



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E GEOGRÁFICO DA LEPTOSPIROSE
HUMANA NO DISTRITO FEDERAL, NO PERÍODO DE 2014 A 2017**

Ana Luiza da Silva Pereira Lôpo
Orientadora: Veruska Maia da Costa Brant

Brasília - DF
FEVEREIRO/2023



ANA LUIZA DA SILVA PEREIRA LÔPO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E GEOGRÁFICO DA LEPTOSPIROSE
HUMANA NO DISTRITO FEDERAL, NO PERÍODO DE 2014 A 2017**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

Orientadora: Veruska Maia da Costa Brant

**Brasília - DF
FEVEREIRO/2023**

Lp Lôpo, Ana Luiza da Silva Pereira
 Perfil epidemiológico e geográfico da leptospirose humana
 no Distrito Federal, no período de 2014 a 2017 / Ana Luiza
 da Silva Pereira Lôpo; orientador Veruska Maia da Costa
 Brant. -- Brasília, 2023.
 27 p.

 Monografia (Graduação - Medicina Veterinária) --
 Universidade de Brasília, 2023.

 1. leptospirose humana. 2. zoonose. 3. níveis
 pluviométricos. 4. saneamento. 5. distrito federal. I.
 Brant, Veruska Maia da Costa, orient. II. Título.

Cessão de Direitos

Nome do Autor: Ana Luiza da Silva Pereira Lôpo

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Perfil epidemiológico e geográfico da leptospirose humana no Distrito Federal, no período de 2014 a 2017

Ano: 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Ana Luiza da Silva Pereira Lôpo

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome da autora: LÔPO, Ana Luiza da Silva Pereira

Título: Perfil epidemiológico e geográfico da leptospirose humana no Distrito Federal, no período de 2014 a 2017

Trabalho de conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

Aprovado em 02/02/2023

Banca Examinadora

Profª. M.V.: Veruska Maia da Costa Brant Universidade de Brasília

Profª. Drª.: Lígia Maria Cantarino da Costa Universidade de Brasília

M.V.: Ricardo da Silva Raposo Secretaria de Estado de Agricultura,
Abastecimento e Desenvolvimento Rural
do Distrito Federal

SUMÁRIO

| | Página |
|---------------------------------|--------|
| RESUMO | |
| ABSTRACT | |
| LISTA DE FIGURAS | |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 5 |
| 4. CONCLUSÃO | 12 |
| 5. REFERÊNCIAS | 13 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017 por sexo, no Distrito Federal..... | 5 |
| FIGURA 2 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017 por faixa etária, no Distrito Federal..... | 5 |
| FIGURA 3 - Evolução dos casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017, no Distrito Federal..... | 6 |
| FIGURA 4 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017, por Região de Saúde no Distrito Federal..... | 7 |
| FIGURA 5 - Incidência de leptospirose a cada 100.000 habitantes, por Região de Saúde do Distrito Federal..... | 7 |
| FIGURA 6 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017, por mês no Distrito Federal..... | 8 |
| FIGURA 7 - Precipitação Total Mensal (mm) nos anos de 2014 a 2017, no Distrito Federal..... | 9 |
| FIGURA 8 - Renda média mensal <i>per capita</i> , por Região Administrativa do Distrito Federal, 2015..... | 9 |
| FIGURA 9 - Renda média mensal <i>per capita</i> , por Região Administrativa do Distrito Federal, 2015. Feito com ArcGIS. As R.A.s contornadas em azul compõem a região de saúde Centro-Sul..... | 10 |
| FIGURA 10 - Distribuição de bocas de lobo e locais de potencial contaminação por saneamento, por Região Administrativa do Distrito Federal. Feito com ArcGIS. As R.A.s contornadas em azul compõem a região de saúde Centro-Sul..... | 11 |

RESUMO

A leptospirose é uma zoonose de notificação compulsória, causada pela *Leptospira interrogans*. Os principais reservatórios urbanos da *L. interrogans* são a ratazana (*Rattus norvegicus*) e cães errantes. Os humanos se infectam pelo contato direto ou indireto com a urina desses animais. O objetivo do trabalho foi descrever as características epidemiológicas, ambientais e os determinantes sociais envolvidos na ocorrência de leptospirose humana no Distrito Federal, fazendo uso de um levantamento de casos confirmados de 2014 a 2017, análise dos níveis pluviométricos mensais dos anos estudados, relacionando os dados referentes ao saneamento e renda *per capita* da população estudada, com a Região de Saúde com maior incidência de casos confirmados. Foram confirmados 79 casos, a maioria, com 77% dos casos, eram homens. As faixas etárias de 20 a 29 anos e 40 a 49 anos, foram as mais acometidas. A evolução de 77% dos casos foi a cura, e 17,7% dos casos evoluíram para óbito. Durante o período estudado, a leptospirose ocorreu com maior incidência na região de saúde Centro-Sul. Foi possível associar o aumento do número de casos notificados aos elevados índices pluviométricos. Ao descrever o saneamento da região de saúde Centro-Sul, foi observada a presença de lixões e comunidades de assentamentos irregulares, as quais podem ter sido mais acometidas durante os períodos de chuvas, contribuindo para a incidência de casos.

Palavras-chave: Distrito Federal, leptospirose, níveis pluviométricos, saneamento, zoonose.

ABSTRACT

Leptospirosis is a notifiable zoonosis caused by *Leptospira interrogans*. The main urban reservoirs of *L. interrogans* are the Brown Rat (*Rattus norvegicus*) and wandering dogs. Humans become infected by direct or indirect contact with the urine of these animals. The objective of this study was to describe the epidemiological and environmental characteristics and the social determinants involved in the occurrence of human leptospirosis in the Federal District, using a survey of confirmed cases from 2014 to 2017, analysis of monthly rainfall levels in the years studied, and relating data referring to the sanitation and *per capita* income of the population studied, with the Health Region with the highest incidence of confirmed cases. A total of 79 confirmed cases were reported, the majority, with 77% of cases being men. The age groups of 20 to 29 years and 40 to 49 years were the most affected. The evolution of 77% of the cases was the cure, and 17.7% of the cases resulted in death. During the study period, leptospirosis occurred with a higher incidence in the Center-South Health Region. It was possible to associate the increase in the number of reported cases with high rainfall rates. When assessing sanitation in the Center-South health region, the presence of rubbish dumps and irregular settlement communities was noted, which may have been more affected during the rainy season, contributing to the incidence of cases.

Keywords: Federal District, leptospirosis, rainfall levels, sanitation, zoonosis.

1. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose de notificação compulsória, causada pela *Leptospira interrogans*, uma bactéria aeróbica estrita (BROD & FEHLBERG, 1992; DIVEP-DF, 2015), espiroqueta delgada com 0.1 µm de diâmetro e formato helicoidal, visualizada por microscopia de campo escuro (GENOVEZ, 2009; TORTORA *et al.*, 2012). O movimento de “saca-rolhas” da *L. interrogans*, facilita sua movimentação na água (BROD & FEHLBERG, 1992; TORTORA *et al.*, 2012). Seu nome é dado pelo formato característico de gancho nas duas extremidades, semelhante a uma interrogação (ADLER & MOCTEZUMA, 2010; TORTORA *et al.*, 2012).

O diagnóstico é feito por meio de testes sorológicos, realizados pelos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacens), os testes mais utilizados são o ELISA-IgM e a microaglutinação (MAT) (CÉSPEDES, 2005; ADLER & MOCTEZUMA, 2010; SVS, 2014).

No tratamento é empregada a antibioticoterapia, com o uso de Doxiciclina para adultos e Amoxicilina para crianças de até 9 anos, gestantes e pacientes nefropatas ou hepatopatas (FERREIRA *et al.*, 2008; TORTORA *et al.*, 2012; SVS, 2014). O tratamento dura de 5 a 7 dias (SVS, 2014) e deve ser iniciado precocemente, pois de acordo com Tortora *et al.* (2012), o uso de antibióticos no tratamento tardio da doença costuma ter prognóstico desfavorável.

Em seu ciclo, são consideradas fontes de infecção todos os mamíferos portadores e reservatórios (BROD & FEHLBERG, 1992). Nestes animais, a bactéria se localiza nos néfrons e é excretada viva na urina durante semanas ou meses (RODRIGUES *et al.*, 1999; GUERRA, 2009; TORTORA *et al.*, 2012).

Os principais reservatórios da *L. interrogans* são os roedores sinantrópicos, que vivem próximo das moradias humanas, principalmente a ratazana (*Rattus norvegicus*), responsável pela transmissão do sorovar Icterohaemorrhagiae (PEREIRA & ANDRADE, 1988; BROD & FEHLBERG, 1992; CORRÊA *et al.*, 2004; FARIA *et al.*, 2008; KRØJGAARD *et al.*, 2009).

O cão é o melhor amigo do homem, e com a presença de uma forte relação mutualista e de proximidade entre as duas espécies (PROVIDELO & TARTAGLIA, 2013; XAULIM *et al.*, 2016), existe também, o risco de transmissão de zoonoses, o qual é intensificado em regiões de moradores carentes, devido a falta de controle da população desses cães, que muitas vezes não são castrados, sendo criados soltos,

com acesso à rua e à diversos fatores de risco de transmissão de doenças (JOFFILY *et al.*, 2013; XAULIM *et al.*, 2016; CABRAL & SAVALLI, 2020). Dentre os animais domésticos, os cães são a principal fonte de infecção para humanos em ambiente urbano, transmitindo majoritariamente os sorovares Canicola e Icterohaemorrhagiae (BLAZIUS *et al.*, 2005; BROD *et al.*, 2005; MAGALHÃES *et al.*, 2007; RODRIGUES *et al.*, 2013). Em um estudo realizado por Brod *et al.* (2005), houve uma maior prevalência de leptospirose em cães errantes, visto que estes, quando em regiões urbanas de infra-estrutura e saneamento precários, se enquadram como população de risco, pois possuem maior acesso a lixões - em busca de restos de comida, esgotos a céu aberto e promiscuidade com outras espécies de animais, fatores estes, que facilitam o contato com a urina de animais infectados (BLAZIUS *et al.*, 2005; BROD *et al.*, 2005; MAGALHÃES *et al.*, 2007).

Os humanos se infectam pelo contato direto ou indireto com a urina de animais infectados, seja por água ou por tecidos animais, e a penetração da bactéria ocorre através da pele com presença de lesões, pele íntegra imersa por muito tempo em água contaminada ou através de mucosas (GUERRA, 2009; TORTORA *et al.*, 2012; DIVEP, 2015; SVS, 2017; LaBV UFF, 2019; PEREIRA *et al.*, 2019).

Apesar de ainda não haver uma vacina contra a leptospirose para uso humano no Brasil (LEPTOSPIROSE, 2019; PESQUISADORES, 2022), a imunização de animais domésticos suscetíveis a leptospirose, por meio das vacinas, que são específicas para cada sorovariedade, evita o desenvolvimento de sinais clínicos e a transmissão da doença, sendo uma estratégia para reduzir o risco de leptospirose humana (WARD *et al.*, 2002; CHIARELI *et al.*, 2012; LEPTOSPIROSE, 2019; MEDEIROS, 2019). O controle populacional de cães errantes, por meio da esterilização/castração é eficiente e pode ser usado como método de diminuição da transmissão de leptospirose (CRIVELLENTI, 2018).

É considerada uma doença de caráter ocupacional, a exposição à água potencialmente contaminada como rios e redes de esgoto, o contato com possíveis locais de abrigo de ratas e ratos, a interação com animais domésticos e silvestres, e seus subprodutos, estão entre os principais fatores de risco (GENOVEZ, 2009; ADLER & MOCTEZUMA, 2010; TORTORA *et al.*, 2012). Ocorre mais comumente em encanadores, garis, veterinários, granjeiros, produtores pecuários, trabalhadores de arrozais e catadores de lixo (GENOVEZ, 2009; ADLER & MOCTEZUMA, 2010).

O objetivo do trabalho foi descrever as características epidemiológicas, ambientais e os determinantes sociais envolvidos na ocorrência de leptospirose humana no Distrito Federal (DF), fazendo uso de um levantamento de casos confirmados de 2014 a 2017, com a finalidade de elucidar a condição epidemiológica da doença no DF.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo do número de casos de leptospirose humana, considerando as variáveis sexo, faixa etária, evolução da doença, Região de Saúde de notificação; análise dos níveis pluviométricos mensais dos anos estudados; relação entre os dados referentes ao saneamento e renda *per capita* da população estudada, com a Região de Saúde com maior incidência de casos confirmados.

Os dados são do período de 2014 a 2017 e foram obtidos pelo Sistema Eletrônico de Informação - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN Net), Instituto Nacional de Meteorologia, Sistema Distrital de Informações Ambientais, Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH) e Serviço de Limpeza Urbana (SLU).

Calculou-se a taxa de letalidade pela seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de Letalidade (\%)} = \frac{\text{Número de óbitos por leptospirose}}{\text{Número de casos confirmados, de 2014 a 2017}} \times 100$$

A incidência foi calculada pela fórmula:

$$\text{Coeficiente de Incidência} = \frac{\text{Número de casos novos no período de 2014 a 2017, por Região de Saúde}}{\text{População da Região de Saúde}} \times 100.000 \text{ habitantes}$$

A tabulação dos dados foi feita no Excel[®] e o ArcGIS foi utilizado na produção dos mapas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram confirmados 79 casos de leptospirose no Distrito Federal, durante o período de 2014 a 2017, a maioria, com 77% dos casos, eram homens (Figura 1). As faixas etárias de 20 a 29 anos e 40 a 49 anos, foram as mais acometidas, conforme mostra a Figura 2.

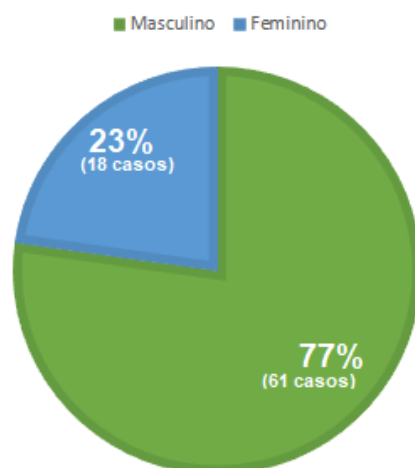


FIGURA 1 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017 por sexo, no Distrito Federal.

Fonte: SINAN Net - SVS/SES-DF (dados obtidos em 2021).

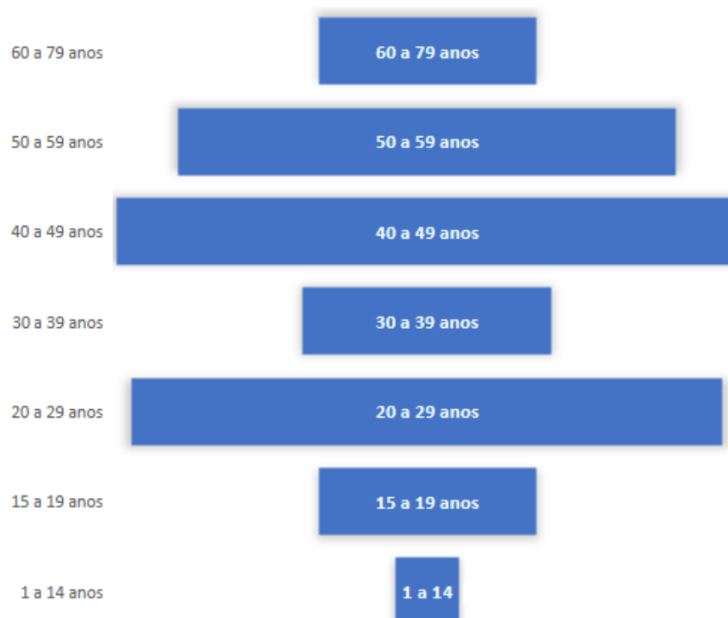


FIGURA 2 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017 por faixa etária, no Distrito Federal.

Fonte: SINAN Net - SVS/SES-DF (dados obtidos em 2021).

Em relação à faixa etária atingida, segundo Gressler *et al.* (2012), as ações de risco são realizadas com maior frequência por indivíduos em idade laboral e associado à exposição ocupacional, pode ser que essas pessoas desempenhem funções que facilitam o contato com as fontes de infecção. Já as crianças menores de 14 anos e idosos, costumam ter contato mais limitado com solo e água contaminados (SVS, 2014; DIVEP-DF, 2015).

Dos 79 casos, 14 foram a óbito por leptospirose (Figura 3), representando uma taxa de letalidade dos casos confirmados de 17,7% (14/79), que está acima da letalidade para leptospirose no Brasil - aproximadamente 10% (FRAGA, 2008; SVS, 2014; SVS, 2017; MEDEIROS, 2019), mas próxima da letalidade observada por SILVA *et al.* (2018) na região Centro-oeste, que variou entre 26,4%, 14% e 19,4%, em 2014, 2015 e 2016, respectivamente.

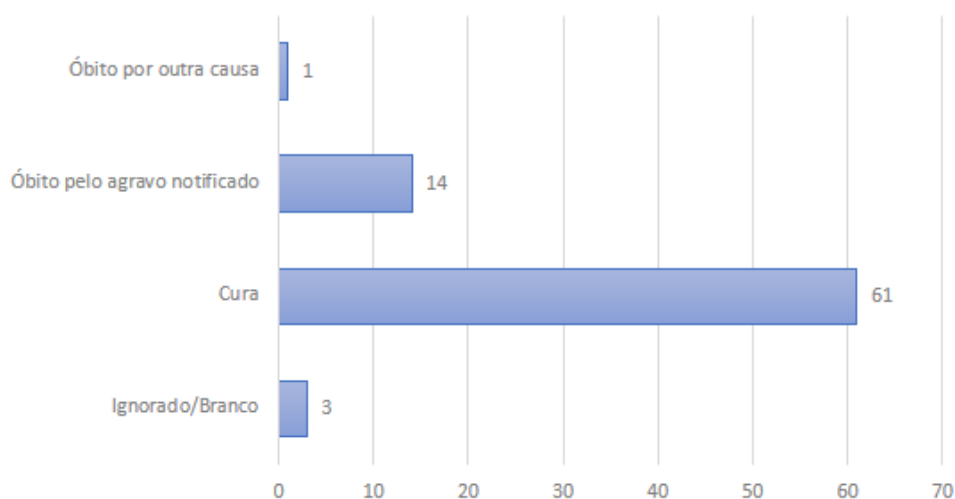


FIGURA 3 - Evolução dos casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017, no Distrito Federal.

Fonte: SINAN Net - SVS/SES-DF (dados obtidos em 2021).

A leptospirose ocorreu em todas as Regiões de Saúde estudadas, com maior incidência na região de saúde Centro-Sul, composta pelas Regiões Administrativas (R.A.) Candangolândia, Guará, Núcleo Bandeirante, Park Way, Riacho Fundo, Riacho Fundo 2, SCIA - Estrutural e SIA, conforme mostram as Figuras 4 e 5. A região de saúde Sudoeste, que segundo a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal de 2015, possui a maior população do DF, com 823.703 habitantes, teve o maior número de casos confirmados, contrastando com a

região Centro-Sul, que apesar da alta incidência de leptospirose, tem a 3ª menor população do DF, com 324.403 habitantes.

Legenda:

CENTRAL (Cruzeiro, Lago Norte, Lago Sul, Plano Piloto, Sudoeste/Octogonal e Varjão);
CENTRO-SUL (Candangolândia, SCIA-Estrutural, Guará, Núcleo Bandeirante, Park Way, Riacho Fundo, Riacho Fundo 2 e SIA);
LESTE (Jardim Botânico, Itapoã, Paranoá e São Sebastião);
NORTE (Fercal, Planaltina, Sobradinho 1 e Sobradinho 2);
OESTE (Brazlândia e Ceilândia);
SUDOESTE (Águas Claras, Recanto das Emas, Samambaia, Taguatinga e Vicente Pires);
SUL (Gama e Santa Maria).

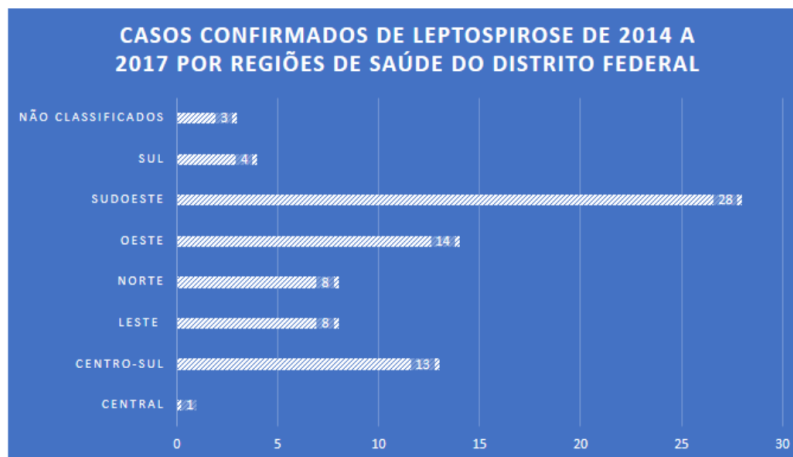


FIGURA 4 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017, por Região de Saúde no Distrito Federal.

Fonte: SINAN Net - SVS/SES-DF (dados obtidos em 2021).

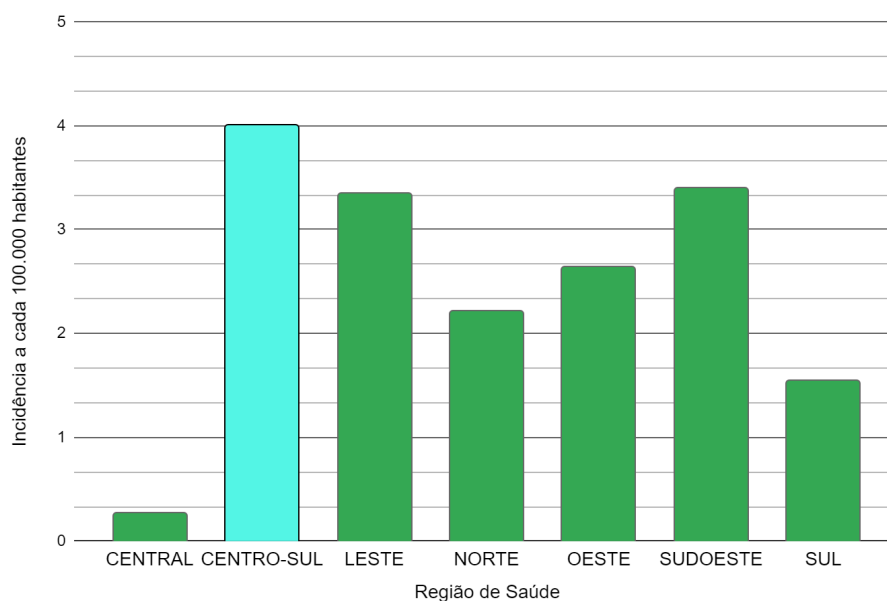


FIGURA 5 - Incidência de leptospirose a cada 100.000 habitantes, por Região de Saúde do Distrito Federal.

Fonte: CODEPLAN, PDAD - 2015; SINAN Net - SVS/SES-DF (dados obtidos em 2021).

A predominância da leptospirose em área urbana pode estar relacionada a alta infestação de roedores, contato com cães errantes, presença de lixo, grande volume de chuvas, dificuldade de escoamento e alto índice de enchentes (SVS, 2014; DIVEP-DF, 2015; MERGULHÃO, 2019).

Observou-se uma maior ocorrência de casos nos meses de janeiro a abril no período estudado (2014 a 2017), e não houve casos na maior parte de 2017 - maio, junho e de agosto a dezembro, conforme mostra a Figura 6.

Com relação ao período sem casos em 2017, parte pode ser explicada pelos baixos índices pluviométricos de junho a setembro, resultando em menos fatores de risco na época, mas nos meses de outubro a dezembro, houve altas precipitações totais, característica do período de chuvas do Distrito Federal (BARROS, 2003), a diminuição de casos nesse período, pode ter ocorrido devido à uma subnotificação dos casos, pois segundo Rodrigues (2017) e Martins & Spink (2020), na leptospirose frequentemente há inespecificidade de sintomas, podendo ser subdiagnosticada ou confundida com outras doenças, e muitas vezes o tratamento não é buscado imediatamente.

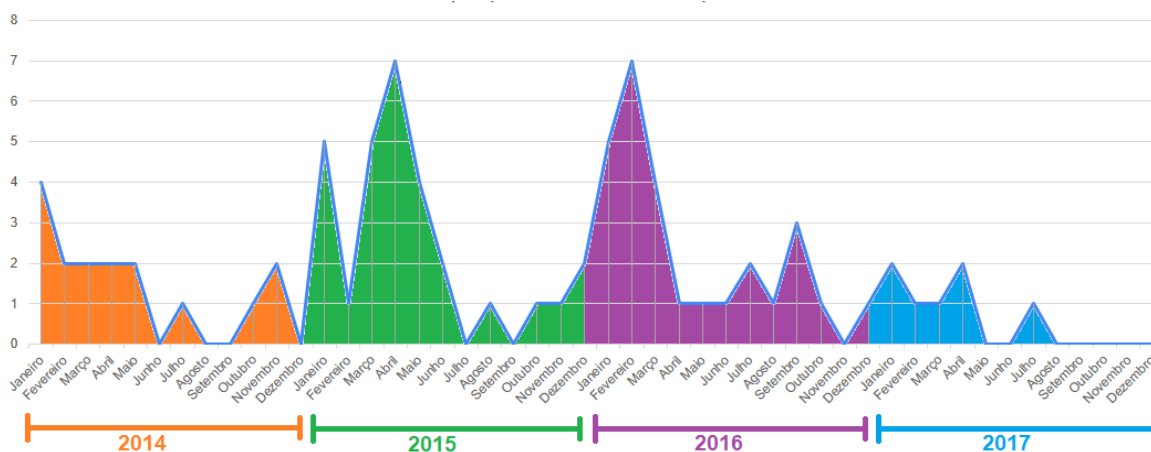


FIGURA 6 - Casos confirmados de Leptospirose de 2014 a 2017, por mês no Distrito Federal.

Fonte: SINAN Net - SVS/SES-DF (dados obtidos em 2021).

Tendo em vista que o período de incubação da doença é de até 30 dias (SVS, 2017), e que os fatores de risco para infecção de humanos ocorrem quando há contato físico com áreas alagadas, lama, lixo, esgoto e entulhos (DIVEP-DF, 2015; PEREIRA *et. al*, 2019), é possível perceber o aumento do número de casos notificados durante o período de elevados índices pluviométricos nos meses de novembro a março, visto na Figura 7.

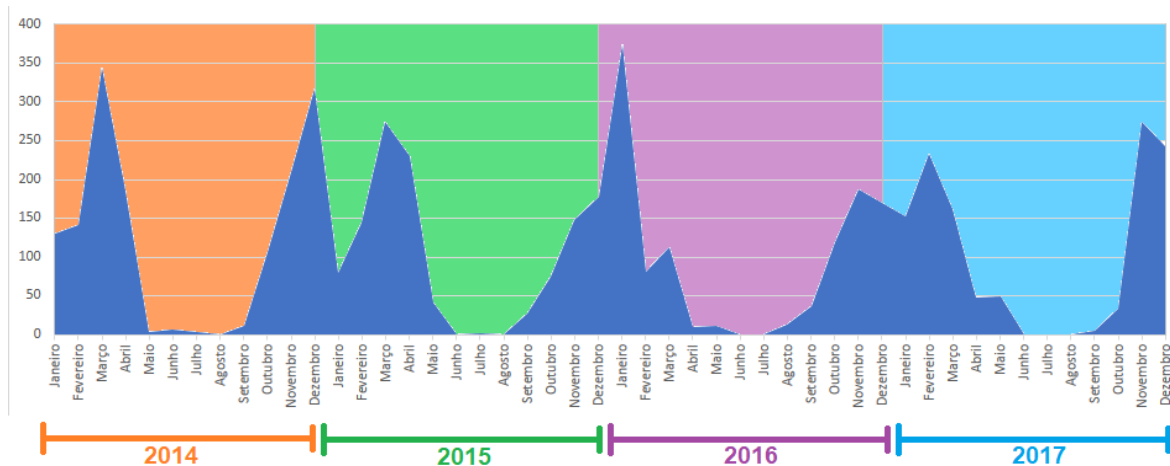


FIGURA 7 - Precipitação Total Mensal (mm) nos anos de 2014 a 2017, no Distrito Federal.

Fonte: INMET (dados obtidos em 2021).

Em 2015, a região de saúde Centro-Sul possuía R.A.s com algumas das menores rendas médias mensais *per capita* no DF (Figura 8), o Mapa 1 (Figura 9) demonstra essas rendas, da população de Candangolândia, Guará, Núcleo Bandeirante, Park Way, Riacho Fundo, Riacho Fundo 2, SCIA - Estrutural e SIA (PDAD-DF, 2015).

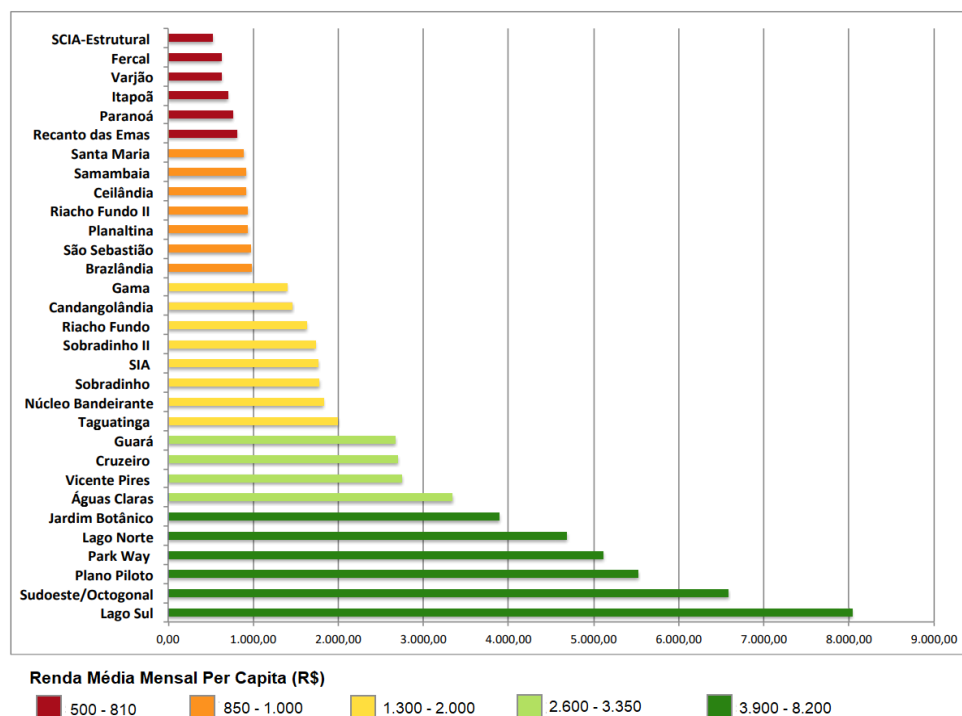


FIGURA 8 - Renda média mensal *per capita*, por Região Administrativa do Distrito Federal, 2015.

Fonte: CODEPLAN, PDAD - 2015.

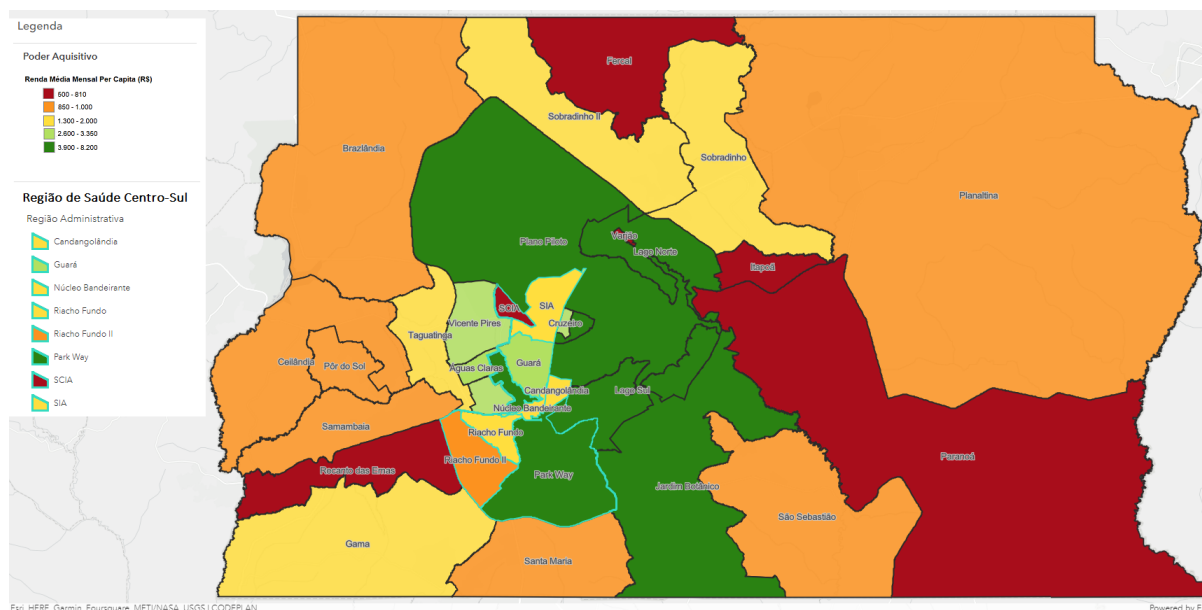


FIGURA 9 - Renda média mensal *per capita*, por Região Administrativa do Distrito Federal, 2015. Feito com ArcGIS. As R.A.s contornadas em azul compõem a região de saúde Centro-Sul.
 Fonte: CODEPLAN, PDAD - 2015.

Considerando a condição financeira da população Centro-Sul, foi avaliada a infraestrutura do saneamento da Região, principalmente dos fatores relacionados à rede de drenagem pluvial, tendo em vista que os fatores de risco da doença estão diretamente relacionados com alagamentos e enchentes (SVS, 2014; SVS, 2017). Um levantamento feito pela Defesa Civil do DF em 2017, apontou que 4 R.A.s da região de saúde Centro-Sul possuem áreas de risco, em consequência do crescimento urbano desordenado, da ausência de planejamento apropriado de saneamento e da falta de redes de drenagem urbana, o que aumenta a chance de desastres durante a época de chuvas (BEZERRA & DOURADO, 2016; SESDEC, 2017; SANTOS *et al.*, 2019).

Porém, segundo o PDAD de 2015, o DF foi bem atendido pelos serviços essenciais de infraestrutura, independente da condição socioeconômica da região. E de acordo com dados da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação, a região Centro-Sul dispõe de grande quantidade de bocas de lobo (bueiros) e o número de Locais de Potencial Contaminação por Saneamento é menor ou igual ao de outras Regiões de Saúde, como mostra o Mapa 2 (Figura 10).

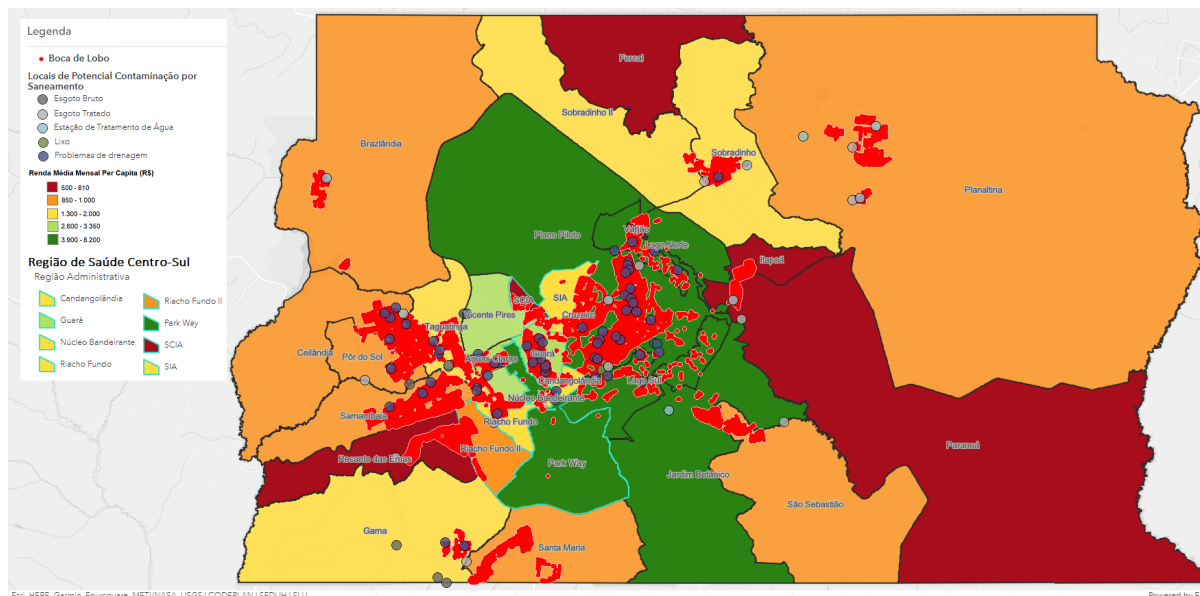


FIGURA 10 - Distribuição de bocas de lobo e locais de potencial contaminação por saneamento, por Região Administrativa do Distrito Federal. Feito com ArcGIS. As R.A.s contornadas em azul compõem a região de saúde Centro-Sul.

Fonte: CODEPLAN, PDAD - 2015, SEDUH, SLU.

A região de saúde Centro-Sul possui a presença de lixões e comunidades de assentamentos irregulares (ÁREA, 2014; NO, 2014; PÔRTO, 2014; AGEFIS, 2015; SAMPAIO, 2020) com entulho e lixo, podendo favorecer a proliferação de *R. norvegicus* (SVS, 2017), e a aglomeração de cães errantes em busca de abrigo e restos de alimentos, que em razão da relação estreita entre cães e pessoas, pode facilitar a transmissão de leptospirose (FRAGA, 2008; GONÇALVES *et al.*, 2011; JOFFILY *et al.*, 2013; XAULIM *et al.*, 2016; CRIVELLENTI, 2018; CABRAL & SAVALLI, 2020).

O lixão da Estrutural, fechado em 2018 (DOMICIANO, 2018) era fonte de renda dos catadores de lixo, muitos dos quais na época, moravam às margens do lixão, em assentamentos irregulares (DOMICIANO, 2018; VIEIRA, 2019). Devido ao saneamento precário, acredita-se que essas comunidades, podem ter sido as mais acometidas pela leptospirose, no período estudado. Diferente dos resultados encontrados em estudos semelhantes, como o de Martins (2013), que analisa o período de 2012 a 2013 e cita a região com presença de construções civis ativas, na época Águas Claras, como um dos principais locais de provável infecção.

4. CONCLUSÃO

Neste estudo, visou-se descrever as características epidemiológicas, ambientais e os determinantes sociais envolvidos na ocorrência de leptospirose humana no DF, a partir de um levantamento de casos confirmados de 2014 a 2017. Com base nesses dados, descreveu-se o perfil do paciente de leptospirose, como sendo predominantemente do sexo masculino, em idade laboral, nas faixas etárias de 20 a 29 anos e 40 a 49 anos, possivelmente relacionado ao caráter ocupacional da doença e à exposição aos seus fatores de risco.

Durante o período estudado, verificou-se uma relação entre picos nos índices pluviométricos e o decorrente aumento no número de casos de leptospirose, que pode ser explicado pela presença de lixões e assentamentos irregulares na região de alta incidência, onde geralmente não existem redes de esgoto ou de drenagem pluvial, e que com grandes volumes de chuvas, acarreta alagamentos e lama - fatores de risco para a infecção em humanos.

Levando em conta a renda da população com maior incidência de leptospirose, suas moradias, a ocorrência predominantemente urbana da doença e via de transmissão, a prevenção da leptospirose pode ser feita por meio da implantação de saneamento básico de qualidade, com melhorias na infraestrutura e consequente controle da população dos roedores urbanos, que por meio dessas práticas, reduziria o fácil acesso às habitações de baixos níveis socioeconômicos.

Considerando que o cão também é uma importante fonte de transmissão urbana de leptospirose, destaca-se a relevância do controle populacional por meio da castração. Caberia mais estudos quanto a importância de vacinar essa população, pois, com a implementação de vacinação periódica em massa dos cães das regiões mais acometidas, principalmente das populações de risco, pode-se esperar uma diminuição nos casos de leptospirose canina e, consequentemente, nos casos de leptospirose humana.

5. REFERÊNCIAS

- ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. P. **Leptospira and leptospirosis**. *Veterinary Microbiology*. 2010. 140(3-4), 287–296 p. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113509001163>. Acesso em: 27 jan. 2023.
- AGEFIS. Agência de Fiscalização do Distrito Federal. **Mapa de combate à grilagem e ocupações irregulares**. Distrito Federal: instituído pelo Artigo 9º Decreto nº 36.694/2015, 2015. 1 mapa, color. Escala 1:115.000. Disponível em: <http://portal.agefis.df.gov.br:8080/portal/public/maps/grilagem.html>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- ÁREA invadida do DF cresce de forma 'preocupante', diz Zoológico. **G1**, Brasília, 29 dez. 2014. Distrito Federal. Disponível em: <https://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2014/12/area-invadida-do-df-cresce-de-forma-preocupante-diz-zoologico.html>. Acesso em 29 jan. 2023.
- BARROS, J. R. **A chuva no Distrito Federal**: o regime e as excepcionalidades do ritmo. Orientador: João Afonso Zavattini. 2003. 221 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2003. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/86531>. Acesso em: 30 jan. 2023.
- BEZERRA, A. M. R.; DOURADO, P. A. **ALAGAMENTOS EM TAGUATINGA NORTE: ANÁLISE DA SITUAÇÃO E PROPOSTA DE UM SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS ENTRE A AVENIDA HÉLIO PRATES E O PARQUE DO CORTADO**. Orientador: Marcelo Gonçalves Resende. 2016. 22 f. Artigo (Bacharel em Engenharia Civil) - Universidade Católica de Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/8190/1/ArthurDeMatosRochaBezerraTCCGRADUACAO2016.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- BLAZIUS, R. D.; ROMÃO, P. R. T.; BLAZIUS, E. M. C. G. *et al.* **Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira* spp. na Cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil**. 2005. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 21(6): 1952-1956 p. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/C3W4JtHJt7G3tBQzYqz453j/>. Acesso em: 24 jan. 2023.
- BROD, C. S.; ALEIXO, J. A. G.; JOUGLARD, S. D. D. *et al.* **Evidência do cão como reservatório da leptospirose humana: isolamento de um sorovar, caracterização molecular e utilização em inquérito sorológico**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Pelotas, 2005. 38(4): 294-300 p. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/8MZYFvxvDGTySvShckdCySkM/>. Acesso em: 23 jan. 2023.
- BROD, C. S.; FEHLBERG, M. F. **EPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE EM BOVINOS**. *Revisão Bibliográfica. Ciência Rural*, Santa Maria, 1992. 22(2); 239-245 p. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/4gwwSqJ7GzXXw63dHrrn5Hz/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

CABRAL, F. G. S.; SAVALLI, C. **Sobre a relação humano-cão**. Psicologia USP, Santos, 2020. v. 31. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/BJvpLMPJfmJSH6nLWYRVtft/?lang=pt>. Acesso em 30 jan. 2023.

CÉSPEDES, M. **LEPTOSPIROSIS: ENFERMEDAD ZONÓTICA REEMERGENTE**. Rev Peru Med Exp Salud Publica, Lima, 2005. 22(4). Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v22n4/a08v22n4.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2023.

CHIARELI, D.; COSATE, M. R. V.; MOREIRA, E. C. *et al.* **Controle da leptospirose em bovinos de leite com vacina autógena em Santo Antônio do Monte, Minas Gerais**. Pesq. Vet. Bras., Santo Antônio do Monte, 2012. 32(7): 633-639 p. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/VvVy4d3crKKhLPnzw6Bsw/>. Acesso em: 23 jan. 2023.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal; Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão; Governo do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do Distrito Federal – PDAD DF – 2015**. 98 p. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Distrito-Federal-1.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

CORRÊA, S. H. R.; *et al.* **Epidemiologia da Leptospirose em animais silvestres na Fundação Parque Zoológico de São Paulo**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. 2004. 41:189-193. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjvras/a/YQPw7GVYvCkY5JjLcThSPQJ/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

CRIVELLENTI, S. B. **DA PROBLEMÁTICA RELATIVA AO FORNECIMENTO DE ALIMENTO AOS ANIMAIS ERRANTES** - uma breve perspectiva -. 2018. FAMEV/UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: http://www.prefe.ufu.br/sites/prefe.ufu.br/files/media/arquivo/texto_completo_problema_da_alimentacao_de_caes_e_gatos_errantes_-_a5_16.02.18_0.pdf. Acesso em: 24 jan. 2023.

DIVEP. Diretoria de Vigilância Epidemiológica; Subsecretaria de Vigilância à Saúde; Secretaria de Estado de Saúde - Distrito Federal. **NOTA TÉCNICA LEPTOSPIROSE - DF - JUNHO - 2015**. Disponível em: https://saude.df.gov.br/documents/37101/572326/Nota_Lepto_13_julho_de_2015.pdf/95b33106-3577-1826-8678-12445130858a?t=1649021064281. Acesso em: 12 jan. 2023.

DOMICIANO, M. R. A. **Lixão da estrutural: a trajetória político-institucional do início de seu fim (2010-2018)**. Orientador: Mauro Guilherme Maidana Capelari. 2018. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão de Políticas Públicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/20943>. Acesso em: 30 jan. 2023.

FARIA, M. T.; CALDERWOOD, M. S.; ATHANAZIO, D. A. *et al.* **Carriage of *Leptospira interrogans* among domestic rats from an urban setting highly endemic for leptospirosis in Brazil.** Acta Tropica. 2008. 108(1): 1–5 p. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001706X0800209X>. Acesso em: 13 jan. 2023.

FRAGA, D. B. M. **AVALIAÇÃO DO PAPEL DO CÃO COMO RESERVATÓRIO NA TRANSMISSÃO DA LEPTOSPIROSE URBANA.** Orientador: Mitermayer Galvão dos Reis. 2008. 79 f. Tese (Doutorado em Medicina). FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ, Salvador, 2008. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/35492>. Acesso em: 24 jan. 2023.

FERREIRA, T.; COSTA, V. C.; PEREIRA, N. G. **Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento de Leptospirose.** Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Serviço de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://encurtador.com.br/fNR06>. Acesso em: 27 jan. 2023.

GENOVEZ, M. E. **LEPTOSPIROSE: UMA DOENÇA DE OCORRÊNCIA ALÉM DA ÉPOCA DAS CHUVAS!** Biológico, São Paulo, 2009. v.71, n.1, 1-3 p. Disponível em: http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v71_1/genovez.pdf. Acesso em: 27 jan 2023.

GONÇALVES, D. D.; DREER, M. K. P.; CAETANO, I. C. S. *et al.* **LEPTOSPIROSE EM CÃO ERRANTE DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ – RELATO DE CASO.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, 2011. v. 14, n. 1, 77-79 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Isabel-Caetano/publication/310603960_LEPTOSPIROSIS_IN_A_STRAY_DOG_IN_THE_NORTHWESTERN_REGION_OF_PARANA_STATE_-_CASE_REPORT/links/5c5c233b45851582c3d53564/LEPTOSPIROSIS-IN-A-STRAY-DOG-IN-THE-NORTHWESTERN-REGION-OF-PARANA-STATE-CASE-REPORT.pdf. Acesso em: 24 jan; 2023.

GRESSLER, M. A.; SCHEID, R.; MARTINS, D. *et al.* **Leptospirose e exposição ocupacional: um estudo no município de Santa Cruz do Sul/RS.** Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, 2012. v.2, n.2, 51-54 p. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5704/570464024004.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2023.

GUERRA, M. A. **Zoonosis Update Leptospirosis.** Vet Med Today. JAVMA, 2009. v. 234, n. 4. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.234.4.472>. Acesso em: 13 jan. 2023.

JOFFILY, D.; SOUZA, L. M.; GONÇALVES, S. M. *et al.* **Medidas para o controle de animais errantes desenvolvidas pelo grupo PET Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.** Em Extensão, Uberlândia, 2013. v. 12, n. 1. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20847>. Acesso em: 30 jan. 2023.

KRØJGAARD, L. H. *et al.* **High prevalence of *Leptospira* spp. in sewer rats (*Rattus norvegicus*)**. Cambridge University Press, *Epidemiol. Infect.*, 2009. 137. 1586–1592 p. Disponível em:

<https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/01EDB8218A8CDC8D7C893386B24A85C7/S0950268809002647a.pdf/high-prevalence-of-leptospira-spp-in-sewer-rats-rattus-norvegicus.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

LaBV UFF. Laboratório de Bacteriologia Veterinária. **Ciclo da Leptospirose**.

Universidade Federal Fluminense. 2019. Disponível em:

<http://labv.uff.br/wp-content/uploads/sites/407/2019/07/ciclo-lepto-2.jpg>. Acesso em: 13 jan. 2023.

LEPTOSPIROSE. **Secretaria de Saúde, Governo do Paraná**. Curitiba, 2019.

Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Leptospirose>. Acesso em: 23 jan. 2023.

MAGALHÃES, D. F. SILVA, J. A.; MOREIRA, E. C.; *et al.* **Perfil dos cães sororreagentes para aglutininas anti-*Leptospira interrogans* em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001/2002**. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 2007. v. 59, n. 5, 1326-1329 p. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/rH8hY45Wgpyj5gLxZzTncZj/>. Acesso em: 23 jan. 2023.

MARTINS, A. S. **LEPTOSPIROSE NO DISTRITO FEDERAL**: Perfil epidemiológico e caracterização dos prováveis locais de infecção dos casos humanos autóctones confirmados em 2011 e 2012. Orientadora: Lígia Maria Cantarino da Costa. 2013. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em:

https://bdm.unb.br/bitstream/10483/4782/1/2013_AliceMartinsdaSilva.pdf. Acesso em: 30 jan. 2023.

MARTINS, M. H. M.; SPINK, M. J. P. **A leptospirose humana como doença duplamente negligenciada no Brasil**. 2020. *Ciênc. saúde coletiva* 25 (3).

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/H7WKT5SqhsmdHBQmShHT7RK/?lang=pt>. Acesso em: 30 jan. 2023.

MEDEIROS, R. S. **Leptospirose**: uma doença endêmica em São Miguel.

Orientador: Doutor António Guerra Maio. 2019. 56 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019.

Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8712/1/6867_14657.pdf. Acesso em: 24 jan. 2023.

MERGULHÃO, F. V. **LEPTOSPIROSE EM MAMÍFEROS RECEBIDOS PELO CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES DO DISTRITO FEDERAL**.

ORIENTADOR: VITOR SALVADOR PICÃO GONÇALVES. 2019. 49 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/36887/1/2019_FernandaVianaMergulh%C3%A3o.pdf. Acesso em 30 jan. 2023.

NO DF, Lixão da Estrutural continua em funcionamento. **Agência Brasil**, Brasília, 31 jul. 2014. Geral. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2014-07/no-df-lixao-da-estrutural-continua-em-funcionamento>. Acesso em 29 jan. 2023.

PEREIRA, S. V. C.; FONSECA, L. X.; CASTRO, A. P. B. *et al.* **Boletim epidemiológico Especial: Vigilância em Saúde no Brasil 2003 - 2019**. Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/raiva/boletim-especial-vigilancia-em-saude-no-brasil-2003-2019.pdf/view>. Acesso em: 12 jan. 2023.

PEREIRA, M. M. & ANDRADE, J. **Epidemiological aspects of leptospirosis in a slum area in the city of Rio de Janeiro, Brazil**. Search for leptospire and specific antibodies in rodents. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 1988. 82(5), 768–770 p. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0035920388902313>. Acesso em: 13 jan. 2023.

PESQUISADORES desenvolvem vacina para bactérias mortais da leptospirose.

Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Brasília, 10 ago. 2022. Notícias.

Disponível em:

<https://sbmt.org.br/pesquisadores-desenvolvem-vacina-para-bacterias-mortais-da-leptospirose/>. Acesso em: 23 jan 2023.

PÔRTO, E. C. **A desativação do lixão da Estrutural, Brasília/DF: reações entre os riscos e oportunidades para os catadores de materiais recicláveis**. Orientador: Philippe Pomier Layrargues. 2014. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Gestão Ambiental) - Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/11551>. Acesso em: 29 jan. 2023.

PROVIDELO, G. A.; TARTAGLIA, G. M. B. **Influência da humanização na saúde dos animais de companhia**. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 2013. v. 11, n. 3, 51-51 p. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/17413>. Acesso em: 30 jan. 2023.

RODRIGUES, A. M. A.; VASCONCELOS, S. A.; GONÇALVES, A. P. *et al.* **Anticorpos revelados pelo teste de inibição do crescimento de leptospiras in vitro (TICL) contra os sorovares Canicola, Icterohaemorrhagiae e Copenhageni em cães adultos revacinados anualmente com vacina comercial contendo bacterinas dos sorovares Canicola, Icterohaemorrhagiae, Grippotyphosa e Pomona**. *Pesq. Vet. Bras.*, 2013. 33(5), 627-634 p. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/jX5DgZqTqSShwj9PmQ6FsXC/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

RODRIGUES, C. C.; MÜLLER, E. E.; FREITAS, J. C. **LEPTOSPIROSE BOVINA: SOROLOGIA NA BACIA LEITEIRA DA REGIÃO DE LONDRINA, PARANÁ, BRASIL.** Cienc. Rural, 1999. 29 (2). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/w6HDccpsDJphpTCWfQ99BSh/?lang=pt>. Acesso em: 13 jan. 2023.

RODRIGUES, C. M. **Entre o discurso oficial e a negligência da Vigilância da Leptospirose no Brasil.** Revista de Medicina e Saúde de Brasília, 2017. v. 6 n. 3. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rmsbr/article/view/8822>. Acesso em: 30 jan. 2023.

SAMPAIO, C. F. **O fechamento do Lixão da Estrutural e a inclusão dos catadores de materiais recicláveis na cadeia formal de tratamento de resíduos sólidos no Distrito Federal.** Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), Nações Unidas. 2020. Disponível em: <https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso117-OFechamentodoLixaodaEstrutural.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SANTOS, G. S.; MONTEIRO, L. S.; SUZANA, P. G. B. **Enchente Urbana: Causas e Soluções na Cidade de Vicente Pires - DF.** GEOCENTRO 2019, Brasília. 2019. Disponível em: <https://qe.iweventos.com.br/upload/trabalhos/t1arquivo/asHGAr2UtTcbtuqteNO32apToX4.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SESDEC. Subsecretaria do Sistema de Defesa Civil. **ALERTAS VIA SMS DA DEFESA CIVIL.** Distrito Federal, novembro de 2017. Disponível em: <https://defesacivil.df.gov.br/alertas-via-sms-da-defesacivil/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SILVA, A. M.; SOUSA, F. O.; POLEGATO, E. P. S. *et al.* **PANORAMA DA LEPTOSPIROSE HUMANA NAS REGIÕES BRASILEIRA DURANTE O PERÍODO DE 2013 A 2017: CASOS CONFIRMADOS, ÓBITOS E COEFICIENTE DE LETALIDADE.** 2018. Revista Unimar Ciências, v. 27, n. 1-2 p. Disponível em: <http://ojs.unimar.br/index.php/ciencias/article/view/666>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SVS. Subsecretaria de Vigilância em Saúde; Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE** - Volume único. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2017. 595-611 p. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/doc/lepto/lepto_gvs_vol_unico_2017.pdf. Acesso em: 13 jan. 2023.

SVS. Subsecretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **LEPTOSPIROSE Diagnóstico e Manejo Clínico.** MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2014. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leptospirose-diagnostico-manejo-clinico-2.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **MICROBIOLOGY: AN INTRODUCTION.** 10th Edition. Pearson Education, Inc. 2012. 746-747 p.

VIEIRA, J. P. S. **Do Lixão da Estrutural aos Centros de Triagem de Resíduos: o ponto de vista dos catadores de materiais recicláveis após o fechamento do lixão.** Orientador: Tales Ramos Monteiro dos Santos. 2019. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Pública Municipal)—Universidade de Brasília, Anápolis, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/26115>. Acesso em: 30 jan. 2023.

WARD, M. P.; GLICKMAN, L. T.; GUPTILL, L. F. **Prevalence of and risk factors for leptospirosis among dogs in the United States and Canada: 677 cases (1970–1998).** JAVMA, Scientific Reports: Retrospective Study. West Lafayette, 2002. v. 220, n. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.2002.220.53>. Acesso em: 23 jan. 2023.

XAULIM, G. M. D. R.; BEGALLI, J. H.; CASTROS, C. V. B. *et al.* **Proteção, identificação e controle populacional de cães e gatos, uma abordagem sobre as legislações para animais de companhia.** Cad. técn. Vet. Zoot., 2016. (83) 15-29 p. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-483739>. Acesso em: 30 jan. 2023.