



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

FABIANA ALMERINDA GONÇALVES PALMA

**CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS ASSOCIADOS À
TRANSMISSÃO POR *LEPTOSPIRA* EM RESIDENTES DE UMA
COMUNIDADE URBANA DE SALVADOR-BAHIA**

Salvador
2020

FABIANA ALMERINDA GONÇALVES PALMA

**CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS ASSOCIADOS À
TRANSMISSÃO POR *LEPTOSPIRA* EM RESIDENTES DE UMA
COMUNIDADE URBANA DE SALVADOR-BAHIA**

Dissertação apresentada como requisito para
conclusão do Mestrado do Programa de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde
Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Orientador: Prof. Dr. Federico Costa

Coorientador: Dr. Hussein Khalil

Salvador
2020

Ficha Catalográfica
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

P171c Palma, Fabiana Almerinda Gonçalves.

Conhecimentos, atitudes e práticas associados à transmissão por *Leptospira* em residências de uma comunidade urbana de Salvador-Bahia / Fabiana Almerinda Gonçalves Palma. - Salvador: F.A.G.Palma, 2020.

84 f.

Orientador: Prof. Dr. Federico Costa.

Coorientador: Prof. Dr. Hussein Khalil.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto de Saúde Coletiva.
Universidade Federal da Bahia.

1. Leptospirose - Transmissão. 2. Conhecimento, Atitudes e Práticas. 3. Características Sociodemográficas. 4. Fatores de Exposição Individual. 5. Características ambientais e dos serviços de saúde I. Título.

CDU 616-993



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

FABIANA ALMERINDA GONÇALVES PALMA

Conhecimento, atitudes e práticas associados à transmissão por *Leptospira* em residentes de uma comunidade urbana de Salvador-Bahia.

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a Dissertação, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 28 de fevereiro de 2020.

Banca Examinadora:

Prof. Federico Costa - Orientador - ISC/UFBA

Prof. Hussein Khalil - SLU

Profa. Yukari Figueroa Mise - ISC/UFBA

Prof. Wildo Navegantes de Araújo - UNB

Salvador
2020

Dedico este trabalho aos Moradores e às Moradoras da Comunidade de Marechal Rondon e a todas as pessoas que lutam cotidianamente pelo fim das desigualdades sociais, discriminação e por um mundo com mais igualdade e liberdade.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Joana Nunes Gonçalves, por me trazer ao mundo, ser um exemplo de mulher para mim e por me apoiar ao longo de toda a minha trajetória acadêmica

À minha família, pessoas especiais, que estão sempre presentes na minha vida

À Comunidade de Marechal Rondon e a todos os Moradores e às Moradoras, em especial a Rita Batista e a Emília Machado, pelo acolhimento e por possibilitar a realização deste estudo

As Colegas da equipe de campo, em especial a Brenda Trindade, Ivanise Pinheiro, Luciana Oliveira e Kalliane Andrade, por toda a disponibilidade e apoio na coleta dos dados para realização da pesquisa

À equipe de Gerenciamento de dados do IGM/Fiocruz, em especial a Leonardo Ferreira e a Kauê Pereira, pela disponibilidade e colaboração na construção do questionário da pesquisa e do banco de dados deste estudo

À equipe do Soro inquérito do Projeto CAZA, em especial a Roberta Santana, pelo apoio e acompanhamento do grupo durante o momento de realização das disciplinas do mestrado

À equipe de Ciências Sociais do Projeto CAZA, em especial a Profa. Dra. Yeimi López, Profa. Dra. Litza Cunha, a Dra. Marie Aliaga, Mirella Ribeiro, Susana Moreira, Pedro Fragoso, Elvira Santana e Edneia Carla, por me proporcionarem reflexões importantes para a realização deste estudo

Aos Colegas do Grupo de pesquisa por me proporcionarem trocas e aprendizagens importantes para este estudo

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Federico Costa e ao meu Coorientador Dr. Hussein Khalil pelo acolhimento, orientação, confiança, apoio e incentivo na construção deste estudo

Ao Coordenador da pesquisa OMC-Zoonoses, Prof. Dr. Mike Begon, com quem eu pude entender valores importantes para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa como a observação, a escuta e a humildade

Aos membros da Banca, Profa. Dra. Yukari Figueroa Mise e Prof. Dr. Wildo Navegantes de Araújo, que colaboraram para o aprimoramento desta dissertação

À FAPESB pela concessão da bolsa do mestrado

Aos Colegas da Pós-Graduação em Saúde Coletiva, pelo acolhimento e atenção durante todos os momentos do curso

Aos Professores e Professoras, Funcionários e Funcionárias e Colegas do Instituto de Saúde Coletiva que direta ou indiretamente contribuíram com a construção deste estudo.

“Estamos convencidos de que a mudança histórica em perspectiva provirá de um movimento de baixo para cima, tendo como atores principais os países subdesenvolvidos e não os países ricos; os deserdados e os pobres e não os opulentos e outras classes obesas; o indivíduo liberado partícipe das novas massas e não o homem acorrentado; o pensamento livre e não o discurso único”.

Milton Santos

RESUMO

Introdução: A leptospirose é uma doença multifatorial, negligenciada e afeta, principalmente, populações em contextos de vulnerabilidade social. Não existem estudos que tenham estabelecido uma associação entre conhecimento, atitudes e práticas (CAP) e a transmissão da *Leptospira* entre os residentes de comunidades urbanas de baixa renda. Assim, é necessário compreender se essas dimensões impactam no risco da transmissão para subsidiar intervenções de prevenção da leptospirose urbana. **Objetivo:** Analisar as dimensões do CAP associadas à transmissão pela *Leptospira* entre residentes de uma comunidade urbana de Salvador-Bahia. **Metodologia:** Foi realizado um estudo transversal de base comunitária com 248 participantes residentes na comunidade de Marechal Rondon, conduzido de abril a junho de 2019, utilizando-se de um questionário validado. Análises foram realizadas para caracterizar o CAP dos participantes e verificar sua associação com a presença de anticorpos contra a *Leptospira* através de análise bivariada e posterior regressão multivariada logística. **Resultados:** Um total de 157 (63,3%) participantes do sexo feminino e 91 (36,7%) do sexo masculino, maioria com idade > 40 anos foram entrevistados. A evidência sorológica de infecção prévia pela *Leptospira* foi de 11,7% na população do estudo. A maioria dos participantes apresentou níveis satisfatórios de conhecimento, 203 (82,5%), de atitudes, 238 (96,0%) e das práticas, 244 (98,4%) de prevenção sobre a leptospirose. O conhecimento insatisfatório (OR: 3,8, IC95%: 1,47 – 9,68) e as práticas insatisfatórias de prevenção da doença (OR: 22,4, IC95%: 2,22 – 225,40) estiveram independentemente associados à presença de anticorpos contra a *Leptospira*, em um modelo em que também manteve as variáveis idade > 40 anos (OR: 4,9, IC95%: 1,68 – 14,08) e o contato com a água de esgoto nos últimos doze meses (OR: 2,6, IC95%: 1,02 – 6,63). **Conclusão:** A maioria dos participantes apresentou conhecimento, atitudes e práticas de prevenção satisfatórias e o conhecimento e as práticas de prevenção insatisfatórias estiveram associados à maior chance de infecção. Nossos achados sugerem que ações futuras de prevenção e de controle da leptospirose devem priorizar dois tipos de intervenções. Intervenções dirigidas às deficiências do conhecimento sobre o agente etiológico, os modos de transmissão, os sinais e os sintomas e às complicações e práticas de prevenção da leptospirose, contemplando os grupos mais expostos através de ações de educação em saúde participativa, que visem o empoderamento comunitário e sejam condizentes com a realidade local. E intervenções dirigidas a reduzir os problemas na infraestrutura deficiente das comunidades que limitam as práticas de prevenção adequadas.

Palavras-chave: Leptospirose. Conhecimentos, atitudes e prática em saúde. Fatores de risco. Estudos Transversais.

ABSTRACT

Introduction: Leptospirosis is a neglected and multifactorial disease that mainly affects populations in socially vulnerable contexts. There are no studies that have been conducted to establish an association between knowledge, attitudes and practices (KAP) with *Leptospira* transmission among residents of low-income urban communities. Thus, it is necessary to understand if these dimensions impact the risk of transmission to support urban leptospirosis prevention interventions. **Objective:** To analyze the dimensions of KAP associated with *Leptospira* transmission among residents of an urban community of Salvador-Bahia. **Methodology:** A community-based cross-sectional study was conducted with 248 community resident participants from Marechal Rondon, conducted from April to June 2019 and using a validated questionnaire. Analysis were performed to characterize the KAP of participants and to verify its association with the presence of antibodies against *Leptospira* by bivariate analysis and subsequent logistic multivariate regression. **Results:** A total of 157 (63.3%) female participants and 91 (36.7%) male participants, most age > 40 years were interviewed. Serological evidence of previous *Leptospira* infection was found to be 11.7% in the study population. Majority of the participants had satisfactory levels of knowledge 203 (82.5%), attitudes 238 (96.0%) and prevention practices 244 (98.4%) on leptospirosis. Poor knowledge (OR: 3.8, IC95%:1.47 – 9.68) and unsatisfactory prevention practices (OR: 22.4, IC95%: 2.22 – 225.40) were independently associated with the presence of antibodies against *Leptospira* in a model that also maintained the variables age > 40 years (OR: 4.9, IC95%:1.68 – 14.08) and contact with sewage in the last year (OR: 2.6, IC95%:1.02 – 6.63). **Conclusion:** Majority of the participants had satisfactory knowledge, attitudes and prevention practices on leptospirosis, and unsatisfactory knowledge and prevention practices were associated with a higher risk of infection. Our findings suggest that future leptospirosis prevention and control actions should prioritize two types of interventions. Interventions should address, the deficiencies of knowledge about the etiological agent, modes of transmission, signs and symptoms, complications and prevention practices of leptospirosis, targeting the most exposed groups through participatory health education actions, aimed at community empowerment and should be consistent with the local reality. Targeted interventions should aim to reduce problems of poor community infrastructure that limits appropriate prevention practices.

Keywords: Leptospirosis. Health, knowledge, attitudes and practice. Risk factors. Cross-Sectional Studies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo teórico para mensuração do risco de infecção por <i>Leptospira</i> da pesquisa OMC-Zoonoses. Salvador, 2019.....	30
Figura 2 - Modelo teórico adaptado, baseado no modelo da pesquisa OMC-Zoonoses do Projeto CAZA. Salvador, 2019.....	31
Figura 3 - Modelo teórico detalhado simplificado, adaptado do modelo da pesquisa OMC-Zoonoses do Projeto CAZA. Salvador, 2019.....	32
Figura 4 - Localização espacial da comunidade de Marechal Rondon. Salvador 2010.....	35
Figura 5 - Distribuição dos quarteirões e domicílios da área de estudo do Projeto CAZA na Comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2018.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e de fatores de exposição individual dos residentes da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	53
Tabela 2 - Características ambientais e dos serviços de saúde dos domicílios da área de estudo em Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	54
Tabela 3 - Conhecimento e fonte de informação sobre a leptospirose entre os participantes da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	55
Tabela 4 - Conhecimento sobre leptospirose dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	56
Tabela 5 - Atitudes sobre leptospirose dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	57
Tabela 6 - Práticas sobre leptospirose dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	58
Tabela 7 - Dimensões do conhecimento, atitude e prática insatisfatória sobre leptospirose, segundo fatores sociodemográficos e ambientais da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	59
Tabela 8 - Fatores sociodemográficos associados à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> na comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	60
Tabela 9 - Fatores ambientais associados à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> na comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	61
Tabela 10 - Conhecimento sobre leptospirose associado à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	62
Tabela 11- Atitudes sobre leptospirose associadas à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	63
Tabela 12 - Práticas de prevenção sobre leptospirose associadas à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	64
Tabela 13 - Prevalência da presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> , segundo as dimensões do CAP dos residentes da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	65
Tabela 14 - Fatores associados à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i> entre os residentes da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.....	66

LISTA DE ABRAVIATURAS E SIGLAS

ACE	Agente de Controle de Endemias
ACS	Agente Comunitário de Saúde
CAP	Conhecimento, Atitude e Prática
CCZ	Centro de Controle de Zoonose
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CAZA	Comunidade em Ação contra Zoonoses e pelo Ambiente
DSS	Determinantes Sociais em Saúde
DS	Distrito Sanitário
DTN	Doença Tropical Negligenciada
ELISA	<i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAT	Teste de Aglutinação Microscópica
OMS	Organização Mundial da Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SM	Salário Mínimo
TAP	Teoria da Ação Planejada
TAR	Teoria da Ação Racional
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS	7
1.2 ASPECTOS BIOLÓGICOS	9
1.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	10
1.3.1 Diagnóstico	14
1.3.2 Tratamento	16
1.3.3 Prevenção e controle	17
2 JUSTIFICATIVA	20
3 MARCO TEÓRICO.....	24
3.1 INQUÉRITO SOBRE CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS	24
3.1.1 Conhecimento.....	26
3.1.2 Atitude.....	26
3.1.3 Prática.....	26
3.2 DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE	27
3.3 FATORES ASSOCIADOS À INFECÇÃO PELA <i>LEPTOSPIRA</i>	28
3.4 MODELO TEÓRICO	28
4 OBJETIVOS	33
4.1 OBJETIVO GERAL	33
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33
5 METODOLOGIA.....	34
5.1 DESENHO DO ESTUDO	34
5.2 ÁREA E POPULAÇÃO	34
5.3 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA	36
5.4 FONTE DE DADOS	36
5.5 VARIÁVEIS E INDICADORES SELECIONADOS	38
5.5.1 Variável desfecho	38
5.5.2 Variáveis independentes.....	39
5.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	40
5.7 QUESTÕES ÉTICAS	45
6 RESULTADOS	46
6.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL.....	46
6.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	47
6.3 CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DE PREVENÇÃO SOBRE A LEPTOSPIROSE.....	47
6.3.1 Conhecimento sobre a Leptospirose	47
6.3.1.1 Fontes de Informação	47
6.3.2 ATITUDES SOBRE A LEPTOSPIROSE.....	48
6.3.3 PRÁTICAS DE PREVENÇÃO SOBRE A LEPTOSPIROSE.....	49

7. CAP SOBRE A LEPTOSPIROSE SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E AMBIENTAIS	49
8. PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À PRESENÇA DE ANTICORPOS CONTRA A <i>LEPTOSPIRA</i>	49
9. VARIÁVEIS DO CONHECIMENTO, DAS ATITUDES E DAS PRÁTICAS SOBRE A LEPTOSPIROSE ASSOCIADAS À PRESENÇA DE ANTICORPOS CONTRA A <i>LEPTOSPIRA</i>	50
9.1 Conhecimento sobre a leptospirose associado à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i>	50
9.3 Práticas de prevenção sobre leptospirose associadas à presença de anticorpos contra a <i>Leptospira</i>	51
10. DIMENSÕES DO CAP E SUA RELAÇÃO COM ANTICORPOS CONTRA A <i>LEPTOSPIRA</i>	51
11. FATORES INDEPENDENTEMENTES ASSOCIADOS À PRESENÇA DE ANTICORPOS CONTRA A <i>LEPTOSPIRA</i>	52
7 DISCUSSÃO	67
7.1 CONHECIMENTO SOBRE A LEPTOSPIROSE	68
7.2 ATITUDES E PRÁTICAS DE PREVENÇÃO SOBRE A LEPTOSPIROSE.....	73
7.3 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL.....	75
8 CONCLUSÃO.....	78
9 REFERÊNCIAS	79

1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença negligenciada, multifatorial, de distribuição global e que se concentra nos países tropicais e subtropicais (BHARTI *et al.*, 2003; LEVETT, 2001; RODRIGUES, 2017; GOARANT *et al.*, 2016; WALDMAN *et al.*, 2016; BACALLAO *et al.*, 2014; BIDAISEE *et al.*, 2014; COSTA, 2010). É causada pela infecção por bactéria patogênica espiroqueta do gênero *Leptospira* (LEVETT, 2001; BRASIL, 2017) e tem como principal reservatório em áreas urbanas com elevada pobreza o *Rattus norvegicus*, que excreta pela urina leptospiros patogênicas no ambiente (GOARANT *et al.*, 2016; BRASIL, 2016). É uma doença que apresenta manifestações clínicas que vão de formas assintomáticas, a quadros leves ou até às formas mais graves, como a doença de *Weil* e a Síndrome hemorrágica que possuem letalidade superior a 10% e 50%, respectivamente (GOARANT *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2015). A maioria dos indivíduos infectados por leptospiros patogênicas (90-95%) apresentam um quadro clínico de forma leve e autolimitada da doença, com febre por um curto período de tempo e seguida de recuperação espontânea, sendo que apenas cerca de 5-10% evoluem para as formas graves (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001).

A leptospirose afeta desproporcionalmente populações de países em desenvolvimento que, em geral, residem em contextos com elevada vulnerabilidade social (HAGAN *et al.*, 2016; AYRES, 2006). Tipicamente, nesses locais, os fatores de risco relacionados às condições socioeconômicas, à densidade demográfica, ao saneamento e às características comportamentais contribuem com a infecção humana pela bactéria (MWACHUI *et al.*, 2015; DIAS *et al.*, 2007; GONÇALVES *et al.*, 2016; VASCONCELOS *et al.*, 2012; DESAI *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2014) e se distribuem de forma heterogênea em contextos como o das comunidades urbanas de baixa renda (HAGAN *et al.*, 2016). Nesses locais, existe variação da transmissão da doença no tempo e espaço, e ainda são desconhecidos os fatores ambientais e sociais que alteram essas diferenças de risco (HAGAN *et al.*, 2016). Estudos recentes têm sugerido que as principais formas de transmissão da bactéria em humanos ocorrem durante o desenvolvimento de ações do cotidiano, geralmente pela realização de atividades nas áreas domiciliar e peridomiciliar com condições ambientais precárias (ESCANDON-VARGAS *et al.*, 2017; LEVETT, 2001; GONÇALVES *et al.*, 2016).

Em comunidades com elevada vulnerabilidade social, a exposição individual, fruto do comportamento humano, apresenta uma parcela de contribuição no risco da infecção e, conseqüentemente, no desenvolvimento de casos da doença. No entanto, o comportamento humano, por vezes, é determinado pelas deficiências e problemas na infraestrutura, no saneamento básico e na reduzida cobertura dos serviços de atenção à saúde presentes nas comunidades urbanas de baixa renda. O contato com a água de esgoto, a lama, a água de alagamento e o ato de andar descalço são alguns dos fatores de risco descritos na literatura e que estão associados ao risco elevado de infecção da população (ESCANDON-VARGAS *et al.*, 2017; HAGAN *et al.*, 2016, FELZEMBURG *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008; KO *et al.*, 1999). Os grupos mais expostos e propícios à exposição e ao contato com esses fatores de risco são também aqueles que residem em locais com maior escassez de serviços básicos essenciais e que enfrentam barreiras geográficas e sociais que impactam a adoção de comportamentos e práticas preventivas (DE ARAÚJO *et al.*, 2013).

Os fatores de risco relacionados às dimensões da percepção, do conhecimento, das atitudes e das práticas (CAP) de doenças transmitidas por roedores também vêm sendo analisados (SALMÓN-MULANOVICH *et al.*, 2016). Estudos sobre CAP têm sido realizados em áreas urbanas e rurais para diferentes doenças zoonóticas, e entre elas, a leptospirose (AZFAR *et al.*, 2018; ABIAYI *et al.*, 2015; ARBIOL *et al.*, 2016; PRABHU *et al.*, 2014; QUINA *et al.*, 2014). Contudo, ainda é necessário maior aprofundamento sobre quais são as dimensões e como essas podem afetar o risco da infecção ou desenvolvimento da leptospirose em humanos (NOZMI *et al.*, 2018).

Os fatores comportamentais, relacionados às práticas de exposição ou proteção individual em comunidades urbanas de baixa renda, também vêm sendo descritos em estudos. O conhecimento sobre a leptospirose tem sido investigado como um fator que pode determinar a exposição e contribuir com as práticas de prevenção contra a infecção pela *Leptospira* (SAKINAH *et al.*, 2015; DE ARAÚJO *et al.*, 2013; KENAN *et al.*, 2010; ABIAY *et al.*, 2015; ARBIOL *et al.*, 2016; RICARDO *et al.*, 2018; PATHMAN *et al.*, 2018; SAMARAKON *et al.*, 2013; NOZMI *et al.*, 2018; ALLWOOD *et al.*, 2014). Todavia, ainda se mostram necessários estudos que busquem identificar e compreender as dimensões do CAP que possam estar associadas à transmissão da *Leptospira* e como estas impactam no risco da

transmissão entre residentes de comunidades urbanas de baixa renda. Este estudo tem como objetivo analisar as dimensões do conhecimento, das atitudes e das práticas associadas à transmissão pela *Leptospira* entre residentes em uma comunidade urbana de Salvador-Bahia.

1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA LEPTOSPIROSE

A leptospirose é conhecida como uma doença icterica infecciosa desde os tempos de Hipócrates (460 a 377 a.C.) (FAINE *et al.*, 1999). Alguns autores têm sugerido que a sua introdução na Europa ocorreu no século XVIII, mas só na primeira metade do século XIX foi realizada, pelo médico militar francês Lerrey (1812), a descrição oficial da doença, feita após a constatação de casos entre as tropas do exército de Napoleão que estavam sediadas no Cairo (FAINE *et al.*, 1999).

Outras contribuições importantes para o conhecimento da doença foram produzidas pelos pesquisadores Landouzy (1883), Mathieu e Adolf Weil (1886). A história moderna do que se conhece hoje por leptospirose foi resultado das contribuições do médico Adolf Weil que descreveu um tipo específico de icterícia com um quadro clínico de disfunção renal, conjuntivite e erupções cutâneas, causada pela *Leptospira interrogans*, sorovar *Icterohaemorrhagiae* ou *Copenhagen* (ADLER, 2015; FAINE *et al.*, 1999; VITORINO *et al.*, 1979). Nessa época, os relatos existentes sobre a doença já associavam os casos de infecção com atividades realizadas ao ar livre por meio do contato com a água, sendo mais comum entre os trabalhadores que desenvolviam atividades relacionadas ao desentupimento de esgoto, ao cultivo de arroz e às minas de carvão (ADLER, 2015).

Na Europa, durante a Primeira Guerra Mundial (1914 a 1918), foram empregados massivos investimentos que resultaram em novas descobertas sobre doenças infecciosas, principalmente por conta dos surtos da doença icterica que acometeram os soldados alemães nas frentes de batalhas na França, sendo registrados à época cerca de 350 casos (ACHA, 2001 *apud* SILVA, 2013, FAINE *et al.*, 1999). Nesse período, uma das descobertas mais importantes foi sobre a etiologia dessa doença (FAINE *et al.*, 1999; VITORINO *et al.*, 1979), ocorrida em 1915, por Inada e Ido, no Japão, ao detectarem e isolarem de pacientes, pela primeira vez, o agente causador da doença denominada *Spirochaeta icterohaemorrhagiae*. No entanto, foi Noguchi (1918) que nomeou o gênero *Leptospira* para o principal agente patogênico que acometia as tropas de soldados durante as guerras (ADLER, 2015; LEVETT, 2001; VITORINO *et al.*, 1979; NOGUCHI, 1918).

Outra descoberta conduzida por pesquisadores japoneses foi a respeito da vacina contra a doença, testada em porquinhos da Índia. Contudo, o alcance da proteção esperada pelo imunobiológico não foi possível à época por consequência do acesso a dados quantitativos (ADLER, 2015). O conhecimento atual sobre o assunto aponta que as vacinas desenvolvidas para leptospirose devem conter sorovares representativos dos existentes na população a ser imunizada (LEVETT, 2001). Alguns imunobiológicos vem sendo utilizados em humanos em locais como o Extremo Oriente, a China, o Japão, a França e Cuba (LEVETT, 2001).

No mundo, outros investimentos e avanços ocorridos sobre a doença também foram fundamentais para a descoberta no século XX das espécies patogênicas de *Leptospira* que acometiam diferentes animais, incluindo os seres humanos, que são considerados hospedeiros acidentais (BRASIL, 2016; HAAK, 2015). Neste século, outra descoberta importante esteve relacionada à identificação dos roedores como fonte da infecção humana (1917) e, posteriormente, o reconhecimento da infecção também em cães e no gado (LEVETT, 2001; IDO *et al.*, 1917). Cabe destacar que, entre os roedores, o *Rattus norvegicus* é considerado o que alberga a bactéria mais patogênica para os humanos, conhecida como *L. icterohaemorrhagiae* (GOARANT *et al.*, 2016; BRASIL, 2016).

No Brasil, descobertas realizadas na Amazônia por Stimson e da Matta, contribuíram com as primeiras descrições sobre a doença neste país (ANDRADE; OLIVERIA, 1954 *apud* VITORINO *et al.*, 1979). Todavia, destaca-se que só em 1974 foram publicados pela primeira vez os casos da doença no país, que apresentou como perfil epidemiológico predominante: indivíduos jovens, do sexo masculino e que residiam na zona rural do estado de Goiás (VITORINO *et al.*, 1979). No estado da Bahia, em 1923, há relatos de que o pesquisador Noguchi realizou o isolamento da bactéria nos tecidos dos pacientes diagnosticados com febre amarela no Rio de Janeiro, São Paulo e em outras cidades como Salvador, Recife e Porto Alegre (ANDRADE; OLIVERIA, 1954 *apud* VITORINO *et al.*, 1979). Já naquela época, os casos da doença nestas cidades se apresentavam, especialmente, durante eventos esporádicos e estavam relacionados às estações chuvosas e aos eventos associados às enchentes (KO *et al.*, 1999; ANDRADE; OLIVERIA, 1954 *apud* VITORINO *et al.*, 1979).

1.2 ASPECTOS BIOLÓGICOS DA LEPTOSPIROSE

A leptospirose é uma doença febril aguda de início repentino, causada por bactéria helicoidal (espiroqueta) aeróbica, do gênero *Leptospira*, sendo conhecidas mais de 200 espécies de sorovares no mundo (BRASIL, 2017; ADLER, 2015; LEVETT, 2001). Esses sorovares possuem hospedeiros preferenciais, podendo uma espécie animal albergar mais de um sorovar (ADLER, 2015; LEVETT, 2001). Distintos sorovares podem ocasionar manifestações clínicas diversas em humanos, sendo mais comuns os relatos dos sorovares *Icterohaemorrhagiae* e *Copenhagen* que, geralmente, estão relacionadas às manifestações clínicas mais graves da doença (BRASIL, 2017).

O contato humano com a *Leptospira* acontece, correntemente, de forma acidental e a transmissão da bactéria pode ocorrer direta ou indiretamente pelo contato da pele não íntegra e de superfícies das mucosas com a água ou o solo contaminados pela bactéria (ADLER, 2015; LEVETT, 2001). Embora menos frequentes, outras formas de transmissão humana podem ocorrer por meio do contato com o sangue, os tecidos e os órgãos de animais infectados, através da transmissão acidental em laboratórios, da ingestão de água ou alimentos contaminados (BRASIL, 2017) e mordida de ratos (MINTER *et al.*, 2019). Em humanos, uma vez ocorrida a infecção, o período de incubação pode durar cerca de 7 a 14 dias (LEVETT, 2001). No meio ambiente, o patógeno pode sobreviver por semanas ou meses a depender das condições de temperatura, umidade, pH e salinidade do solo (SANTOS *et al.*, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2017; BRASIL, 2016; COSTA, 2014; LEVETT, 2001).

O processo de transmissão da *Leptospira* nos reservatórios animais não é totalmente conhecido. Entretanto, estudos de modelagem matemática e da eco-epidemiologia da leptospirose urbana indicam que existem vias de transmissão que incluiriam, por exemplo, a infecção através do aleitamento materno (OLIVEIRA *et al.*, 2016), mordidas de animais e contaminação ambiental (MINTER *et al.*, 2019). A infecção pela *Leptospira* em humanos pode resultar em uma diversidade de manifestações clínicas inespecíficas, que vão de formas assintomáticas a quadros febris e, em alguns casos, cefaleia, mialgia intensa, meningite asséptica, até as mais graves, como a doença de *Weil* e a síndrome da hemorragia grave,

ambas com letalidade superior a 10% e 50%, respectivamente (GOARANT *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2015).

Estima-se que 90-95% dos indivíduos infectados apresentem as formas leves e autolimitada da doença, com febre por um curto período de tempo, seguida de recuperação espontânea. Contudo, 5-10% evoluem para as formas mais graves e podem apresentar quadros de disfunção renal, hemorragia, alterações hemodinâmicas, cardíacas, pulmonares e de consciência (BRASIL, 2017; HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001). Os mecanismos pelos quais a *Leptospira* causa doenças em humanos ainda não são bem compreendidos, sendo necessários, portanto, mais estudos para o aprofundamento sobre quais as interações da bactéria com o hospedeiro que resultam na leptospirose em indivíduos infectados, e as consequências para a saúde humana das recorrentes infecções por *Leptospira* patogênicas ocorridas nos ambientes endêmicos (GOARANT *et al.*, 2016; FELZEMBURGH *et al.*, 2014; LEVETT, 2001). Apesar de estudos indicarem que a carga bacteriana no meio ambiente (solo, água), o sorovar e o sistema imunológico do indivíduo são alguns dos fatores que estão relacionados à evolução da doença (WHO, 2017; GOARANT *et al.*, 2016; BRASIL, 2016, 2009).

1.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA LEPTOSPIROSE

As doenças zoonóticas são infecções que podem ser transmitidas de animais vertebrados para os humanos (BIDAISEE *et al.*, 2014). Estima-se que, no último século, 75% das doenças humanas emergentes ou reemergentes foram zoonóticas (ZANELLA, 2016). A emergência e reemergência dessas doenças é resultado de determinantes como o aumento populacional, mas também de fatores relacionados às mudanças climáticas, à globalização e à intensificação da produção animal (ZANELLA, 2016).

A leptospirose é um importante exemplo de doença zoonótica infecciosa. O número de casos desta doença pode aumentar no futuro, principalmente devido ao crescimento de pessoas vivendo na pobreza e em locais com infraestrutura e saneamento deficientes (LUNA, 2002; BARATA *et al.*, 1997). Essa é também considerada uma doença negligenciada, multifatorial e com distribuição mundial desigual, concentrando-se,

especialmente, nos países tropicais e subtropicais (RODRIGUES, 2017; GOARANT *et al.*, 2016; WALDMAN *et al.*, 2016; BACALLAO *et al.*, 2014; BIDAISEE *et al.*, 2014; COSTA, 2010). Do ponto de vista social e econômico, a leptospirose é um grave problema de saúde pública devido aos altos coeficientes de incidência que se concentram em áreas específicas, conhecidas como aglomerados subnormais, considerados como locais com condições socioambientais precárias, principalmente nas capitais e regiões metropolitanas (BRASIL, 2017; IBGE, 2010).

No mundo, estima-se que até 2050, a população que vive em aglomerados subnormais, como as comunidades de baixa renda, passará de 900 milhões para 1,8 bilhão (UN-HABITAT, 2003). Estimativas apontam que, nesse período, cerca de 67% dos nove bilhões de indivíduos do planeta residirão nos centros urbanos (SEGURADO *et al.*, 2016). Como no passado, o fenômeno da urbanização acelerada continua trazendo importantes desafios relacionados à alta densidade demográfica e às mudanças abruptas no ambiente físico, que são fatores que contribuem para a emergência e reemergência de doenças e agravos à saúde, como é o caso da leptospirose. Somam-se a isto, a distribuição desigual desses problemas que recaem principalmente sobre os segmentos populacionais economicamente mais pobres e que se encontram à margem da sociedade (SOARES *et al.*, 2014; RAMALHO, 1999; BARATA, 2007).

São muitos os problemas de saúde relacionados ao processo da urbanização acelerada e ao modelo de desenvolvimento excludente em países como o Brasil. A maioria desses problemas é mantida pela ausência de políticas públicas para o enfrentamento de fenômenos tais como o aumento da pobreza, da exclusão social, das iniquidades em saúde e de um conjunto de fatores de risco que ampliam a suscetibilidade dos indivíduos frente a um conjunto de doenças e agravos, como é o exemplo da leptospirose (AVILA-PIRES, 2015; RAMALHO, 1999).

A leptospirose é uma doença que afeta, geralmente, pessoas que residem em locais com esgoto a céu aberto, lixo acumulado, nos fundos dos vales (HAGAN *et al.*, 2016) e que possuem ocupações consideradas de alto risco, como as que envolvem atividades de limpeza de esgotos, contato com o lixo e mais tradicionalmente com o cultivo de arroz (BHARTI *et al.*, 2003). Esses determinantes ambientais e tipos de atividades aumentam o

risco de exposição, favorecem o contato com a bactéria e o surgimento de casos da doença que, conseqüentemente, impactam o alto custo da rede hospitalar e, no caso dos trabalhadores, em dias de trabalho perdidos (BRASIL, 2017).

Segundo a classificação ambiental das doenças infecciosas, a leptospirose encontra-se no grupo das relacionadas à transmissão hídrica ou à higiene e ao lixo (CAIRNCROSS & FEACHEM, 1990; MARA & ALABASTER, 1995 *apud* HELLER, 1997) o que, dessa forma, confere uma relação da doença com o saneamento. Todavia, no século atual, em meio a uma série de desenvolvimentos econômicos, habitacionais e tecnológicos que se concentram, principalmente, nos países de maior renda, ainda existem 2,5 bilhões de pessoas (um terço da população mundial) que sofrem com a falta de acesso a serviços de saneamento básico, considerado um determinante importante da doença (OMS, 2014). Por conseguinte, uma união de esforços é necessária para mudar essa realidade, pois, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), para cada dólar investido em água e em saneamento há uma economia de 4,3 dólares em custos de saúde no mundo (OMS, 2014).

A leptospirose é uma doença de distribuição mundial (BHARTI *et al.*, 2003; LEVETT, 2001). Estima-se que essa seja responsável por cerca de 1,03 milhão de casos e 58.900 mortes a cada ano (COSTA *et al.*, 2015). Os países situados nos trópicos e que apresentam, geralmente, elevada desigualdade social, pobreza e problemas socioambientais são os que possuem as maiores incidências da doença (COSTA *et al.*, 2015; BACALLAO *et al.*, 2014; BHARTI *et al.*, 2003; LEVETT, 2001; KO *et al.*, 1999). A maioria desses países, a exemplo dos localizados nas Américas, também sofrem constantemente com a escassez da oferta de ações e serviços de infraestrutura, saúde e desastres naturais, como tempestades e inundações, que afetam cerca de 10 milhões de pessoas (SCHNEIDER *et al.*, 2017).

O Brasil, país localizado na Região das Américas, convive com extremas desigualdades sociais, grandes extensões de pobreza, possui cerca de 11,4 milhões de pessoas residindo em comunidades urbanas de baixa renda e 18,7 milhões em domicílios urbanos sem pelo menos um dos três serviços básicos do saneamento: rede de esgoto, coleta de lixo e água encanada (IBGE, 2017). Nesse país, a leptospirose é uma doença endêmica e o número de casos aumenta em períodos de fortes chuvas, em especial, nas capitais e regiões

metropolitanas que apresentam os problemas mencionados, acrescido do elevado número de roedores infectados no ambiente (BRASIL, 2017).

No período de 2000 a 2017 (dados de 2016 a 2017 atualizados em 10/01/2019 e sujeitos à revisão), segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), foram notificados 26.177 casos confirmados e 12.590 óbitos por leptospirose no Brasil (SINAN, 2019). Cabe ressaltar que essas estimativas podem ser ainda maiores, haja vista que a leptospirose é uma doença subnotificada e um estudo de captura-recaptura de dados estimou um número de 10.000 casos anuais de leptospirose no Brasil (SILVA *et al.*, 2016; RODRIGUES, 2017). Apesar de esses dados evidenciarem a importância dessa doença, ainda são reduzidos os investimentos em pesquisas que contribuem para o seu enfrentamento. Situação ainda mais dificultada pela ausência da leptospirose na lista oficial de doenças tropicais negligenciadas da OMS (WHO, 2017; COSTA *et al.*, 2015).

As regiões Sul e Sudeste do Brasil são as que possuem maiores incidências da leptospirose. Porém, evidências apontam que, desde a década de 80, há registros de epidemias importantes da leptospirose nas regiões Norte e Nordeste (KO *et al.*, 1999). No período de 2000 a 2017, a região Nordeste concentrou 30,6% dos casos da doença e foi a segunda em concentração dos óbitos (23,8%), comparada às demais regiões do país (BRASIL, 2018; BRASIL, 2016).

Situado na região Nordeste, o estado da Bahia, no período 2000 a 2017, foi o segundo em percentual de casos confirmados da doença (21,8%) e apresentou uma incidência de 9,5 casos por 100 mil habitantes. Em Salvador, capital desse estado, os casos de leptospirose se concentram, principalmente, em quatro Distritos Sanitários (DS) e um deles é o de São Caetano-Valéria, onde está localizada a comunidade de Marechal Rondon. Uma região que possui precários e limitados serviços essenciais, tal como o saneamento, o que torna a área prioritária para o controle e prevenção da doença (SALVADOR, 2017).

1.3.1 Diagnóstico

O diagnóstico da leptospirose em humanos inclui a visualização direta da bactéria em fluídos corporais e outros componentes, o isolamento da *Leptospira* em culturas, testes sorológicos para detecção de anticorpos específicos ou métodos moleculares (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001).

A realização da visualização direta da *Leptospira* em fluídos corporais, tais como o sangue (período agudo da doença), a urina, o líquido cefalorraquidiano ou o líquido de diálise peritoneal, ocorre por meio do uso da técnica de microscopia de campo escuro, todavia, que esta apresenta baixa sensibilidade e especificidade (LEVETT, 2001). O isolamento da *Leptospira* em meio de cultura ácida tem sido mais amplamente utilizado (LEVETT, 2001). O crescimento da bactéria, nesse tipo de técnica, geralmente, é lento no isolamento primário, nas culturas, são retidas por até 13 semanas até o seu descarte e, nas subculturas puras em meio líquido, crescem por um período de aproximadamente 10 a 14 dias (LEVETT, 2001), sendo diferente o tempo de cultura para cada espécie (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2004). Outros métodos de diagnóstico ambulatorial compreendem o uso de testes laboratoriais complexos, através da aglutinação microscópica (MAT), o teste imunoenzimático (ELISA), ambos sorológicos, e o diagnóstico molecular de reação da polimerase em cadeia (PCR) (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001).

O teste MAT é considerado o método padrão-ouro na confirmação do diagnóstico da maioria dos casos de leptospirose, sendo mais apropriado para inquéritos epidemiológicos e na identificação dos sorogrupos mais comuns na população (BRASIL, 2017; LEVETT, 2001; 2004). Esse teste utiliza antígenos vivos dos sorovares que são representativos de todos os sorogrupos e os mais comuns no contexto local (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001; 2004). É um teste que apresenta interpretação complexa pelo alto grau de reação cruzada entre diferentes sorogrupos, principalmente nas amostras de fase aguda da doença, sendo difícil afirmar se a infecção está em processo ou se ocorreu no passado (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001; 2004).

No teste ELISA, a detecção de anticorpos IgM também tem sido amplamente utilizada para o diagnóstico da leptospirose (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001). Esse teste possui a capacidade de identificar anticorpos durante a primeira semana da doença, sendo considerado com sensibilidade maior do que o MAT, quando a amostra é coletada na fase aguda (HAAKE *et al.*, 2015). No entanto, a especificidade desse teste na detecção dos anticorpos é afetada pelo antígeno utilizado no ensaio, pela presença de anticorpos devido à exposição prévia (em regiões endêmicas) e por outras doenças preexistentes nos indivíduos (HAAKE *et al.*, 2015).

O teste para o diagnóstico molecular de reação da polimerase em cadeia (PCR) tem sido utilizado, sobretudo, na quantificação da carga bacteriana da leptospirose e na distinção dos sorovares patogênicos e não patogênicos (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001). Contudo, esse teste possui limitação na identificação do sorovar infectante, o que não apresenta implicações para o manejo clínico, mas é de grande importância epidemiológica (HAAKE *et al.*, 2015; BHARTI *et al.*, 2003; LEVETT, 2001). Outros testes sorológicos, como os testes rápidos, são utilizados na identificação dos anticorpos contra a *Leptospira* nos casos de infecção aguda. Entretanto, a confirmação do diagnóstico é recomendada por testes de referência como o MAT (HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2004).

Apesar dos avanços observados no diagnóstico da leptospirose, os testes, em geral, não são acessíveis à maioria da população e nem estão disponíveis nas unidades básicas de saúde (UBS). Outro agravante refere-se à complexidade de alguns testes, o que restringe a sua realização somente aos laboratórios de referência e impossibilita sua disposição nas unidades básicas de saúde localizadas, em geral, nos territórios que concentram as populações mais expostas, como é o caso, por exemplo, da comunidade de Marechal Rondon que está localizada em um dos distritos sanitários com maior concentração de casos da doença (SALVADOR, 2017).

Situações como a mencionada impactam o conhecimento real sobre a carga da leptospirose, o diagnóstico oportuno da doença e ampliam as iniquidades em saúde e injustiças sociais, que se refletem na vida de populações, pelo aumento e pela manutenção de doenças evitáveis como a leptospirose (GUAYRANT, 2016; COSTA *et al.*, 2015; LEVETT, 2001). Um caminho para o diagnóstico precoce da doença pode ocorrer por meio dos estudos

de CAP. Esses estudos podem contribuir para o fornecimento de compreensões sobre os sinais, os sintomas e as complicações da doença mais conhecidas na população. Dessa maneira, acreditamos que essas informações poderão ajudar no planejamento de ações educativas participativas que possam fortalecer o reconhecimento da população sobre aspectos importantes da doença, contribuindo, assim, para a procura dos serviços de saúde em tempo oportuno e favorecendo, conseqüentemente, o diagnóstico precoce da doença.

1.3.2 Tratamento

O tratamento da leptospirose depende da gravidade e da evolução da doença (LEVETT, 2001). As formas leves ou inespecíficas que acometem a maioria dos casos, geralmente, são resolvidas espontaneamente (HAAKE *et al.*, 2015). A terapia antimicrobiana tem sido recomendada para os demais tipos de manifestações clínicas e as opções incluem o uso da doxiciclina oral ou penicilina G cristalina intravenosa que, se iniciada precocemente, pode impedir a evolução para as formas mais graves da doença (BRASIL, 2017; HAAKE *et al.*, 2015; BHARTI *et al.*, 2003; LEVETT, 2001). A terapêutica com o antibiótico doxiciclina vem sendo utilizada para quimioprofilaxia nos casos em que exposições de alto risco ocorreram por um curto período de tempo (LEVETT, 2004). A penicilina G cristalina é administrada no tratamento dos casos mais graves da doença e que necessitam de hospitalização (BRASIL, 2017; HAAKE *et al.*, 2015; LEVETT, 2001). Outras drogas alternativas podem também ser utilizadas nesses casos e devem ser manejadas clinicamente a partir do perfil dos indivíduos e das comorbidades preexistentes (BRASIL, 2017).

Dificuldades na avaliação da eficácia do uso de antibióticos para o tratamento da leptospirose têm sido descrita, principalmente, por conta da maioria dos casos da doença se apresentar nas fases tardias e em estágios graves, onde já existe a presença de *Leptospira* no tecido humano (LEVETT, 2001). Outras medidas terapêuticas que envolvem a reposição hidroeletrólítica, a assistência cardiorrespiratória, as transfusões de sangue e os derivados, a nutrição enteral ou parenteral e a proteção gástrica também devem ser realizadas no manejo clínico dos casos. O acompanhamento contínuo do volume urinário e da função renal também são terapêuticas que podem contribuir na indicação da instalação de diálise peritoneal

precoce, o que pode resultar na redução do dano renal e, conseqüentemente, na diminuição da letalidade da doença (BRASIL, 2017; HAAKE *et al.*, 2015).

Os tratamentos específicos e efetivos para as formas mais graves da doença ainda não são amplamente conhecidos (COSTA, 2010) e, por isso, medidas de prevenção são recomendadas. Assim, o diagnóstico do CAP sobre a leptospirose entre as populações mais expostas e posterior intervenção nas lacunas identificadas nessas dimensões podem auxiliar a população na identificação oportuna dos casos suspeitos e impedir a evolução das formas mais graves que, em geral, apresentam as maiores limitações terapêuticas.

1.3.3 Prevenção e controle

No Brasil, a leptospirose é uma doença de notificação compulsória (BRASIL, 2017). A vigilância dessa doença é considerada uma ação fundamental nos programas de prevenção e controle (BRASIL, 2017; MOHAN, 2016; ADLER, 2015). Por se tratar de uma doença multifatorial, as medidas de prevenção e de controle precisam ser direcionadas para os reservatórios, para o controle de roedores, para a melhoria das condições de proteção dos indivíduos mais expostos, para a infraestrutura e o saneamento das comunidades com maior risco da doença e para a utilização de métodos participativos para prevenção eficaz (BRASIL, 2017; MOHAN, 2016; HAAKE *et al.*, 2015).

No caso da leptospirose, tem sido adotado nos programas oficiais o manejo integrado de roedores urbanos, que envolvem medidas preventivas, corretivas e de eliminação, as quais devem ser conduzidas contemplando o menor custo e risco para o ser humano e o ambiente (MOHAN, 2016; BRASIL, 2016; 2009). Essas medidas têm impactado na redução do nível de infestação dos roedores, mas não existem evidências da sua efetividade sobre a diminuição da incidência da doença (COSTA, 2010).

Em grande parte das metrópoles brasileiras, as principais medidas de controle e prevenção da leptospirose são realizadas pelos serviços de vigilância à saúde através do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), que desenvolve atividades relacionadas à inspeção, à intervenção química e às atividades de educação em saúde (BRASIL, 2016). Segundo os

manuais e normas oficiais, essas ações devem ser realizadas em caráter temporário ou permanente, promover a sensibilização da população sobre a doença e os modos de transmissão, prioritariamente, em localidades consideradas mais vulneráveis (BRASIL, 2016; 2002). Todavia, vale salientar que as intervenções para o controle e a prevenção da leptospirose em andamento e que são realizadas pelos CCZ, através do Agente de Controle de Endemias (ACE), são limitadas em comunidades urbanas de baixa renda, como verificado na comunidade do nosso estudo e, quando presentes, não chegam às áreas mais necessitadas.

Outras importantes medidas para a prevenção da doença são o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), a quimioprofilaxia pré e pós-exposição e a imunização de animais domésticos (cães, bovinos e suínos) (MOHAN, 2016; HAAKE *et al.*, 2015). Em relação ao uso do EPI entre os residentes de comunidades urbanas de baixa renda, estudo evidenciou que determinantes socioeconômicos são barreiras que impactam a realização dessas práticas preventivas entre as populações mais expostas (DE ARAÚJO *et al.*, 2013).

Até o momento, não existe um imunobiológico específico para a prevenção da doença em humanos (BRASIL, 2017; ADLER *et al.*, 2015). Contudo, existem relatos da imunização de indivíduos em ocupações de alto risco e em locais de inundações e epidemias no Japão, na China, em Cuba e em Paris (ADLER *et al.*, 2015). Algumas medidas consideradas mais complexas para a implementação também têm sido sugeridas como importantes para o controle e a prevenção da leptospirose, como a construção de domicílios que impeçam a entrada de roedores e projetos que visem o controle de enchentes e de inundações nas comunidades mais expostas ao risco de infecção (ADLER *et al.*, 2015).

Cabe destacar, ainda, que as medidas de prevenção e de controle da leptospirose, geralmente realizadas no contexto das comunidades urbanas com precárias condições de infraestrutura e socioeconômica, vêm se mostrando pouco custo-efetivas (COSTA, 2010). A partir dessa reflexão, nosso estudo avaliou o conhecimento, as atitudes e as práticas sobre a leptospirose em uma comunidade urbana de baixa renda através do diagnóstico dessas dimensões entre os moradores. Posteriormente, buscamos recomendar futuras medidas de intervenção participativa para que, em conjunto com outras medidas, contribuam para a redução do risco de infecção. Para isso, através do referencial adotado pelo Projeto

Comunidade em Ação contra Zoonoses e pelo Ambiente (CAZA), que propõe como enfoque a necessidade de desenvolvimento de ações otimizadas e custo-efetivas com o envolvimento dos residentes locais, acreditamos que o estudo de CAP poderá contribuir com a focalização em ações de prevenção, a partir das lacunas identificadas nessas dimensões, dada a ausência de opções de tratamento efetivas para as formas mais graves da doença (COSTA, 2010).

2 JUSTIFICATIVA

A cidade de Salvador possui uma população estimada de 2.675.656 habitantes (IBGE, 2019) e cerca de 67% destes residem em comunidades urbanas de baixa renda (REIS *et al.*, 2008). Nessas comunidades, problemas como aglomeração urbana, infraestrutura deficiente, esgotamento sanitário limitado, baixo nível socioeconômico e cobertura insuficiente dos serviços de saúde pública são frequentes (SANTOS *et al.*, 2010; IBGE, 2010), e produto das desigualdades sociais, segregação espacial e injustiça ambiental, determinantes que favorecem o surgimento de casos de uma gama de doenças (BARATA, 2009; BUSS *et al.*, 2007).

Salvador é um exemplo de centro urbano que possui os problemas mencionados. A persistência da existência e da manutenção de casos e de óbitos por doenças infecciosas, como a leptospirose, é também uma realidade nesta cidade, que é capital do estado da Bahia e considerada a quarta mais populosa do Brasil (IBGE, 2018). No período de 2000 a 2017, foram diagnosticados em Salvador 1.359 casos e 236 óbitos da doença. O coeficiente de incidência da leptospirose nesse período foi de 2,7 casos por 100 mil habitantes (SINAN, 2020), com maior concentração nas comunidades localizadas nos DS do Subúrbio Ferroviário (SF), São Caetano-Valéria, Cabula-Beiru e Pau da Lima, consideradas também áreas prioritárias para o controle e prevenção da doença (SALVADOR, 2017).

No DS de São Caetano-Valéria está localizada a comunidade Marechal Rondon. Em comunidades como essa, o risco de infecção pela *Leptospira* está associado, principalmente, a fatores sociodemográficos e ambientais desfavoráveis e de exposição individual (comportamentais) (HAGAN *et al.*, 2016, FELZEMBURG *et al.*, 2014; REIS, *et al.*, 2008; KO *et al.*, 1999). Entre os fatores sociodemográficos – sexo, idade avançada, baixa renda, baixo nível de escolaridade, emprego informal e raça/cor da pele preta e parda – foram os mais frequentemente relatados (HAGAN *et al.*, 2016, FELZEMBURG *et al.*, 2014; REIS, *et al.*, 2008; KO *et al.*, 1999).

Em relação aos fatores ambientais, as deficiências no saneamento, a menor elevação dos domicílios nos locais com alto risco de alagamentos como os vales, a

proximidade do domicílio com esgoto a céu aberto, a vegetação e o lixo acumulado são alguns dos fatores que mais contribuem para o risco de infecção. Avistar roedores, presença de tocas de ratos na área peridomiciliar, acúmulo de materiais de construção, ausência de água encanada, falta de pavimentação e de coleta irregular de resíduos sólidos domiciliares são outros fatores recorrentemente presentes nas comunidades urbanas de baixa renda e que aumentam o risco de infecção da população (BUSATO *et al.*, 2017; ESCANDON-VARGAS *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2017; DESAI *et al.*, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2016; LAU *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2016; HAGAN *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2015; MWACHUI *et al.*, 2015; FELZEMBURG *et al.*, 2014; VASCONCELOS *et al.*, 2012; KEENAN *et al.*, 2010; BRASIL, 2009; REIS *et al.*, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2008; FERRO *et al.*, 2006).

Nessas comunidades, a exposição individual resultante do comportamento humano também tem sua parcela de contribuição no risco da infecção e desenvolvimento de casos da doença; embora esses fatores, por sua vez, sejam determinados pelas deficiências da infraestrutura e do saneamento presentes nas comunidades urbanas de baixa renda. O contato com água de esgoto, lama, água de alagamento e andar descalço são alguns dos fatores descritos que estão associados ao risco elevado de infecção na população (ESCANDON-VARGAS *et al.*, 2017; HAGAN *et al.*, 2016, FELZEMBURG *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008; KO *et al.*, 1999). Os grupos mais expostos e propícios a esses tipos de exposição individual são também aqueles que residem em contextos de maior vulnerabilidade e enfrentam barreiras que impactam a adoção de comportamentos e práticas preventivas (DE ARAÚJO *et al.*, 2013).

O CAP (Conhecimento, Atitude e Prática) envolve compreensões, sentimentos, ideias preconcebidas e ações cotidianas que também podem contribuir para uma maior ou menor exposição e risco de infecção entre populações urbanas mais vulneráveis e resultar na realização de práticas preventivas que contribuam com a redução dos casos da doença. Os níveis do CAP sobre a leptospirose têm sido, frequentemente, associados aos mesmos fatores sociodemográficos que têm relação com a infecção pela *Leptospira* (RICARDO *et al.*, 2018; PATHMAN *et al.*, 2018; SALMÓN-MULANOVICH *et al.*, 2016; ARBIOL *et al.*, 2015; EDRE *et al.*, 2015; ALLWOOD *et al.*, 2014; PRABHU *et al.*, 2014; NAVEGANTES *et al.*, 2013; WIWANITKIT, 2006). O conhecimento, por exemplo, tem apresentado associação com

fatores como o sexo, a escolaridade, a ocupação e a renda das populações (ALLWOOD *et al.*, 2014; WIWANITKIT, 2006). Entre as práticas de prevenção, os principais fatores associados a essa dimensão são o uso do equipamento de proteção individual, o conhecimento, o sexo, a escolaridade, a ocupação, o tempo de trabalho, o contato com esgoto, lixo, ratos e o histórico de leptospirose na família (PATHMAN *et al.*, 2018; RICARDO *et al.*, 2018; ABIAYI *et al.*, 2015; PRABHU *et al.*, 2014; ALLWOOD *et al.*, 2014; SAMARAKON *et al.*, 2013). Porém, não foram encontrados na literatura estudos que tenham estabelecido uma associação das dimensões do CAP à transmissão da *Leptospira*, controlando outros fatores sociodemográficos e ambientais que, tradicionalmente, impactam o risco de infecção (SAKINAH *et al.*, 2015; ABIAYI *et al.*, 2015).

Um estudo prévio realizado em Salvador identificou que as atuais medidas de controle de roedores utilizadas pelos órgãos de saúde pública vêm se mostrando pouco efetivas e não há evidência do seu impacto sobre a incidência e a mortalidade por leptospirose (COSTA, 2010). Dessa forma, dada a ausência de opções de tratamento efetivas para as formas graves da doença, há necessidade de focalização em ações de prevenção. No presente estudo, pensamos que, em relação à prevenção, o melhor esforço pode ocorrer através da realização de estudos CAP e da identificação dos fatores de riscos/proteção que possam estar associadas à infecção. Os estudos de CAP podem contribuir no planejamento, na definição das ações e na execução das medidas de prevenção mais efetivas, condizentes com a realidade local e as características da população por meio do diagnóstico da opinião dos moradores e das características da área do estudo (AZFAR *et al.*, 2018; PHABHU *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2012; USAID, 2011). Esses estudos também têm sido relevantes na indicação de áreas potenciais para intervenções (MWACHUI *et al.*, 2015), na avaliação das práticas dos moradores sob maior risco, na compreensão sobre as principais barreiras de prevenção dessas práticas para posterior intervenção (AZFAR *et al.*, 2018) e na avaliação dos programas de prevenção existentes (PHABHU *et al.*, 2014).

O diagnóstico do CAP sobre leptospirose e o posterior envolvimento dos moradores para refletir sobre intervenções direcionadas às lacunas do conhecimento, às barreiras das práticas de prevenção e explorar o desenvolvimento de opções viáveis e coerentes com a necessidade local pode aumentar o potencial dos resultados bem-sucedidos e

contribuir, a longo prazo, com a sustentabilidade das intervenções de prevenção contra doenças infecciosas, como a leptospirose.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 INQUÉRITO SOBRE CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS

Os inquéritos de CAP (Conhecimento, Atitude e Prática) são estudos que mensuram e avaliam as dimensões do conhecimento, das atitudes e das práticas, bem como os resultados decorrentes de intervenções específicas (USAID, 2011; KALIYAPERUMAL, 2004). Em geral, demandam poucos recursos e tempo e utilizam métodos quantitativos com dados domiciliares e/ou individuais, a partir de subdimensões compostas por questões predefinidas em instrumentos padronizados e validados (SIBIYA; GUMBO, 2013; USAID, 2011; KALIYAPERUMAL, 2004). Os inquéritos de CAP foram utilizados pela primeira vez na década de 50, especialmente na área do planejamento familiar e em estudos populacionais (USAID, 2011).

Os inquéritos de CAP têm se mostrado relevantes, pois servem como um diagnóstico educacional da comunidade e apresentam o potencial de identificar compreensões equivocadas que possam resultar em obstáculos às atividades a serem implementadas e possíveis barreiras à mudança de comportamento, permitindo uma aproximação sobre o que as pessoas sabem em relação a determinados assuntos, como se sentem e se comportam (SIBIYA; GUMBO, 2013; USAID, 2011; KALIYAPERUMAL, 2004). Predomina, nesse tipo de estudo, o registro da “opinião” dos participantes por meio de questões elaboradas e baseadas, geralmente, em declarações afirmativas ou negativas sobre o objeto em estudo, o que contribui para revelar o que foi dito, mas também considera que podem existir lacunas entre o que é dito e feito (USAID, 2011). Esses inquéritos têm sido muito utilizados por ser um desenho de estudo de fácil execução, com dados quantificáveis, possibilitando generalização dos resultados de pequenas amostras para uma população de referência, comparabilidade intercultural e rápida implementação (USAID, 2011).

As desvantagens dos inquéritos de CAP também têm sido descritas (USAID, 2011). Algumas delas são as dificuldades de interpretação mais precisa dos dados, a confiabilidade dos achados, que pode ser afetada por fatores do contexto e da cultura dos

participantes (USAID, 2011). Todavia, para resolver alguns desses problemas, sugestões têm sido levantadas. Algumas delas correspondem à necessidade de que os pesquisadores que estão conduzindo os inquéritos de CAP conheçam a cultura e o idioma local, o que pode impactar na qualidade dos dados e na realização de análises com potencial de revelar aspectos e achados que tenham relação com a cultura dos participantes e que podem contribuir com o aprofundamento sobre o objeto em estudo (USAID, 2011). Outras críticas estão relacionadas às recomendações de mudanças e às explicações focadas apenas no comportamento humano e não voltadas para o grupo de indivíduos e, ainda, a conclusão sobre a existência de relação direta entre o conhecimento e as práticas dos participantes (USAID, 2011).

Na área da saúde, os inquéritos de CAP têm sido amplamente utilizados (RICARDO *et al.*, 2018; PATHMAN *et al.*, 2018; NOZMI *et al.*, 2018; ARBIOL *et al.*, 2016; SAKINAH *et al.*, 2015; ARBIAYI *et al.*, 2015; ALLWOOD *et al.*, 2014; SAMARAKOON *et al.*, 2013; DE ARAÚJO *et al.*, 2013; BRASIL, 2011; KEENAN *et al.*, 2010). Os principais usos desse tipo de estudo são: i) a mensuração de determinadas situações conhecidas ou que se quer conhecer; ii) a confirmação ou refutação de uma hipótese; iii) o fornecimento de novas compreensões de uma realidade e de uma dada situação; iv) o aprimoramento do CAP da população sobre temas específicos; v) a identificação sobre o que é conhecido e feito sobre vários assuntos relacionados à saúde; vi) o desenho de estratégia de intervenção que reflitam as circunstâncias locais específicas e os fatores culturais que influenciam as dimensões do CAP; vii) o planejamento de atividades adequadas e condizentes ao contexto local e com as características da população envolvida; viii) o estabelecimento de uma linha de base para uso em avaliações futuras e que ajude a medir a efetividade das atividades de educação em saúde que visam mudar comportamentos para prevenção de doenças e agravos; e ix) como ponto de partida para programas de prevenção e controle para populações em risco de infecção zoonóticas (AZFAR *et al.*, 2018; ABIYAI *et al.*, 2015; PHABHU *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2012; USAID, 2011).

Neste estudo, partimos do pressuposto de que o conhecimento, as atitudes e as práticas de prevenção sobre a leptospirose de residentes em comunidades urbanas de baixa renda são dimensões que contribuem para a maior ou menor exposição e, portanto, impactam no risco da transmissão da *Leptospira*. Não obstante, embora seja esperado que o

conhecimento e as atitudes possam resultar em práticas preventivas no contexto das comunidades de baixa renda, sabe-se que a pobreza e as deficiências na infraestrutura determinam essa relação.

3.1.1 Conhecimento

O conhecimento é toda compreensão das pessoas sobre qualquer das perguntas propostas sobre a doença em estudo (KALIYAPERUMAL, 2004). Em geral, nos inquéritos de CAP sobre a leptospirose, essa dimensão é composta pelas subdimensões que contemplam questões gerais sobre a doença, os modos de transmissão, os sinais e os sintomas, as complicações e as formas de prevenção/fatores de risco (RICARDO *et al.*, 2018; PATHMAN *et al.*, 2018; SALMÓN-MULANOVICH *et al.*, 2016; ARBIOL *et al.*, 2015; EDRE *et al.*, 2015; ALLWOOD *et al.*, 2014; PRABHU *et al.*, 2014; ARAUJO *et al.*, 2013; WIWANITKIT, 2006).

3.1.2 Atitude

A atitude diz respeito às crenças predominantes em relação à doença, bem como quaisquer ideias preconcebidas que possam estar relacionadas ao tema em estudo (KALIYAPERUMAL, 2004). As subdimensões da dimensão das atitudes neste estudo foram contempladas por um conjunto de questões que envolveram variáveis no nível individual e ambiental (domiciliar e peridomiciliar).

3.1.3 Prática

A prática corresponde às ações concretas pelas quais as pessoas podem demonstrar seu conhecimento e atitude (KALIYAPERUMAL, 2004). Nessa dimensão, as subdimensões foram contempladas por variáveis relacionadas ao nível individual e ambiental (domiciliar e peridomiciliar).

3.2 DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE

No presente estudo, partimos da concepção de que o processo saúde-doença é histórico, determinado e condicionado por fatores estruturais e da conjuntura das populações (BARATA, 2009; BUSS *et al.*, 2007; LAURELL, 1982). A saúde e a doença são produtos da sociedade, resultado da sua organização e das condições objetivas da vida, que podem, em algumas circunstâncias, refletir iniquidades, ou seja, diferenças injustas que recaem, principalmente, sobre as populações mais vulneráveis socialmente (BARATA, 2009; CNDSS, 2008; AYRES, 2006).

Assim, os determinantes sociais em saúde (DSS) têm influência sobre o processo saúde-doença e apresentam relação com as condições de vida e de trabalho dos indivíduos. Os DSS compreendem um conjunto de fatores sociais, econômicos e culturais, ligados à etnia/raça, a aspectos psicológicos e comportamentais que implicam na ocorrência de diferentes problemas de saúde na população (BUSS, 2007). Por ser considerado produto da organização da sociedade, os DSS são fatores passíveis de serem transformados por um conjunto de ações de intervenções individuais e coletivas que, tendo como referência o conceito ampliado de saúde, não o dissocia do direito à saúde (BRASIL, 1986).

Os DSS impactam na manutenção, na emergência e na reemergência das doenças negligenciadas, como a leptospirose, ou mais comumente conhecida como doença tropical negligenciada (DTN) (OMS, 2010). Segundo a OMS, as DTN acometem cerca de 1 milhão de pessoas no mundo, possui forte associação com a pobreza, tem ampla disseminação em locais empobrecidos e existem na humanidade há muitos anos (OMS, 2010). Destaca-se, ainda, que essas doenças possuem pouca prioridade nas agendas governamentais, o que, conseqüentemente, resulta em reduzidos investimentos para pesquisas e intervenções. A leptospirose é um exemplo de DTN, embora não conste na lista daquelas definidas pela OMS, o que alerta para a existência de uma situação de “negligenciamento”. Uma negligência resultante da ausência de prioridade de ação e de esforços concretos dos agentes de saúde pública, expressa na ausência da doença na lista das DTN e outra, relacionada à falta da

melhoria das condições das populações que vivem em contextos de extrema pobreza (RODRIGUES, 2017; OMS, 2010).

3.3 FATORES ASSOCIADOS À INFECÇÃO PELA *LEPTOSPIRA*

No estudo sobre a leptospirose levantados na literatura, foi identificado um conjunto de fatores de risco que apresentam associação com a infecção pela *Leptospira* e contribuem para o surgimento de casos da doença em populações de baixa renda. Os artigos recentes ressaltam que esses fatores estão relacionados aos sociodemográficos, ambientais e comportamentais, como por exemplo, o sexo, à presença de esgotos e o avistamento de ratos próximo ao domicílio, o contato com lama, água de esgoto e andar descalço (PATHMAN *et al.*, 2018; BUSATO *et al.*, 2017; ESCANDON-VARGAS *et al.*, 2017; DESAI *et al.*, 2016; HAGAN *et al.*, 2016; WONGBUTDEE *et al.*, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2016; LAU *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2016; HAGAN *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2015; MWACHUI *et al.*, 2015; FELZEMBURG *et al.*, 2014; VASCONCELOS *et al.*, 2012; KEENAN *et al.*, 2010; REIS *et al.*, 2008; FERRO *et al.*, 2006; MOHAN, 2006; LEVETT, 2001).

3.4 MODELO TEÓRICO

A partir da revisão de literatura e com base no modelo teórico geral do Projeto Comunidade em Ação contra Zoonoses e pelo Ambiente (CAZA) para a pesquisa intitulada *Otimização das Medidas de Controle para Zoonoses em Comunidades Brasileiras* (OMC-Zoonoses) (Figura 1), propôs-se um modelo mais específico para orientar nosso estudo de corte transversal e cuja ilustração é mostrada nas três figuras a seguir. A primeira delas (Figura 1) corresponde ao modelo do projeto CAZA e as outras duas (Figuras 2 e 3), ao modelo proposto neste estudo que considera a relação com os determinantes intermediários (variáveis ambientais e dos serviços de saúde) e proximais (variáveis sociodemográficas e do

CAP), sendo uma delas mais específica e que busca realizar um detalhamento, dando ênfase às dimensões do CAP (Figura 3).

Inicialmente, destacamos que o modelo proposto na Figura 1 busca articular os fatores de risco mensurados e quantificados na pesquisa OMC-Zoonoses, visando identificar a variação no risco de infecção existente nas comunidades urbanas de baixa renda e subsidiar as recomendações das medidas de prevenção e controle mais custo-efetivas. Ademais, a mensuração do risco na pesquisa OMC-Zoonoses foi realizada através de medidas objetivas, como a soroprevalência em residentes, a abundância de roedores e a prevalência de infecções nesses animais; carga ambiental de leptospiras ao longo de um gradiente ambiental e socioeconômica; e de serviços de infraestrutura na comunidade. Mas também da percepção, da compreensão da doença, dos sentimentos e dos comportamentos dos moradores, captando seus conhecimentos, atitudes e práticas frente às zoonoses, especialmente a leptospirose.

Sendo assim, o modelo proposto (Figura 2 e 3) prevê envolver a opinião dos moradores da comunidade nas atividades de pesquisa, de modo que se possa contribuir com as recomendações das medidas futuras custo-efetivas e bem-sucedidas de redução de risco da doença, assegurando a sua sustentabilidade. No modelo, adaptado da pesquisa OMC-Zoonoses, o envolvimento da comunidade ocorre pela investigação e pela mensuração dos conhecimentos, das atitudes e das práticas frente à leptospirose, de outros fatores de risco envolvidos na produção dos eventos que conduzem à infecção pela *Leptospira* em uma comunidade urbana de baixa renda e na identificação da relação desses fatores com o risco objetivo, a partir do resultado sorológico.

Dessa forma, no modelo proposto, que é baseado na teoria dos determinantes sociais da saúde, buscamos abordar os fatores de risco que estão tradicionalmente associados ao desfecho em estudo e que estão cientificamente comprovados por outros trabalhos sobre este mesmo tema. As inter-relações entre esses fatores de risco e/ou proteção considerados, e entre estes e o desfecho, foram hierarquicamente representadas. Os fatores descritos foram dispostos em dimensões distribuídas em níveis hierárquicos. Nos níveis intermediários, consideraram-se as características ambientais (saneamento, habitação) e dos serviços de saúde. No nível das características ambientais, contemplou-se também a renda, pois este fator tem efeito sobre a oferta do saneamento e o tipo de habitação dos moradores. O nível

proximal foi constituído pelas características sociodemográficas e pelas dimensões do CAP, ambas de carácter individual (Figura 3).

Na construção do modelo proposto para este estudo, está representada, também, a relação entre as variáveis trabalhadas e o desfecho. No entanto, são muitas as possibilidades de caminhos diretos e indiretos pelos quais os fatores que compõem os níveis podem se relacionar com o desfecho, e uma representação bidimensional é limitada em esgotar todas as possibilidades. No que se refere à relação direta com o desfecho, no modelo proposto, representam-se tais relações entre os fatores situados nos níveis intermediários e proximal, através de setas que conectam estes níveis ao desfecho (infecção pela *Leptospira*).

Entre os fatores que estão associados ao CAP, é possível observar que estes se assemelham àqueles que tradicionalmente possuem relação com a infecção pela *Leptospira*. A relação do CAP, especialmente do conhecimento e das práticas com a infecção pela *Leptospira*, tem sido pouco explorado pela literatura (Figura 3).

Figura 1: Modelo teórico para mensuração do risco de infecção por *Leptospira* da pesquisa OMC-Zoonoses. Salvador, 2019.

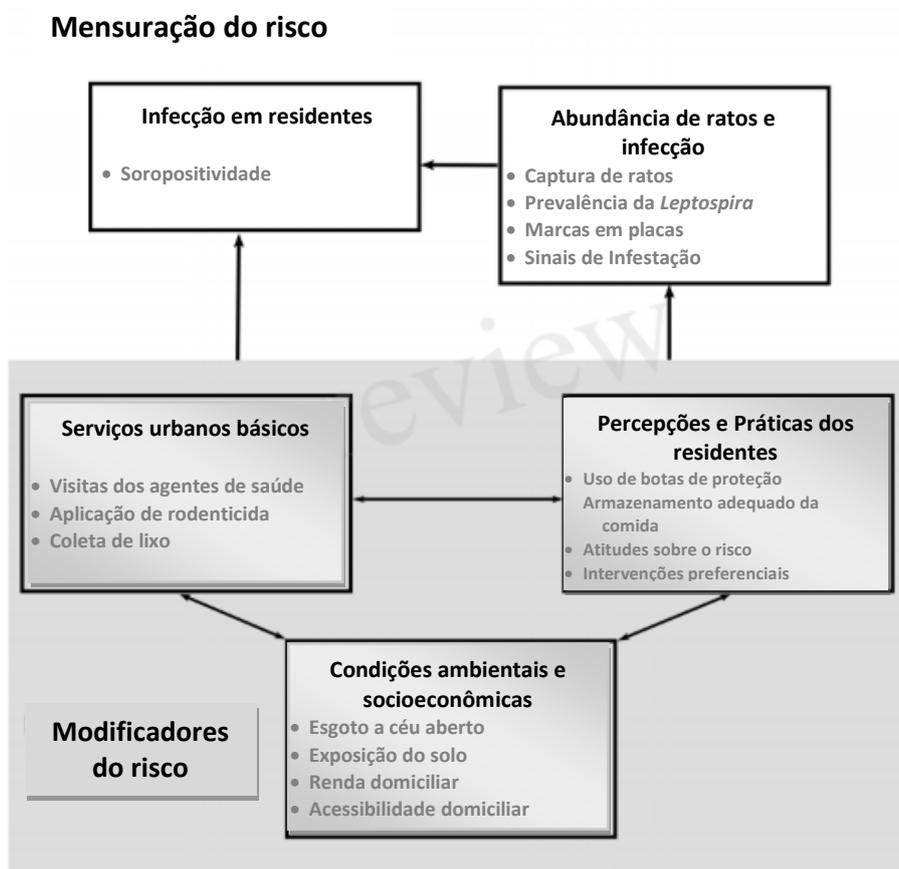


Figura 2: Modelo teórico adaptado, baseado no modelo da pesquisa OMC-Zoonoses do Projeto CAZA. Salvador, 2019.

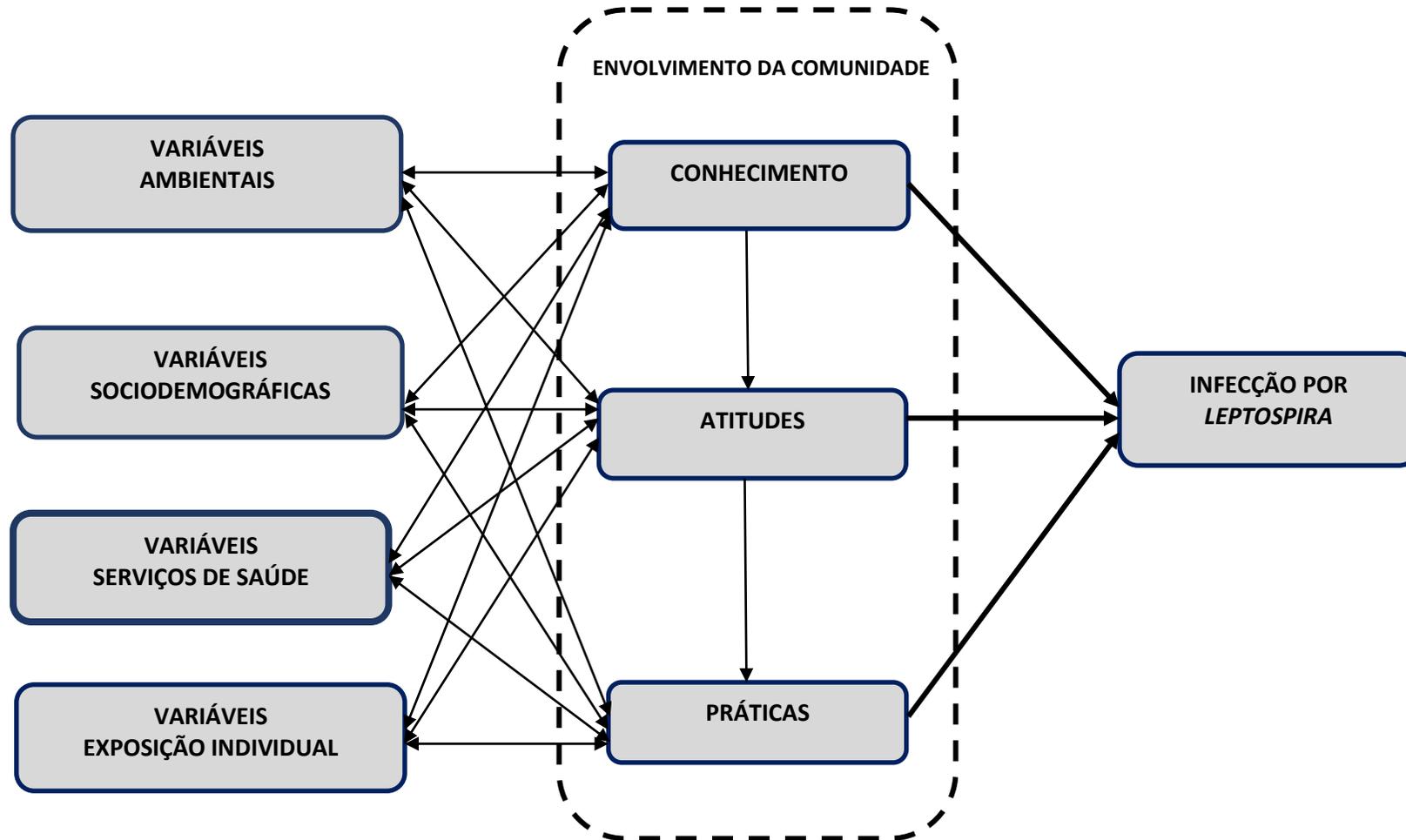
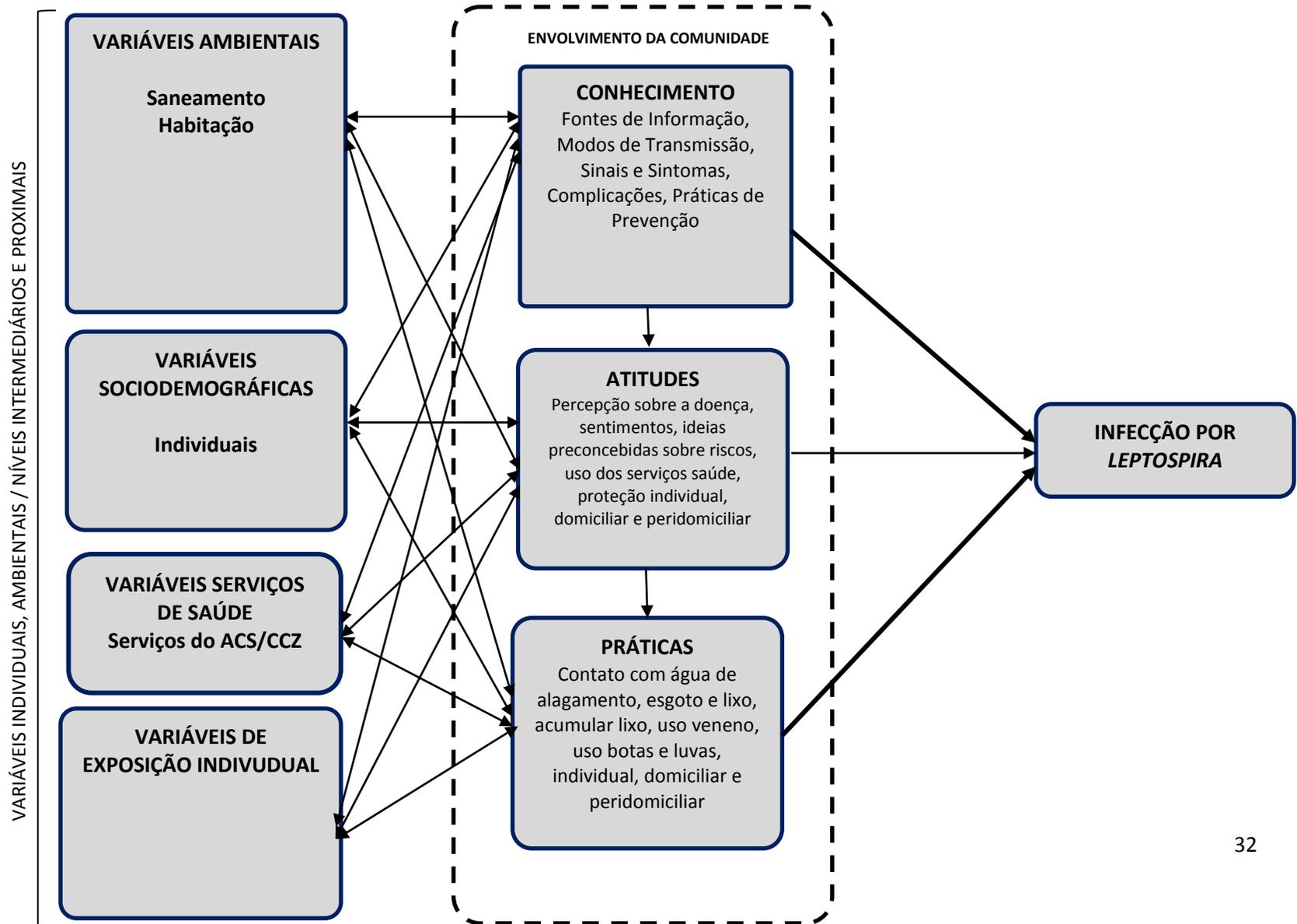


Figura 3: Modelo teórico detalhado simplificado, adaptado do modelo da pesquisa OMC-Zoonoses do Projeto CAZA. Salvador, 2019.



4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as dimensões do conhecimento, das atitudes e das práticas associadas à transmissão pela *Leptospira* de residentes em uma comunidade urbana de Salvador-Bahia.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1. Caracterizar o perfil sociodemográfico da população e o ambiental da área de estudo.

4.2.2. Descrever e avaliar o nível de conhecimento, de atitudes e de práticas de prevenção da leptospirose entre os residentes.

4.2.3. Identificar a associação entre o conhecimento, as atitudes, as práticas, os fatores sociodemográficos de exposição individual e ambiental e à transmissão pela *Leptospira* entre os residentes.

5 METODOLOGIA

5.1 DESENHO DO ESTUDO

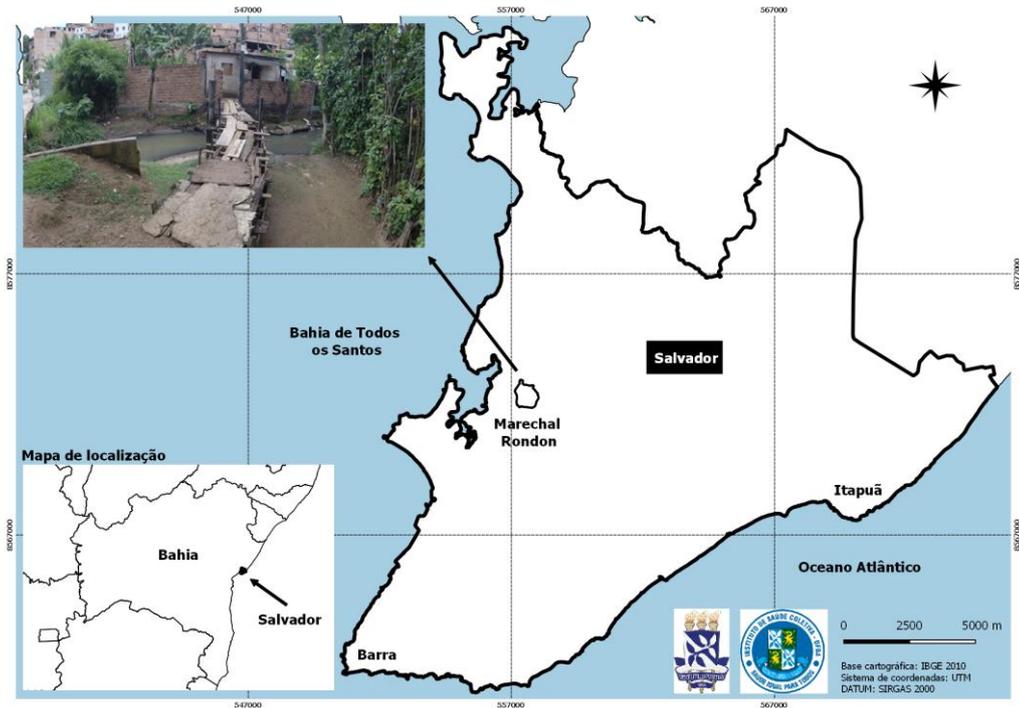
Foi realizado um estudo transversal, do tipo inquérito domiciliar de base comunitária, no período de abril a junho de 2019, em Marechal Rondon, comunidade situada na periferia da cidade de Salvador-Bahia.

5.2 ÁREA E POPULAÇÃO

A comunidade de Marechal Rondon está localizada em Salvador, capital do estado da Bahia, considerada uma cidade marcada por uma intensa segregação urbana (IBGE, 2010; Figura 4). Essa comunidade, localizada no DS de São Caetano-Valéria, possui cerca de 17.006 habitantes e 6.180 domicílios (IBGE, 2010). Encontra-se próxima à cabeceira do rio Camurujipe e iniciou seu processo de ocupação no ano de 1940, a partir da construção de uma linha férrea implantada na década de 60 nessa região (SANTOS *et al.*, 2010).

Por estar situada no “miolo” da cidade de Salvador, onde se concentra a maioria da população de classe média baixa, Marechal Rondon é considerada uma comunidade urbana de baixa renda, reflexo das condições sociais e ambientais deficientes, da infraestrutura urbana e do saneamento precários, como também, da elevada concentração de famílias em áreas vulneráveis com risco de inundações, desabamentos e, portanto, com oferta limitada de serviços básicos essenciais (SANTOS *et al.*, 2010). Segundo censo realizado pela equipe do Projeto Comunidade em Ação contra Zoonoses e pelo Ambiente (CAZA), no período de dezembro de 2017 a março de 2018, a área selecionada para o estudo nesta comunidade possuía um total de 290 domicílios e 821 habitantes (Figura 5).

Figura 4: Localização espacial da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2010.



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 5: Distribuição dos quarteirões e domicílios da área de estudo do Projeto CAZA na Comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2018.



O presente estudo foi realizado em 15 dos 18 quarteirões, em uma área de 0,46 km². Os residentes elegíveis foram aqueles que residiam na mesma área do estudo definida pelo projeto CAZA, de ambos os sexos, com idade a partir de 15 anos, que relataram dormir no domicílio por mais de três noites na semana, que participaram da pesquisa do inquérito sorológico e tiveram amostras de sangue coletadas.

5.3 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

O cálculo do tamanho da amostra para este estudo resultou em 331 participantes residentes, considerando 10% de não resposta. Esse cálculo (1) foi realizado, levando-se em conta a frequência do evento em uma população e a partir dos seguintes parâmetros estatísticos: n= tamanho da amostra, $Z_{\alpha/2}=1,96$, com 95% de confiança, erro alfa 5%, poder do estudo de $1-\beta=0,80$, $\beta=20\%$, P (prevalência da presença de anticorpos contra *Leptospira* entre os residentes) =11%, DEFF (efeito do desenho, tamanho da variância estimada segundo o delineamento do estudo) = 2 e d (precisão) = 0,05 (LEMESHOW *et al.*, 1991; GORSTEIN *et al.*, 2007).

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \times [P_2(1 - P_2)] \times DEFF}{d^2} \quad (1)$$

5.4 FONTE DE DADOS

Os dados trabalhados neste estudo foram oriundos de variáveis socioeconômicas, ambientais, de exposição individual, do resultado do MAT da pesquisa do inquérito sorológico domiciliar coletado pela equipe do Projeto CAZA e combinadas, posteriormente, com os dados do estudo de CAP sobre a leptospirose. Os dados das variáveis sociodemográficas, ambientais e de exposição individual foram coletados por meio do

instrumento domiciliar e individual utilizado em estudos anteriores e validado previamente (FELZEMBURGH *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008). Os detalhes das variáveis incluídas neste estudo estão descritos na secção 5.5.2.

Os dados do CAP foram coletados por meio de questionário projetado para este fim. Os itens incluídos neste instrumento foram baseados em estudos sobre CAP anteriores (AZFAR *et al.*, 2018; NOZMI *et al.*, 2018; RICARDO *et al.*, 2018; DE ARAÚJO *et al.*, 2013) e tiveram as questões adaptadas, quando necessário, aos objetivos desta pesquisa. O instrumento foi desenhado para uma aplicação em 15 minutos de duração, em um respondente de nível escolar médio com idade a partir de 12 anos (AZFAR *et al.*, 2018).

O teste e a validação do questionário CAP ocorreu mediante a realização de estudo piloto em uma amostra de 26 residentes na comunidade de Alto do Cabrito, que possuía características similares a da área onde foi realizado este estudo. A validade do questionário foi confirmada pelo coeficiente de consistência interna alfa (α) de *Cronbach* que correspondeu a 0,81, considerada aceitável para as três dimensões do estudo e, também, pela avaliação da qualidade das medidas do instrumento, por meio do critério da validação de constructo, através da comparação com outros questionários de estudos similares (VIEIRA, 2015). O questionário de coleta do CAP foi estruturado em cinco partes principais: (1) dados de consentimento, (2) fonte de informação, (3) variáveis de conhecimento (o que é leptospirose; transmissão da doença; sinais e sintomas; complicações; práticas de prevenção); (4) atitudes (individual, domiciliar e peridomiciliar); (5) práticas de prevenção (individual, domiciliar e peridomiciliar) da leptospirose.

Os dados de anticorpos de aglutinação para a *Leptospira* foram coletados no banco de dados laboratoriais. Esses anticorpos foram medidos como um marcador para infecção prévia através do teste MAT (titulação $\geq 1:50$). O teste foi realizado em amostras biológicas dos residentes da comunidade de Marechal Rondon. Um painel de nove cepas de referência foi obtido da cultura da OMS e da cultura local. Os sorovares testados no MAT foram: *L1 130 (clinical isolate)*, *Canicola H. Utrech*, *Akiyami Autumalis*, *Ballum Mus127*, *Grippe Duyster*, *LV3954 (clinical isolate)*, *Cynopteri 3522C*, *RGA icterohemorrhagie* e *Kmetyi (environmental isolate)*. Os exames sorológicos foram realizados por equipe treinada, do Laboratório de Biotecnologia do Instituto Gonçalo Moniz/Fiocruz (IGM/Fiocruz). Todos os

dados foram disponibilizados em sistema *online* pela equipe de gerenciamento de dados do IGM/Fiocruz.

5.5 VARIÁVEIS E INDICADORES SELECIONADOS

5.5.1 Variável desfecho

A variável desfecho diz respeito à presença de anticorpos contra *Leptospira*, medida através do teste MAT para diagnóstico sorológico e definida pelos resultados dos exames que apresentaram titulação $\geq 1:50$ (REIS *et al.*, 2008; FERRO *et al.*, 2006).

5.5.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes foram definidas com base em estudos prévios sobre fatores de risco potenciais ou associados à infecção pela *Leptospira* e também por marcadores da infestação de roedores nos domicílios e na área peridomiciliar identificados nesses trabalhos (HAGAN *et al.*, 2016; FELZEMBURG *et al.*, 2014; COSTA *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008). Sendo assim, os fatores analisados foram organizados nos seguintes grupos de variáveis: fatores sociodemográficos, ambientais (domiciliar e peridomiciliar), de exposição individual e conhecimento, atitudes e práticas de prevenção.

Para a caracterização dos participantes, foram utilizadas as variáveis sociodemográficas: sexo, idade, raça/cor, escolaridade, estado civil, trabalho, situação do trabalho, exposição relacionada ao trabalho, renda domiciliar (por estratos e mediana da renda) e renda domiciliar *per capita*. A exposição individual aos fatores de risco foi definida pelas variáveis: avistamento de rato (Sim, Não), andou fora de casa descalço (Sim, Não), contato com lama (Sim, Não) e andou na água de esgoto (Sim, Não), que foram derivadas das questões: “Nos últimos 30 dias, o senhor(a) observou ratos perto (< 10 metros) da sua casa?”, “Nos últimos 12 meses, o(a) Senhor(a) andou fora de casa descalço?”, “Nos últimos 12 meses, o(a) Senhor(a) andou na lama em seu bairro?” e “Nos últimos 12 meses, o(a) Senhor(a) andou em água de esgoto no seu bairro?”.

Os fatores ambientais (domiciliar e peridomiciliar) compreenderam as variáveis relacionadas à existência de quintal na casa (Sim, Não), água encanada (Sim, Não), animais no domicílio (Sim, Não), visita dos Agentes Comunitários de Saúde-ACS (1 mês/6 meses /Nunca), visita do Centro de Controle de Zoonoses-CCZ (6 meses/1 ano/Nunca), coleta de lixo na rua (Sim, Não), esgoto a céu aberto (Sim, Não) e lixo acumulado (Sim, Não), ambos a <10 metros da casa, sendo oriundas das perguntas: “Tem quintal na casa?”, “A casa possui água encanada?”, “Tem animais no domicílio?”, “Quanto tempo faz que o ACS realizou visita na sua casa?”, “Quanto tempo faz que o CCZ realizou ação para controle de roedores na sua casa ou na rua onde você mora?”, “Tem coleta de lixo na sua rua?”, “Há esgoto a céu aberto próximo à casa (10 metros de distância)?”, “Nos últimos 30 dias, algum lixo

doméstico acumulou perto (<10 metros) da sua casa (não apenas seu lixo)?”, respectivamente.

As variáveis relativas às dimensões do conhecimento, das atitudes e das práticas de prevenção sobre a leptospirose foram analisadas como fatores individuais, pois podem contribuir com maior ou menor exposição ao risco de infecção dos residentes (RICARDO *et al.*, 2018; PATHMAN *et al.*, 2018; SAKINAH *et al.*, 2015). Assim sendo, na dimensão conhecimento, as variáveis foram organizadas em cinco subdimensões que corresponderam aos seguintes agrupamentos: questões gerais, modo de transmissão, sinais e sintomas, complicações e formas de prevenção. Enquanto que, as questões das dimensões atitudes e práticas de prevenção foram organizadas em três subdimensões: individual, domiciliar e peridomiciliar.

Os potenciais fatores associados ao despejo foram trabalhados através da realização de *linkage* entre o banco de dados da pesquisa do inquérito sorológico (dados individuais, ambientais e domiciliares), do CAP e do banco de dados laboratoriais, que possui o resultado do MAT, a partir da variável comum, número de identificação individual do participante (IDIND) e de identificação do domicílio (IDCASA).

5.6 ANÁLISE DOS DADOS

As análises descritivas deste estudo incluíram a estimação de frequências, absolutas e relativas, da prevalência e razão de prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira* das variáveis sociodemográficas, de exposição individual, do conhecimento, das atitudes e das práticas de prevenção sobre a leptospirose e das características ambientais (domiciliar e peridomiciliar) da área do estudo. Com exceção das variáveis contínuas idade, diferença de tempo entre o inquérito sorológico e a realização do estudo de CAP, renda domiciliar e renda domiciliar *per capita*, para as quais foram estimadas as médias (DP) e medianas (IQR), respectivamente.

A estimação das frequências para os estratos de renda foi realizada segundo as categorias propostas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), adaptadas à distribuição das frequências das rendas deste estudo (IBGE, 2019), tomando-se como referência o salário mínimo de R\$ 998,00, definido em janeiro de 2019 (DIEESE, 2019). A renda domiciliar correspondeu à soma dos rendimentos mensais individuais das pessoas residentes dos domicílios, que foi expresso em salário mínimo, já a renda domiciliar *per capita*, correspondeu à renda total domiciliar dividida pelo número de moradores do domicílio (IBGE, 2019). Para identificar se houve influência do inquérito sorológico sobre as respostas dos participantes nas dimensões do CAP, foi calculado o intervalo do tempo, em dias, entre as datas de realização desses estudos e posteriormente testada a associação com a regressão bivariada logística (p-valor < 0,05).

As variáveis idade (≤ 40 anos e >40 anos), raça/cor (não negros e negros), escolaridade (\geq Ensino Médio Incompleto e \leq Ensino Fundamental Completo), renda domiciliar ($\geq 1SM$, $< 1SM$), renda *per capita* (≥ 300 reais, <300 reais) e exposição relacionada ao trabalho (contato com ambiente contaminado e ocupação de risco) foram reagrupadas com base em pontos de corte definidos a partir da análise da distribuição dos dados deste estudo e/ou de estudos anteriores que tiveram como objeto a leptospirose e que foram realizados em comunidades com características similares à de Marechal Rondon (HAGAN *et al.*, 2016; FELZEMBURG *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008). A adoção da classificação “negros” (pardos e pretos) para a raça/cor neste estudo foi definida a partir de evidências apresentadas que revelam a proximidade nos indicadores socioeconômicos (renda, escolaridade, ocupação) entre esses grupos de raça/cor preta e parda e que foram adotados anteriormente por pesquisadores que estudam o tema (Cf. PAIXÃO, 2005 *apud* Relatório Anual das Desigualdades Raciais no Brasil; 2009-2010; HERINGER, 2002).

A variável escolaridade tem sido definida nos estudos como *proxy* do nível socioeconômico e vem sendo amplamente utilizada na caracterização do perfil epidemiológico da população (SANTOS *et al.*, 2009; BASTOS; SZWARCOWALD, 2000). Destaca-se também que a escolaridade é uma das variáveis mais utilizadas em estudos epidemiológicos, em função da facilidade e importância que possui na determinação da condição de saúde das populações (FONSECA *et al.*, 2000). Geralmente, as pessoas com

menor escolaridade tendem a pertencer às populações de baixa renda, residir em contextos de maior vulnerabilidade e, conseqüentemente, estarem mais expostas a um conjunto de infecções e doenças como a leptospirose (FELZEMBURG *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008). Assim sendo, a variável escolaridade foi definida pelos grupos “≤Ensino Fundamental Completo”, que compreenderam as categorias nunca estudou, alfabetização, ensino fundamental incompleto e completo, e “≥ Ensino Médio incompleto” abrangeram as categorias do ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto e completo.

Neste estudo, o conhecimento foi definido como toda compreensão das pessoas sobre qualquer pergunta realizada sobre a leptospirose (KALIYAPERUMAL, 2004). As questões dessa dimensão foram iniciadas com perguntas que tiveram como objetivo saber se os participantes já tinham ouvido falar sobre a doença e através de qual meio de comunicação ouviram as informações. Somente os participantes que informaram ter ouvido falar da leptospirose, responderam às demais questões dessa dimensão. Foi elaborado um total de 30 perguntas contendo afirmativas certas e erradas a respeito do conhecimento sobre a leptospirose, que envolveram questões gerais sobre a doença, modos de transmissão, sinais e sintomas, complicações e práticas de prevenção. Essas questões foram projetadas para totalizarem 60 pontos, caso os participantes acertassem todas as perguntas que foram construídas para serem respondidas e analisadas através das categorias “Certo”, “Não Sei” ou “Errado”, para as quais foram atribuídas as pontuações “2”, “1” e “0” ponto, respectivamente (AZFAR *et al.*, 2018; NOZMI *et al.*, 2018). A partir do escore médio dessa dimensão obtido no estudo piloto de CAP sobre a leptospirose, foram estabelecidos pontos de cortes para o estudo final. Para a obtenção da proporção de acertos, o total de pontos obtidos na dimensão por cada respondente foi dividido pelo total de pontos máximo esperado e multiplicado por 100. Participantes com os escores de pontuação do conhecimento $\geq 77\%$ foram considerados com conhecimento satisfatório, enquanto que aqueles com pontuação $<77\%$ com conhecimento insatisfatório.

A dimensão atitude adotada neste estudo compreendeu aos sentimentos das pessoas em relação à leptospirose, bem como quaisquer ideias preconcebidas que poderiam estar relacionadas com a doença (KALIYAPERUMAL, 2004). As questões dessa dimensão

foram agrupadas nas subdimensões individual, domiciliar e peridomiciliar. O total de 15 questões dessa dimensão foi projetada para serem respondidas em uma escala do tipo *Likert* de 0 a 2, a partir das categorias: “Sim”, “Às vezes”, “Não”. Foi considerada como atitude satisfatória, a pontuação de “2”, “1” e “0”, para “Sim”, “Talvez” e “Não”, respectivamente (LYU *et al.*, 2017). Esse sistema de pontuação foi invertido para questões reversas de atitude insatisfatória, como por exemplo, “*Eu não me preocupo se tiver ratos fora da minha casa*” que poderiam ser respondidas da seguinte forma: “Não=2”, “Às vezes=1” e “Sim=0”. Considerando a pontuação possível de até 2 pontos para cada item da dimensão atitude, a pontuação máxima total foi de 30 pontos (15x2). Considerando a média mínima de 1 ponto para cada item, uma classificação total menor do que 15 (1 pontos x 15 itens) de 30 indicou atitude insatisfatória. O total de pontos obtidos por cada respondente nesta dimensão foi dividido pelo escore total máximo esperado e multiplicado por 100. Com base no escore médio de atitude do estudo piloto, um escore inferior a 64% foi adotado como atitude insatisfatória, enquanto que uma pontuação de 64% ou mais como atitude satisfatória.

As questões relativas à dimensão práticas de prevenção sobre a leptospirose foram também analisadas através de escala do tipo *Likert* (0 a 2), correspondendo às categorias: “Sim”, “Às vezes”, “Não”, que foi equivalente a realizar sempre/frequentemente uma ação, raramente praticar a ação e nunca ter realizado a ação, respectivamente. Dessa forma, para as práticas consideradas satisfatórias, neste estudo, foram consideradas as pontuações de “2”, “1” e “0” para “Sim”, “Às vezes”, e “Não”, respectivamente (LYU *et al.*, 2017). Enquanto que, para as práticas de prevenção insatisfatórias, o sistema de pontuação foi invertido. Destaca-se, ainda, que esta dimensão possuía um total de 14 questões, contendo perguntas sobre práticas de prevenção individual, no ambiente domiciliar e peridomiciliar. As questões foram elaboradas para serem respondidas como “Sim” ou “Às vezes”, para a prática que as pessoas devem adotar, e “Não”, para a prática que deveriam evitar. A maior pontuação para essa dimensão foi de 2 pontos, totalizando pontuação máxima de 28 (14x2) pontos. Considerando uma média mínima de 1 ponto para cada item, uma classificação total de menos de 28 (1x14) foi considerada como prática insatisfatória. Assim como na dimensão atitude, o total de pontos obtidos por cada respondente nesta dimensão foi dividido pelo escore total máximo esperado e multiplicado por 100. Com base no escore médio de prática de prevenção

do estudo piloto, um escore inferior a 68% foi adotado como prática insatisfatória, enquanto que uma pontuação de igual a 68% ou maior como prática satisfatória.

A seleção das variáveis independentes para a análise de associação com o desfecho do estudo foi realizada em duas etapas: através da análise de regressão bivariada logística ($p < 0,20$) onde foram analisadas as variáveis sociodemográficas, de exposição individual, ambientais e de CAP. Em seguida, as variáveis selecionadas nesta primeira etapa foram analisadas na regressão logística ($p < 0,05$), utilizando a estratégia *backward*, na construção dos modelos multivariados. As variáveis sexo e contato com lama, mesmo não apresentando significância estatística, foram mantidas no modelo final, por critérios teóricos (sexo) e por ser uma variável potencialmente confundidora (contato com lama). No modelo multivariado, foram excluídos os registros dos participantes que informaram nunca terem ouvido falar da leptospirose.

O método da regressão logística multivariada possibilitou estimar a probabilidade de um participante estar infectado com a *Leptospira* (variável dependente), dada à exposição concomitante a fatores de risco sociodemográficos, ambientais, de exposição individual e do CAP (variáveis independentes). Além de controlar os efeitos de confundimento, visto que este método tem como vantagens a facilidade na utilização de variáveis independentes categóricas, apresentação dos dados em probabilidades, a classificação dos indivíduos em categorias e o alto grau de confiabilidade (ZHAO *et al.*, 2016; BEWICK *et al.*, 2005).

Em síntese, todas as análises estatísticas deste estudo foram executadas com auxílio do programa STATA[®], versão 14, e o Critério de Informação de Akaike (AIC) foi utilizado para avaliar a qualidade do ajuste dos modelos finais e a definição do que fosse mais parcimonioso (AKAIKE, 1974).

5.7 QUESTÕES ÉTICAS

Este estudo utilizou dados primários dos participantes que já possuíam o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinados durante a realização da pesquisa intitulada *Otimização das medidas de controle para zoonoses em comunidades brasileiras*. Assim, submetemos uma emenda ao Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (CEP-ISC/UFBA, parecer de n.º: 3.315.568), informando sobre os objetivos e a metodologia da pesquisa de CAP. De acordo com os procedimentos e as leis vigentes, conforme as disposições da Resolução n.º 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), todos os participantes foram informados previamente dos objetivos do projeto, do anonimato e da confidencialidade das informações fornecidas.

6 RESULTADOS

6.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL

Foram recrutados para participar deste estudo 248 dos 304 residentes elegíveis da comunidade de Marechal Rondon, com uma taxa de resposta de 81,6%. Dos 56 residentes que não responderam ao questionário da pesquisa, 2,3% mudaram para outro bairro, 0,3% faleceram, 4,6% se recusaram a participar e 11,2% não foram encontrados no domicílio, em três ou mais tentativas, em momentos distintos, realizadas pela equipe do estudo. Neste estudo, 63,3% dos participantes foram do sexo feminino e 54,4% com idade maior que 40 anos. A média de idade para o grupo foi de 44,2 anos. A média da diferença do tempo entre a realização do inquérito sorológico e do estudo de CAP foi de 365 (± 13) dias (dados não mostrados). Do total de participantes, 46,4% se autodeclararam de raça/cor preta, 44,8% parda, 76,6% tinham escolaridade menor e igual ao ensino fundamental completo, 62,5% eram solteiros e 65,3% não trabalhavam. Entre os 86 participantes que trabalhavam, 75,6% não possuíam carteira assinada e 74,4% realizavam atividades que envolviam o contato com o ambiente contaminado por lama, lixo, água de alagamento ou de esgoto no local de trabalho (Tabela 1).

Na população geral do estudo, 63,3% dos participantes recebiam até 1 salário mínimo (SM) (Tabela 1). A mediana da renda domiciliar dos participantes que moravam nos 155 domicílios foi de 1 SM à época, o equivalente à mediana de 300 reais *per capita* e US\$ 2,70 por dia. Em relação aos fatores de exposição individual, 61,6% dos participantes avistaram ratos a < 10 metros da casa no último ano, 29,0% informaram andar descalço e ter tido contato com água de esgoto nos últimos doze meses e 46,4% declararam ter tido contato com lama no último ano (Tabela 1).

6.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Os 248 participantes entrevistados moravam em 155 domicílios (84,2% do total de domicílios da área de estudo) que estavam localizados em os 15 dos 18 quarteirões da área de estudo. Dos 155 domicílios, 60,6% possuíam quintal, 98,1% água encanada e 54,2% animais. Verificou-se que 28,4% dos domicílios não receberam visita dos ACS e metade nunca recebeu visita CCZ (Tabela 2). Observou-se que 18,7% dos domicílios não possuíam coleta de lixo na rua, 40,0% apresentavam esgoto a céu aberto e em 43,9% foi visto lixo acumulado a < 10m da casa (Tabela 2). Dos 126 domicílios que possuíam serviço de coleta de lixo na rua, 77,0% tinham coleta todos os dias da semana, enquanto que 19,8% tiveram a oferta do serviço com frequência igual ou menor que 3 vezes por semana (dados não mostrados).

6.3 CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DE PREVENÇÃO SOBRE A LEPTOSPIROSE

6.3.1 Conhecimento sobre a Leptospirose

6.3.1.1 Fontes de Informação

Dos 248 participantes, 99,2% informaram ter ouvido falar sobre a leptospirose. Desses, 48,4% obtiveram informação através da televisão/rádio/*internet* e 24,0% pelos vizinhos. Neste estudo, 35,0% dos participantes informaram conhecer alguma pessoa que adoeceu em algum momento da vida com leptospirose (Tabela 3), sendo a maioria dessas pessoas residentes da própria comunidade, 85,1% (dados não mostrados). A exposição a algum tipo de intervenção em educação em saúde, representadas pelas visitas dos ACS/ACE

(CCZ) e pela Escola correspondeu a 19,1% das fontes de informação sobre a leptospirose entre os participantes (Tabela 3).

A maioria dos participantes deste estudo apresentou níveis de conhecimento satisfatórios sobre a leptospirose (82,5%), considerando um ponto de corte $\geq 77\%$ (Tabela 13). Mais de 90% declararam corretamente que a leptospirose é transmitida por ratos e que a infecção pode ocorrer andando descalço, pelo contato com a urina dos ratos infectados, através do contato do lixo e água de alagamento (Tabela 4). Entretanto, 22,4% dos participantes acreditavam que doença pode ter como modo de transmissão a picada de mosquitos e mais de 10% responderam por meio do contato com pessoas que têm a doença (dados não mostrados).

A dor no corpo, dor de cabeça e a febre foram os sinais e sintomas mais comuns informados por mais de 80% dos participantes e a principal complicação referida foi a morte (Tabela 4). Também, 47,2% dos participantes sabiam que a dificuldade de respirar pode ser uma complicação da doença e 29,3% que não causa bolhas no corpo. O uso do calçado foi a principal prática de prevenção da leptospirose referida pelos participantes, seguida do uso de botas e luvas de borracha, eliminação de roedores e evitar o contato com água de alagamento e lixo. Neste estudo, 37,8% dos participantes tinham conhecimento que matar os mosquitos não é considerada uma forma de prevenção da leptospirose (Tabela 4).

6.3.2 ATITUDES SOBRE A LEPTOSPIROSE

Nesta análise, 96,0% dos participantes apresentaram níveis de atitudes satisfatórias sobre a leptospirose (Tabela 13). Observou-se que, na subdimensão individual, 72,2% dos participantes apresentaram a crença de que a leptospirose era uma doença com maior prioridade na sua vida quando comparada a outras, como por exemplo, a dengue (Tabela 5). Ademais, 19,0% acreditavam que não era necessária a participação em atividades de prevenção e controle sobre a leptospirose oferecidas pelo posto de saúde e 17,3% tinham a crença de que não era necessário o uso de luvas ao ter contato com o lixo (dados não mostrados).

6.3.3 PRÁTICAS DE PREVENÇÃO SOBRE A LEPTOSPIROSE

Do total de participantes deste estudo, 98,4% apresentaram níveis satisfatórios das práticas de prevenção da leptospirose (Tabela 13). Contudo, 21% dos participantes informaram que não utilizavam luvas e botas de borrachas ao realizar alguma atividade envolvendo o contato com lixo, esgoto e/ou água de alagamento (Tabela 6). Outra prática insatisfatória mais frequentemente mencionada pelos participantes foi o uso de rodenticida ilegal para o controle de ratos no domicílio, 49,6% (Tabela 6).

7. CAP SOBRE A LEPTOSPIROSE SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E AMBIENTAIS

Neste estudo, observamos associações significativas entre o sexo e a dimensão conhecimento (p-valor = 0,024), a raça/cor e a dimensão atitude (p-valor= 0,016) e a idade com a dimensão práticas de prevenção (p-valor= 0,028) (dados não mostrados).

Nas análises da dimensão conhecimento, participantes do sexo masculino e que possuíam quintal no domicílio apresentaram maior frequência de conhecimento insatisfatório sobre a leptospirose (Tabela 7). Enquanto que, na dimensão atitudes, foi observada entre os participantes negros (pretos e pardos) maior frequência das atitudes satisfatórias sobre a doença (Tabela 7).

8. PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À PRESENÇA DE ANTICORPOS CONTRA A *LEPTOSPIRA*

Dos 248 participantes deste estudo, 11,7% apresentaram presença de anticorpos contra a *Leptospira*, definido pelo MAT com titulação $\geq 1:50$. Entre os 29 participantes com

presença de anticorpos na sua sorologia, observou-se em 27 reação positiva com apenas um sorovar e em 2 amostras com dois sorovares. De todos os sorovares examinados, 17 amostras sorológicas reagiram com o sorovar *L1 130 (clinical isolate)*, 1 amostra com o sorovar *Akiyami Autumalis*, 1 amostra com o sorovar *Grippe Duyster*, 7 amostras reagiram com o sorovar *Cynopteri 3522C*, 1 amostra com o sorovar *LV3954 (clinical isolate)*, 2 amostras reagiram com o sorovar *L1 130 (clinical isolate)* e *Cynopteri 3522C*.

Os participantes da comunidade de Marechal Rondon com idade > 40 anos (16,3%), que tiveram contato com lama (17,4%) e água e esgoto (20,8%), ambos nos últimos doze meses, apresentaram maior prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira* (Tabela 8).

Nesta investigação, não foram estatisticamente significativas as associações entre os fatores ambientais analisados e os mencionados anteriormente com a presença de anticorpos contra a *Leptospira* entre os participantes que residiam nos domicílios expostos a esses fatores (Tabela 9).

9. VARIÁVEIS DO CONHECIMENTO, DAS ATITUDES E DAS PRÁTICAS SOBRE A LEPTOSPIROSE ASSOCIADAS À PRESENÇA DE ANTICORPOS CONTRA A *LEPTOSPIRA*

9.1 Conhecimento sobre a leptospirose associado à presença de anticorpos contra a *Leptospira*

Na dimensão do conhecimento sobre leptospirose, os participantes da comunidade de Marechal Rondon que informaram que a doença é transmitida pelo mosquito (21,7%) e através da picada deste animal (20,0%), que não ocorre pelo contato com a urina dos ratos infectados (33,3%) apresentaram maior prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira*. A prevalência analisada também foi significativamente maior entre os participantes que responderam que evitar o contato com água de alagamento e lixo (42,9%) e

usar luvas/botas de borracha (50,0%) não são consideradas práticas de prevenção da doença (Tabela 10).

9.2 Atitudes sobre a leptospirose associadas à presença de anticorpos contra a *Leptospira*

Na dimensão atitudes, participantes que tinham o sentimento de que não era necessário o uso de luvas ao ter contato com o lixo (20,9%) apresentaram maior prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira* (Tabela 11).

9.3 Práticas de prevenção sobre leptospirose associadas à presença de anticorpos contra a *Leptospira*

Na dimensão prática de prevenção sobre a leptospirose, observou-se que os participantes que responderam ingerir alimentos (50,0%) e líquidos (38,5%) após o contato com o lixo sem usar proteção apresentaram maior prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira*. Entre as práticas de prevenção realizadas no domicílio e periodomicílio, entre os que responderam não guardar a comida de casa em recipiente fechado (38,5%), observou-se maior prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira* (Tabela 12).

10. DIMENSÕES DO CAP E SUA RELAÇÃO COM ANTICORPOS CONTRA A *LEPTOSPIRA*

Neste estudo, entre os participantes com conhecimento insatisfatório (25,6%) e práticas de prevenção insatisfatórias (50,0%), observou-se maior frequência da presença de anticorpos contra a *Leptospira*. Verificou-se, ainda, que essa associação foi cerca de três vezes maior entre os participantes com conhecimento insatisfatório comparado aos que

apresentaram conhecimento satisfatório, e cinco vezes maior entre aqueles com práticas insatisfatórias comparado aos que apresentaram práticas satisfatórias (Tabela 13).

11. FATORES INDEPENDENTEMENTES ASSOCIADOS À PRESENÇA DE ANTICORPOS CONTRA A *LEPTOSPIRA*

Os resultados das análises multivariadas mostraram que a chance de infecção pela *Leptospira* foi associada às características sociodemográficas, de exposição peridomiciliar, do conhecimento e da prática de prevenção da leptospirose dos participantes (Tabela 14). As variáveis conhecimento e práticas de prevenção foram mantidas no modelo (OR=3,8, IC95%: 1,47 – 9,68 e OR=22,4, IC95%: 2,22 – 225,40, respectivamente) (Tabela 14). A idade > 40 (OR= 4,9, IC95%: 1,68 – 14,08) e o contato com água de esgoto nos últimos doze meses (OR= 2,6, IC95%: 1,02 – 6,63) (Tabela 14) foram independentemente associadas à maior chance de infecção pela *Leptospira* no modelo mais parcimonioso. As variáveis sexo e contato com lama foram mantidas no modelo, mesmo não apresentando significância estatística, devido a critérios teóricos (sexo) e por melhorar o ajuste do modelo (contato com lama).

Tabela 1: Características sociodemográficas e de fatores de exposição individual dos residentes da Comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	N	% ou Média (DP) ou Mediana (IQR)
Sociodemográficas (n=248)		
Sexo		
Feminino	157	63,3
Idade		
> 40	135	54,4
Idade (anos)	248	44,2 (±18,4)
Raça/Cor		
Preta	115	46,4
Parda	111	44,8
Escolaridade		
≤Ensino Fundamental Completo	190	76,6
Estado Civil		
Solteiro	155	62,5
Trabalha		
Não	162	65,3
Exposição relacionada ao trabalho (n= 86)		
Trabalho informal*	65	75,6
Contato com ambiente contaminado**	64	74,4
Ocupação de risco***	22	25,6
Renda domiciliar (R\$)****		
Até 1 SM	157	63,3
Renda domiciliar (R\$)	155	1SM
Renda domiciliar per capita	248	300 (77 - 485)
Exposição Individual		
Avistamento de rato (últimos 30 dias a < 10 metros da casa) *****		
Sim	138	61,6
Andou descalço (últimos 12 meses)		
Sim	72	29,0
Contato com lama (últimos 12 meses)		
Sim	115	46,4
Contato com água de esgoto (últimos 12 meses)		
Sim	72	29,0

* Definido pelas atividades geradoras de renda e sem carteira assinada.

** Exposição relatada: contato com lama, lixo, água de alagamento e água de esgoto no local de trabalho.

*** Ocupação na construção civil e coletor de lixo.

****Salário mínimo de R\$ 998,00 em janeiro/2019 (Fonte: DIEESE).

***** 24 participantes do estudo não possuíam informação sobre esta variável.

Tabela 2: Características ambientais e dos serviços de saúde dos domicílios da área de estudo em Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	N	%
Domiciliar (n= 155)		
Quintal na casa		
Sim	94	60,6
Água encanada		
Não	3	1,9
Animais no domicílio		
Sim	84	54,2
Visita do ACS		
Nunca	44	28,4
Visita do CCZ		
Nunca	77	49,7
Peridomiciliar		
Coleta de lixo na rua		
Não	29	18,7
Esgoto a céu aberto (<10m da casa)		
Sim	62	40,0
Acúmulo de lixo (<10m da casa)		
Sim	68	43,9

Tabela 3: Conhecimento e fonte de informação sobre a leptospirose entre os participantes da Comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	N	%
Ouviu falar sobre a leptospirose? (n= 248)		
Sim	246	99,2
Fonte de informação (n= 246)		
Associação de Moradores do Bairro	3	1,2
Escola	25	10,2
Família	13	5,3
Posto de Saúde (ACS/ACE)	22	8,9
Televisão/Rádio/ <i>Internet</i>	119	48,4
UPA	1	0,4
Vizinhos	59	24,0
Outro*	4	1,6
Conhece alguém com histórico de leptospirose		
Sim	86	35,0

* A categoria "Outro" correspondeu às respostas: 2 participantes=equipe do projeto de pesquisa, 1 participante=trabalho, 1 participante= não lembra.

Tabela 4: Conhecimento sobre leptospirose dos residentes de Marechal Rondon, Salvador, 2019.

Dimensão Conhecimento	Correto* (n=246)	
	N	%
Questões gerais		
Doença transmitida pela urina de ratos infectados	231	93,9
Doença causada por uma bactéria	158	64,2
Transmitida por mosquitos	163	66,3
Transmitida de pessoa para pessoa	176	71,5
Animais infectados podem “passar” para o homem	164	66,7
Doença diagnosticada por exame de sangue	211	85,8
Modo de transmissão		
Contato com a urina dos ratos infectados	237	96,3
Limando esgotos	221	89,8
Contato com água de alagamento	231	93,9
Andando descalço	242	98,4
Contato com o lixo	235	95,5
Por picada de mosquito	161	65,4
Pelo contato com pessoas que tem a doença	149	60,6
Sinais e sintomas		
Febre	205	83,3
Dor no corpo	212	86,2
Dor de cabeça	209	85,0
Dor nas pernas	193	78,5
Desidratação	150	61,0
Enjoo e vômitos	162	65,9
Complicação		
Dificuldade de respirar	116	47,2
Problema nos rins e fígado	160	65,0
Bolhas no corpo	72	29,3
Pode morrer	243	98,8
Práticas de prevenção		
Evitar limpar esgotos	210	85,4
Evitar contato com água de alagamento e lixo	239	97,2
Usar calçados	246	100,0
Usar botas/luas de borracha	242	98,4
Eliminar roedores	239	97,2
Matar mosquitos **	93	37,8
Evitar contato com pessoa que tem a doença **	114	46,3

*Número (%) do conhecimento sobre a leptospirose dos participantes que responderam “Certo” para as questões corretas e “Errado” para as questões incorretas.

**Número (%) do conhecimento sobre a leptospirose dos participantes que responderam “Errado” para as questões “matar os mosquitos” e “evitar o contato com pessoas que tem a doença”.

Tabela 5: Atitudes sobre leptospirose dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Dimensão Atitude	Atitude Satisfatória* (n=248)	
	N	%
Individual		
Vou usar luvas se “mexer” com o lixo	205	82,7
Não tenho preocupação em andar calçado/a na rua e ter contato com água de esgoto e/ou alagamento	230	92,7
Preciso usar equipamento de proteção pessoal (bota de borracha, luvas, e outros) se tenho contato com lixo, esgoto e/ou água de alagamento	231	93,1
Preciso falar com algum profissional de saúde se eu suspeitar que estou com a leptospirose ou conhecer alguém que pode ter essa doença	236	95,2
Não preciso ir ao posto de saúde se eu estiver febre durante um surto de leptospirose no meu bairro	220	88,7
Vou participar de atividades de prevenção e controle da leptospirose oferecidas pelo Posto de Saúde	201	81,0
A leptospirose tem mais prioridade na minha vida que a dengue ¹	179	72,2
Eu considero a leptospirose uma doença muito séria	244	98,4
Eu tenho medo de pegar leptospirose	236	95,2
Domiciliar		
Me preocupo se a minha casa está suja	245	98,8
Vou garantir que meu lixo de casa esteja sempre coberto/fechado	232	93,5
Peridomiciliar		
Eu não me preocupo se tiver ratos fora da minha casa	206	83,1
Me preocupo se minha família participa das atividades de limpeza na área de fora da casa	225	90,7
Eu não tenho preocupação se a área de fora da minha casa está suja	209	84,3

*Número (%) de atitude satisfatória sobre a leptospirose dos participantes que responderam “Sim” para as questões sobre atitudes positivas e “Não” para as questões sobre atitudes negativas.

¹ Por se tratar de um estudo de CAP para leptospirose, buscou-se saber entre os participantes se a doença era uma prioridade na sua vida.

Tabela 6: Práticas sobre leptospirose dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Dimensão Prática	Prática Satisfatória*		Prática Insatisfatória**	
	N	%	N	%
Individual				
Não vou ter contato com lixo e/ou água de esgoto e alagamento sem proteção, se eu tiver com ferimentos/cortes nas mãos/pernas	228	91,9	20	8,1
Eu “como” alimento, mesmo se eu tiver contato com o lixo sem usar proteção	244	98,4	4	1,6
Eu bebo água, mesmo se eu tiver contato com o lixo sem proteção	235	94,8	13	5,2
Eu lavo as mãos depois de ter contato com o lixo	242	97,6	6	2,4
Eu lavo a lata, garrafa antes de beber o refrigerante/suco/cerveja	186	75,0	62	25,0
Se eu tiver contato com lixo, esgoto e/ou água de alagamento, eu uso luvas e botas de borracha	196	79,0	52	21,0
Domiciliar				
Eu guardo a comida de casa na vasilha fechada	235	94,8	13	5,2
Se na minha casa tiver frestas (abertura) nas paredes, eu fecho	231	93,1	17	6,9
Se tiver toca de rato na minha casa as pessoas que moram fecham	228	91,9	20	8,1
Se tiver rato na minha casa, eu coloco veneno	126	50,8	123	49,6
Eu jogo o lixo fora	247	99,6	1	0,4
Peridomiciliar				
Eu cubro e/ou fecho o saco do lixo para evitar os ratos	238	96,0	10	4,0
Eu limpo a área de fora da minha casa para não atrair ratos	240	96,8	8	3,2
Eu jogo o lixo no local adequado (<i>container</i>)	234	94,4	14	5,6

*Número (%) de prática satisfatória sobre leptospirose dos participantes que responderam “Sim” para as questões sobre práticas positivas e “Não” para as questões sobre práticas negativas.

**Número (%) de prática insatisfatória sobre leptospirose dos participantes que responderam “Sim” e “Às vezes” para as questões sobre prática negativa.

Tabela 7: Dimensões do conhecimento, atitude e prática insatisfatória sobre leptospirose, segundo fatores sociodemográficos e ambientais da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	Conhecimento Insatisfatório					Atitude Insatisfatória					Prática Insatisfatória				
	N	N	%	RP	IC (95%)	N	N	%	RP	IC (95%)	N	N	%	RP	IC (95%)
Sociodemográficos (n= 248)															
Sexo															
Feminino	157	21	13,4	1,0	-	157	4	2,5	1,0	-	157	1	0,6	1,0	-
Masculino	89	22	24,7	1,8	1,07 - 3,16	91	6	6,6	2,6	0,75 - 8,92	91	3	3,3	5,2	0,54- 49,02
Raça/Cor															
Não negros	21	5	23,8	1,0	-	22	3	13,6	1,0	-	22	1	4,5	1,0	-
Negros	225	38	16,9	0,7	0,31 - 1,60	226	7	3,1	0,2	0,63 - 0,81	226	3	1,3	0,3	0,31- 2,69
Ambientais (n= 248)															
Domiciliar															
Quintal na casa															
Não	91	8	8,8	1,0	-	91	3	3,3	1,0	-	91	1	1,1	1,0	-
Sim	155	35	22,6	2,6	1,24 - 5,29	157	7	4,5	1,3	0,35 - 5,10	157	3	1,9	1,7	0,18 - 16,47

Tabela 8: Fatores sociodemográficos associados à presença de anticorpos contra a *Leptospira* na comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	Presença de anticorpos contra <i>Leptospira</i>			RP	IC (95%)
	N	N	%		
Sociodemográficas (n= 248)					
Idade					
≤ 40	113	7	6,2	1,0	-
> 40	135	22	16,3	2,6	1,16 – 5,93
Exposição Individual					
Contato com lama (últimos 12 meses)					
Não	133	9	6,8	1,0	-
Sim	115	20	17,4	2,6	1,21 - 5,41
Contato com água de esgoto (últimos 12 meses)					
Não	176	14	8,0	1,0	-
Sim	72	15	20,8	2,6	1,33 - 5,14

Tabela 9: Fatores ambientais associados à presença de anticorpos contra a *Leptospira* na comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	Presença de anticorpos contra <i>a Leptospira</i>			RP	IC (95%)
	N	N	%		
Ambientais (n= 248)					
Domiciliar					
Quintal na casa					
Não	91	8	8,8	1,0	-
Sim	157	21	13,4	1,5	0,70 - 3,29
Água encanada					
Sim	244	28	11,5	1,0	-
Não	4	1	25,0	2,2	0,38 - 12,32
Animais no domicílio					
Não	107	8	7,5	1,0	-
Sim	141	21	14,9	2,0	0,91 - 4,32
Visita do ACS					
Sim	176	17	9,7	1,0	-
Não	72	12	16,7	1,7	0,86 - 3,42
Visita do CCZ					
Sim	134	20	14,9	1,0	-
Não	114	9	7,9	0,5	0,25 - 1,11
Peridomiciliar					
Coleta de lixo na rua					
Sim	195	24	12,3	1,0	-
Não	53	5	9,4	0,8	0,30 - 1,91
Esgoto à céu aberto (<10m da casa)					
Não	148	13	8,8	1,0	-
Sim	100	16	16	1,8	0,91 - 3,61
Acúmulo de lixo (<10m da casa)					
Não	135	12	8,9	1,0	-
Sim	113	17	15	1,7	0,84 - 3,39

Tabela 10: Conhecimento sobre leptospirose associado à presença de anticorpos contra *Leptospira* dos residentes de Marechal Rondon, Salvador, 2019.

Dimensão Conhecimento	Presença de anticorpos contra <i>Leptospira</i>			RP	IC (95%)
	N	N	%		
Conhecimento geral					
Transmitida por mosquitos					
Errado	163	11	6,7	1,0	-
Certo*	83	18	21,7	3,2	1,59 - 6,48
Modo de transmissão					
Contato com a urina dos ratos infectados					
Certo	237	26	11,0	1,0	-
Errado**	9	3	33,3	3,0	1,12 - 8,19
Por picada de mosquito					
Errado	161	12	7,5	1,0	-
Certo*	85	17	20,0	2,7	1,34 - 5,35
Práticas de prevenção					
Evitar contato com água de alagamento, lixo					
Certo	239	26	10,9	1,0	-
Errado**	7	3	42,9	1,6	1,55 - 9,97
Usar botas/luas de borracha					
Certo	242	27	11,2	1,0	-
Errado**	4	2	50,0	4,5	1,58 - 12,71

* Número (%) de participantes que responderam "Certo" para as questões incorretas sobre a leptospirose.

**Número (%) de participantes que responderam "Errado" e "Não sei" para as questões corretas sobre a leptospirose.

Tabela 11: Atitudes sobre leptospirose associadas à presença de anticorpos contra *Leptospira*, dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Dimensão Atitudes	Presença de anticorpos contra <i>Leptospira</i>			RP	IC (95%)
	N	N	%		
Individual					
Vou usar luvas se “mexer” com o lixo					
Sim	205	20	9,8	1,0	-
Não*	43	9	20,9	2,1	1,04 - 4,38

* Número (%) de participantes que responderam "Não" e "Às vezes" para as questões sobre atitudes positivas.

Tabela 12: Práticas de prevenção sobre leptospirose associadas à presença de anticorpos contra a *Leptospira* dos residentes de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Dimensão Práticas	Presença de anticorpos contra <i>Leptospira</i>				
	N	N	%	RP	IC (95%)
Individual					
Eu “como” alimento, mesmo se eu tiver contato com o lixo sem proteção					
Não	244	27	11,1	1,0	-
Sim*	4	2	50,0	4,5	1,59 - 12,81
Eu bebo água, mesmo se eu tiver contato com o lixo sem proteção					
Não	235	24	10,2	1,0	-
Sim*	13	5	38,5	3,8	1,71 - 8,25
Domiciliar					
Eu guardo a comida de casa na vasilha fechada					
Sim	235	24	10,2	1,0	-
Não**	13	5	38,5	3,8	1,71 - 8,25

* Número (%) de participantes que responderam "Sim" e “Às vezes” para as questões sobre práticas de prevenção negativas.

**Número (%) de participantes que responderam "Não" e “Às vezes” para as questões sobre práticas de prevenção positivas.

Tabela 13: Prevalência da presença de anticorpos contra a *Leptospira*, segundo as dimensões do CAP dos residentes da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Dimensões CAP	N (%)	Presença de anticorpos contra <i>Leptospira</i>		RP	IC (95%)
		N	%		
Conhecimento					
Satisfatório	203 (82,5)	18	8,9	1,0	-
Insatisfatório	43 (17,5)	11	25,6	2,9	1,47 - 5,66
Atitude					
Satisfatória	238 (96,0)	27	11,3	1,0	-
Insatisfatória	10 (4,0)	2	20,0	1,8	0,48 - 6,40
Prática de prevenção					
Satisfatória	244 (98,4)	27	11,1	1,0	-
Insatisfatória	4 (1,6)	2	50,0	4,5	1,59 - 12,81

Tabela 14: Fatores associados à presença de anticorpos contra a *Leptospira* entre os residentes da comunidade de Marechal Rondon. Salvador, 2019.

Variáveis	Modelo Final*	
	OR	IC (95%)
Idade		
<= 40	1,0	-
> 40	4,9	1,68 - 14,08
Contato com lama (últimos 12 meses)		
Não	1,0	-
Sim	2,6	0,97 - 6,76
Contato com água de esgoto (últimos 12 meses)		
Não	1,0	-
Sim	2,6	1,02 - 6,63
Conhecimento		
Satisfatório	1,0	-
Insatisfatório	3,8	1,47 - 9,68
Prática de Prevenção		
Satisfatória	1,0	-
Insatisfatória	22,4	2,22 - 225,40

*Valor de AIC = 158.639 (Valor de AIC no modelo saturado= 163.2913)

7 DISCUSSÃO

No capítulo anterior, apresentamos os resultados do estudo transversal de base comunitária onde foram analisados o conhecimento, as atitudes e as práticas de prevenção (CAP) sobre leptospirose, os fatores sociodemográficos, de exposição individual e ambientais (domiciliar e peridomiciliar) associados à transmissão da *Leptospira* em uma comunidade urbana de baixa renda com alto risco de infecção que está localizada na periferia da cidade de Salvador.

Identificamos entre os participantes da comunidade de Marechal Rondon com conhecimento e práticas de prevenção insatisfatórias sobre a leptospirose maior chance de infecção pela *Leptospira*. Este foi o primeiro estudo que verificou associação entre as dimensões do CAP sobre leptospirose e à presença de anticorpos contra a *Leptospira*. Essa associação foi mantida mesmo quando fatores sociodemográficos, de exposição individual e ambientais, tradicionalmente associados à infecção humana, foram incluídos no modelo final. Apenas um estudo prévio realizado em comunidade urbana na Malásia analisou a associação do CAP e à presença de anticorpos contra a *Leptospira*, embora não tenha sido identificada qualquer associação entre estes componentes (SAKINAR *et al.*, 2015). Outro estudo existente foi realizado entre uma população de trabalhadores em matadouros de animais na Nigéria e identificou que os fatores como a idade, a ocupação, a escolaridade, o uso de equipamentos de proteção individual inadequados e avistar roedores no domicílio estavam associados à presença de anticorpos contra *Leptospira*. Contudo, as dimensões do CAP dos participantes não foram analisadas com o desfecho mencionado (ABIAYI *et al.*, 2015). Destacamos que os demais estudos acessados se limitaram à descrição das dimensões do CAP ou da análise da relação do conhecimento e das práticas de prevenção da doença com fatores sociodemográficos como a idade, o sexo, a escolaridade, a renda e a ocupação (ABDULLAH *et al.*, 2019; PATHMAN *et al.*, 2018; AZFAR *et al.*, 2018; ARULMOZHI *et al.*, 2017; ALLWOOD *et al.*, 2014; ARAÚJO *et al.*, 2013).

Neste estudo, algumas variáveis específicas das dimensões do CAP foram associadas à maior prevalência da presença de anticorpos contra *Leptospira* entre os

participantes. Na dimensão conhecimento da doença, por exemplo, as variáveis associadas significativamente com o desfecho em estudo corresponderam àquelas que integram as subdimensões dos conhecimentos gerais (a leptospirose é uma doença transmitida por mosquitos), modos de transmissão (contato com a urina dos ratos infectados e pela picada de mosquito) e práticas de prevenção da doença (evitar contato com água de alagamento e lixo, usar luvas e botas de borracha). Nessas variáveis, verificamos que os participantes que responderam que a leptospirose é transmitida por mosquito, seu modo de transmissão não ocorre pelo contato com a urina de ratos infectados e que informaram não realizar a prática de prevenção mencionada estiveram mais expostos à infecção.

7.1 CONHECIMENTO SOBRE A LEPTOSPIROSE

Identificamos que a maioria dos participantes ouviu falar sobre a leptospirose (99,2%), obteve informações através dos meios de comunicação de massa (rádio/televisão/*internet*) (48,4%), dos vizinhos (24,0%) e apresentou conhecimento satisfatório sobre a doença (82,5%). Nossos achados relacionados aos meios de comunicação de massa como principais fontes de conhecimento sobre a leptospirose foram consistentes com estudos anteriores (ABDULLAH *et al.*, 2019; AZFAR *et al.*, 2018; AZFAR *et al.*, 2018; NOZMI *et al.*, 2018; RICARDO *et al.*, 2018; ARULMOZHI *et al.*, 2017; WONGBUTDEE *et al.*, 2016; GUEVARRA *et al.*, 2016; QUINA *et al.*, 2014; SAKINAH *et al.*, 2015; DE ARAÚJO *et al.*, 2013; SAMARAKOON *et al.*, 2013; MOHD *et al.*, 2012; PATHMAN *et al.*, 2018; SAKINAR *et al.*, 2015; DE ARAÚJO *et al.*, 2013). Enquanto que, em relação à dimensão do conhecimento, um estudo identificou entre residentes em uma comunidade rural em Selangor na Malásia (NOZMI *et al.*, 2018) e entre populações de trabalhadores (ABDULLAH *et al.*, 2019; AZFAR *et al.*, 2018; ARULMOZHI *et al.*, 2017; WIWANITKIT, 2016; ABIAY *et al.*, 2015; MOHD *et al.*, 2012; NWAFOR-OKOLI *et al.*, 2010) níveis altos de conhecimento insatisfatório sobre a doença.

Na comunidade de Marechal Rondon, identificamos que uma pequena fração dos participantes com presença anticorpos contra *Leptospira* apresentou conhecimento e práticas de prevenção insatisfatórias sobre a leptospirose. Achado que difere do que foi observado no estudo realizado em uma comunidade de alto risco na Malásia, onde, contrário ao esperado, foi identificado um nível elevado de conhecimento sobre a doença entre os participantes com presença de anticorpos contra *Leptospira* (SAKINAR *et al.*, 2015). Já em estudo realizado entre trabalhadores na Nigéria, a maioria dos participantes informou não ter ouvido falar sobre a doença (ABIAYI *et al.*, 2015).

O rádio/televisão/internet foram identificados como os principais meios utilizados para obtenção de informações sobre a leptospirose apontados pelos participantes deste estudo, o que demonstra o papel desses veículos de comunicação no cotidiano das populações que residem em comunidades urbanas de baixa renda. Os vizinhos, que provavelmente disseminam informações sobre a doença através da comunicação “boca-a-boca”, também foram identificados como outro veículo de comunicação e uma fonte importante de obtenção de informação sobre a doença, sugerindo, portanto, a existência de vínculo/coesão social entre os residentes da comunidade de Marechal Rondon. Cabe também destacar que futuras intervenções em educação em saúde na comunidade devem considerar o fato de os vizinhos serem eficientes multiplicadores de informações em saúde sobre a leptospirose e incorporá-los dentro dos programas de educação em saúde. Dessa forma, quando sensibilizados, continuarão atuando como efetivos agentes na disseminação voluntária de orientações, boas práticas de prevenção e controle da doença. Em contraste, destacamos que as intervenções realizadas pelas escolas e serviços de saúde locais através dos ACS e CCZ, que deveriam ser um meio rotineiro de disseminação do conhecimento sobre a doença, mostraram reduzida participação e foi relatada por apenas 19,1% dos participantes.

Destaca-se que, neste estudo, 49,7% dos domicílios nunca receberam visitas dos profissionais do CCZ, o que coloca, então, a necessidade de ampliação da cobertura e fortalecimento das ações e serviços de saúde locais para atuar na realização de ações de prevenção da leptospirose na comunidade e aumentar o potencial dos seus resultados. A contribuição desses serviços foi menor quando comparada aos resultados do estudo de CAP

realizado na comunidade de Pau da Lima em Salvador, onde os participantes da comunidade relataram os profissionais e serviços de saúde locais como uma frequente fonte de informação sobre a doença (DE ARAÚJO *et al.*, 2013). Contudo, ressalta-se que os serviços de saúde locais nessa comunidade tenham integrado uma pesquisa sobre a leptospirose, o que pode ter influenciado os achados reportados no estudo realizado.

Na subdimensão conhecimentos questões gerais sobre a leptospirose, o aspecto mais conhecido e informado pelos participantes da comunidade de Marechal Rondon foi que esta é uma “doença transmitida pela urina de ratos infectados” (93,9%) e “diagnosticada por exame de sangue” (85,8%). A respeito do meio de diagnóstico, acreditamos que o elevado percentual de acertos para uma questão específica como essa possa ter sido influenciada pelo inquérito sorológico que foi realizada onze meses antes (16/04 a 19/05/2018), na mesma área e população elegível do nosso estudo. Todavia, em análise realizada, não identificamos associação significativa entre as dimensões do CAP e a diferença de tempo entre as duas pesquisas que foram realizadas na comunidade de Marechal Rondon.

A confirmação pelos participantes sobre a transmissão da doença pela urina de ratos infectados entre os participantes deste estudo foi corroborada por estudos realizados em uma comunidade urbana de Salvador (DE ARAÚJO *et al.*, 2013), na Argentina (RICARDO *et al.*, 2018), na Índia (ARULMOZHI *et al.*, 2017), no Peru (SALMÓN-MULANOVICH *et al.*, 2016) e nas Filipinas (GUEVARRA *et al.*, 2016). Ademais, 64,2% dos participantes conheciam que a leptospirose é uma doença “causada por uma bactéria”. Entretanto, esse foi o menor percentual de acertos comparado às demais questões da subdimensão conhecimentos gerais da doença, resultado também observado no estudo realizado nas Filipinas (GUEVARRA *et al.*, 2016), o que sugere, portanto, um desconhecimento de alguns participantes da comunidade de Marechal Rondon sobre o agente etiológico da leptospirose.

Andar descalço (98,4%), ter contato com a urina de ratos infectados (96,3%) e com o lixo (95,5%) foram os principais modos de transmissão da doença reconhecidos pelos participantes deste estudo e que também foram constatados nos trabalhos realizados por Ricardo (2018), Pathman (2018), Arulmozhi (2017) e De Araújo (2013). Desse modo, o lixo e à presença de roedores no ambiente parecem ser os fatores ambientais que mais preocupam

aos residentes da comunidade de Marechal Rondon. Destaca-se, ainda, que 22,4% dos participantes referiram erroneamente que a picada de mosquito é um modo de transmissão da doença, o que também foi observado nos estudos realizados com populações de trabalhadores e residentes nas Filipinas e em comunidade considerada de alto risco na Malásia (SAKINAH *et al.*, 2015; QUINA *et al.*, 2014). Uma crença que pode ter sido construída devido, principalmente, à exposição a múltiplos vetores e reservatórios causadores de doenças zoonóticas no ambiente peridomiciliar, embora estudos específicos sejam necessários para confirmar esta hipótese.

Entre os sinais e sintomas da leptospirose, a “dor no corpo” 212 (86,2%), “dor de cabeça” 209 (85,0%) e “febre” 205 (83,3%) foram os mais reconhecidos pelos participantes. Esses três sinais e sintomas ou pelo menos um deles também foi descrito em outros estudos (ABDULLAH *et al.*, 2019; ARULMOZHI *et al.*, 2017; GREVARRA *et al.*, 2016; QUINA *et al.*, 2014; DE ARAÚJO *et al.*, 2013; SAMARAKOON *et al.*, 2013). No entanto, na Malásia (ZAHIRUDDIN *et al.*, 2018) e no Caribe (MOHAN *et al.*, 2010), metade dos participantes desconheciam qualquer um dos sinais e sintomas da leptospirose. Já entre as complicações da doença, neste e em outros trabalhos (ARULMOZHI *et al.*, 2017; ALLWOOD *et al.*, 2014; DE ARAÚJO *et al.*, 2013), predominou o conhecimento de que a pessoa “pode morrer” (98,8%), o que sugere uma compreensão sobre a gravidade da doença. Além disso, 65,0% dos participantes conheciam que a leptospirose pode resultar em complicações como “problemas nos rins e fígado” e 47,2% a “dificuldade de respirar”, resultados que também foram constatados em estudo recente realizado na Malásia (ABDULLAH *et al.*, 2019). Destacamos, ainda, que 24,8% dos participantes da comunidade acreditavam erroneamente que uma das complicações da doença poderia estar relacionada ao aparecimento de “bolhas no corpo”, o que não é confirmado pelas evidências científicas (HAAKE *et al.*, 2015), mas deve ser melhor investigado.

O uso de calçados (100%), botas e luvas de borracha (98,4%), eliminar roedores (97,2%) e evitar o contato com água de alagamento e lixo (97,2%) foram as práticas de prevenção da leptospirose que os participantes mais conheciam. Logo, isso sugere o reconhecimento dos principais fatores de risco e formas de prevenção da doença, ainda que a

efetivação dessas práticas como, por exemplo, o uso de EPI, seja um desafio entre os residentes em comunidades de baixa renda como Marechal Rondon. Uma condição que reflete, portanto, uma situação de desvantagem desse grupo populacional na implementação de medidas de prevenção de doenças como a leptospirose. Evidência que também é reforçada por achados de um estudo prévio realizado em uma comunidade com as mesmas condições (Pau da Lima), onde foi identificado que, embora os níveis de conhecimento fossem altos entre os participantes, as dificuldades financeiras para o acesso a botas, luvas de borracha e o acesso limitado a *container* para disposição e coleta de lixo foram importantes barreiras que impactaram negativamente nas práticas de proteção individual da população (DE ARAÚJO *et al.*, 2013).

Neste estudo, variáveis sociodemográficas dos participantes e ambientais da comunidade de Marechal Rondon parecem ter impactado no conhecimento sobre a leptospirose no grupo estudado. O sexo masculino e à presença de quintal no domicílio, por exemplo, foram fatores associados significativamente ao conhecimento insatisfatório. Nos estudos sobre leptospirose, pertencer ao sexo masculino é considerado um importante fator de risco em comunidades urbanas de baixa renda, o que sugere estar relacionado à maior exposição desse grupo na realização de atividades em locais de alto risco e, provavelmente, sem o uso de EPI (HAGAN *et al.*, 2016; FELZEMBURGH *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2016; REIS *et al.*, 2008; FERRO *et al.*, 2006). Além disso, o resultado que identificamos neste estudo também é sugestivo de que essa exposição desprotegida possa ser resultado do maior desconhecimento sobre a doença entre pessoas do sexo masculino, pois foi identificada neste grupo uma maior frequência de conhecimento insatisfatório.

Em relação à presença de quintal no domicílio, não identificamos relatos da relação dessa variável com a dimensão do conhecimento insatisfatório em outros estudos. Porém, estudos prévios identificaram relação entre o conhecimento e as variáveis como a escolaridade, a ocupação e a renda (PATHMAN *et al.*, 2018; NWAFOR-OKOLI *et al.*, 2010; WIWANITKIT, 2006). Uma possível explicação para a relação mencionada pode ser a tendência dos participantes com menor conhecimento sobre a leptospirose, deduzida a partir dos dados do estudo e da observação local, se encontrarem mais propícios a acumular objetos

que contribuem para a proliferação de roedores, como restos de materiais de construção e/ou reciclados, por desconhecer que esses materiais podem favorecer a presença desse animal. Além disso, o acúmulo de materiais no quintal pode estar associado ao fato de a maioria dos participantes estarem desempregados ou possuírem empregos informais com ocupações como atividades de reciclagem, que exigem maior exposição a materiais potencialmente contaminados, como embalagens de plásticos e alumínios e que são armazenados, geralmente, nos domicílios para posterior venda.

7.2 ATITUDES E PRÁTICAS DE PREVENÇÃO SOBRE A LEPTOSPIROSE

As atitudes (96,0%) e as práticas de prevenção (98,4%) satisfatórias predominaram entre os participantes deste estudo. Quanto à dimensão das práticas de prevenção, verificamos que os participantes da comunidade de Marechal Rondon que apresentaram práticas de prevenção insatisfatórias estiveram cinco vezes mais expostos à infecção quando comparados aos que possuíam práticas de prevenção satisfatórias sobre a leptospirose. As variáveis específicas dessa dimensão associadas a maior prevalência da presença de anticorpos contra a bactéria foram verificadas nas subdimensões individual e domiciliar, como por exemplo, guardar a comida de casa em recipiente fechado, que foi mais frequente entre os participantes que referiram não realizar a prática de prevenção mencionada. Ainda que práticas insatisfatórias como essa possa ser realizada por residentes de comunidades urbanas de baixa renda, conforme constatado neste estudo, é evidente que a limitação da oferta do serviço de coleta diária de lixo é um determinante que causa mais exposição comparado ao acondicionamento do alimento de forma inadequada pelos residentes. O acúmulo de grande volume de detritos na comunidade é resultado, principalmente, da oferta limitada do serviço de coleta de lixo, o que contribui com a proliferação de roedores no ambiente e a contaminação humana, as quais são mais frequentes em áreas mais vulneráveis da comunidade, onde a oferta de serviços essenciais é mais escassa (HAGAN *et al.*, 2016; FELZEMBURGH *et al.*, 2014; DE ARAÚJO *et al.*, 2013; REIS *et al.*, 2008).

Conforme já mencionado, destacamos que os participantes deste estudo apresentaram níveis de CAP satisfatórios. Contudo, estudos prévios de CAP sobre a leptospirose mostraram a existência de uma diversidade de resultados sobre essas dimensões (ABDULLARH *et al.*, 2019; AZAFAR *et al.*, 2018; SAKINAR *et al.*, 2015; PABHU *et al.*, 2014; MOHD *et al.*, 2012). As causas por trás desta heterogeneidade ainda são desconhecidas e podem estar relacionadas às possíveis diferenças metodológicas, mas também de forma complexa ao contexto cultural, social e epidemiológico. Ciente dessa complexidade e buscando identificar preditores do comportamento humano que possam estar influenciando os achados deste estudo, assim como a variação mencionada em outros trabalhos, verificamos que na área da saúde existem pelo menos duas teorias que tratam desse tema (AMORIM *et al.*, 2000).

Segundo a Teoria da Ação Racional (TAR), os seres humanos utilizam as informações que têm disponíveis, avaliam as implicações para seu comportamento e decidem ou não sobre a sua realização. Essa teoria trabalha com a perspectiva de que as variáveis externas (demográficas, atitudes gerais e traços da personalidade), as crenças das pessoas, a avaliação sobre as consequências do seu comportamento e a motivação ao concordar com pessoas que para elas são consideradas importantes no seu contexto são alguns dos fatores que podem contribuir para entender e prever o comportamento humano (AMORIM *et al.*, 2000). Para a Teoria da Ação Planejada (TAP), que é considerada uma ampliação desta primeira, o comportamento humano parece sofrer a influência de hábitos adquiridos no passado, do controle que a pessoa possui sobre a situação e de suas experiências pregressas, o que conjuntamente contribuem para a decisão por executar ou não uma determinada ação (AMORIM *et al.*, 2000).

À luz da TAP, nosso estudo sugere que as principais práticas de prevenção sobre a leptospirose disponíveis nas questões do instrumento utilizado para a pesquisa parecem corresponder àquelas que os participantes poderiam ter um maior controle. Isso pode ter contribuído com o elevado percentual das práticas de prevenção satisfatórias individuais identificadas neste estudo como, por exemplo, jogar o lixo fora. De forma contrária, algumas das práticas insatisfatórias dos participantes foram atribuídas àquelas sobre as quais os

residentes não teriam controle, como a utilização de luvas e botas ao ter contato com lixo, esgoto e/ou água de alagamento, que dependem de recursos financeiros ou da disponibilidade dos vizinhos e/ou familiares para o empréstimo.

Outro achado sugestivo deste estudo foi o uso de veneno “chumbinho”, rodenticida ilegal que pode trazer danos graves à saúde humana e de outros animais (ANVISA, 2019) como a prática domiciliar insatisfatória mais frequentemente realizada para controle de roedores entre os participantes. Amparada pelas reflexões dessas teorias, acreditamos ser provável que a execução da prática insatisfatória mencionada seja reflexo da facilidade de acesso e compra desse tipo de produto na ausência de alternativas acessíveis e efetivas de manejo ambiental no peridomicílio pelos participantes. Destacamos também que a elevada frequência do uso desse produto na comunidade pode erroneamente também estar relacionada à sensação de controle efetivo do problema, já que os residentes percebem os efeitos do envenenamento agudo nos roedores. Acreditamos, ainda, que isso possa contribuir para que informações sobre a efetividade do veneno sejam transmitidas na comunidade por vizinhos, contribuindo assim para que essa prática seja utilizada e disseminada entre os residentes da comunidade.

A respeito das práticas insatisfatórias no ambiente peridomiciliar, o não descarte do lixo no *container*, conforme também constatado em estudo realizado na comunidade de Salvador (DE ARAÚJO *et al.*, 2013), foi a prática mais frequente informada pelos participantes. Assim, destacamos que ações como essa em conjunto com outras deficiências ambientais e limitada oferta de serviços públicos de responsabilidade dos órgãos governamentais locais devem contribuir com a maior concentração do número de casos da doença na região onde está localizada a comunidade deste estudo (SALVADOR, 2017).

7.3 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DE EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL

Conforme verificamos, não só as dimensões do conhecimento e das práticas de prevenção insatisfatórias podem contribuir com a maior chance de infecção entre os

participantes da comunidade de Marechal Rondon, mas também os fatores de exposição individual, tal como o contato com água de esgoto ocorridos nos últimos doze meses, e sociodemográfico, como a idade, pois ambos estiveram associados significativamente à presença de anticorpos contra a *Leptospira* no modelo multivariado final deste estudo. Achado que se mostrou consistente com os resultados do estudo realizado em Belém do Pará, em que a presença de esgoto foi um dos fatores que contribuíram com o maior risco de infecção entre os participantes (GONÇALVES *et al.*, 2016). Enquanto que, na comunidade urbana de Salvador, um estudo identificou que pessoas de maior idade, que residiam nas proximidades do esgoto a céu aberto (<10m) e lixo acumulado (<10m), que tiveram contato com lama, lixo e trabalhavam com a limpeza de esgotos estiveram mais expostas à infecção pela bactéria (HAGAN *et al.*, 2016; FELZEMBURGH *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2008). Salienta-se, ainda, que esses fatores têm sido potencializados pelo fato de as pessoas residirem em um contexto de elevada pobreza (KO *et al.*, 1999) e com precárias condições sanitárias, que são reflexos das injustiças ambientais e ausência de políticas públicas para o enfrentamento das deficiências de infraestrutura e das doenças mais prevalentes no contexto das comunidades urbanas de baixa renda.

Nesse sentido, apesar da relevância que possuem os fatores ambientais para doenças como a leptospirose, não foi detectada, neste estudo, associação significativa entre a maioria dos fatores avaliados e a presença de anticorpos contra *Leptospira*, o que pode ter sido reflexo do tamanho amostral e potencialmente de uma reduzida heterogeneidade nas características ambientais encontrada na comunidade Marechal Rondon ou, ainda, dos níveis de exposição entre os participantes.

A exposição dos participantes à maioria dos fatores constatados neste e em outros estudos realizados no mundo (MAZE *et al.*, 2018; ESCANDON-VARGAS *et al.*, 2017; BUSATO *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2016; LAU *et al.*, 2016; DESAI, *et al.*, 2016; MWACHUI *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2015; YUSTI *et al.*, 2013; VASCONCELOS *et al.*, 2012; CIPULLO; DIAS, 2012; KEENAN *et al.*, 2010; FERRO *et al.*, 2006; GANOZA *et al.*, 2006) chama atenção para o fato sobre a manutenção e a distribuição desigual do saneamento básico, especialmente, o esgotamento sanitário, o manejo dos

resíduos sólidos e do serviço de limpeza pública (IBGE, 2017; SALVADOR, 2018) em comunidades urbanas de baixa renda e, sobretudo, aquelas localizadas nas periferias das grandes capitais do Brasil, onde esses serviços são limitados e parecem continuar sendo as principais causas intermediárias da leptospirose.

Reconhece-se que este estudo possui limitações. A primeira delas refere-se à impossibilidade de inferir causalidade aos achados e identificar se a causa precedeu o desfecho, o que tem relação com o desenho de estudo adotado. A segunda corresponde à realização prévia de um inquérito sorológico, com a aplicação de questionário, o que pode ter sensibilizado os residentes sobre alguns aspectos do conhecimento sobre a leptospirose e contribuído para o resultado do nível satisfatório encontrado nesta dimensão. Embora tenhamos identificado que não houve associação significativa na diferença de tempo (pesquisa do inquérito sorológico e do CAP) e as dimensões do CAP. A terceira diz respeito à possibilidade de nossos resultados não serem amplamente generalizáveis, por terem sido produzidos em uma única comunidade urbana de Salvador-Bahia. Outra limitação está relacionada à existência do viés de memória, pois as variáveis relacionadas à exposição foram autorrelatadas. Destaca-se ainda que as pesquisas semelhantes a este estudo, que tenham por objetivo identificar a associação entre uma exposição e a presença de anticorpos para *Leptospira*, utilizando a regressão logística e tendo como desfecho uma variável naturalmente contínua, precisa considerar que essa variável, quando dicotomizada, pode introduzir nas estimativas a superestimação da associação encontrada.

A partir dos achados aqui sistematizados, identificamos que intervenções de educação em saúde e estruturais são necessárias na comunidade de Marechal Rondon, assim como em outras que possuem alto risco para leptospirose e condições sociodemográficas e ambientais semelhantes. Destacamos também que essas intervenções precisam levar em consideração a multideterminação da leptospirose, as deficiências existentes nas dimensões do conhecimento sobre a doença e as barreiras que impactam as práticas de prevenção da população.

8 CONCLUSÃO

Após o levantamento dos dados e análise, identificamos que as dimensões conhecimento e práticas de prevenção sobre a leptospirose – a idade e o contato com água de esgoto – foram fatores associados à maior chance de infecção. O conhecimento insatisfatório sobre a doença foi mais frequente entre os participantes do sexo masculino, que possuíam quintal no domicílio, e as atitudes satisfatórias entre aqueles de raça/cor negra (pretos e pardos). A maioria dos participantes apresentaram as dimensões do CAP sobre a leptospirose satisfatórias, embora entre aqueles com evidência prévia de infecção pela *Leptospira* o conhecimento e as práticas de prevenção insatisfatórias tenham sido predominantes. Entre os participantes, observamos menores níveis de conhecimento dos sinais e sintomas e complicações da doença e entre as práticas insatisfatórias as que predominaram envolviam o uso de rodenticida e o não uso de EPI ao ter contato com lixo, esgoto e/ou água de alagamento.

Pelo exposto, espera-se que nossos resultados possam subsidiar a construção de intervenções que contemplem os grupos mais expostos. Recomendamos que essas intervenções possam ser realizadas na área da educação em saúde através de um diálogo entre o conhecimento científico e o popular e que estejam focadas nas deficiências sobre o agente etiológico, os modos de transmissão, os sinais e os sintomas, as complicações e as práticas de prevenção da leptospirose. Outras intervenções devem ser dirigidas a reduzir os problemas na infraestrutura deficiente nas áreas mais vulneráveis e contemplar o fechamento de esgotos e melhorias na coleta do lixo, pois esses determinantes limitam as práticas de prevenção dos residentes e não contribuem para que o conhecimento sobre a doença se converta na realização de boas práticas.

Conhecendo a relação entre a leptospirose e as condições socio sanitárias precárias, ressalta-se que as frequentes exposições dos residentes em comunidades como Marechal Rondon são determinadas por problemas coletivos que não são de responsabilidade individual. Além disso, políticas públicas são necessárias para potencializar a efetividade das intervenções bem-sucedidas no enfrentamento de doenças negligenciadas como a leptospirose e dos problemas mais prevalentes no contexto dessas comunidades.

REFERÊNCIAS

- ABIAYI, E. A. *et al.* Knowledge, attitudes, risk factors and practices (KARP) that favor leptospira infection among abattoir workers in North Central Nigeria. **Asian Journal of Epidemiology**, v. 8, n. 4, p. 104-113, 2015.
- ABDULLAH, N. M. *et al.* Leptospirosis and its prevention : knowledge , attitude and practice of urban community in Selangor , Malaysia. **BMC Public Health**, p. 1-8, 2019.
- ADLER, B. **Leptospira and Leptospirosis: Current Topics in Microbiology and Immunology and Leptospirosis**. Volume 387. Springer, 2015.
- ALLWOOD, P. *et al.* Knowledge, perceptions, and environmental risk factors among Jamaican households with a history of leptospirosis. **Journal of Infection and Public Health**, v. 7, n. 4, p. 314-322, 2014.
- ARBIOL, J. *et al.* Knowledge, Attitude and Practices towards Leptospirosis among Lakeshore Communities of Calamba and Los Baños, Laguna, Philippines. **Agriculture**, v. 6, n. 2, p. 18, 2016.
- ARULMOZHI, T. N. K. Knowledge, Attitude and Practices Related to Leptospirosis among Risk population in periphery of South Chennai in India. **International Journal of Advanced Research in Biological Sciences**, v. 5, p. 209-215, 2018.
- AMORIM, M. A. A teoria da ação racional nos comportamentos de saúde. **Temas em Psicologia da SBP**, n. 21, 2000.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Centro de Informação Toxicológica. **Rodenticidas/Raticidas**. Disponível em:
<http://www.cit.rs.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=108:raticidas&catid=10:inseticidas&Itemid=30> Acesso em: 08 de julho de 2019.
- AVILA-PIRES, F.D. Doenças humanas e doenças de outros animais: origem do conceito de zoonose. **Ecologias Humanas** 1: 41-48, 2015.
- AZFAR, Z. M. *et al.* Knowledge , attitude and practice about leptospirosis prevention among town service workers in northeastern Malaysia: a cross sectional study. **Journal of Preventive Medicine and Hygiene**, p. 92-98, 2018.
- AYRES, J. R. C. M.; CALAZANS, G. J.; SALETTI FILHO, H. C.; FRANÇA JUNIOR, I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. *In*: CAMPOS, G. W. S.; MINAYO, M. C. S.; AKERMAN, M.; DRUMOND JÚNIOR, M.; CARVALHO, Y. M. de (Org.). **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo; Rio de Janeiro: Hucitec; Fiocruz, p. 375-417, 2006.
- AIKAIKE, H. A. I. **A New Look at the Statistical Model Identification**. 1974.

BACALLAO, J. *et al.* Socioeconomic Factors and Vulnerability to Outbreaks of Leptospirosis in Nicaragua. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 8, p. 8301-8318, 2014.

BASTOS, F. I.; SZWARCOWALD, C. L. AIDS e pauperização: principais conceitos e evidências empíricas. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 16 (Sup. 1), p. 65-76, 2000.

BHARTI, A. R. *et al.* Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 3099, n. December, 2003.

BARATA, R. B. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. Temas em Saúde collection. 2009. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

BARATA, R. B. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 5, p. 531-537, 1997.

BEWICK, V.; CHEEK, L.; BALL, J. Statistics review 14: Logistic regression. **Critical Care**, v. 9, n. 1, p. 112-118, 2005.

BIDAISEE, S.; MACPHERSON, C. N. L. Zoonoses and One Health: A Review of the Literature. **Journal of Parasitology Research**, v. 2014, p. 1-8, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema **de Informação de Agravos de Notificação Compulsória/ Ministério da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinanet/cnv/leptoba.def>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. 2 ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de DST, Aids e Hepatites Virais. **Pesquisa de conhecimento, atitudes e práticas na população brasileira**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 7 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BUSATO, M. A. *et al.* **Incidência de leptospirose e fatores associados no município de Chapecó, Santa Catarina, Brasil**. Artigo Original, 2017.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

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

CNDSS. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. **Relatório Final sobre as causas sociais das iniquidades em saúde**. Abril de 2008.

COSTA, F. *et al.* Influence of Household Rat Infestation on Leptospira Transmission in the Urban Slum Environment. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 12, p. e3338, 2014.

COSTA, F. *et al.* Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 9, p. e0003898, 2015.

COSTA, F. **Estudos Ecológicos sobre Reservatórios Urbanos de Leptospirose em Salvador**. 114 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) - Fiocruz/Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador, 2010.

DE ARAÚJO, W. N. *et al.* Knowledge, attitudes, and practices related to leptospirosis among urban slum residents in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 88, n. 2, p. 359-363, 2013.

DESAI, K.T. *et al.* **A case – control study of epidemiological factors associated with leptospirosis in South Gujarat region**. n. 4, p. 3-7, 2016.

DIAS, J. P. *et al.* Factors associated with Leptospira sp infection in a large urban center in northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 5, p. 499-504, 2007.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **Nota técnica n° 201 de janeiro de 2019**. Disponível em: <www.dieese.org.br>. Acesso em: 20 de agosto de 2019.

EDRE, M. *et al.* A case control study on factors associated with leptospirosis infection among residents in flood-prone area, Kuantan: a geographical information system-based approach. **International Journal of Public Health and Clinical Science**, v. 2, n. 3, p. 151-163, 2015.

ESCANDÓN-VARGAS, K.; OSORIO, L.; ASTUDILLO-HERNÁNDEZ, M. Seroprevalence and factors associated with *Leptospira* infection in an urban district of Cali, Colombia. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, p. 1-14, 2017.

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, C.; PEROLAT, P. **Leptospira and Leptospirosis**. 1999.

FELZEMBURGH, R. D. M. *et al.* Prospective Study of Leptospirosis Transmission in an Urban Slum Community: Role of Poor Environment in Repeated Exposures to the *Leptospira* Agent. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 5, 2014.

FERRO, B. E. *et al.* Seroprevalencia de infección por *Leptospira* en habitantes de barrios periféricos de Cali. **Biomedica**, v. 26, n. 2, p. 250-257, 2006.

FONSECA, M. G. P. Distribuição social da AIDS no Brasil, segundo participação no mercado de trabalho, ocupação e *status* socioeconômico dos casos de 1987 a 1998. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1351-1363, set-out, 2003.

GANOZA, C. A. *et al.* Determining risk for severe leptospirosis by molecular analysis of environmental surface waters for pathogenic *Leptospira*. **PLoS Medicine**, v. 3, n. 8, p. 1329-1340, 2006.

GOARANT, C. Leptospirosis: risk factors and management challenges in developing countries. **Research and Reports in Tropical Medicine**, v. 7, p. 49-62, 2016.

GONÇALVES, N. V. *et al.* Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 12, p. 3947-3955, 2016.

GORSTEIN, J. *et al.* **Indicators and methods for cross-sectional surveys of vitamin and mineral status of populations**. Micronutrient Initiative (Ottawa) and Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta), May 2007.

GRAHAM, J. P. *et al.* **A Interface Animal-Humana e a Doença Infecciosa na Produção Animal Industrial de Alimentos**: Repensando a Biossegurança e a Biocontenção. v. 123, n. 3, p. 282-299, 2008.

GUEVARRA, J. P. *et al.* Knowledge, attitudes and practices of the community residents concerning the prevention and control of Leptospirosis in the National Capital Region (NCR), Philippines. **Acta Medica Philippina**, v. 50, n. 3, p. 129-135, 2016.

HAAKE, DAVID A., LEVETT, N. P. **Leptospira and Leptospirosis** *Curr Top Microbiol Immunol*, **Curr Top Microbiol Immunol**, v. 387, p. 65-97, 2015.

HAGAN, J. E. *et al.* Spatiotemporal Determinants of Urban Leptospirosis Transmission: Four-Year Prospective Cohort Study of Slum Residents in Brazil. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 10, n. 1, p. e0004275, 2016.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização

Mundial da Saúde. Representação do Brasil. Brasília, 1997.

HERINGER, R. Desigualdades raciais no Brasil: síntese de indicadores e desafios no campo das políticas públicas. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, n. 18 (Suplemento), p. 57-65, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22374-ibge-divulga-as-estimativas-de-populacao-dos-municipios-para-2018>>. Acesso em 02 de dezembro de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em 27 de novembro de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Agência IBGE Notícias. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/15700-dados-do-censo-2010-mostram-11-4-milhoes-de-pessoas-vivendo-em-favelas>>. Acesso em 27 de novembro de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>; <http://www.sidra.ibge.gov.br>, 2010.

KALIYAPERUMAL, K. Guideline for Conducting a Knowledge, Attitude and Practice (KAP) Study. **Community Ophthalmology**, v. IV, n. 1, p. 79, 2004.

KEENAN, J. *et al.* Risk factors for clinical leptospirosis from Western Jamaica. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 83, n. 3, p. 633-636, 2010.

KO, A. I. *et al.* Urban epidemic of severe leptospirosis in Brazil. **The Lancet**, v. 354, p. 820-825, 1999.

LEMESHOW, S., HOSMER JR., D. W., KLAR, J., LWANGA, S. K. **Adequacy of Sample Size in Health Studies**. WHO, 1990.

LAU, C. L. *et al.* Human Leptospirosis Infection in Fiji: An Eco-epidemiological Approach to Identifying Risk Factors and Environmental Drivers for Transmission. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 10, n. 1, p. 1-25, 2016.

LEVETT, P. N. Leptospirosis: A forgotten zoonosis? **Clinical and Applied Immunology Reviews**, v. 4, n. June, p. 435-448, 2004.

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

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, n. 3, p. 229-243, 2005.

LAURELL, A. A produção social da doença. **Revista Latinoamericana de Salud**. México, 2, p. 7-25, 1982.

LYU, Y. *et al.* Impact of an intervention programme on knowledge, attitudes and practices of population regarding severe fever with thrombocytopenia syndrome in endemic areas of Lu'an, China. **Epidemiology and Infection**, v. 146, n. 1, p. 125-136, 2018.

MWACHUI, M. A. *et al.* Environmental and Behavioural Determinants of Leptospirosis Transmission: A Systematic Review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 9, p. 1-15, 2015.

MAZE, M. J. *et al.* Risk factors for human acute leptospirosis in northern Tanzania. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 12, n. 6, p. 1-22, 2018.

MINTER, A. *et al.* Tails of Two Cities : Age and Wounding are Associated With Carriage of *Leptospira interrogans* by Norway Rats (*Rattus norvegicus*) in Ecologically Distinct Urban Environments. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 7, n. January, p. 1-8, 2019.

MOROSINI, M. V.; FONSECA, A. F.; PEREIRA, I. B.; Educação em saúde. **Dicionário de educação profissional em saúde**. Isabel Brasil Pereira e Júlio César França Lima. 2 ed. rev. Ampl. Rio de Janeiro: EPSJV, 2009.

MOHAN. A. R. M.; CHADEE, D. D. Knowledge, attitudes and practices of Trinidadian households regarding leptospirosis and related matters. **International Health**, v. 3, n. 2, p. 131-137, 2011.

MOHAN, R. A. Preventive measures for leptospirosis: Rodent control. **Indian J Med Microbiol**, n. 4, p. 24: 325-328, 2006.

MOHD, R.S. *et al.*, Town Service Worker's Knowledge, Attitude and Practice towards Leptospirosis. **Brunei Darussalam Journal of Health**, v. 5, p.1-12, 2012.

MWACHUI, M. A. *et al.* Environmental and Behavioural Determinants of Leptospirosis Transmission: A Systematic Review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 9, p. 1-15, 2015.

NOZMI, N. *et al.* Low levels of knowledge, attitudes and preventive practices on leptospirosis among a rural community in Hulu Langat District, Selangor, Malaysia. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 4, 2018.

NWAFOR-OKOLI, S. *et al.* Knowledge of Leptospirosis among community-based rural residents in Kandy, Sri Lanka: Implications for intervention. 14th International Congress on Infectious Diseases (ICID) Abstracts, 2010.

OLIVEIRA, D. D. E. *et al.* *Leptospira* in breast tissue and milk of urban Norway rats (*Rattus norvegicus*). v. 144, n. 11, p. 2420-2429, 2016.

OLIVEIRA, P.P.V. **Fatores de risco para leptospirose como doença ocupacional em surto no interior do Ceará: estudo de caso controle**. 58 f. Tese (Mestrado em Saúde Pública) - Fiocruz/Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2012.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Organização das Nações Unidas. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global/>>. Acesso em: 23 de novembro de 2019.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Departamento da OMS para Controle de Doenças Tropicais Negligenciadas. **Relatório Trabalhando para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**, 2010.

UN-HABITAT, United Nations Human Settlements Programme. *The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements*, 2003.

PAIXÃO, M. *et al.*, **Relatório Anual das Desigualdades Raciais no Brasil: 2009-2010**. Garamond Universitária, LASER (Laboratório de análises Estatísticas, econômicas, Sociais das Relações Raciais) UFRJ Instituto de Economia, Rio de Janeiro, 2010.

PATHMAN, A. *et al.* Knowledge, Attitudes, Practices and Health Beliefs toward Leptospirosis among Urban and Rural Communities in Northeastern Malaysia. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 11, p. 2425, 2018.

PRABHU, N. *et al.* Knowledge, Attitude and Practice towards Leptospirosis among municipal workers in Tiruchirapalli, India. **International Journal of Pharma Research and Health Sciences**, v. 2, n. 3, p. 246-254, 2014.

QUINA R., C.; U. ALMAZAN, J.; B. TAGARINO, J. Knowledge, Attitudes, and Practices of Leptospirosis in Catbalogan City, Samar, Philippines. **American Journal of Public Health Research**, v. 2, n. 3, p. 91-98, 2014.

RAMALHO, D. DE S. Degradação ambiental urbana e pobreza: a percepção dos riscos. **Raízes**, v. ano XVIII, n. maio, 1999, p. 16-30, 1999.

REIS, R. B. *et al.* Impact of environment and social gradient on Leptospira infection in urban slums. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 2, n. 4, p. 11-18, 2008.

RIBEIRO, G. S. **Estudo longitudinal da leptospirose urbana: investigação de fatores de risco para infecção e para o desenvolvimento de formas graves após a infecção**. 70 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fiocruz/Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Salvador, 2008.

RICARDO, T. *et al.* Knowledge, attitudes and practices (KAP) regarding leptospirosis among residents of riverside settlements of Santa Fe, Argentina. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 12, n. 5, p. e0006470, 2018.

RILEY, L. W. *et al.* Slum health: Diseases of neglected populations. **BMC International**

Health and Human Rights, v. 7, p. 1-6, 2007.

RODRIGUES, C. . Sobre leptospirose e informação: ampliando os conceitos de negligência em saúde. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 42, n. 1, p. 60-64, 2017.

SAKINAH, S. N. S. *et al.* Seroprevalence of Leptospiral Antibodies and Knowledge, Attitude and Practices of Leptospirosis To Non High Risk Group in Selangor. **International Journal of Public Health and Clinical Sciences**, v. 2, n. 1, p. 92-104, 2015.

SALVADOR. **Boletim epidemiológico, Atualização do Cenário Epidemiológico da Leptospirose em Salvador**. Salvador: Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Vigilância da Saúde, n. 5, maio de 2017.

SALMÓN-MULANOVICH, G. *et al.* Community perceptions of health and rodent-borne diseases along the Inter-Oceanic Highway in Madre de Dios, Peru. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2016.

SAMARAKOON, Y. M.; N., G. Knowledge and self-reported practices regarding leptospirosis among adolescent school children in a highly endemic rural area in Sri Lanka. **Rural and remote health**, v. 13, n. 4, p. 2360, 2013.

SANTOS, E. S.; ARAÚJO, A. F.; GALVÃO-CASTRO, B.; ALCANTARA, L. C. J. Diversidade genética do vírus da imunodeficiência humana tipo 1 (HIV-1) em mulheres infectadas de uma cidade do noroeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 3, n. 1, p. 609-614, 2009.

SANTOS, N. DE J. *et al.* Rat infestation associated with environmental deficiencies in an urban slum community with high risk of leptospirosis transmission. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1-13, 2017.

SANTOS, E. *et al.* **O caminho das águas em Salvador**: bacias hidrográficas, bairros e fontes. Salvador: Ciags/UFBA; Sema, 2010.

SCHNEIDER, M. C. *et al.* Leptospirosis in Latin America: exploring the first set of regional data. **Rev Panam Salud Publica**, v. 41, p. 1-9, 2017.

SEGURADO, A. C.; CASSENOTE, A. J.; LUNA, E. de A. Saúde nas metrópoles - Doenças infecciosas. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 29-49, 2016.

SIBIYA, J. E.; GUMBO, J. R. **Knowledge , Attitude and Practices (KAP) Survey on Water, Sanitation and Hygiene in Selected Schools in Vhembe District , Limpopo, South Africa**. p. 2282-2295, 2013.

SILVA, L. A. *et al.* Seroprevalence of and risk factors for leptospirosis in the city of Manaus, State of Amazonas, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 5, p. 628-631, 2016.

SILVA, A. M. **Leptospirose no Distrito Federal: Perfil epidemiológico e caracterização dos prováveis locais de infecção dos casos humanos autóctones confirmados em 2011 e 2012**. 54 f. (Monografia em Medicina Veterinária) - Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2013.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Departamento de Informática do SUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/>>. Acesso em 02 de janeiro de 2020.

SOARES, S. *et al.* Impactos da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. **POLÊM! CA Revista Eletrônica**, p. 1006-1020, 2014.

USAID. United States Agency for International Development from the American People. **The KAP Survey Model (Knowledge, Attitudes & Practices)**. 2011. Disponível em: <https://www.springnutrition.org/sites/default/files/publications/annotations/spring_kap_survey_model_0.pdf>. Acesso em: 09 de dezembro de 2019.

VASCONCELOS, C. H. *et al.* Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001-2009. **Caderno de Saúde Coletiva**, v. 20, n. 1, p. 49-56, 2012.

VERMA, A. *et al.* Cross-Reactivity of Antibodies against Leptospiral Recurrent Uveitis-Associated Proteins A and B (LruA and LruB) with Eye Proteins. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 4, n. 8, p. e778, 2010.

VIEIRA.S. **Alfa de Cronbach**. Disponível em: <<http://soniavieira.blogspot.com/2015/10/alfa-de-cronbach.html>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2019.

VITORINO, M. S. *et al.* Leptospirose - Primeiro Relato de Casos Autóctones de Brasília. **Rev. Pat. Trop.** v. 8, n. 1-2, p.15-33, 1979.

WALDMAN, E. A.; SATO, A. P. S. Path of infectious diseases in Brazil in the last 50 years: An ongoing challenge. **Revista de Saude Publica**, v. 50, p. 1-18, 2016.

WHO. World Health Organization. **Leptospirosis general introduction**. Disponível em: <<http://www.who.int/zoonoses/diseases/Leptospirosissurveillance.pdf>>. Acesso em: 21 de outubro de 2017.

WHO. World Health Organization. **Combating Emerging Infectious Diseases in the South-East Asia Region**. Regional Office for South-East Asia. New Delhi, 2005.

WIWANITKIT, V. A note from a survey of some knowlwdge aspects of leptospirosis among a sample of rural villagers in the highly endemic area, Thailand. **Rural and Remot Health**, v. 6, n. 14456354, 2006.

WONGBUTDEE, J. *et al.* Perceptions and risky behaviors associated with leptospirosis in an endemic area in a village of ubon Ratchathani province, Thailand. **African Health Sciences**, v. 16, n. 1, p. 170-176, 2016.

YUSTI, D.; ARBOLEDA, M.; AGUDELO-FLÓREZ, P. Factores de riesgo sociales y ambientales relacionados con casos de leptospirosis de manejo ambulatorio y hospitalario, Turbo-Colombia. **Biomédica**, v. 33, n. 0, p. 117-129, 2013.

ZANELLA, C. R. J. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v. 51, n. 5, p. 510-519, 2016.

ZAHIRUDDIN, W. M. *et al.* Development and validation of a new knowledge, attitude, belief and practice questionnaire on leptospirosis in Malaysia. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 1-12, 2018.

ZHAO, J. *et al.* Mapping risk of leptospirosis in China using environmental and socioeconomic data. **BMC Infectious Diseases**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2016.