE F, SHUEN PYM, CHAI YF, BEATTY JA, BARRS VR. (2024). Seroreactivity against *Leptospira* spp. differs between community cats and privately-owned cats in Hong Kong. *One Health.* Jul 6;19:100851. doi: 10.1016/j.onehlt.2024.100851. PMID: 39099887; PMCID: PMC11296049.

TOPAZIO J, TONIN AA, MACHADO G, NOLL JC, RIBEIRO A, MOURA AB, CARMO GM, GROSSKOPF HM, MARTINS JL, BADKE MR, STEFANI LM, LOPES LS, DA SILVA AS. (2015). Antibodies to *Leptospira interrogans* in goats and risk factors of the disease in Santa Catarina (West side), Brazil. *Res Vet Sci.* Apr;99:53-7. doi: 10.1016/j.rvsc.2015.01.014. Epub 2015 Feb 2. PMID: 25687815.

ULSENHEIMER BC, TONIN AA, VON LAER AE, DOS SANTOS HF, SANGIONI LA, FIGHERA R, DOS SANTOS MY, PEREIRA DIB, PÖTTER L, AVILA BOTTON S. (2024). Molecular detection and phylogenetic analysis of *Leptospira interrogans* and *Leptospira borgpetersenii* in cats from Central region of Rio Grande do Sul state, Brazil. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2024 Nov 28;116:102286. doi: 10.1016/j.cimid.2024.102286. Epub ahead of print. PMID: 39644868.

WEIS, S., & HARTMANN, K. (2017). *Leptospira* infections in cats. *TIERAERZTLICHE PRAXIS AUSGABE KLEINTIERE HEIMTIERE*, 45(2), 103–108. <https://doi.org/10.15654/TPK-160912>

Anexo 1 – Resultados e caracterização das amostras de plasma provenientes de felinos domésticos da Região Metropolitana de São Paulo.

n ordem	identificação	SAM	qPCR	idade	Origem
1	86	NEGATIVO	NEGATIVO	6 anos	Zona Sul (SP)
2	155	NEGATIVO	NEGATIVO	12 anos	Osasco
3	157	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Osasco
4	161	NEGATIVO	NEGATIVO	8 anos	Osasco
5	217	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Leste (SP)
6	222	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Norte (SP)
7	269	NEGATIVO	NEGATIVO	20 anos	Zona Sul (SP)
8	273	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Zona Leste (SP)
9	291	NEGATIVO	NEGATIVO	16 anos	Zona Leste (SP)
10	292	NEGATIVO	NEGATIVO	7 anos	Zona Leste (SP)
11	295	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Zona Leste (SP)
12	296	NEGATIVO	NEGATIVO	20 anos	Zona Leste (SP)
13	298	NEGATIVO	NEGATIVO	1 ano	Zona Leste (SP)
14	299	NEGATIVO	NEGATIVO	1ano	Zona Leste (SP)
15	300	NEGATIVO	NEGATIVO	9 anos	Zona Leste (SP)
16	301	NEGATIVO	NEGATIVO	7 anos	Zona Leste (SP)
17	303	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Leste (SP)
18	304	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Leste (SP)
19	305	NEGATIVO	NEGATIVO	15 anos	Zona Leste (SP)
20	306	NEGATIVO	NEGATIVO	1 ano	Zona Leste (SP)
21	308	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Zona Leste (SP)
22	309	NEGATIVO	NEGATIVO	8 anos	Zona Leste (SP)
23	310	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Leste (SP)
24	311	NEGATIVO	NEGATIVO	9 anos	Zona Leste (SP)
25	312	NEGATIVO	NEGATIVO	7 MESES	Zona Leste (SP)
26	313	NEGATIVO	NEGATIVO	8 anos	Osasco
27	315	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Osasco
28	319	NEGATIVO	NEGATIVO	7 MESES	Osasco
29	320	NEGATIVO	NEGATIVO	18 anos	Osasco
30	321	NEGATIVO	NEGATIVO	7 anos	Osasco
31	324	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Osasco
32	325	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Osasco
33	326	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Osasco
34	327	NEGATIVO	NEGATIVO	6 anos	Zona Norte (SP)
35	328	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Zona Norte (SP)

36	340	NEGATIVO	NEGATIVO	13 anos	Zona Sul (SP)
37	348	NEGATIVO	NEGATIVO	11 MESES	Zona Sul (SP)
38	358	NEGATIVO	NEGATIVO	7 anos	Zona Sul (SP)
39	363	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Mogi das Cruzes
40	374	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Zona Leste (SP)
41	386	NEGATIVO	NEGATIVO	16 anos	Zona Sul (SP)
42	388	NEGATIVO	NEGATIVO	12 anos	Zona Sul (SP)
43	392	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Osasco
44	400	NEGATIVO	NEGATIVO	6 MESES	Zona Leste (SP)
45	402	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Leste (SP)
46	407	NEGATIVO	NEGATIVO	8 anos	Zona Leste (SP)
47	409	NEGATIVO	NEGATIVO	8 MESES	Zona Leste (SP)
48	441	8=400	NEGATIVO	2 anos	Osasco
49	443	NEGATIVO	NEGATIVO	10 anos	Osasco
50	452	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Sul (SP)
51	462	NEGATIVO	NEGATIVO	18 anos	Zona Norte (SP)
52	466	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Zona Norte (SP)
53	467	NEGATIVO	NEGATIVO	16 anos	Zona Norte (SP)
54	472	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Sul (SP)
55	478	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Zona Sul (SP)
56	481	NEGATIVO	NEGATIVO	13 anos	Zona Sul (SP)
57	485	NEGATIVO	NEGATIVO	1 ano	Osasco
58	488	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Sul (SP)
59	489	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Zona Sul (SP)
60	492	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Leste (SP)
61	494	NEGATIVO	NEGATIVO	3 anos	Zona Leste (SP)
62	495	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Zona Leste (SP)
63	643	NEGATIVO	NEGATIVO	9 MESES	Zona Norte (SP)
64	663	NEGATIVO	NEGATIVO	11 anos	Osasco
65	668	NEGATIVO	NEGATIVO	14 anos	Zona Leste (SP)
66	675	NEGATIVO	NEGATIVO	11 anos	Zona Leste (SP)
67	691	NEGATIVO	NEGATIVO	22 anos	Mogi das Cruzes
68	694	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Leste (SP)
69	698	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Mogi das Cruzes
70	699	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Zona Leste (SP)
71	702	NEGATIVO	NEGATIVO	6 anos	Zona Leste (SP)
72	707	NEGATIVO	NEGATIVO	9 MESES	Zona Leste (SP)
73	724	8=200	NEGATIVO	6 anos	Zona Norte (SP)
74	725	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Osasco
75	726	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Zona Sul (SP)
76	748	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Osasco

77	754	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Osasco
78	755	NEGATIVO	NEGATIVO	16 anos	Zona Leste (SP)
79	756	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Leste (SP)
80	775	NEGATIVO	NEGATIVO	6 anos	Zona Norte (SP)
81	776	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Norte (SP)
82	777	NEGATIVO	NEGATIVO	9 anos	Zona Norte (SP)
83	801	NEGATIVO	NEGATIVO	8 anos	Zona Leste (SP)
84	821	NEGATIVO	NEGATIVO	10 anos	Zona Leste (SP)
85	822	NEGATIVO	NEGATIVO	9 MESES	Osasco
86	827	NEGATIVO	NEGATIVO	19 anos	Osasco
87	830	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Zona Leste (SP)
88	833	NEGATIVO	NEGATIVO	12 anos	Zona Norte (SP)
89	839	NEGATIVO	NEGATIVO	12 anos	Zona Sul (SP)
90	847	NEGATIVO	NEGATIVO	6 anos	Zona Norte (SP)
91	848	NEGATIVO	NEGATIVO	13 anos	Zona Leste (SP)
92	849	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Zona Leste (SP)
93	853	NEGATIVO	NEGATIVO	9 anos	Zona Leste (SP)
94	854	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Zona Leste (SP)
95	862	NEGATIVO	NEGATIVO	15 anos	Zona Sul (SP)
96	865	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Osasco
97	868	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Osasco
98	870	NEGATIVO	NEGATIVO	8 anos	Zona Sul (SP)
99	874	NEGATIVO	NEGATIVO	6 anos	Zona Leste (SP)
100	876	NEGATIVO	NEGATIVO	12 anos	Osasco
101	877	NEGATIVO	NEGATIVO	9 MESES	Osasco
102	882	NEGATIVO	NEGATIVO	5 anos	Osasco
103	886	NEGATIVO	NEGATIVO	16 anos	Zona Sul (SP)
104	888	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Osasco
105	889	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Zona Leste (SP)
106	890	NEGATIVO	NEGATIVO	1 anos	Zona Sul (SP)
107	891	NEGATIVO	NEGATIVO	11 anos	Osasco
108	895	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Osasco
109	897	NEGATIVO	NEGATIVO	2 anos	Osasco
110	900	NEGATIVO	NEGATIVO	4 anos	Zona Sul (SP)
111	908	NEGATIVO	NEGATIVO	14 anos	Zona Leste (SP)
112	917	NEGATIVO	NEGATIVO	1 ano	Zona Leste (SP)
113	919	NEGATIVO	NEGATIVO	11 anos	Zona Sul (SP)