



**CURSO DE MEDICINA**

**FLÁVIA NÓBREGA FERNANDES OLIVEIRA**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES HOSPITALIZADOS POR  
LEPTOSPIROSE QUE DESENVOLVERAM INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA  
NO ESTADO DA BAHIA ENTRE 2018 E 2022.**

**SALVADOR**

**2023**

Flávia Nóbrega Fernandes Oliveira

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES HOSPITALIZADOS POR  
LEPTOSPIROSE QUE DESENVOLVERAM INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA  
NO ESTADO DA BAHIA ENTRE 2018 E 2022.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Medicina da  
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública  
como requisito para aprovação parcial no 4º  
ano de Medicina.

Orientador: Tiago Lôbo Pessoa

Salvador

2023

“O conhecimento tem um começo, mas não tem fim.” - Geeta Iyengar

## RESUMO

**Introdução:** A leptospirose é uma zoonose de ocorrência mundial, reconhecida em países em desenvolvimento como doença negligenciada, característica de populações de menor renda, e, em países desenvolvidos, como doença ocupacional. No estado da Bahia, a leptospirose é uma doença endêmica com aumento significativo de casos em resposta a períodos chuvosos. Um de seus principais desdobramentos é a Insuficiência Renal Aguda (IRA), que ocorre em 10 a 60% dos casos de leptospirose. **Objetivos:** Delinear o perfil epidemiológico dos pacientes hospitalizados por leptospirose que desenvolveram IRA no estado da Bahia entre 2018 e 2022, abordando variáveis de espaço, tempo, demográficas, laboratoriais e clínicas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo com dados secundários retirados de prontuários físicos e eletrônicos de pacientes hospitalizados no hospital de referência. Foram analisados mês e ano de internação, município e Distrito Sanitário de residência, faixa etária, sexo, raça/cor da pele, valores de Creatinina Sérica e evolução do caso. Os dados foram analisados segundo sua distribuição absoluta e relativa, e obtidas suas medidas de dispersão, além de regressão linear simples para as análises temporais. Como significância estatística foi declarado o valor  $p < 0,05$ . **Resultados:** O ano com maior número de casos foi 2022, e o com menor, 2020. A tendência de internações por leptospirose encontrada foi ascendente, apesar da redução de hospitalizações nos anos de 2020 e 2021. O município com maior número absoluto de casos foi Salvador. Distrito Sanitário com maior número de casos foi Subúrbio Ferroviário, seguido de Cabula/Beirú. Foram contabilizados mais casos para o sexo masculino; a raça/cor da pele parda; as idades entre 20 e 29 anos e de evolução para a alta. **Conclusões:** O estudo sofreu com ausência de dados socioeconômicos para análise como escolaridade e ocupação, além da pandemia do coronavírus que influenciou o número de hospitalizações a partir de 2020, e com a ausência de marcadores biológicos específicos para o diagnóstico diferencial entre IRA e DRC. O perfil epidemiológico para pacientes com ou sem IRA se mostra o mesmo: sexo masculino, raça/cor da pele parda, idade entre 20 e 29 anos, residente de área metropolitana. Ao fim do estudo, o grupo selecionado tinha 23 casos apenas, o que diminui sua capacidade de refletir a realidade geral, sendo necessário portanto mais estudos na área.

Palavras-chave: Leptospirose. Insuficiência renal aguda. Epidemiologia.

## ABSTRACT

**Background:** Leptospirosis is a zoonosis of worldwide occurrence, known in developing countries as a neglected disease, typical of low-income populations, and, in developed countries, as an occupational disease. In the state of Bahia, leptospirosis is an endemic disease with a significant rise of cases in response to rainy periods. One of its main developments is Acute Kidney Injury (AKI), which occurs in 10 to 60% of leptospirosis cases. **Objective:** Delineate the epidemiologic profile of patients who developed Acute kidney Injury out of leptospirosis in the state of Bahia between 2018 and 2022, approaching spatial, temporal, demographic, laboratorial and clinical variables. **Methodology:** A descriptive study with secondary data from physical and electronic medical records of hospitalized patients from the reference hospital. Were analyzed month and year of hospitalization, municipality and Sanitary District of residence, age group, sex, race/skin color, Serum Creatinine values, and case follow-up. The data was analyzed on its absolute and relative distribution, was obtained its dispersion measures; simple linear regression was used for time analysis. As statistical significance was declared the value  $p < 0,05$ . **Results:** The year with most cases was 2022, and with less, 2020. The tendency of hospitalization by leptospirosis was found to be rising, despite the reduction of admissions in 2020 and 2021. The county with the largest absolute number of cases was Salvador, while the biggest incidence rate belonged to Nazaré das Farinhas. The Sanitary District with the biggest number of cases was Cabula/Beirú, and the highest incidence rate pertained to Pau da Lima. Considering only patients who developed AKI, it was accounted more cases for the male sex, the race/skin color brown, the ages between 20 and 29 years old and evolving to hospital discharge. **Conclusions:** The study suffered with lack of socioeconomic data for analysis as schooling levels and occupation, as well as the coronavirus pandemic that influenced the number of hospitalizations from 2020, and the lack of specific biological markers for differential diagnosis between AKI and CKD. The epidemiologic profile for patients with or without AKI appears the same: masculine sex, race/skin color brown, age between 20 and 29 years old, resident of metropolitan area. By the end of the study, the selected group had 23 cases only, which diminishes its ability to reflect the general reality, therefore being necessary more studies in the area.

Keywords: Leptospirosis. Acute Kidney Injury. Epidemiology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1. – Número de hospitalizações por leptospirose segundo o ano de hospitalização. Estado da Bahia, 2018 a 2022.....	18
Gráfico 2. – Número de hospitalizações por leptospirose segundo o mês de internação no estado da Bahia entre 2018 e 2022. ....	19
Gráfico 3. – Número de hospitalizações por leptospirose por distrito sanitário em Salvador-Bahia entre 2018 e 2022.....	20
Gráfico 4. – Percentual de pacientes hospitalizados por Leptospirose com desenvolvimento de IRA por raça/cor da pele no estado da Bahia entre 2018 e 2022.....	21
Diagrama 1. – Variáveis de sexo, raça/cor da pele, faixa etária e município de residência entre pacientes hospitalizados por leptospirose que apresentaram IRA. Estado da Bahia, 2018 e 2022. ....	22
Figura 1. – Abrangência dos Distritos Sanitários de Salvador, Bahia. ....	24
Figura 2. – Hipsometria da cidade de Salvador, Bahia. ....	24
Figura 3. – Pirâmides etárias do Japão, Coreia do Sul e Albânia em 2022 .....	25
Figura 4. – Pirâmides etárias do Equador, Índia e Brasil em 2022 .....	26

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. – Número e percentual do total de pacientes hospitalizados por leptospirose na unidade de referência com Insuficiência Renal Aguda segundo sexo no estado da Bahia entre 2018 e 2022. .... 21

Tabela 2. – Número e percentual de hospitalizações por leptospirose e IRA por faixa etária. Estado da Bahia, 2018 e 2022. .... 22

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Revisão da literatura</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Metodologia</b>	<b>15</b>
	<b>4.1 Desenho do estudo</b>	<b>15</b>
	<b>4.2 Local e período</b>	<b>15</b>
	<b>4.3 População de estudo</b>	<b>15</b>
	<b>4.3.1 Critérios de inclusão</b>	<b>15</b>
	<b>4.3.2 Critérios de exclusão</b>	<b>15</b>
	<b>4.3.3 Tipo de amostra</b>	<b>16</b>
	<b>4.4 Operacionalização da pesquisa</b>	<b>16</b>
	<b>4.5 Variáveis de estudo</b>	<b>16</b>
	<b>4.6 Plano de análise</b>	<b>16</b>
	<b>4.7 Aspectos éticos</b>	<b>16</b>
	<b>4.7.1 Riscos</b>	<b>16</b>
	<b>4.7.2 Benefícios</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Resultados</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Discussão</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Conclusões</b>	<b>28</b>
	<b>Referências</b>	<b>29</b>
	<b>Anexo</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As zoonoses urbanas configuram importante parte das doenças emergentes ao redor do mundo.<sup>1,2</sup> Entre elas, diversas se encontram também no nicho de doenças negligenciadas por serem características de classes sociais menos privilegiadas,<sup>3</sup> como é o exemplo da Leptospirose em países em desenvolvimento, que, estimou-se em 2015, atinge mais de um milhão de novos casos por ano e quase 60.000 óbitos no Brasil.<sup>4</sup>

Com ocorrência tropical, a Leptospirose é uma zoonose com diversos agentes etiológicos do gênero *Leptospira*, e vetor mais comum os roedores.<sup>3</sup> A clínica varia desde quadros assintomáticos a desenvolvimentos tardios como síndrome pulmonar hemorrágica, meningite asséptica e a tríade de Weil — icterícia, insuficiência renal e hemorragia, geralmente pulmonar.<sup>3</sup>

Em países desenvolvidos, a Leptospirose é endêmica e urbana, e está fortemente ligada às condições de vida e a ocupação do paciente. Já em países em desenvolvimento, a epidemiologia da Leptospirose aponta para homens de baixa escolaridade e em idade economicamente ativa, de áreas urbanas com precário saneamento, com moradia e ocupações que aumentam sua exposição aos vetores infectados como garis, catadores de lixo, trabalhadores em limpeza e desentupimento de esgotos, agricultores, veterinários, entre outros.<sup>5</sup> Além de endêmica de diversas áreas urbanas entre os trópicos, a Leptospirose tende a se tornar epidêmica com maiores incidências pluviométricas.<sup>5</sup>

O acometimento renal na Leptospirose é sua complicação mais frequente, desdobrando-se em insuficiência renal aguda (IRA) em 10 a 60% dos casos, dependendo da gravidade da infecção.<sup>7</sup> A disfunção renal se apresenta geralmente como não-oligúrica e hipocalêmica, mas podendo também se apresentar como oligúrica por azotemia pré-renal, ou como necrose tubular aguda.<sup>3</sup> A IRA secundária à leptospirose é caracterizada por uma disfunção na troca  $\text{Na}^+/\text{H}^+$ , o que aumenta o pH urinário.<sup>7</sup> O potássio e o óxido nítrico séricos

podem aparecer normais ou reduzidos por dano no túbulo contorcido proximal dos néfrons.<sup>7</sup> Em pacientes com essa complicação, é comum encontrar, ureia e creatinina séricas elevadas, usualmente acompanhadas de icterícia, e/ou outros desdobramentos sistêmicos.<sup>7</sup> Como é um acometimento agudo, podemos perceber ainda uma distinção entre o córtex e a medula renal na imagem por ultrassom.<sup>8</sup>

Apesar de o diagnóstico ser feito por exames específicos que consideram a fase da doença, se precoce ou tardia,<sup>3</sup> o quadro precoce da Leptospirose (febre, cefaleia, mialgia, anorexia, náuseas e vômitos), por não apresentar sintomas específicos, sem uma história clínica altamente sugestiva (relato de exposição continuada ao vetor em área endêmica), ocorre uma frequente dificuldade de diagnóstico diferencial, o que acarreta um início de tratamento tardio,<sup>2</sup> tanto pelo paciente que adia o atendimento médico quanto pela baixa suspeição diagnóstico. Quando a suspeita de Leptospirose é levantada, geralmente o paciente já se encontra na fase tardia da doença, onde apresenta principalmente acometimento renal, pulmonar e hemorragias em diversos tecidos.<sup>3</sup>

Apesar de a IRA por Leptospirose apresentar letalidade de até 40% nos casos mais graves,<sup>3</sup> a Leptospirose não apresenta estimativas globais detalhadas,<sup>4</sup> e a produção científica acerca seu impacto em seres humanos é insuficiente.

Compreender a prevalência de insuficiência renal, tanto aguda quanto crônica, secundária à infecção por *Leptospira spp.* deve aumentar a visibilidade dada a essa condição, demonstrando melhor uma de suas consequências para a população humana, de maneira a incentivar mais pesquisas sobre Leptospirose e, futuramente, melhorar as condições de diagnóstico e tratamento para essa doença negligenciada.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar o perfil epidemiológicos de pacientes hospitalizados por leptospirose que apresentaram IRA no Estado da Bahia de 2018 a 2022.

### **2.2 Específicos**

- Descrever a tendência temporal anual dos casos;
- Descrever a distribuição espacial dos casos por municípios;
- Descrever a distribuição espacial dos casos em Salvador distritos sanitários;
- Descrever o perfil demográfico dos casos;
- Descrever o perfil laboratorial e evolução dos casos.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

A leptospirose é uma zoonose urbana de letalidade aproximada de 9%<sup>3</sup> cujo agente etiológico são bactérias do gênero *Leptospira*, que se divide em duas espécies, as geralmente patogênicas *Leptospira interrogans*, e as saprófitas (livres e geralmente não causam adoecimento) *Leptospira biflexa*, que são por sua vez divididas por sorogrupos em relação a técnica de aglutinação performada na presença de um antígeno homólogo.<sup>7,9</sup> Das mais de 300 sorovariantes diferentes de *Leptospira* classificados, mais de 200 são considerados patogênicos, podendo uma mesma sorovariante produzir diferentes quadros clínicos.<sup>7,10</sup>

Trata-se de uma espiroqueta aeróbica obrigatória, com formato helicoidal e dois endoflagelados, um em formato espiral e outro em gancho, apresentando, por isso, alta mobilidade.<sup>7,9</sup> A observação de *Leptospira spp.* é dependente de microscopia de fundo escuro, já que têm cerca de 0,1µm de diâmetro e entre 6µm e 20µm de comprimento.<sup>10</sup>

O vetor para a leptospirose são animais sinantrópicos, especialmente roedores como *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus* (sorovariantes *icterohaemorrhagiae* e *ballum*), e cães (sorovariante *canicola*)<sup>10</sup>, sendo o homem um hospedeiro acidental ao entrar em contato com animais, solo, água, sangue ou urina infectados.<sup>10,11</sup>

A epidemiologia da leptospirose, a um nível internacional, depende do grau de desenvolvimento da região. Em países desenvolvidos, a leptospirose é uma doença ocupacional e está ligada às condições de vida e saneamento do paciente.<sup>4</sup> Em países em desenvolvimento, como o Brasil, é uma doença negligenciada, endêmica com picos epidêmicos associados a estações e períodos chuvosos, como também desastres como enchentes, alagamentos etc.<sup>4-6</sup> É característica de populações de baixa renda, principalmente em

peças de sexo masculino (80%) em idade econômica ativa (18-49 anos), baixa escolaridade e residentes de área urbana sem saneamento adequado.<sup>2,6</sup>

As bactérias entram no hospedeiro por pequenas abrasões na superfície da pele, conjuntiva, membranas mucosas e trato genital,<sup>10</sup> podendo também ser disseminadas por via oral ou através da amamentação. A partir daí, as bactérias se instalam em compartimentos vasculares, podendo também ocupar túbulos renais e outras regiões em órgãos-alvo variados.<sup>9,10</sup>

A colonização dos rins pelas *Leptospira* instiga uma resposta imune celular na primeira semana de infecção onde há acúmulo de neutrófilos nos néfrons e no sangue, ajudando a controlar a bacteremia, além de auxílio no processo de lise bacteriana pelo sistema complemento.<sup>9,10</sup> No entanto, um mecanismo de resistência apresentado por essas bactérias as ajuda evadir a fagocitose por neutrófilos e macrófagos ao escondê-las nos túbulos contorcidos renais,<sup>9</sup> justificando a presença dessas bactérias na urina de recém-infectados — fenômeno conhecido como leptospiúria ou *urinary shedding* (derramamento urinário).<sup>9,11,13</sup>

A leptospirose apresenta um período de incubação de 15 dias, em média, variando de acordo com dose infecciosa, taxa de crescimento dos organismos e sua toxicidade, e a imunidade do hospedeiro.<sup>7,10</sup> Então, decorre a fase inicial, também conhecida como leptospirêmica, anictérica ou bacteriêmica,<sup>11</sup> durando entre 3 e 7 dias. A fase é caracterizada por febre entre 38°C e 39°C, calafrios, cefaleia intensa, anorexia, diarreia, náuseas e vômitos, dor retro-orbital, sufusão conjuntival e o clássico sintoma de mialgia em região de panturrilha.<sup>7,10</sup> Nessa fase, é possível identificar a presença de *Leptospira* na corrente sanguínea logo após a infecção, o que desencadeia a resposta imune que leva a fase imune da doença.<sup>9,11</sup>

Por outro lado, a maioria dos pacientes não passa para a fase imune da leptospirose, sendo cerca de 90% dos casos classificados como doença anictérica autolimitada.<sup>7,12</sup> Para os outros 10% dos casos, na próxima fase pode-se identificar o desenvolvimento de lesões teciduais mais intensas e suas manifestações — como meningite, uveíte, dano pulmonar ou hepatocelular e fibrose e necrose tubular renal — em decorrência de lesões isquêmicas localizadas e respostas inflamatórias e imunes mediadas por células.<sup>7,9,10</sup>

A fase imune da infecção por leptospirose elimina as bactérias da maioria dos sistemas, mas frequentemente não consegue fazer o mesmo nos rins.<sup>13</sup> O acometimento renal por leptospirose é caracterizado por uma obstrução tubular renal e uma nefrite túbulo-intersticial aguda secundária a toxicidade direta das *Leptospira* e a resposta imune, como também em resposta a alterações hemodinâmicas, icterícia, hiperbilirrubinemia ou mioglobulinemia associada a rabdomiólise.<sup>7,13</sup> Uma maior permanência das bactérias em túbulos renais pode levar também a um processo de nefrite túbulo-intersticial crônica e fibrose.<sup>13</sup>

A IRA por leptospirose pode se apresentar desde apenas proteinúria — geralmente menor que 1g/24h — e leucócitos e eritrócitos no sedimento urinário a um quadro de insuficiência renal aguda (IRA) grave, com rápida elevação sérica de ureia e creatinina e possível icterícia, podendo requerer de terapia renal substitutiva.<sup>7,13</sup> Mais de 40% dos pacientes com IRA por leptospirose apresentam um quadro não oligúrico e com hipocalcemia, sendo que entre 45% e 74% dos pacientes na admissão hospitalar apresentam hipocalcemia, e 80% deles precisa de reposição de potássio.<sup>7,13</sup> Precocemente também pode-se notar um aumento do tamanho renal em imagem ultrassonográfica, sem borramento córtico-medular e ecogenicidade relativamente normal, indicativos de nefrite túbulo-intersticial reversível com o tratamento da infecção.<sup>7,8</sup>

Fatores de risco que indicam aumento das taxas de mortalidade para pacientes com IRA por leptospirose incluem oligúria, icterícia, arritmia, crepitação, níveis altos de bilirrubina direta e hiperbilirrubinemia, tempo de protrombina ativada elevado e leucocitose.<sup>12</sup>

O diagnóstico de leptospirose por quadro clínico e epidemiológico é frequentemente dificultado por baixa suspeição diagnóstica devido à natureza inespecífica de seus sintomas em fase aguda.<sup>7,11</sup> A detecção da *Leptospira* é o método de diagnóstico ideal, porém falha no fator tempo, sendo útil apenas para diagnósticos retrospectivos.<sup>7</sup> Pode-se contar ainda com exames laboratoriais de detecção de anticorpos IgM, reação em cadeia da polimerase (PCR) e o teste de aglutinação microscópica (MAT), que é o mais comum,<sup>7,11</sup> ou métodos de diagnóstico diretos como microscopia de campo escuro, microscopia de contraste de fase, coloração histoquímica e imunocoloração.<sup>10</sup>

Apesar de não haver estudos comprovando a eficácia do tratamento com corticoides, há uma tendência empírica entre os profissionais para a utilização desse método.<sup>19,21</sup> A antibioticoterapia se mostra eficiente no tratamento da leptospirose, seja em casos mais leves ou graves.<sup>19</sup> O tratamento precoce com antibiótico promove melhor prognóstico, com menor desenvolvimento de complicações.<sup>19</sup> A Leptospirose responde a uma ampla gama de antibióticos, dentre eles, a Organização Mundial de Saúde (OMS) indica o uso de altas doses de penicilina intravenosa para casos graves; amoxicilina, ampicilina, doxiciclina ou eritromicina para casos mais leves.<sup>7,20</sup>

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 Desenho de estudo**

Estudo descritivo transversal com dados secundários.

### **4.2 Local e período**

O estudo foi realizado em um hospital especializado de média complexidade, de referência estadual em infectologia localizado em Salvador, Bahia, com 120 leitos sendo vinte de UTI, ofertando atendimento ambulatorial especializado, de urgência e emergência, e pronto-atendimento 24h para pacientes referenciados e regulados pelo SUS.<sup>22</sup> Uma das unidades federativas do Brasil, a Bahia possui 564.760,429Km<sup>2</sup> em área, alcançando o título de quinta maior unidade federativa do país. Com Capital Salvador, o estado apresenta população estimada de 14.136.417 em 2022 e densidade demográfica de 25,03 habitantes por quilômetro quadrado em 2022.<sup>14</sup>

A última pontuação registrada para a Bahia em IDH foi 0,691 em 2021, 22º entre os 27 estados brasileiros.<sup>14</sup> Dados de 2021 apontam taxa de mortalidade infantil aproximadamente 14,89 óbitos por mil nascidos vivos.<sup>15</sup> No mesmo ano, o Estado arrecadou R\$2.341.561,00 e apresentou despesas de R\$217.268,00, resultando em receita de R\$2.124.293,00.<sup>16</sup>

O estudo utilizou dados de prontuários de casos ativos entre 01 de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2022.

### **4.3 População de estudo**

Pacientes hospitalizados por leptospirose em hospital de referência em doenças infecciosas na cidade de Salvador, Bahia.

#### **4.3.1 Critérios de inclusão**

Pacientes com diagnóstico de leptospirose definido por teste imunológico positivo, e IRA, definido como creatinina sérica maior ou igual a 1,45mg/dL para pacientes do sexo feminino, e maior ou igual a 1,5mg/dL para pacientes o masculino.

#### **4.3.2 Critérios de exclusão**

Pacientes não residentes do Estado da Bahia.

Pacientes com doença renal prévia ao internamento, caracterizada por creatinina sérica no primeiro dia de internamento maior ou igual a 2,5mg/dL.

#### **4.3.3 Tipos de amostra**

Amostra de conveniência.

#### **4.4 Operacionalização da pesquisa**

Os dados foram coletados de prontuários físicos e eletrônicos e transcritos para planilha eletrônica, e posteriormente transformados em banco de dados no Programa Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO (Versão 2209 Build 16.0.15629.20200) 64 bits. As análises dos dados serão feitas também em programa IBM SPSS 25.0 Windows 64 bits.

#### **4.5 Variáveis de estudo**

- Tempo: mês e ano de internação
- Espaço: município de residência e, em Salvador, distrito sanitário (Barra/Rio Vermelho; Centro Histórico; Boca do Rio; Brotas; Cabula/Beirú; Cajazeiras; Itapagipe; Itapuã; Liberdade; Pau da Lima; São Caetano/Valéria; Subúrbio Ferroviário).
- Demográficas: sexo (feminino, masculino e ignorado); idade (na data da internação e faixa etária); raça/cor da pele (preto, branco, pardo, amarelo, indígena ou ignorado).
- Clínica: evolução (cura ou óbito).
- Laboratorial: Média dos valores de creatinina sérica e ureia durante até os primeiros 15 dias de internação.

#### **4.6 Plano de análise**

Os resultados do estudo foram apresentados com tabelas e gráficos baseadas nos dados.

As análises foram feitas, inicialmente considerando ao Estado como um todo através da distribuição em valores absolutos e relativos da distribuição dos pacientes hospitalizados por município de residência.

Posteriormente foram analisados aqueles residentes em Salvador-Bahia, cuja tendência temporal anual, foi feita através da regressão linear simples e para a curva mensal, a distribuição do número de pacientes hospitalizados, considerando-se o somatório de todas as hospitalizações do período.

As variáveis qualitativas foram analisadas segundo a sua distribuição em valores absolutos e percentuais; e as quantitativas em média e desvio padrão, e mediana e intervalo interquartil (IIQ), testado a sua normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk.

Para verificação de diferenças estatisticamente significantes foi utilizado o teste Exato de *Fisher* para as variáveis qualitativas; e teste de *Mann Whitney* para variáveis quantitativas.

Para todas as análises, foi considerado  $p < 0,05$  como valor de significância estatística.

#### **4.7 Aspectos éticos**

O projeto foi submetido a avaliação pelo Comitê de Ética diretamente responsável pelas pesquisas conduzidas no hospital de coleta dos dados, sendo aprovado em 5 de janeiro de 2023 sob parecer 5.845.042 (Anexo).

Devido a uma mudança no período de estudo, previamente de 2011 a 2021, o projeto foi submetido novamente para análise pelo Comitê de Ética em 2023 com CAAE 74656123.7.0000.0046.

Os riscos apresentados pela execução desta pesquisa são de natureza mínima, pois os dados coletados se referirão a casos não mais ativos, prevenindo o contato direto entre pesquisador e paciente. Quanto a confidencialidade dos dados para a amostra, os prontuários acessados não apresentarão nome ou nome da mãe do paciente para impedir a sua identificação.

Este estudo não apresenta benefícios diretos aos participantes, encorpando, no entanto, o estudo geral da leptospirose e seu desenvolvimento em insuficiência renal. Dessa forma, a prevalência de IRA secundária ao diagnóstico de leptospirose se torna dado mais concreto e informação mais robusta sobre uma de nossas doenças negligenciadas.

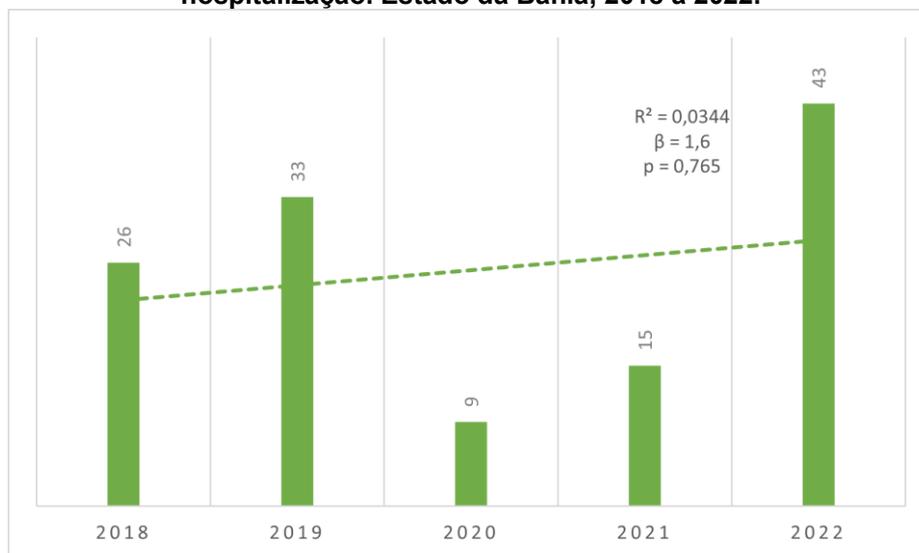
## 5. RESULTADOS

De 2018 a 2022, foram diagnosticados com leptospirose (CID-10: A27) 351 pacientes, sendo que 219 (63,4%) receberam apenas atendimento ambulatorial e no setor de emergência e 132 (37,6%) foram hospitalizados. O ano de 2022 apresentou o maior número de atendimentos ambulatoriais e do setor de Emergência, 105 (47,9%), e de hospitalizações, 48 (36,4%). Os menores números foram em 2020, com 28 (12,8%) dos atendimentos ambulatoriais e de Emergência e 11 (8,3%) hospitalizações.

Dentre os 132 casos, 126 (95,45%) foram analisados, pois seis (4,5%) apresentavam dados incompletos para a análise ou excederam o período do estudo. Dentre os analisados, foram encontrados 10 (7,9%) pacientes do sexo feminino e 116 (92,1%) do sexo masculino; idades entre 2 e 76 anos, com mediana de 36 anos e IIQ com 1º quartil 24 anos e 3º quartil 51 anos; e raça/cor da pele branca (três, 2,4%), amarela (seis, 4,8%), parda (92, 73,0%), preta (21, 16,7%) ou ignorada (quatro, 3,2%), sem hospitalizações para a população indígena.

O ano com maior número de casos foi 2022 com 43 hospitalizações (34,1%), seguido de 2019 com 33 (26,2%). O ano com menor número de casos foi 2020, com nove hospitalizações por leptospirose, representando 7,1% dos casos. O número bruto e a tendência de casos por ano são observados no Gráfico 1.

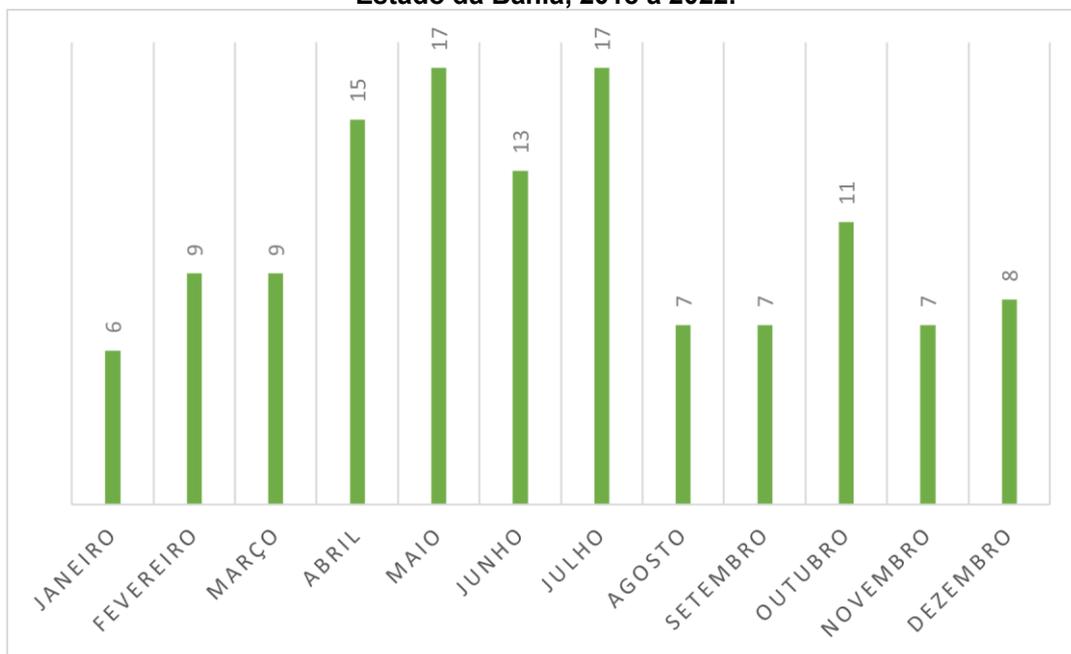
**Gráfico 1. – Número de hospitalizações por leptospirose segundo o ano de hospitalização. Estado da Bahia, 2018 a 2022.**



**Fonte:** SAME do hospital de referência.

O número bruto de casos de leptospirose por mês de hospitalização está demonstrado no Gráfico 2. Foi observado maior número de casos nos meses de maio e julho, cada um apresentando 17 casos (13,5%), seguido de abril com 15 casos (11,9%), e junho com 13 casos (10,3%). O número mínimo de casos por mês foi em janeiro, com seis hospitalizações (4,8%).

**Gráfico 2. – Número de hospitalizações por leptospirose segundo o mês de internação. Estado da Bahia, 2018 a 2022.**

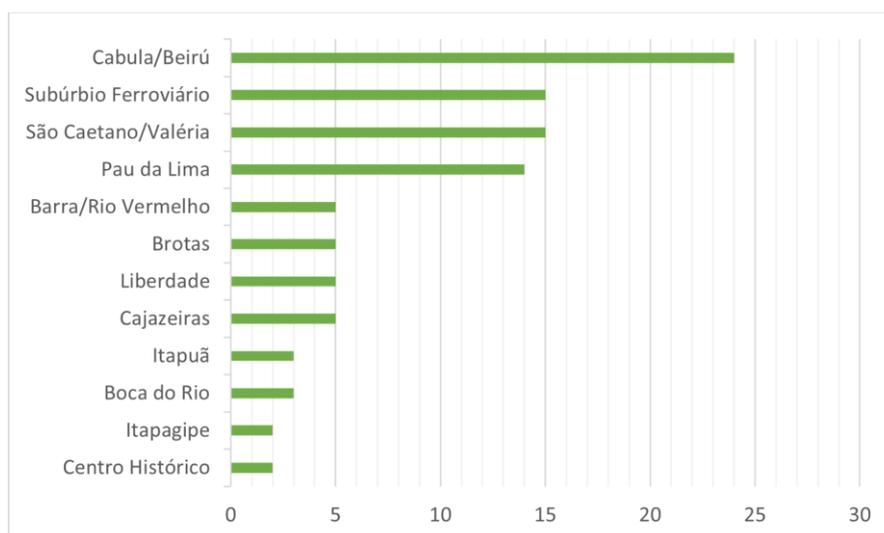


**Fonte:** SAME do hospital de referência.

Analisando a distribuição espacial dos casos, 98 (77,8%) eram residentes em Salvador e, dos 28 (22,2%) restantes, 14 residiam em algumas cidades da região metropolitana de Salvador: quatro (4) em Camaçari, dois (2) em Dias D'Ávila, Lauro de Freitas, São Sebastião do Passé e Simões Filho, e um (1) em Madre de Deus e Vera Cruz. Os outros residiam três (3) em Valença, dois (2) em Gandu e Nazaré das Farinhas e um (1) em Belmonte, Cachoeira, Conceição da Feira, Ipiaú, Paripiranga, Santo Amaro e Serra Preta.

Dos residentes em Salvador, o Distrito Sanitário com maior número de casos foi Cabula/Beirú, com 24 (24,5%), seguido de 15 casos (15,3%) de São Caetano/Valéria e Subúrbio Ferroviário, 14 (14,3%) de Pau da Lima, cinco (5,1%) de Cajazeiras, Liberdade, Brotas e Barra/Rio Vermelho, três (3,1%) de Boca do Rio e Itapuã, e dois (2,0%) do Centro Histórico e Itapagipe (Gráfico 3).

**Gráfico 3. – Número de hospitalizações por leptospirose por Distrito Sanitário em Salvador-Bahia entre 2018 e 2022.**



**Fonte:** SAME do hospital de referência.

Dos 126 casos, 23 (25,3%) apresentaram IRA, dos quais 18 (78,3%) eram residentes de Salvador. Os casos não residentes de Salvador eram dos municípios de Camaçari, Paripiranga, Serra Preta, Valença e Vera Cruz, cada um com um caso (4,3%).

Entre os 18 casos soteropolitanos, seis (33,3%) residiam no Distrito Sanitário do Subúrbio Ferroviário e cinco (27,8%) em Cabula/Beirú. Os sete restantes eram de um (5,5%) de Boca do Rio, Cajazeiras, Itapagipe, Itapuã e Pau da Lima, e dois (11,1%) de São Caetano/Valéria.

Quando ao tempo, 2020 demonstrou menor número de casos, com três (13,0%) hospitalizações, enquanto 2022 apresentou o maior número com seis (26,1%) casos. Os casos restantes foram distribuídos quatro (17,4%) em 2018, cinco (21,7%) em 2019 e 2021.

O menor valor de Creatinina Sérica ao primeiro exame (SCr1) foi 0,98mg/dL, enquanto o maior foi 2,20mg/dL, obtendo mediana de 1,70mg/dL, com IIQ com 1º quartil 1,40mg/dL e 3º quartil 1,90mg/dL.

Quanto aos referentes a média de todos os dos valores de Creatinina Sérica medidos por paciente até no máximo o 15º dia de internação (M-SCr), o menor valor encontrado foi 0,72mg/dL e o maior, 2,90mg/dL. Já a mediana encontrada foi 1,17mg/dL, e IIQ com 1º quartil 1,10mg/dL e 3º quartil 1,42mg/dL.

Entre os 23 casos, 19 (82,6%) eram do sexo masculino e quatro (17,4%) do feminino, diferença estatisticamente não significativa ( $p=0,084$ ).

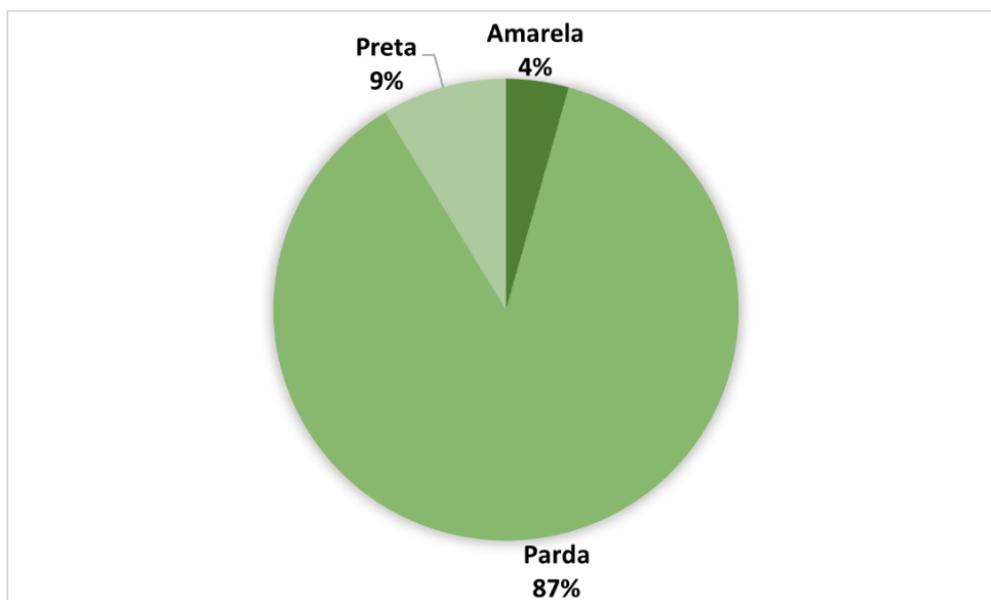
**Tabela 1. – Número e percentual do total de pacientes hospitalizados por leptospirose na unidade de referência com Insuficiência Renal Aguda segundo sexo no estado da Bahia entre 2018 e 2022.**

	Sexo feminino		Sexo masculino		Total n
	n	%	n	%	
Casos com IRA	4	17,4	19	82,6	23

**Fonte:** SAME do hospital de referência.

No quesito de raça/cor da pele, o predomínio de casos foi em paciente de raça/cor da pele parda, com 20 pacientes (86,95%), seguida por preta com dois (8,69%) e amarela com um (4,34%).  $p=0,652$ . (Gráfico 4).

**Gráfico 4. – Percentual de pacientes hospitalizados por Leptospirose com desenvolvimento de IRA por raça/cor da pele no estado da Bahia entre 2018 e 2022.**



**Fonte:** SAME do hospital de referência.

Os pacientes analisados tinham entre dois e 66 anos, com mediana de idade igual a 33 anos, e IIQ com 1º quartil 23 anos e 3º quartil 52 anos.

A faixa etária responsável por maior número de pacientes com desenvolvimento de IRA foi a II, com 9 pacientes (39,1%) entre 20 e 29 anos. Enquanto as faixas etárias com menor número de pacientes foram as faixas I (zero a 19 anos), IV (40 a 49 anos) e V (50 a 59 anos), cada uma com dois pacientes (8,7%) hospitalizados, informações encontradas na Tabela 2. O teste demonstrou para os cálculos  $p=0,280$ .

**Tabela 2. – Número e percentual de hospitalizações por leptospirose e IRA por faixa etária. Estado da Bahia, 2018 e 2022.**

Faixa etária	Insuficiência Renal Aguda	
	n	%
I (até 19 anos)	2	8,7
II (20-29 anos)	9	39,1
III (30-39 anos)	3	13,0
IV (40-49 anos)	2	8,7
V (50-59 anos)	2	8,7
VI (60 anos ou mais)	5	21,7
Total	23	99,9

**Fonte:** SAME do hospital de referência.

Na interseção do Diagrama 1, os dados mais prevalentes dos casos segundo sexo, raça/cor da pele, faixa etária e município de residência durante o período do estudo definem o perfil do paciente como sendo do sexo masculino, raça/cor da pele parda, residente de Salvador e idade entre 20 e 29 anos (faixa etária II), configurando oito (34,8%) dos 23 pacientes identificados.

**Diagrama 1. – Variáveis de sexo, raça/cor da pele, faixa etária e município de residência entre pacientes hospitalizados por leptospirose que apresentaram IRA. Estado da Bahia, 2018 e 2022.**



**Fonte:** SAME do hospital de referência.

Por fim, analisando a evolução dos pacientes com leptospirose, tem-se que 19 pacientes (82,6%) receberam alta, enquanto quatro foram a óbito, demonstrando letalidade de 17,4%, não apresentando diferença estatística com  $p=0,206$  em relação a pacientes diagnosticados com leptospirose que não apresentaram IRA. Entre os óbitos, dois foram do sexo masculino e dois do feminino; todos eram da raça/cor da pele parda; três eram residentes de Salvador; sendo cada um de uma das seguintes faixas etárias: I, II, III e VI; e passaram no mínimo três (3) dias, ou, no máximo, 17 dias hospitalizados no hospital de referência.

## 6. DISCUSSÃO

Analisando os resultados obtidos quanto ao número de casos de leptospirose por ano, podemos considerar como motivo à queda de casos no ano de 2020 como uma resposta à pandemia de COVID-19<sup>23</sup> da época. Os efeitos da pandemia se estenderam por 2021, retornando à normalidade em 2022.

Na análise mensal, encontra-se o aumento do número de hospitalizações nos meses de abril a julho, refletindo a característica sazonal da leptospirose e sua relação com o início do período chuvoso em Salvador<sup>24</sup>, município que concentrou maior número de casos.

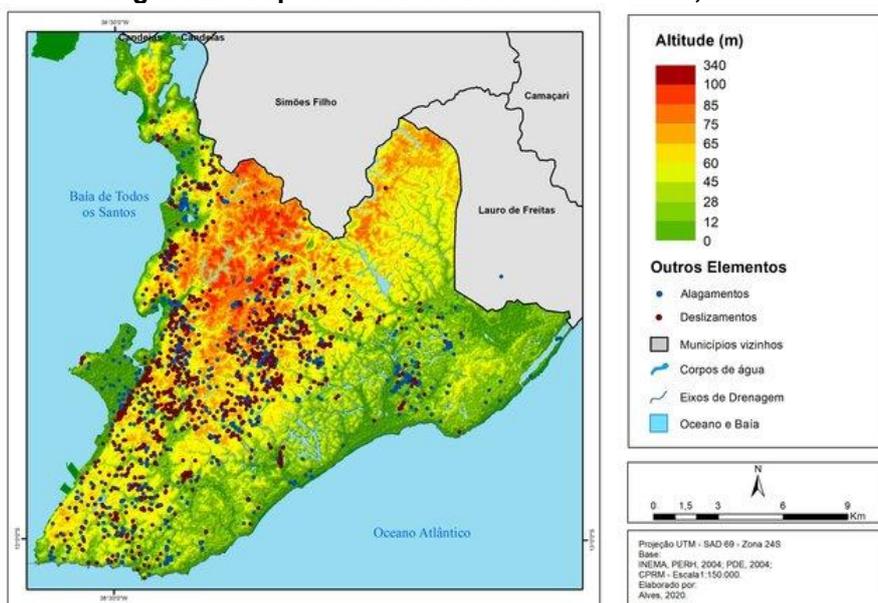
Sendo outra característica importante dessa patologia a sua predisposição a áreas urbanas com saneamento básico precário<sup>2,4</sup>, podemos explicar a maioria dos casos estarem em residentes da capital do estado, Salvador, e sua área metropolitana. Os Distritos Sanitários com maior proeminência de casos são áreas de crescimento desordenado, com pouco planejamento urbano e muito populosos, com diversas regiões em base de morros e/ou com sistema de escoamento precário, aumentando o risco de contato com água contaminada e, portanto, infecção.<sup>3,4</sup> Na figura 1, o mapa de abrangência dos Distritos Sanitários da cidade de Salvador, enquanto a figura 2 traz o relevo da região através da hipsometria.

**Figura 1. – Abrangência dos Distritos Sanitários de Salvador, Bahia.**



Fonte: SESAB – Secretaria de Saúde do Estado da Bahia.

**Figura 2. – Hipsometria da cidade de Salvador, Bahia.**



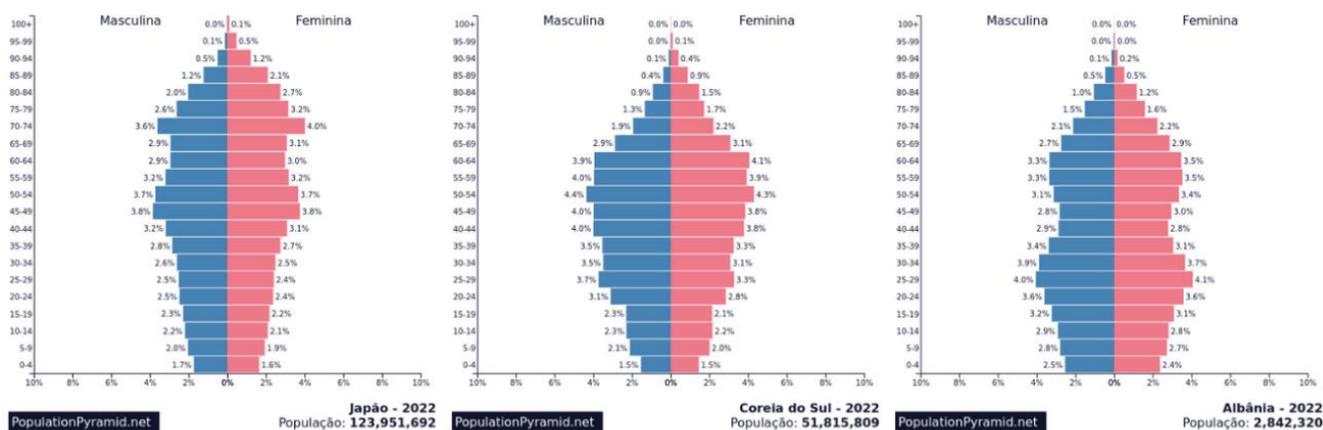
Fonte: Zangalli Jr., P.C., Alves, G.B. A cidade que não combina com chuva: risco e vulnerabilidade em Salvador. (2019, p. 8)

Sobre as características demográficas do grupo estudado, os cálculos não demonstram diferença estatística significativa na comparação entre o grupo que apresentou IRA e o grupo que não apresentou IRA, ou seja, o desenvolvimento de IRA secundária ao diagnóstico de leptospirose não parece estar associado a qualquer uma das variáveis consideradas neste estudo. O perfil do paciente diagnosticado com leptospirose que apresenta IRA é considerado, portanto, o mesmo perfil do paciente diagnosticado com leptospirose que não apresenta IRA.

Em outras regiões do Brasil e em outros países, a maioria dos pacientes hospitalizados por leptospirose é do sexo masculino<sup>3,4,27-35</sup>. Contudo, a faixa etária, raça/cor da pele e região de residência prevalentes sofreram influência da região estudada.

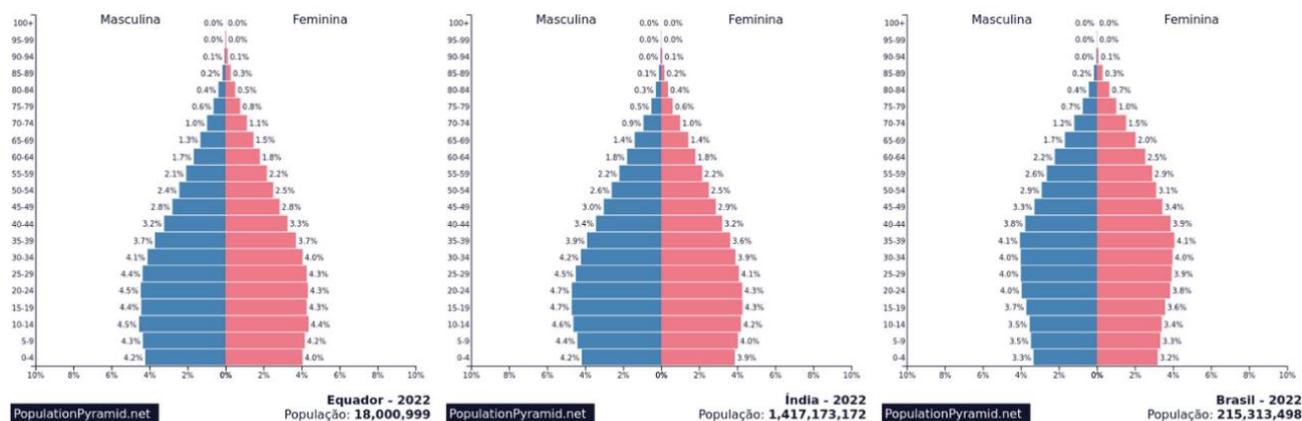
Na China, entre 2011 e 2015, a faixa etária predominante nos casos era 10 a 19 anos<sup>33</sup>. Na Coreia do Sul e no Japão entre 2006 e 2012, o grupo mais afetado tinha 40 anos ou mais<sup>30</sup>, similar à Albânia, onde a maioria dos casos ocorreu com pacientes entre 45 e 64 anos<sup>28</sup>. O Equador e a Índia, por outro lado, demonstraram faixas etárias similares à encontrada por esta pesquisa, com prevalência para casos de 25 a 34 anos, e 20 a 35 anos, respectivamente.<sup>29,34</sup> Comparando as pirâmides etárias desses países, é possível perceber que os países com acometimento principal em faixas etárias mais velhas apresentam pirâmides envelhecidas, enquanto países com afecção principal de jovens adultos apresentam pirâmides adultas, como visto na figura 3 e 4.

**Figura 3. – Pirâmides etárias do Japão, Coreia do Sul e Albânia em 2022**



Fonte: Pirâmides populacionais do mundo. PopulationPyramid.net

**Figura 4. – Pirâmides etárias do Equador, Índia e Brasil em 2022**



**Fonte:** Pirâmides populacionais do mundo. PopulationPyramid.net

Quanto a raça/cor da pele, no sul do Brasil, a maioria dos casos foi associada a raça/cor da pele branca, apesar de maior letalidade ainda estar associada a cor de pele mais escura.<sup>27</sup> Na Nova Zelândia, a população mais afetada também foi a de raça/cor de pele branca, seguida dos Maori, nativos locais.<sup>35</sup> O maior número de casos na população parda nesta pesquisa pode ser explicado pela alta prevalência no Brasil da autodeclaração de raça/cor de pele parda no Nordeste onde, em 2022, 60,5% dos residentes se declarou pardo, em comparação ao Sul onde 20,9% assumiu a mesma posição.<sup>14</sup>

Contrário aos resultados encontrados neste estudo, maior morbidade foi encontrada em grupos de residência rural quando comparados a grupos de residência urbana.<sup>4</sup> Na Coreia do Sul e no Irã, foram computados mais casos com residência em áreas rurais e contato com plantações.<sup>30,32</sup> Na China, as províncias com maior número de afecções também tinham menor desenvoltura econômica.<sup>33</sup> A pesquisa indiana refere relação entre a presença de roedores, gado e outros animais, como também o trabalho em arrozais, e o número de casos rurais; enquanto associa o uso de água para atividades recreacionais aos casos urbanos.<sup>34</sup>

No sul do Brasil, a letalidade encontrada foi de 5%, sendo duas vezes maior para a raça/cor da pele preta do que para a branca<sup>27</sup>. Internacionalmente, a letalidade

da leptospirose varia, por exemplo, com registros de 3,06% no Equador<sup>29</sup>, enquanto chega a 14% no estudo realizado na Colômbia.<sup>31</sup>

Palma et. al. discute a variação da influência de fatores como sexo e nível socioeconômico segundo o conhecimento, atitudes e práticas de uma comunidade urbana de Salvador sobre leptospirose, demonstrando neutralização desses fatores quando a população é mais bem informada e, portanto, tem melhor capacidade de vigilância e prevenção.<sup>36</sup>

Esta pesquisa foi limitada pela definição de IRA e seu diagnóstico diferencial em relação a DRC. Devido à impossibilidade de coleta de dados exatos do início das alterações de função renal e considerando a ausência de marcadores biológicos aceitos para o diagnóstico diferencial entre essas duas patologias, as definições consideradas para este estudo de IRA e DRC tiveram embasamento empírico.

As análises epidemiológicas desse estudo foram feitas com base em um grupo pequeno, com apenas 23 casos, e podem não refletir perfeitamente a realidade.

## 7. CONCLUSÕES

Não apresentando diferença significativamente estatística para quaisquer variáveis na comparação entre grupos com e sem apresentação de IRA, concluiu-se que não há diferença entre os perfis epidemiológicos desses grupos, ou seja, as variáveis detalhadas neste estudo não influenciam no desenvolvimento de IRA em pacientes hospitalizados por leptospirose no estado da Bahia durante o período de estudo.

É importante notar que a população estudada foi pequena, o que diminui a capacidade do grupo refletir a completa realidade do espaço estudado. Apesar de trazer informações relevantes para a compreensão do perfil de paciente que deve ser esperado em casos de leptospirose, ainda é necessário o desenvolvimento de pesquisas de maior abrangência, que tenham melhor peso estatístico sobre a população geral, para de fato precisar o perfil epidemiológico de pacientes hospitalizados que apresentaram IRA associada a leptospirose.

## REFERÊNCIAS

1. Allen, T., Murray, K. A., Zambrana-Torrel, C., Morse, S. S., Rondinini, C., Di Marco, M., Breit, N., Olival, K. J., & Daszak, P. Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. *Nature Communications*, v. 8, n. 1, p. 1–10, 2017.
2. MS – Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Doenças Tropicais E Negligenciadas. Ministério da Saúde | Secretaria de Vigilância em Saúde, Número Especial, 2021.
3. MS – Ministério da Saúde. Leptospirose. Saúde de A a Z. 20 de Novembro de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z//leptospirose-leptospirose>
4. Costa, F., Hagan, J. E., Calcagno, J., Kane, M., Torgerson, P., Martinez-Silveira, M. S., Stein, C., Abela-Ridder, B., & Ko, A. I. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 9, n. 9, p. 0–1, 2015.
5. SESAB – Secretaria de Saúde da Bahia. Boletim Epidemiológico - Leptospirose no Estado da Bahia. nº 1, abril de 2022.
6. SESAB – Secretaria de Saúde da Bahia. Boletim Epidemiológico - Leptospirose no Estado da Bahia. nº 1, 2021.
7. Daher, E. D. F., Abreu, K. L. S. de, Silva Junior, G. B. da. Insuficiência renal aguda associada à leptospirose. *Brazilian Journal of Nephrology*. v. 32, n. 4, pp. 408-415, 2010.
8. Yamashita, S. R., Atzingen, A. C. von., Iared, W., Bezerra, A. S. de A., Ammirati, A. L., Canziani, M. E. F., & D'Ippolito, G. Value of renal cortical thickness as a predictor of renal function impairment in chronic renal disease patients. *Radiologia Brasileira*. v. 48, n. 1, pp. 12-16, 2015.
9. Prado, L. G., Barbosa, A. S. Understanding the renal fibrotic process in Leptospirosis. *International Journal of Molecular Sciences*. v. 22. Outubro de 2021.
10. Mohammed, H; Cohen, N; Hakim, K; Aziz, F & Belahsen R. Leptospira: Morphology, Classification and Pathogenesis. *Journal of Bacteriology and Parasitology*. v. 2, n. 6. Setembro de 2011.
11. Samrot, A. V., Sean, T. C., Bhavya, K. S., Sahithya, C. S., Chan-Drasekaran, S., Palanisamy, R., Robinson, E. R., Subbiah, S. K., & Mok, P. L. Leptospirosis Infection, Pathogenesis and its Diagnosis – A Review. *Pathogens*. v. 145, n. 10, 2021.
12. Al Hariri, Y. K., Sulaiman, S. A. S., Khan, A. H., Adnan, A. S., & Al Ebrahim, S. Q. Mortality of leptospirosis associated acute kidney injury (LAKI) & predictors for its development in adults: A systematic review. *Journal of Infection and Public Health*. v. 12, pp 751-759, 2019.
13. Chanchaoenthana, W., Leelahavanichkul, A., Schultz, M. J., & Dondorp, A. M. Going Micro in Leptospirosis Kidney Disease. *Cells*. v. 11, pp 698-718, 2022.
14. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
15. SESAB – Secretaria de Saúde da Bahia. Caderno de Avaliação e Monitoramento da Atenção Básica – Taxa de Mortalidade Infantil e Óbito Infantil 2012-2021. Abril de 2022. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/CAMAB-Taxa-de-Mortalidade-Infantil-e-Obito-Infantil-2012-2021.xlsx>. Acesso em: 03/05/2023.
16. SEFAZ-BA – Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia. Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças do Estado da Bahia (FIPLAN) - Receita 2022. Disponível em: <https://dadosabertos.ba.gov.br/dataset/receitas>. Acesso em: 03/05/2023.

17. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
18. SESAB – Secretaria de Saúde da Bahia. Plano municipal de saúde de Salvador 2022-2025. Volume II – Distritos Sanitários. 2022.
19. Rajapakse, S. Leptospirosis: clinical aspects. *Clinical medicine*. v. 22, pp 14-17, 2022. Londres, Inglaterra.
20. WHO – World Health Organization. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. 9 de Agosto de 2003.
21. Karnik, N.D., Patankar, A.S. Leptospirosis in Intensive Care Unit. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. v. 25, Suppl. 2, S134-S137. Maio de 2021.
22. SESAB – Secretaria de Saúde da Bahia. Hospitais – Instituto Couto Maia. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/hospital/icom/>. Acesso em: 19/09/2023.
23. Brant, L.C.C., Pinheiro, P. C., Machado, I.E., Correa, P.R.L., Santos, M.R., Ribeiro, A.L.P., Tupinambás, U., Santiago, C.F., Souza, M.F.M., Malta, D.C., Passos, V.M. (2021) The impact of COVID-19 pandemic course in the number and severity of hospitalizations for other natural causes in a large urban center in Brazil. *PLOS Global Public Health*. Dezembro de 2021.
24. Santos, A.P.P., Aragão, M.R.S., Correia, M.F., Santos, S.R.Q., Silva, F.D.S., Araújo, H.A. Precipitação na Cidade de Salvador: Variabilidade Temporal e Classificação em Quantis. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 31, n. 4, 454-467, 2016.
25. KDIGO – Kidney Disease: Improving Global Outcomes. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney International Supplements*, v. 2, n. 1. Janeiro de 2013.
26. KDIGO – Kidney Disease: Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements*, v. 3, n. 1. Janeiro de 2013.
27. Teles, A. J., Bohm, B. C., Silva, S. C. M., & Bruhn, F. R. P. Socio-geographical factors and vulnerability to leptospirosis in South Brazil. *BMC public health*, 23(1), 1311. 2023.
28. Puca, E., Piperó, P., Harxhi, A., Abazaj, E., Gega, A., Puca, E., & Akshija, I. The role of gender in the prevalence of human leptospirosis in Albania. *Journal of infection in developing countries*, 12(3), 150–155. 2018.
29. Calvopiña, M., Vásconez, E., Coral-Almeida, M., Romero-Alvarez, D., Garcia-Bereguain, M. A., & Orlando, A. Leptospirosis: Morbidity, mortality, and spatial distribution of hospitalized cases in Ecuador. A nationwide study 2000-2020. *PLoS neglected tropical diseases*, 16(5). 2022.
30. Lee, M. J., Miki, S., Kitagawa, M., & Lee, W. C. A Comparative Study of the Epidemiology of Human Leptospirosis in Korea and Japan between 2006 and 2012. *Japanese journal of infectious diseases*, 69(3), 259–261. 2016.
31. Tique, V., Mattar, S., Miranda, J., Oviedo, M., Noda, A., Montes, E., & Rodriguez, V. Clinical and Epidemiological Status of Leptospirosis in a Tropical Caribbean Area of Colombia. *BioMed research international*, 2018.
32. Sahneh, E., Delpisheh, A., Sayehmiri, K., Khodabakhshi, B., & Moafi-Madani, M. Investigation of Risk Factors Associated with Leptospirosis in the North of Iran (2011-2017). *Journal of research in health sciences*, 19(2). 2019.

33. Dhewantara, P. W., Mamun, A. A., Zhang, W. Y., Yin, W. W., Ding, F., Guo, D., Hu, W., Costa, F., Ko, A. I., & Soares Magalhães, R. J. Epidemiological shift and geographical heterogeneity in the burden of leptospirosis in China. *Infectious diseases of poverty*, 7(1), 57. 2018.
34. Kembhavi, R. S., Velhal, G. D., & Shah, A. K. Epidemiological determinants of leptospirosis in rural and urban districts of Maharashtra, India. *Journal of family medicine and primary care*, 10(9), 3361–3367. 2021.
35. El-Tras, W. F., Bruce, M., Holt, H. R., Eltholth, M. M., & Merien, F. Update on the status of leptospirosis in New Zealand. *Acta tropica*, 188, 161–167. 2018.
36. Palma, F. A. G., Costa, F., Lustosa, R., Mogaji, H. O., de Oliveira, D. S., Souza, F. N., Reis, M. G., Ko, A. I., Begon, M., & Khalil, H. Why is leptospirosis hard to avoid for the impoverished? Deconstructing leptospirosis transmission risk and the drivers of knowledge, attitudes, and practices in a disadvantaged community in Salvador, Brazil. *PLOS global public health*, 2(12). 2022.
37. Zangalli Jr., P.C., Alves, G.B. Hipsometria da cidade de Salvador, Bahia. 1:150.000. A cidade que não combina com chuva: risco e vulnerabilidade em Salvador. QUALISalvador: Qualidade do Ambiente Urbano na Cidade da Bahia. Setembro de 2021.
38. Abrangência dos Distritos Sanitários em Salvador, Bahia. 2023. Google Maps. Google. Consultado em: 10 de Outubro de 2023. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1pdSI0KqLBdTLlrDUo4SYMxseLbj3E0&ll=-12.879830252375559%2C-38.4793345&z=11>
39. PopulationPyramid.net. Population Pyramids of the World from 1950 to 2100. 2023. Disponível em: <https://www.populationpyramid.net/>
40. Iyengar, G. Yoga: A gem for women. 1983.

## ANEXO

HOSPITAL COUTO  
MAIA/SES/BA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES HOSPITALIZADOS POR LEPTOSPIROSE QUE DESENVOLVERAM INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA NO ESTADO DA BAHIA ENTRE 2011 E 2021.

**Pesquisador:** tiago lobo pessoa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 65803322.9.0000.0046

**Instituição Proponente:** Hospital Couto Maia/SES/BA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.845.042

**Apresentação do Projeto:**

A leptospirose é uma zoonose de ocorrência mundial, caracterizada em países em desenvolvimento como doença negligenciada, característica de populações de menor renda, e, em países desenvolvidos, uma doença ocupacional. No estado da Bahia, a leptospirose é uma doença endêmica com aumento significativo de casos em resposta a períodos chuvosos, com 62 casos e 14 óbitos em 2021. Um de seus principais desdobramentos é a Insuficiência Renal Aguda (IRA), que ocorre em 10 a 60% dos casos de leptospirose. Esse estudo descritivo com dados secundários tem como propósito descrever o perfil epidemiológico dos pacientes que desenvolvem IRA por leptospirose no estado da Bahia entre 2011 e 2021, para acrescer ao aporte científico acerca dessa condição.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Analisar o perfil epidemiológicos de pacientes hospitalizados por leptospirose que desenvolvem IRA no Estado da Bahia de 2011 a 2021.

**Objetivo Secundário:**

- Descrever a distribuição temporal dos casos;
- Descrever a distribuição espacial dos casos por municípios e em Salvador distritos sanitários;
- Descrever o perfil demográfico dos casos;

**Endereço:** Rua Coronel Azevedo, s/n Cajazeiras II Setor IV - Aguas Claras  
**Bairro:** Aguas Claras **CEP:** 41.330-010  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)3103-7167 **Fax:** (71)3103-7150 **E-mail:** lcom.cep@saude.ba.gov.br