UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
DOUTORADO

GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO

ANÁLISE ESPACIAL DA VIGILÂNCIA DE CONTATOS DE PACIENTES COM TUBERCULOSE NA CIDADE DO RECIFE NO TRIÊNIO 2016-2018

Recife
2021

GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO

ANÁLISE ESPACIAL DA VIGILÂNCIA DE CONTATOS DE PACIENTES COM TUBERCULOSE NA CIDADE DO RECIFE NO TRIÊNIO 2016-2018

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem e Educação em Saúde

Linha de Pesquisa: Enfermagem e Educação em Saúde nos Diferentes Cenários do Cuidar.

Projeto Mestre: Estudos interdisciplinares na promoção da qualidade de vida na saúde do adulto.

Orientadora: Prof.ª Drª Vânia Pinheiro Ramos.

Recife

2021

GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO

ANÁLISE ESPACIAL DA VIGILÂNCIA DE CONTATOS DE PACIENTES COM TUBERCULOSE NA CIDADE DO RECIFE NO TRIÊNIO 2016-2018

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do Título de Doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem e Educação em Saúde

Aprovado em: 25/02/2021

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª. Estela Maria Leite Meirelles Monteiro (Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª. Drª. Eliane Maria Ribeiro de Vasconcelos (Examinadora interna)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profº. Drº. Ednaldo Cavalcante de Araújo (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª Draª. Joana d'Arc Lyra Batista (Examinadora externa)
Universidade Federal da Fronteira do Sul

_____

Profº. Drº. André Luiz Sá de Oliveira (Examinador externo)
Fundação Fiocruz-PE

Catalogação na fonte:
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4-1790

C289a Carneiro, Gledsângela Ribeiro
Análise espacial da vigilância de contatos de pacientes com tuberculose na cidade do Recife no triênio 2016-2018/ Gledsângela Ribeiro Carneiro. - 2021.
149 f.; il.

Orientadora: Vânia Pinheiro Ramos.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Recife, 2021.
Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Busca de comunicante. 2. Teste tuberculínico. 3. Tuberculose latente. 4. Enfermeiras de saúde da família. 5. Análise espacial. I. Ramos, Vânia Pinheiro (Orientadora). II. Título.

610.73 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2021-144)

Dedico este trabalho aos pacientes de tuberculose, seus familiares e a todos os profissionais de saúde, assistenciais ou pesquisadores, que lutam para o controle desta doença.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua eterna misericórdia, continua derramando benções em minha vida mesmo com a pequenez de meu ser, permitindo viver a cada dia com pessoas que eu amo, mesmo na intensidade da rotina e agradecer a todos que contribuíram para o conhecimento e crescimento individual.

A minha mãe, Saloméia, pelos ensinamentos e incentivos, que possibilitaram a busca pelos meus ideais, pela liberdade que me deu de escolha e apoio em todos os momentos.

Ao meu marido, Valerio, que vibra mais que eu por minhas conquistas profissionais, pela paciência, companheirismo ao longo destes anos sempre me apoiando, mesmo quando os meus planos não os seus, você os transforma como os nossos. Obrigada pelo alicerce e por seu amor.

Aos meus filhos, Geovane e Larissa que acompanharam todo o processo, mesmo não compreendendo os meus momentos de ausência aceitaram, por esperarem a cada fim de tarde pela chegada da mamãe, pelo amor de vocês. A Valerio Jr que nos momentos de sufoco ajudava.

Aos meus irmãos Cledson, Gleilson que vibram com as conquistas. Ao Glécio (*in memoriam)* a dor não existe, mas a saudade é imensa, a você meu caçula que descansa em paz.

A Prof.ª Dr.ª Vânia Pinheiro Ramos pela confiança, prontidão e incentivo, por acreditar mais em mim do que eu mesma, orientando-me na construção do conhecimento.

Ao Prof.º André Luiz Sá de Oliveira pelas aulas de geoprocessamento, pelo auxílio e incentivo neste trabalho.

A Prof.ª Dr.ª Eliane Rolim de Holanda, pelo incentivo e apoio. Eterna gratidão.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação de Enfermagem por fazerem de cada aula um acontecimento.

A todos os profissionais da Unidade de Saúde da Família Josué de Castro, que apoiaram nesta trajetória, principalmente, aos que diretamente apoiaram: as colegas de profissão Ana Cláudia, Laura e Antonelli; e a minha querida equipe composta por Renan, Mery, Rosi, Marilda e Marcelo.

A Dr.ª Mônica Gueiros, Claudia, Tereza Militão, Roberta, Silvana e Tallita pelo apoio nesta trajetória de crescimento profissional.

Aos colegas do Mestrado e Doutorado pelos momentos de descontração, acolhimento e manifestações de amizade que estiveram presentes durante todo o convívio.

Aos profissionais da secretaria da Pós-graduação sempre prestativos e atenciosos.

Aos profissionais que fazem parte da Secretaria Municipal de Saúde de Recife, Gerência da Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde e Gerência Geral de Planejamento e Orçamento de Informações Estratégicas, pela anuência e disponibilização do banco de dados.

A Fábio do Geoprocessamento da Prefeitura de Recife por auxiliar na disponibilidade dos arquivos da base cartográfica.

A todos os professores da Banca Examinadora por aceitarem compartilhar este momento de construção do conhecimento científico.

A todos aqueles não mencionados nesta lista, mas que contribuíram de alguma forma com este estudo.

Muito Obrigada!

RESUMO

A Tuberculose é uma doença contagiosa que continua sendo um dos problemas de saúde pública no mundo e no Brasil. Para a interrupção da cadeia epidemiológica da doença, faz-se necessário o tratamento da pessoa doente e busca de seus contatos para avaliação. O objetivo foi analisar a vigilância de contatos de casos novos de Tuberculose para controle de doença ativa e infecção latente na cidade do Recife no período de 2016-2018. Foi realizado um estudo de delineamento ecológico. Foram considerados todos os contatos de casos novos de Tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação do triênio 2016-2018. Todos os casos novos foram georreferenciados, foi utilizado a análise espacial pelo Índice Global de Moran e local, para isso utilizaram-se os coeficientes de incidência e taxa de avaliação de contatos. Para o deslocamento dos contatos aos serviços de saúde aos prestadores de exames para avaliação de infecção latente da Tuberculose ou doença ativa, construíram-se mapas de fluxo com distância em metros. Utilizaram-se os programas SPSS para análise estatística e QGIS para geração de mapas. O Índice Global do Moran para os Casos novos foi de 0,236478 e para a taxa de contatos avaliados de 0,106339 (p-valor: 0,02 e 0,06 respectivamente). Na cidade, 74,2% dos bairros da cidade não atingiram a meta de avaliar 70% ou mais dos contatos preconizados. Verificou-se variação de distância em linha reta de 1.313,9 a 7.459,0m entre os Distritos Sanitários para realizar a Prova Tuberculínica. Para o deslocamento aos serviços de radiografia de tórax, variou de 1.003,0 a 9.219,3m. Evidencia-se uma iniquidade em saúde, pois o acesso de percurso aos serviços é diferente entre as regiões do município. Na análise, a cidade do Recife, apresenta uma baixa taxa de avaliação de contatos de Tuberculose, comprometendo o controle da doença. Verificou-se que existem diferenciais intraurbanas e assistenciais na vigilância de avaliação de contatos de casos novos de Tuberculose para doença ativa e infecção latente na cidade do Recife. Para contribuir como objetivo de interromper os reservatórios da cadeia epidemiológica da doença, evidenciou-se a necessidade de investimentos em estratégias para assegurar o acesso de percurso para a avaliação e assistência aos contatos de Tuberculose.

Palavras-chave: busca de comunicante; teste tuberculínico; tuberculose latente; enfermeiras de saúde da família; análise espacial.

ABSTRACT

Tuberculosis is a contagious disease that remains one of the public health problems in the world and in Brazil. For the interruption of the epidemiological chain of the disease, it is necessary to treat the sick person and seek contacts for evaluation. The objective was to analyze the surveillance of contacts of new cases of Tuberculosis for the control of active disease and Latent Infection in the city of Recife in the period 2016-2018. It had an ecological design. All contacts of new cases of Tuberculosis 2016-2018 triennium were collected of Notifiable Diseases Information System were considered. All new cases were geographicaly located, the the Global and Local Moran Index analysis were used, for this purpose the incidence coefficients and contact evaluation rate were calculated. For the displacement of contacts to health services to exam providers for the evaluation of Latent Tuberculosis Infection or active disease, flow maps with distance in meters were made. The SPSS programs was used for statistical analysis and QGIS for maps generation. As a result, the Moran Global Index for new cases was 0.236478 and for the assessed contact rate was 0.106339 (p-value: 0.02 and 0.06 respectively). In the city, 74.2% of the ~~city's~~ neighborhoods did not reach the goal of evaluating 70% of the recommended contacts. There was a median distance in a straight line of 1,313.94 to 7,458.98m between the Sanitary Districts to perform the Tuberculinic Test. And the displacement to chest radiography services, the variation was from 1,003.03 to 9,219.31m, an inequity in health is evident, due the access to the services be different between the regions of the municipality. In the analysis, the city of Recife presents a low rate of evaluation of tuberculosis contacts, compromising the control of the disease. It was found there are intra-urban and assistance differentials in the surveillance of the evaluation of contacts of new cases of Tuberculosis for active disease and laten infection in the city Recife. In order to contribute to the objective of interrupting the reservoirs in the epidemiological chain of the disease, the need for investments in strategies to ensure access to the route for evaluation and assistance to Tuberculosis contacts became evident.

Keywords: contact tracing; cuberculin test; catent tuberculosis; camily nurse practitioners; spatial Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma para investigação de contatos ≥10 anos de idade..... 27

Figura 2 - Fluxograma de contatos < 10 anos de idade..... 28

Figura 3 - Modelo de Determinantes Sociais da Saúde proposto pela Organização Mundial da Saúde..... 30

Figura 4 - Divisão territorial de saúde. Distritos Sanitários. Recife..... 34

Figura 5 - Rede Primária de Saúde do Recife..... 35

Figura 6 - Imagem do resultado do programa QGIS com resultado da geocodificação dos endereços por pontos..... 39

Figura 7 - Diagrama de espalhamento de Moran..... 41

Figura 8 - Coeficiente de incidência da Tuberculose do triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020..... 67

Figura 9 - Análise espacial dos casos novos de Tuberculose, Box Map. Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020..... 69

Figura 10- Análise espacial dos casos de Tuberculose, MoranMap. Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020..... 71

Figura 11 - Taxa de contatos examinados dos casos de Tuberculose, por bairros, do triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020..... 73

Figura 12- Análise espacial da taxa de contatos examinados dos casos de Tuberculose, Box Map. Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020..... 75

Figura 13 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos às unidades de Saúde para Prova Tuberculínica na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 77

Figura 14 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS I, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 79

Figura 15 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS II, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 80

Figura 16 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS III, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 81

Figura 17 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS IV, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 82

Figura 18 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS V, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 83

Figura 19 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS VI, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 84

Figura 20 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS VII, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 85

Figura -21 Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS VIII, às unidades de Saúde para Radiografia, na cidade do Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 86

.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis explicativas para a vigilância de contatos de casos novos de TB..... 37

Quadro 2 - Referências para realização da radiografia de tórax..... 37

Quadro 3 - Referências para realização da Prova Tuberculínica..... 38

Quadro 4 - Interpretação do Coeficiente de Kappa segundo valores obtidos..... 42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, Recife - PE, Brasil. 2016 – 2018..... 45

Tabela 2 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, Recife - PE. Brasil. 2016 – 2018..... 46

Tabela 3 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, Recife - PE, Brasil. 2016 – 2018..... 47

Tabela 4 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, Recife - PE. Brasil. 2016 – 2018..... 48

Tabela 5 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS I, Recife -PE, Brasil. 2016-2018..... 49

Tabela 6 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS I, Recife - PE. Brasil. 2020..... 50

Tabela 7 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS II, Recife - PE, Brasil. 2016-2018..... 51

Tabela 8 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS II, Recife - PE. Brasil. 2016-2018..... 53

Tabela 9 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS III, Recife - PE, Brasil. 2016-2018..... 54

Tabela 10 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS III, Recife - PE. Brasil. 2020..... 55

Tabela 11 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS IV, Recife - PE, Brasil. 2020..... 56

Tabela 12 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS IV, Recife - PE. Brasil. 2020..... 57

Tabela 13 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS V, 2016-2018. Recife - PE, Brasil. 2020..... 58

Tabela 14 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS V, Recife - PE. Brasil. 2020..... 59

Tabela 15 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VI, Recife, PE, Brasil. 2020..... 60
Tabela 16 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VI, Recife, PE. Brasil. 2020..... 61
Tabela 17 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VII, Recife, PE, Brasil. 2020..... 62
Tabela 18 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VII, Recife, PE. Brasil. 2020..... 63
Tabela 19 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VIII, Recife, PE, Brasil. 2020..... 64
Tabela 20 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VIII, Recife, PE. Brasil. 2020 65
Tabela 21 - Distribuição do Coeficiente de incidência de Tuberculose, segundo Distritos Sanitários do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil..... 66
Tabela 22 - Distribuição dos casos novos, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Box Map do triênio. Recife – PE. Brasil, 2016-2018..... 68
Tabela 23 - Distribuição dos bairros, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Moran Map do triênio. Recife - PE. Brasil, 2016-2018..... 70
Tabela 24 - Distribuição da taxa de contatos examinados dos casos de Tuberculose, segundo Distritos Sanitários do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil..... 72
Tabela 25 - Distribuição dos bairros, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Box Map do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020..... 74
Tabela 26 - Distância por linha reta em metros, do deslocamento esperado dos contatos de casos de TB para unidades de PT. Recife-PE. Brasil. 2016-2018…… 76

Tabela 27 - Distância por linha reta em metros, do deslocamento esperado dos contatos de casos de TB para unidades de Radiografia. Recife-PE. Brasil. 2016-2018..... 78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção primária de saúde
BCG	Bacilo de Calmette e Guérin
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CRAS	Centro de referência de assistência social
DS	Distrito Sanitário
ESIG	Informações Geográficas do Recife
EUA	Estados Unidos da América
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
Hab.	Habitantes
HEP	Hospital Evangélico de Pernambuco.
Hosp.	Hospital
HMM	Hospital Manoel de Medeiros
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILTB	Infecção latente da Tuberculose
MDR	Multirresistência
N.	Número
NEG	Núcleo de Geoprocessamento e Estatística
OMS	Organização Mundial de Saúde
PE	Pernambuco
Pol.	Policlínica
PPD RT23	Derivado proteico purificado
PT	Prova tuberculínica
PVHIV	Pessoas vivendo com o Vírus da Imunodeficiência Humana
RPA	Regiões Político-administrativas
RX	Radiografia de tórax
SEGTES	Secretaria Executiva de Gestão no Trabalho e Educação na Saúde
SEVS	Secretaria Epidemiológica e Vigilância Sanitária
Sinan	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Tuberculose

TB MDR	Tuberculose multirresistente
TB XDR	Tuberculose com resistência extensiva a drogas
TT	Teste Tuberculínico
UB	Unidade Básica
UBSs	Unidades Básicas de Saúde
US	Unidade de Saúde
USFs	Unidades de Saúde da Família
UTM	Universal Transversa de Mercator
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
XDR	Resistência extensiva a drogas
ZEIS	Zonas específicas de interesse social

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 20
1.1 Hipótese 23
1.2 Objetivos 24
1.2.1 Objetivo Geral 24
1.2.2 Objetivos Específicos 24
2 REVISÃO DE LITERATURA 25
2.1 Controle de contatos para interromper os reservatórios da cadeia epidemiológica da doença 25
2.2 O Enfermeiro e a educação em saúde na vigilância dos contatos de pacientes com tuberculose 28
2.3 O Modelo de Determinantes Sociais da Saúde como referencial teórico 29
3 MÉTODO 33
3.1 Tipo de Estudo 33
3.2 Local de Estudo 33
3.3 População do Estudo 35
3.4 Análise Epidemiológica dos Casos de Tuberculose 36
3.5 Base Demográfica 38
3.6 Análise Espacial 38
3.6.1 Unidade de Análise 38
3.6.2 Tratamento dos Dados e Georreferenciamento dos Casos 39
3.6.3 Mapas de Fluxo 40
3.6.4 Estatística Espacial 40
3.6.5 Base Cartográfica 42
3.7 Análise Estatística 43
3.8 Considerações Éticas 43
4 RESULTADOS 45
4.1 Resultado do objetivo: descrever o perfil epidemiológico dos casos novos de Tuberculose na cidade do Recife, do triênio 2016-2018 45
4.1.1 Resultados da análise univariada dos casos novos de Tuberculose da cidade do Recife .....

4.1.2 Resultados da análise bivariada dos casos novos de Tuberculose da cidade do Recife, segundo contatos examinados..... 47
4.1.3 Resultados por Distritos Sanitários da cidade do Recife..... 49
4.1.3.1 Distrito Sanitário I..... 49
4.1.3.2 Distrito Sanitário II 51
4.1.3.3 Distrito Sanitário III 53
4.1.3.4 Distrito Sanitário IV..... 55
4.1.3.5 Distrito Sanitário V..... 57
4.1.3.6 Distrito Sanitário VI..... 60
4.1.3.7 Distrito Sanitário VII..... 61
4.1.3.8 Distrito Sanitário VIII..... 63
4.2 Resultado do objetivo: Identificar os padrões espaciais de distribuição dos casos novos de Tuberculose do triênio 2016-2018..... 66
4.3 Resultado do objetivo 3: verificar espacialmente as taxas casos novos com contatos examinados na cidade do Recife do triênio 2016- 2018..... 72
4.4 Resultado do objetivo: caracterizar os fluxos de acesso geográfico para Radiografia de tórax e Prova Tuberculínica, por linha reta, dos casos novos para exames de contato..... 76
5 DISCUSSÃO..... 87
6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES..... 92
6.1 Conclusão..... 92
6.2 Recomendações..... 93
REFERÊNCIAS..... 94
APÊNDICE A – ARTIGO: YIELD OF TUBERCULINIC TEST BETWEEN TUBERCULOSIS CONTACTS IN A BASIC HEALTH UNIT..... 103
APÊNDICE B – ARTIGO: CONTROLE E RASTREAMENTO DOS CONTATOS DE TUBERCULOSE: REVISÃO INTEGRATIVA..... 112
APÊNDICE C – ARTIGO: ANÁLISE ESPACIAL DA TUBERCULOSE E FATORES SOCIECONÔMICOS EM UMA CAPITAL DO NORDESTE BRASILEIRO..... 133

APÊNDICE D - SOLICITAÇÃO DE CARTA DE ANUÊNCIA..... 143
APÊNDICE E – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE..... 144
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA..... 145

1 INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB), permanece como um problema de saúde no mundo, afeta 10 milhões de pessoas a cada ano, principalmente em países com médio e baixo porte econômico. Neste contexto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) com a Estratégia Pelo Fim da Tuberculose, apresentou metas específicas para 2035, como: redução de 95% no número absoluto de mortes por TB e uma redução de 90% na incidência de TB (casos novos por 100.000 habitantes por ano), em comparação com os níveis de 2015. Com esse paradigma de combate a essa doença, almeja-se acabar com a Tuberculose como problema de saúde pública (WHO, 2018).

A doença ocorre por meio da infecção do bacilo *Mycobacterium tuberculosis* por via aérea. Entre as pessoas infectadas pelo bacilo, 5% desenvolvem a doença na sequência da primo-infecção, outras 5% desenvolvem posteriormente a primo-infecção e entre os 90% dos demais infectados resistem ao adoecimento após a infecção e desenvolvem imunidade parcial à doença. Nesses casos, os bacilos ficam encapsulados, em estado latente, em pequenos focos quiescentes, chamado de infecção latente da Tuberculose (FARGA; CAMINERO, 2011; BRASIL, 2017).

Estima-se que 1,7 bilhão de pessoas, 23% da população mundial, estejam com infecção latente da Tuberculose com risco de desenvolver a doença ativa durante qualquer período de sua vida. Para o alcance das metas mundiais, é imprescindível aumentar o rastreio, diagnóstico e tratamento da infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis,* reduzindo o risco de adoecimento consequentemente (WHO, 2018).

No Brasil, cerca de 72.788 mil pessoas desenvolveram a TB ativa em 2018 e mais de 4 mil morreram em decorrência deste agravo em 2017 (BRASIL a, 2019). Em 2018, a região Nordeste apresentou 19. 075 casos novos de TB e o estado de Pernambuco com 4.488 casos novos. E, Recife registrou 1.330 casos novos com coeficiente de incidência de 81,2 em 100.000 mil habitantes neste mesmo ano (BRASIL a, 2019).

O estado de Pernambuco encontra-se entre os três estados do Brasil com o coeficiente de mortalidade estável; com registro elevado de casos pós óbito. A cidade do Recife, capital pernambucana, é classificada com o primeiro lugar em notificação pós óbito no Brasil. Esse indicador revela as fragilidades nos serviços assistenciais prestados, bem como falhas na busca ativa de pessoas com TB e na identificação dos contatos a serem examinados. Assim, a proporção de contatos examinados dos casos novos de TB pulmonar com confirmação

laboratorial no Brasil foi 53,6%. Pernambuco, notificou 76,5% em investigação de contatos de TB e Recife registrou 55,5% dos contatos examinados em 2018 (BRASIL a, 2019).

Algumas medidas devem ser implementadas para prevenir o adoecimento por TB, entre as quais se destaca o tratamento da infecção latente da Tuberculose (ILTB) para pessoas com maior risco de adoecimento (BRASIL b, 2019).

O acesso ao tratamento da Tuberculose é realizado preferencialmente nas Unidades Básicas de Saúde (UBSs) e Unidades de Saúde da Família (USFs), para descentralizar e facilitar o acesso serviços de saúde, por meio de uma maior capilaridade do sistema, como preconiza o Sistema único de Saúde (SUS). Quanto maior o número de Unidades Básicas de Saúde e de profissionais capacitados desenvolvendo ações de controle da TB, mais abrangente serão as atividades voltadas ao alcance das metas para controle da Tuberculose (BRASIL, 2018). Observa-se a potencialidade da Atenção Primária à Saúde, no entanto, a governabilidade no tratamento da TB como condição crônica, direciona a reflexões no contexto organizacional e operacional do sistema de saúde do Brasil, uma vez que a oferta de atenção é realizada de forma fragmentada (WYSOCKI et al, 2017).

Contudo, existem os exames que precisam ser realizados para o diagnóstico da TB e da ILTB, entre eles a baciloscopia do escarro e radiografia de tórax para os casos sintomáticos e a Prova Tuberculínica (PT) e radiografia de tórax para os assintomáticos. Usualmente, as baciloscopias são realizadas nas USFs os demais exames são referenciados. As medicações são disponibilizadas também nas unidades (BRASIL, 2018). Esses são alguns fatores que aumentam e dificultam o acesso aos tratamentos.

A PT é o exame mais importante para o diagnóstico da ILTB no Brasil. Este exame, ainda se encontra restrito aos serviços de referência para Tuberculose, hospitais e clínicas especializadas, quando deveria ser ofertada na rotina dos diferentes tipos de unidades de saúde, próximo à residência das pessoas (BRASIL, 2014).

A ampliação do acesso à atenção à saúde, especialmente aos cuidados primários, para grande parte da população brasileira é um dos importantes avanços da implantação do Sistema Único de Saúde (SUS). Contudo, persistem grandes desafios para garantir o acesso universal e equitativo dos serviços de saúde, em um cenário nacional, marcado por transformações demográficas, epidemiológicas e por desigualdades sociais (PAIM *et al*., 2011).

Os serviços de saúde podem facilitar ou apresentar barreiras de acesso a nível organizacional, modelo assistencial, geográficas e financeiras. A nível organizacional, compreende um sistema de regulação com agendamento de consultas, acolhimento com classificação de risco, organização da fila de espera, gestor de caso, ou outras formas de

atendimento. O modelo assistencial são as práticas de saúde ofertadas pelos serviços. Geográficas referem-se a distância entre o local de residência e a unidade de saúde prestadora de serviço. Financeiras incluem-se os recursos disponíveis ao transporte até o serviço de saúde (VIEIRA-DA-SILVA, 2014). Além dessas dificuldades listadas, ressalta-se que muitos não podem se ausentar do trabalho para comparecer às consultas, principalmente nas áreas que não possuem unidades com terceiro turno.

Para compreender a relação entre estrutura social e as condições de saúde é necessário avaliar as iniquidades no acesso aos serviços de saúde, para isso deve-se verificar a disponibilidade dos serviços, os recursos, a localização geográfica, o padrão de consumo, aspectos das ofertas e assim por diante (PEITER et al, 2006).

Desde os primórdios das tentativas de prevenção dos agravos à saúde houve uma relação de espaço nas análises. Análises como a de John Snow, que utilizou informações georreferenciadas durante a epidemia de cólera em Londres que permitiu estabelecer um padrão de distribuição espacial. A partir do local de residência dos casos de mortes por cólera localizou os poços contaminados como fontes de risco (PEITER et al, 2006). Com relação a Tuberculose, a análise espacial, associada a métodos estatísticos que melhoram a qualidade da informação, é um instrumento que deve ser aplicado para avaliar as ações futuras de prevenção (LIMA et al, 2017).

Como forma de observar o espaço geográfico e avaliar as possíveis barreiras de acesso aos serviços de saúde, é essencial o conhecimento da distribuição dos eventos de saúde no território, a utilização de ferramentas e técnicas de geoprocessamento e o uso de mapas de fluxo podem ajudar nesta tarefa.

O geoprocessamento pode ser definido como um conjunto de técnicas computacionais que são necessárias para trabalhar as informações espacialmente referidas, como o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento de ações e a avaliação de redes de atenção (MAGALHÃES *et al*., 2006).

Por meio da técnica de geoprocessamento, pode-se visualizar a organização espacial dos territórios, revelando particularidades do grupo mostrando as diferentes formas de adoecer e morrer relacionados aos eventos de saúde e condições de vida das pessoas. Os processos de produção de mapas temáticos de acordo com Peiter *et al*., (2006), para o planejamento do setor saúdem traz a questão do espaço geográfico como fundamental para a organização dos serviços. Nesta perspectiva o mapa de fluxos permite visualizar as ligações estabelecidas de um serviço de saúde aos demais pontos do território. Essa informação é muito útil para verificação das distâncias que o usuário percorre até o serviço de saúde, para os estudos de regionalização do

atendimento e para identificação dos padrões de deslocamento nos problemas de acesso (PINA *et al*., 2006).

A visualização das informações por meio de mapas de fluxos permite compreender a dinâmica dos atendimentos aos serviços de saúde, ao representar o deslocamento das pessoas para os locais em que estão os serviços. O fluxo é determinado a partir da quantidade de eventos que se deslocam através dessa rede (fluxo dominante) (OLIVEIRA *et al*., 2007). A estrutura de rede é formada por interconexão, constituída por dois tipos de elementos: pontos (ou nós) e as ligações entre elas.

Um indivíduo infectado da forma pulmonar elimina bacilos para o meio externo, e durante um ano, pode infectar de dez a quinze pessoas na localidade em que manteve contato. Assim, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose recomenda que todos os contatos, especialmente dos pacientes pulmonares positivos, devam comparecer a Unidade de Saúde da Família para realização de exame. Porém, na prática, não há o controle efetivo dos contatos para identificação de doença ativa e/ou infecção lactente. Embora, seja um sério problema de saúde pública no Brasil, há poucas pesquisas que abordam a avaliação dos comunicantes de pacientes com Tuberculose (WAKIAMA, 2012).

Diante do exposto, têm-se como questão de pesquisa: como se desenvolveu a vigilância realizada sobre os contatos de casos novos de Tuberculose para a doença ativa e/ou infecção latente na Cidade do Recife no triênio 2016-2018?

A presente tese foi elaborada em consonância com as normas de apresentação do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), composta por cinco seções, a saber:

A primeira seção refere-se aos conceitos relacionados à motivação da pesquisa, justificativa, hipótese e os objetivos da tese. A segunda é composta pela revisão da literatura que delineou os fundamentos teóricos metodológicos que embasaram o desenvolvimento do presente estudo. A terceira é compreendida pelo método. A quarta refere-se aos resultados representados de acordo com a ordem dos objetivos específicos. A quinta discussão e a sexta descreve as conclusão e recomendações. Nos apêndices encontram-se os artigos científicos (APÊNDICE A, B e C).

1.1 Hipótese

Existem diferenciais espaciais intraurbanas e/ou assistenciais que interferem na vigilância de avaliação de contatos de casos novos de Tuberculose para doença ativa e infecção latente na cidade do Recife.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar espacialmente a vigilância de contatos de casos novos de Tuberculose para controle de doença ativa e infecção latente na cidade do Recife, no período de 2016-2018.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil epidemiológico dos casos novos de Tuberculose na cidade do Recife, do triênio 2016-2018.
- Identificar os padrões espaciais de distribuição dos casos novos de Tuberculose do triênio 2016-2018.
- Analisar espacialmente as taxas de casos novos com contatos examinados na cidade do Recife do triênio 2016-2018.
- Caracterizar os fluxos de acesso geográfico para Radiografia de tórax e Prova Tuberculínica dos casos novos para exames de contato.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Conforme norma do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco, esta seção será composta por uma Revisão de Literatura.

2.1 Controle de Contatos para Interromper os Reservatórios da Cadeia Epidemiológica da Doença

O controle de contatos é avaliação sistemática de pessoas que foram expostas a pacientes com Tuberculose pulmonar bacilífera ou laríngea de busca ativa de casos ativos da doença e ILTB. Porém, em crianças, independente da forma clínica, preconiza-se investigar todos os seus contatos, pois adquirem a doença por meio de um adulto bacilífero (BRASIL c, 2019). Mas, salienta-se que não são todos os casos índices que são os casos fontes da doença. Assim justifica-se prosseguir a investigação para os casos de pacientes de outras formas clínicas (LAGHARI *et al*., 2019).

Caso índice, é o primeiro paciente identificado com TB. É por meio dele que é centrado a avaliação dos contatos. Caso fonte, é o paciente infectante, apresenta a forma pulmonar com baciloscopia positiva. Contato, é toda pessoa que foi exposta ao caso índice ou caso fonte, pode ser considerado domiciliar ou extradomiciliar. A avaliação do risco é individualizada, considera-se a forma clínica do caso fonte, o ambiente e o tempo de exposição (BRASIL c, 2019).

Nos Estados Unidos da América (EUA), em estudo, considerou-se contato a pessoa com exposição ao caso índice três meses antes do início do tratamento, já no Vietnã dois meses antes (GOUDER *et al*., 2015; FOX *et al*., 2018), no entanto, no Peru, é considerado contato a pessoa com 6 horas de por semana, durante duas semanas ao caso índice (SAUNDERS, 2019).

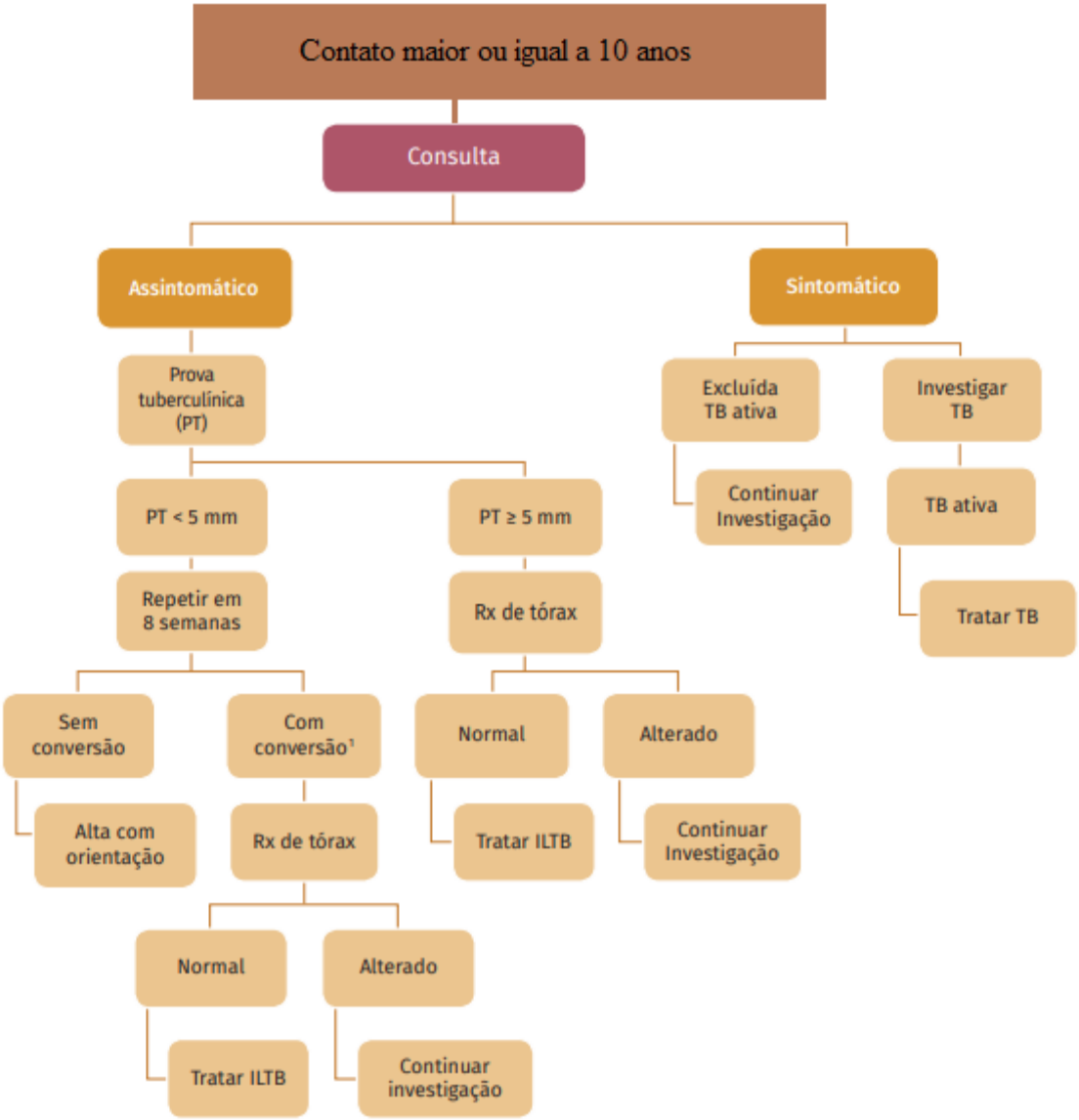
Critérios de priorização para a avaliação dos contatos: 1 – pessoas de todas as idades com sintomas sugestivos de TB; 2 – crianças menores de cinco de anos; 3 – pessoas vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana (PVHIV); 4 – pessoas portadoras de condições de imunossupressão; 5 – contatos de casos índice com TB multirresistente (TB MDR) ou TB com resistência extensiva a drogas (TB XDR) (BRASIL c, 2019).

O diagnóstico para TB ativa ou infecção latente pode ser realizado por meio de:

- Diagnóstico bacteriológico (exame de escarro): é uma técnica mais utilizada. É capaz de detectar de 60% a 80% dos casos bacilíferos. A amostra deve ser coletada na primeira consulta de um caso sintomático e a segunda no dia seguinte (BRASIL c, 2019).
- Teste molecular rápido para Tuberculose (TMR – TB; O TRM/RIF, GeneXpert ®): é utilizado como uma ferramenta rápida para o diagnóstico da TB. O teste realiza a purificação, concentração e amplificação de ácidos nucleicos em tempo real por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR); os processos de preparação da amostra, amplificação e detecção ocorrem de forma automatizada, que é o seu principal benefício. Ao mesmo tempo em que identifica o complexo de *Micobacterium tuberculosis* a partir da sequência específica do gene *rpoB* na região 81bp, também verifica a resistência à rifampicina (RIF) por meio das mutações do gene (FATIMA et al, 2016, BRASIL c, 2019).
- Diagnóstico radiológico: utilizado em investigação de doença ativa e infecção latente, também utilizado para diagnóstico diferencial com outras patologias. Porém 15% dos casos de TB não apresentam alterações radiológicas, principalmente em pacientes com imunossupressão (BRASIL, 2011).
- Prova tuberculínica (PT): padronizada pela Organização Mundial da Saúde, possui especificidade alta (97%), principalmente se a vacina do bacilo de Calmette e Guérin (BCG) for aplicada no primeiro ano de vida. Constitui-se na aplicação de 0,1 ml, por via intradérmica do derivado proteico purificado (PPD-RT 23) na face anterior do terço médio do antebraço esquerdo, com leitura, realizada entre 48 a 72 horas da aplicação. O rendimento da PT é caracterizado pelo resultado positivo ou negativo da reação local. A PT reatora é definida como uma enduração medindo ≥ 5 milímetros; e uma PT não reatora é definida medindo < 5 milímetros (BRASIL a, 2014). Porém, em 2014 houve indisponibilidade transitória do abastecimento do PPD RT23 (BRASIL b, 2014). Que não dispensou os profissionais de saúde de realizarem o rastreamento de contato pela ausência do insumo para doença ativa.

A avaliação de contatos, consiste na realização na anamnese, exame físico e exames complementares, de acordo com a presença ou não de sintomas, assim: Contatos sintomáticos: são considerados pessoas ≥10 anos de idade ou adultos, deverão realizar baciloscopia e radiografia de tórax (Figura 1); Contatos assintomáticos: crianças, adolescentes e adultos deverão realizar PT e/ou radiografia de tórax e tratar ILTB quando indicado (Figura 1 e 2); Contatos de TB bacilífera assintomáticos vivendo com HIV, deverão realizar o tratamento da ILTB independente da PT (BRASIL c, 2019).

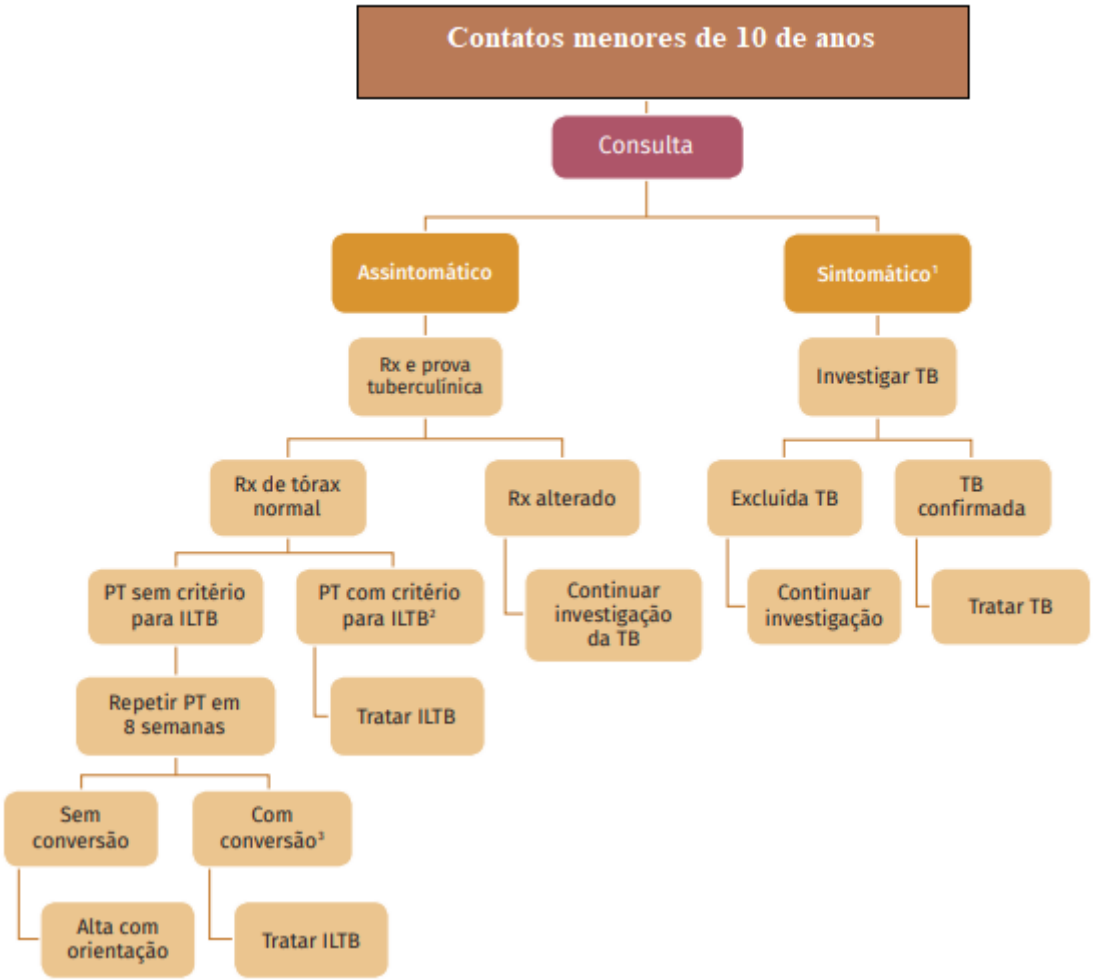
Figura 1- Fluxograma para investigação de contatos ≥10 anos de idade.



Fonte: Brasil c, 2019.

[1]Quando há um incremento de pelo menos 10mm em relação a PT anterior.

Figura 2 - Fluxograma de contatos < 10 anos de idade.



Fonte: BRASIL c, 2019.

[1]Empregar o quadro de pontuação.

[2]PT ≥5mm em crianças contato independente de vacinação com BCG.

[3]Quando há um incremento de pelo menos 10mm em relação a PT anterior.

2.2 O Enfermeiro e a educação em saúde na vigilância dos contatos de pacientes com tuberculose

No cotidiano, pacientes e familiares são atendidos pelos enfermeiros nas Unidades de Saúde, nesses espaços de saúde, o profissional de enfermagem desenvolve atividades educativas que visam melhorar a qualidade de vida da sociedade, por meio do atendimento

individualizado e coletivo. Proporcionam informações detalhadas sobre as doenças e formas de prevenção, que estimulam aos pacientes a se tratarem tornando-os corresponsáveis pelo enfrentamento da doença (ARAUJO, SALDANHA, COLONESE, 2014).

A educação em saúde auxilia a promoção da saúde, quando a comunidade se apropria dos conhecimentos necessários para melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo maior participação dos indivíduos no controle deste processo (KESSLER *et al*, 2018). No âmbito da Atenção primária de saúde (APS), promover a saúde e evitar doenças deve ser um objetivo importante para os profissionais, pois dispõe-se de ferramentas para a prevenção e controle dos problemas mais frequentes (GLASENAPP; FERREIRA; FERREIRA, 2017).

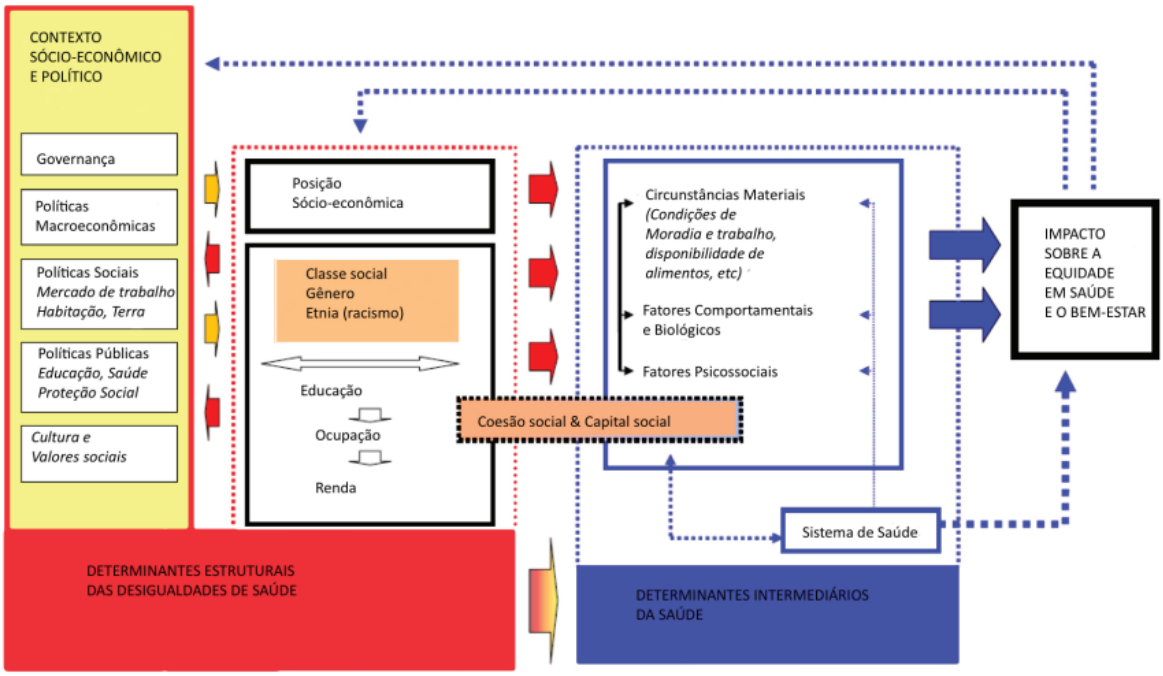
Mas, registram-se alguns desafios para a implantação da promoção da linha de cuidado ao paciente com TB e seus contatos, pois, é muito importante compreender os problemas enfrentados pelas equipes das USFs: 1 – problemas na área física das unidades de saúde (US); 2 – o problema da violência urbana nos territórios, que interferem nas visitas domiciliares e busca ativa dos casos; 3 - a falta de insumos e acesso aos serviços diagnósticos; 4 – a falta de recursos humanos; 5 – aumento da demanda geral de atendimento na atenção primária de saúde (APS); a fragilidade das redes de apoio, principalmente no setor de assistência social e saúde mental, no trabalho intersetorial com a APS (FERREIRA *et al*, 2017).

Alguns pacientes de TB e seus contatos podem possuir uma menor cobertura ou pior qualidade dos serviços oferecidos gerando iniquidade em saúde. Em um território existem relações complexas entre a oferta de serviços assistenciais e tecnologias em saúde e as necessidades sociais.

2.3 O Modelo de Determinantes Sociais da Saúde como Referencial Teórico

Nesta pesquisa foi utilizado o referencial dos Determinantes Sociais da Saúde da Organização Mundial de Saúde (2010) (Figura 3), que define como são as condições em que as pessoas vivem e trabalham. Neste mesmo ano, destacaram-se as diferenças entre os níveis de causalidade e distinção entre os mecanismos pelos quais as estruturas sociais são criadas, no modelo de Solar e Wirven (WHO, 2010) (Figura 3).

Figura 3 - Modelo Conceitual de Determinantes Sociais da Saúde proposto pela Organização Mundial da Saúde.



Fonte: WHO, 2010.

A ênfase desse modelo é a "posição social" no papel central, que sofre influências diretas pelos determinantes sociais das iniquidades em saúde. Para enfrentar as iniquidades, é necessário um engajamento político em todos os níveis da gestão, para assim o Estado garantir equidade nos serviços às comunidades mais desfavorecidas (WHO, 2010).

As iniquidades são desigualdades injustas ou inaceitáveis que podem ser reversíveis por adoção de políticas de proteção social (WHITEHEAD, 2000).

Este modelo está fundamentado em dois tipos determinantes sociais da saúde:

- os determinantes estruturais incluem todos os mecanismos sociais e políticos que geram e mantêm as hierarquias sociais, incluindo o mercado de trabalho, o sistema educacional, instituições políticas e outros valores culturas e sociais. Estes determinantes ocasionam divisões de estratificação e classe social que definem a posição socioeconômica individual nas hierarquias de poder, reputações e acesso a recursos, que impactam na equidade em saúde e no bem-estar, influenciam diretamente nos determinantes intermediários.
- Os determinantes intermediários são caracterizados por elementos categorizados em fatores comportamentais e biológicos, circunstâncias materiais, fatores psicossociais, o sistema de saúde e a coesão social.

As circunstâncias materiais incluem as condições de moradia e trabalho. A superlotação, a qualidade do ar, o acesso à água e as características da vizinhança são exemplos (WHITEHEAD, 2000).

Áreas de grupos populacionais com situação socioeconômica menos satisfatória apresentam mais problemas de saúde como a TB que aqueles em melhores condições de vida, principalmente em áreas de aglomerados com vulnerabilidade alta ou média (ARROYO *et al*, 2017).

O sistema de saúde desempenha, principalmente, a influência sobre as barreiras de acesso aos serviços (WHO, 2010). Vieira-da-Silva (2018) relata que as principais características da organização dos serviços de saúde podem facilitar ou se converter em barreiras de acesso, dentre elas são: 1 - Geográfica, tida como a distância entre o local de residência e a unidade de saúde prestadora do serviço; 2 - Organizacionais, são todas as forma de atendimento que facilite o acesso aos serviços; entre as quais, compreende um sistema de regulação envolvendo agendamento de consulta, comissão de acolhimento com classificação de riscos entre outros. 3 - Modelo assistencial, são arranjos tecnológicos para a organização das práticas de saúde que podem causar facilidades ou dificuldades para o usuário acessar os serviços de saúde. 4 - Financeiras, estão inclusas desde a disponibilidade de recurso financeiro para o transporte até o serviço de saúde, a possibilidade de o usuário custear diretamente pelo serviço de saúde ou por um seguro-saúde. 5 - Políticas de saúde específicas, refere-se à existência ou não de políticas, programas ou projetos voltados para a melhoria e facilitação do uso dos serviços.

Para avaliar as iniquidades no acesso aos serviços de saúde é necessário compreender a relação da estrutura social e as condições de saúde para análise de intervenções em saúde (PEITER *et al.*, 2006).

Desde as primeiras tentativas de prevenir e controlar a disseminação dos agravos à saúde, evidenciou-se uma relação entre espaço e a saúde com categorizações espaciais. Um dos primeiros precursores registrados sobre mapeamento foi o médico inglês John Snow, que utilizou informações georreferenciadas durante uma epidemia de Cólera em Londres. Em sua análise ele gerou um padrão de distribuição espacial com a pontuação de mortes pela doença, com isto localizou as fontes do que acreditava ser água contaminada (PEITER *et al.*, 2006).

Por meio das técnicas de geoprocessamento visualiza-se a organização espacial dos territórios, demonstra-se particularidades do grupo estudado, as diversas formas de adoecer relacionadas aos eventos de saúde e condições de vida. Os processos de construção dos mapas, dependem da unidade de análise escolhida de forma consciente do objeto de estudo para o qual deseja-se pesquisar (PEITER *et al.*, 2006).

Para compreender a dinâmica da busca do atendimento em determinada área, os mapas de fluxo representam o deslocamento das pessoas para os locais em que estão os serviços. Existe limitação de acúmulo de linhas que impede a visualização de padrões gerais, entretanto, uma alternativa é focalizar fluxos específicos, o maior fluxo de cada origem (fluxo dominante) e cada ligação contém um quantitativo de fluxo que determina sua intensidade (PEITER *et al*., 2006; PINA *et al*, 2006).

Assim, a distribuição dos eventos de saúde no território, faz necessário observar o espaço geográfico e avaliar as possíveis barreiras de acesso aos serviços de saúde, portanto, as técnicas e ferramentas de geoprocessamento com visualização por meio de mapas auxiliam nesta análise.

3 MÉTODO

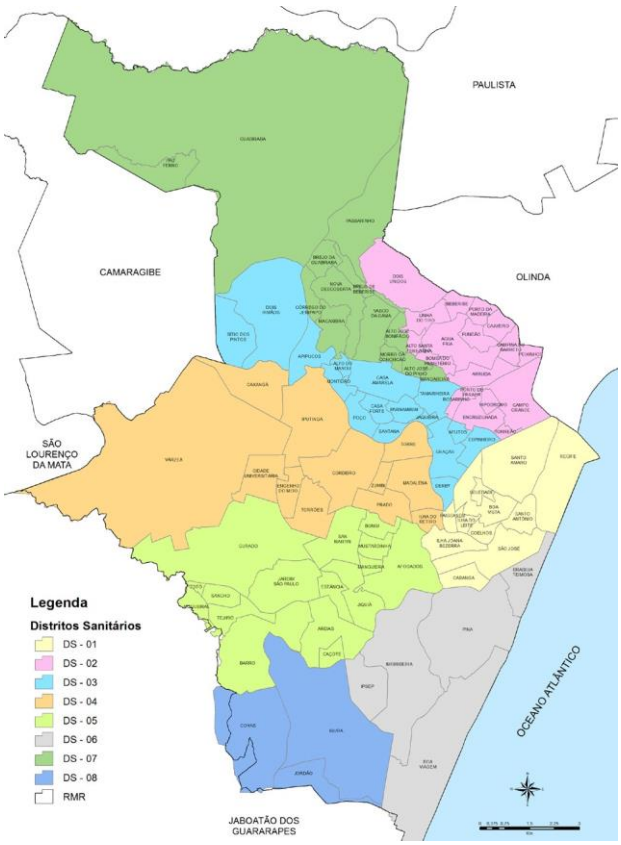
3.1 Tipo de Estudo

Tratou-se de um estudo ecológico. Neste tipo de estudo, a unidade de análise utilizada em uma população pode ser definida a uma área geográfica como o bairro. O qual se pretende avaliar os contextos sociais e ambientais que inferem a saúde da população (MEDRONHO, 2009). Uma das vantagens é permitir a busca dos principais determinantes de um dado problema de saúde identificado na população investigada (BRASIL, 2006). Os estudos ecológicos adequam-se para o entendimento da variação de risco de adoecer entre diferentes grupos populacionais (CARVALHO *et al.*, 2007). Onde as medidas coletadas a nível individual são incapazes de refletir adequadamente os processos que ocorrem no coletivo.

3.2 Local do Estudo

A cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco, situa-se no litoral Nordestino. Possui uma superfície territorial de 218,4 km^2. Está dividida em 94 bairros, agrupados em seis regiões político-administrativas (RPA). No setor saúde, cada RPA corresponde a um Distrito Sanitário (DS), porém, criaram-se dois DS a partir da divisão de dois distritos mais populosos: o DS III foi dividido para formar o DS VII, e o DS VI para formar o DS VIII, totalizando oito distritos sanitários que formam a divisão territorial de saúde da cidade (RECIFE, 2018) (Figura 4).

Figura 4 – Divisão territorial de saúde. Distritos Sanitários. Recife.

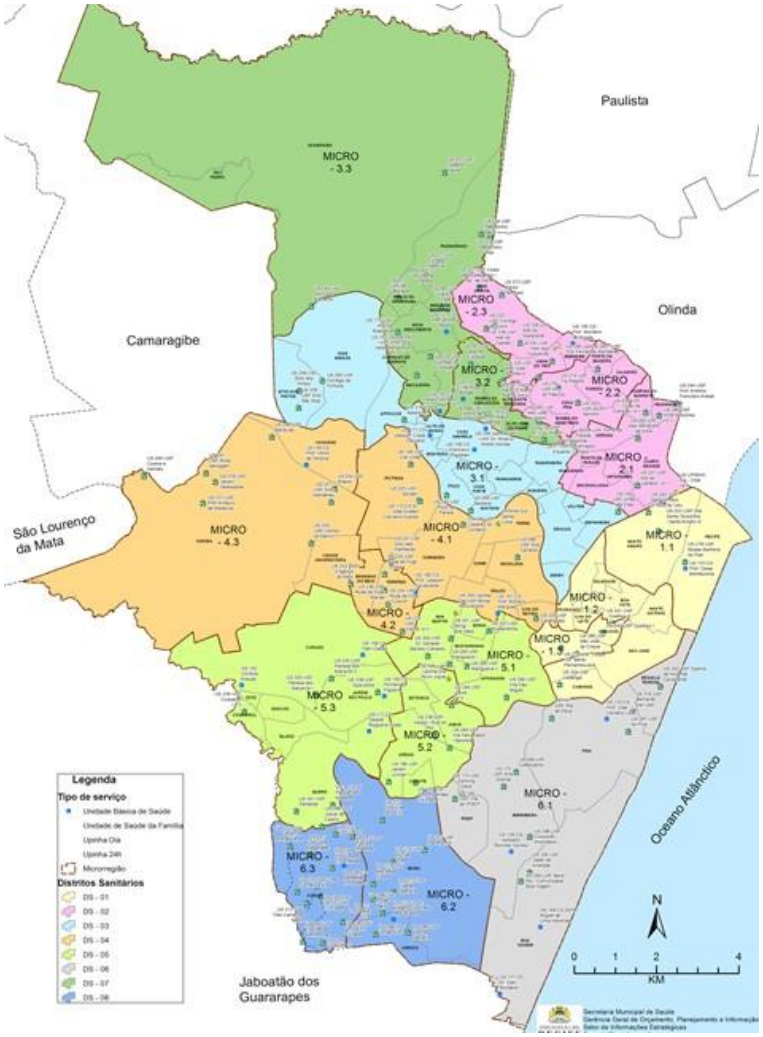


Fonte: Recife, 2018.

De acordo com o Censo realizado em 2010, o município possuía 1.537.704 habitantes, com densidade demográfica de 7.039,64 habitantes/km^2, com pessoas residindo em áreas totalmente urbanas (IBGE, 2019).

A rede de Atenção Primária de Saúde do Recife conta com 276 Equipes de Saúde da Família, e 22 Unidades Básicas Tradicionais de Saúde. Na rede especializada, existem 12 Policlínicas e nove Unidades Especializadas (RECIFE, 2018) (Figura 5).

Figura 5 - Rede da Atenção Primária de Saúde do Recife.



Fonte: Recife, 2018.

3.3 População do Estudo

A população do estudo foi composta por todos os casos de Tuberculose de todas as formas clínicas da doença notificados no período de 1º janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2018 no Banco do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Critérios de inclusão: todos os casos novos com Tuberculose de todas as formas clínicas, notificados no Sinan/ Recife com endereço de residência da área geográfica em pesquisa. Critérios de exclusão: todas as formas de entrada que não caracterizem como caso novo, endereços de residência fora da área do estudo, dados em duplicidades e mudança de diagnóstico como desfecho.

3.4 Análise Epidemiológica dos Casos de Tuberculose

Foi realizada por meio da análise do banco Sinan/ TB Recife. Trata-se do sistema de informação usado em todo o território brasileiro, para notificar e investigar os agravos de notificação compulsória, regulamentado pelo Decreto n. 78.231/76.

Para a variável desfecho foram utilizados dois indicadores (BRASIL, 2018):

1 - Coeficiente de incidência (/1000 hab.)

Cálculo:

Número de casos novos de TB dividido pela população do bairro, multiplicado por 1000

2 - Contatos examinados dos casos novos de TB (adaptado) (dados do banco do Sinan, que foram atualizados com as fichas dos boletins de acompanhamento dos casos de tuberculose mensais das unidades de saúde que acompanham os casos e realizam os exames de contato).

Cálculo:

Número de contatos de casos novos de TB examinados por bairro divido pelo total de contatos de casos novos de TB registrados por bairro multiplicado por 100.

Para os cálculos descritivos foi considerado como caso novo com contatos examinados de todas as formas clínicas, aqueles casos que alcançaram a meta adaptada estabelecida do Ministério da Saúde de 70% ou mais de contatos examinados conforme Portaria nº 2.984, de 27 de dezembro de 2016 (BRASIL, 2016). O Ministério da Saúde apenas considera esta meta para os casos pulmonares com comprovação laboratorial.

Porém, considerando-se os dados da Revisão integrativa (Apêndice B) e da revisão de literatura, em que foram evidenciados que os contatos de casos novos são a partir dos casos índices e estes podem não ser o caso fonte (o caso bacilífero). Assim, para reduzir os reservatórios da cadeia epidemiológica se optou para os cálculos por todas as formas. Esses dados foram coletados do banco de dados do Sinan, no registro de cada caso novo foi calculado o número de contatos divididos pelo número de contatos examinados x 100, quando o resultado do cálculo era igual ou superior a 70% foi considerado como contatos examinados. As variáveis explicativas para a vigilância de contatos de casos novos de TB estão conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis explicativas para a vigilância de Contatos de casos novos de TB.

Ordem	Variável	Descrição
1	Sexo	Masculino, feminino
2	Idade	Em anos
3	Raça/cor	Branco, preto, pardo, amarelo, indígena
4	Forma de entrada	Caso novo.
5	Contatos dos casos de TB	Em números
6	Contatos examinados	Em números
7	Situação de encerramento	Cura, abandono primário, abandono, óbito por TB, óbito por outras causas, Tb multirresistente, transferência, mudança de esquema, falência.
8	Cultura	Positiva, negativa, sem resultado, não realizado.
9	Forma clínica	Pulmonar, extrapulmonar, Pulmonar + extrapulmonar
10	Radiografia de tórax	Suspeito, normal, outra patologia, não realizado.
11	Situação de encerramento	Cura, abandono, outras formas.

Os endereços dos serviços de saúde que ofertaram exames de Radiografia de tórax e PT, foram obtidos pela coordenação de Tuberculose da Prefeitura do Recife, cada endereço foi geocodifcado (Quadro 2 e 3).

Quadro 2 - Referências para realização da radiografia de tórax.

DS	Executante	Endereço
DS I, DS II, DS IV, DS VIII, DS V, DS VI.	Instituto Manoel de Medeiros	Rua Joaquim Nabuco, n.516, Derby, Recife, PE, Brasil.
DS I, DS III, DS VII.	Hospital Santo Amaro	Av. Cruz Cabugá, n 1563, Santo Amaro, Recife, PE, Brasil.
DS I	US 166 Pam Centro	Rua 1 de Março, n 90, Santo Antônio, Recife, PE, Brasil.
DS II	Policlínica Amaury Coutinho	Rua Iguatu, s/n, Campina do Barreto, Recife, PE, Brasil.
DS II	Policlínica Salomão Kelner	Estrada Velha de Água Fria, s/n, Água Fria, Recife, PE, Brasil.
DS III, DS IV, DS V, DS VII.	Hospital Evangélico de Pernambuco	Rua Frei Jaboatão, 301, Torre, Recife, PE, Brasil.

Fonte: Prefeitura do Recife.

Quadro 3 - Referências para realização da Prova Tuberculínica.

DS	Executante	Endereço
DS I	Policlínica Gouveia de Barros	Pátio de Santa Cruz, s/n, Boa Vista, Recife, PE, Brasil.
DS II	UBS Monteiro de Moraes	Av. Beberibe, 4510, Beberibe, Recife, PE, Brasil.
DS III	Policlínica Albert Sabin	Rua Padre Roma, 149, Tamarineira, Recife, PE, Brasil.
DS IV	Policlínica Lessa de Andrade	Estrada dos Remédios, 2416, Madalena, Recife, PE, Brasil.
DS V	CS Bidu Krause	Av. Onze de Agosto, s/n, Totó, Recife, PE, Brasil.
DS VI	Policlínica do Pina	Av. República do Líbano, 355, Pina, Recife, PE, Brasil.
DS VI	CS Romildo Gomes	Rua Jalisco, SN, Imbiribeira, Recife, PE, Brasil.
DS VII	CS Bruno Maia	R. Alto do Refúgio, Nova Descoberta, Recife, PE, Brasil.
DS VII	USF Vila Boa Vista	Av. Vereador Otacílio de Azevedo, 4598, Recife, PE, Brasil.

Fonte: Prefeitura do Recife.

3.5 Base Demográfica

As informações são do Censo Demográfico de 2010 e foram coletadas no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) http://www.ibge.gov.br/home/. As variáveis necessárias para uso dos cálculos dos indicadores demográficos foram agrupadas por bairros (IBGE 2010).

3.6 Análise Espacial

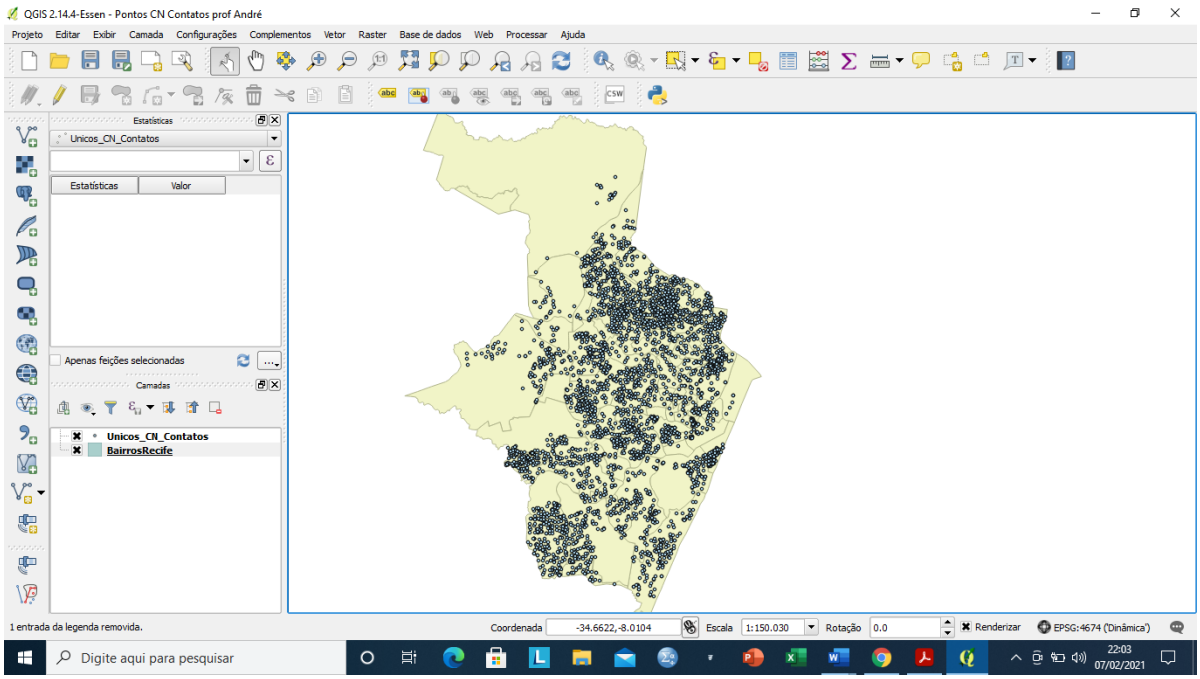
3.6.1 Unidade de Análise

Para melhor detalhamento do local de ocorrência do evento em estudo, foi necessário utilizar como unidade de análise bairros da cidade do Recife. Estas unidades territoriais foram escolhidas por representar a dinâmica territorial com maior autonomia da gestão em saúde.

3.6.2 Tratamento dos Dados e Georreferenciamento dos Casos

O banco de dados foi recebido completo no *Excel* pela própria Secretaria Epidemiológica e Vigilância Sanitária (SEVS), porém sem a informação de identificação dos pacientes. Os campos referentes aos dados de residência disponibilizados foram os campos: “logradouro”, “número”, “bairro”, “cidade”, “estado” e “país” pelos quais os registros foram geocodificados, pela base cartográfica de Recife/PE e pelo *Google Earth* e *Google Sheets*, para os gerar os dados pontuais na malha cartográfica da Cidade do Recife. Para verificação dos endereços realizou-se verificações manuais dos endereços geocodificados e corrigidos quando necessário com a base dos Correios. E, também geocodificou-se os endereços dos serviços que realizam a PT e radiografia de tórax na cidade do Recife para a realização dos mapas de fluxo. Os endereços geocodificados, foram todos os casos novos de TB de todas as formas clínicas. (Figura 6).

Figura 6 - Imagem do resultado do programa QGIS com o resultado da geocodificação dos endereços por pontos.



Fonte: a autora.

Para calcular o coeficiente de incidência e a proporção de contatos examinados foram utilizadas as informações dos endereços o “bairro” para o cálculo, pois observou-se que alguns moradores de rua não estavam vinculados a um endereço residencial e para não perder o dado se optou para as taxas o

“bairro”. E para os mapas de fluxo os endereços completos, pois os centroides para as geocodificações destes casos, ocorreria um viés em metros nos mapas de fluxo.

3.6.3 Mapas de Fluxo

Foi realizado o método do fluxo dominante (RABINO; OCCELLI, 1997; OLIVEIRA, 2004) entre as origens (endereços residenciais dos casos novos de TB) e destino (endereços dos serviços de saúde que realizam PT e radiografia de tórax). A distância foi obtida em linha reta, dos endereços dos casos para as unidades prestadoras dos exames, foi calculada pelo programa QGIS, ele também gerou os mapas de fluxo.

3.6.4 Estatística Espacial

Para a análise espacial e geração dos mapas utilizou-se os *softwares Terraview v4.2.2* e QGIS 2.14.0. O mapa temático do coeficiente de incidência de TB foi classificado por meio da função quantil de quatro classes, onde as cores possuem uma graduação da mais clara para a mais escura de forma crescente de acordo com o valor do coeficiente. Porém, a proporção de exames de contato inverteu-se as cores, pois quanto maior a taxa melhor é o indicador, assim a classificação foi em Quantil, com cores de gradientes dos mais escuros (indicador não desejável) para cores mais claras (indicador com alta proporção desejável).

A autocorrelação espacial foi com o Índice Global e local de *Moran* e significância de $p<0,05$. Foi adotado 999 permutações para o cálculo do índice. O coeficiente de incidência e a proporção de contatos de casos novos de tuberculose foram calculados a nível de bairros. Para avaliar a dependência espacial foi aplicado o Índice Global de Moran (I), para identificar como os valores estão correlacionados no espaço, sendo adotado a correlação dos valores dos atributos nas localizações vizinhas para avaliar autocorrelação espacial. Este índice serve para detecção de padrão de distribuição de eventos em *cluster*. Localizando influências no espaço mútuo entre os atributos os valores situaram-se no intervalo de -1 a +1, indicando quanto cada área analisada é semelhante à sua vizinhança com significância de 5% (CÂMARA *et al*, 2004).

O Box Map refere-se à autocorrelação positiva (Q1 Alto -Alto) quando a ocorrência de um atributo influencia para que outro aconteça ao seu entorno, o que implica em uma distribuição aglomerada de eventos semelhantes. Diz negativa (Q2 Baixo-Baixo) quando os atributos são negativos. Em ambos os casos de autocorrelação possuem valores semelhantes entre seus vizinhos (SOUZA *et al.*, 2007).

$$I = \frac{N\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{N} w_{ij} z_i z_j}{S_0 \sum_{i=1}^{N} z_i^2}$$

Descrição da fórmula**:**

N: é número de áreas;

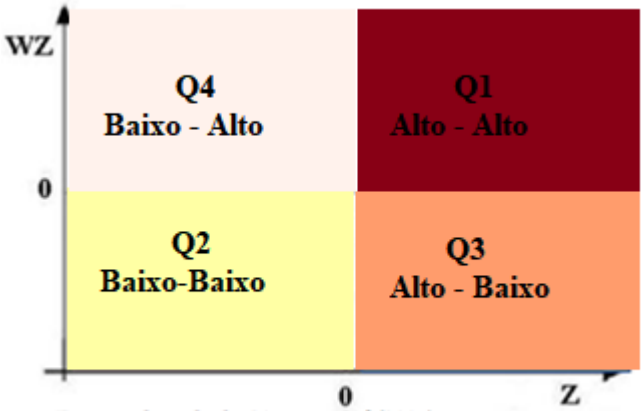
Z*i*: a diferença entre o indicador na área *i* e *j* e a média geral;

W*ij:* a matriz de conexão entre as áreas *i* e *j*;

S_0: o somatório dos pesos.

Cada evento pertencente a uma área pode ser comparado com seu vizinho, em geral, utiliza o indicador normalizado, sendo a diferença entre a média global e o valor em cada área, dividida pelo desvio padrão, de forma que a unidade do indicador passa a ser o desvio padrão de afastamento da média, visualizado graficamente pelo diagrama de espalhamento de Moran (SOUZA *et al*, 2007) (Figura 7).

Figura 7 - Diagrama de espalhamento de Moran.



Fonte: Adaptado de Câmara *et al* (2004).

São interpretados da seguinte forma:

Q1: representa as áreas com taxas altas, com valores acima da média, cercadas por áreas vizinhas, de altas taxas. Classificado como alto-alto (valores positivos, médias positivas).

Q2: é constituído por áreas com taxas baixas cercadas por vizinhos que também apresentam baixas taxas. Classificado como baixo-baixo (valores negativos, médias negativas).

Q3: mostra áreas com taxas altas cercadas por áreas com baixas taxas. Classificado como alto-baixo (valores positivos, médias negativas)

Q4: indica áreas com taxas baixas por vizinhos que representam taxas altas. Classificado como baixo-alto (valores negativos, médias positivas).

Na sequência, podem ser gerados mapas com a utilização do Indicador Local de Associação Espacial (Moran Map), que indica a influência dos atributos dos vizinhos com fronteiras comuns, também representados por quadrantes, que são as áreas dos bairros, cujo valor de significância pertencentes a significância do p<0,05%.

Para o Índice Global de Moran não existe uma classificação própria para avaliar o grau de autocorrelação espacial, porém utilizou-se a categorização do coeficiente de Kappa (Quadro 4) que classifica níveis de concordância (LANDIS; KOCH, 1977).

Quadro 4 - Interpretação do Coeficiente de Kappa segundo valores obtidos.

Valor de Kappa	Categorização
<0	Insignificante
0 - 0,20	Fraca
0,21 – 0,4	Razoável
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Forte
0,81 – 1,0	Quase Perfeita

Fonte: Landis; Koch, 1977.

3.6.5 Base Cartográfica

As malhas digitais do município de Recife-PE, nas quais estão contidos os bairros oficiais compatibilizados, estão disponibilizadas pela Prefeitura da Cidade do Recife no formato de *shape*, pelo site Informações Geográficas do Recife (ESIG) disponível em: http://www.recife.pe.gov.br/ESIG/ e pelo Núcleo de Geoprocessamento e Estatística - NEG da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/PE).

A projeção cartográfica corresponde ao sistema Universal Transversa de Mercator (UTM), que resulta da projeção da superfície da esfera em um cilindro tangente ao meridiano central, Fuso 25S e modelo da Terra Datum SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas). Datum é um modelo matemático Teórico de representação da superfície da Terra ao nível do mar no mapa (IBGE, 2017).

3.7 Análise Estatística

Para verificar a normalidade ou não das variáveis, foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a caracterização da amostra foi realizada a estatística descritiva quando era variável quantitativa, utilizou-se mínimo, máximo, média ou mediana, desvio padrão ou intervalo interquartil. E, quando a variável era qualitativa distribuição e frequência. Na análise bivariada utilizou-se o teste Qui-quadrado e Exato de Fisher para avaliar a associação dos cruzamentos. Foram utilizados os softwares Excel, no qual foi avaliado e organizado com as variáveis de interesse de pesquisa, a análise foi pelo programa SPSS versão 20.

3.8 Considerações Éticas

O projeto de pesquisa, desse estudo, foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). De acordo com a Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, bem como suas normatizações complementares CAE 23366619.1.0000.5208.

Por se tratar de estudo com coleta de dados secundários, foi dispensado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visto que seres humanos não serão abordados, porém, foi solicitado previamente a Prefeitura do Recife por intermédio da Secretaria Executiva de Gestão no Trabalho e Educação na Saúde (SEGTES) a permissão documental para desenvolver o projeto de pesquisa no Programa de Cidade do Recife (Apêndice D).

Foi assinado um termo de confidencialidade (Apêndice E), destinado à instituição participante, que se comprometeu com o sigilo dos dados e proteção da identidade dos pacientes notificados, garante-se que as informações obtidas serão usadas exclusivamente para atingir os objetivos previstos e poderão ser divulgadas, por meio de artigos e em eventos científicos, somente de forma anônima ou em forma de apresentação oral dos resultados aos gestores do município caso as solicitem.

Os riscos podem ser extravio do banco de dados do computador da pesquisadora, porém serão reduzidos, uma vez que os dados serão entregues pela Secretaria de Saúde sem os nomes dos casos. Os dados serão armazenados pela pesquisadora no notebook pessoal no endereço da Rua Canaã, n. 316. Vila Rica, Jaboatão dos Guararapes. CEP: 54100-434, por um período de cinco anos de depois serão deletados. Benefícios: são os resultados dos locais que necessita de intervenção educativa e organizacionais para o controle da ILTB e Tuberculose na cidade do

Recife, a fim de auxiliar a gestão em saúde a alcançar as metas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde de retirar a Tuberculose como problema de saúde pública até 2035.

4 RESULTADOS

4.1 Resultado do objetivo: descrever o perfil epidemiológico dos casos novos de Tuberculose na cidade do Recife, do triênio 2016-2018.

4.1.1 Resultados da Análise Univariada dos casos novos de Tuberculose da cidade do Recife.

No período de 2016-2018 foram notificados 4.416 casos novos de Tuberculose, o que gera um coeficiente médio de incidência de 96 casos/ 100 mil habitantes, por ano, no triênio 2016-2018. Alguns endereços não puderam ser geocodificados, com uma perda de 2,6% de notificações do banco, apenas possuíam o bairro como endereço.

Na tabela 1, apresenta-se a caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose avaliados. Verifica-se que a maioria dos casos novos são do sexo masculino (66,6%), raça/cor parda (49,3%), com idade entre 19 a 40 anos (47,4%), pertencentes ao DS V (23,0%).

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, Recife-PE, Brasil. 2016 – 2018.

(Continua)

Fator avaliado	N.	%	p-valor
Sexo			
Masculino	**2.935**	**66,6%**	<0,001[1]
Feminino	1.472	33,4%	
Raça/cor			
Branca	793	18,0%	
Preta	517	11,7%	
Parda	**2.171**	**49,3%**	<0,001[1]
Amarela	68	1,5%	
Indígena	7	0,2%	
Ignorado	851	19,3%	
Idade			
<18 anos	338	7,7%	
19 a 40	**2.088**	**47,4%**	
41 a 60	1.328	30,1%	<0,001[1]
Acima de 60	532	12,1%	
Ignorados	121	2,7%	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado para comparação de proporção.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, Recife-PE, Brasil. 2016 – 2018.

(Conclusão)

Fator avaliado	N.	%	p-valor
Distritos			
DS I	387	8,8%	
DS II	766	17,4%	
DS III	234	5,3%	
DS IV	674	15,3%	<0,001[1]
DS V	**1.014**	**23,0%**	
DS VI	444	10,1%	
DS VII	509	11,5%	
DS VIII	379	8,6%	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado para comparação de proporção.

Na tabela 3, apresenta-se a caraterização do perfil epidemiológico dos casos novos de Tuberculose da cidade do Recife. Verifica-se que a maioria é da forma clínica pulmonar (82,8%), com radiografia de tórax suspeito (57,8%), baciloscopia positiva (49,3%), cultura não realizada (76,0%) e com situação de encerramento cura (63,6%).

Tabela 2 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, Recife-PE. Brasil. 2016-2018.

Fator avaliado	N.	%	p-valor
Forma clínica			
Pulmonar	**3.649**	**82,8%**	
Extrapulmonar	610	13,8%	<0,001[1]
Pulmonar + extrapulmonar	148	3,4%	
Radiografia de tórax			
Suspeito	**2.546**	**57,8%**	
Normal	263	6,0%	
Outra patologia	103	2,3%	<0,001[1]
Não realizado	1307	29,7%	
Ignorados	188	4,3%	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**2.173**	**49,3%**	
Negativa	541	12,3%	<0,001[1]
Não realizada	1442	32,7%	
Não se aplica	251	5,7%	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado para comparação de proporção.

4.1.2 Resultados da Análise bivariada dos casos novos de Tuberculose da cidade do Recife, segundo contatos examinados.

Na tabela 3, apresenta-se a distribuição do perfil sociodemográfico da avaliação dos casos novos de TB, segundo contatos examinados. Verifica-se maior prevalência de casos novos de TB com contatos examinados no grupo do sexo masculino (63,3%); da raça/cor a branca (66,1%), a faixa etária com maior número de contatos examinados foram a de 19 a 40 e acima de 60 anos (63,9%) e moradores do DS I (68,0%). O teste não foi significativo para nenhum fator.

Tabela 3 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, Recife-PE, Brasil. 2016 – 2018.

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**1.858 (63,3%)**	1.077 (36,7%)	0,729[1]
Feminino	924 (62,3%)	548 (37,2%)	
Raça/cor			
Branca	**524 (66,1%)**	269 (33,9%)	
Preta	318 (61,5%)	199(38,5%)	
Parda	1.371 (63,2%)	800 (36,8%)	
Amarela	44 (64,7%)	24(35,3%)	0,304[1]
Indígena	3 (42,9%)	4(57,1%)	
Ignorado	522 (61,3%)	329 (38,7%)	
Idade			
<18 anos	212 (62,7%)	126 (37,3%)	
19 a 40	**1.335 (63,9%)**	753 (36,1%)	
41 a 60	819 (61,7%)	509 (38,3%)	0,742[1]
Acima de 60	340 (63,9%)	192 (36,1%)	
Ignorados	76 (62,8%)	45 (37,2%)	
Distritos			
DS I	**263 (68,0%)**	124 (32,0%)	
DS II	484 (63,2%)	282 (36,8%)	
DS III	147 (62,8%)	87 (37,2%)	
DS IV	438 (65,0%)	236 (35,0%)	
DS V	618 (60,9%)	396 (39,1%)	0,061[1]
DS VI	298 (67,1%)	146 (32,9%)	
DS VII	308 (60,5%)	201 (39,5%)	
DS VIII	226 (59,6%)	153 (40,4%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

Na tabela 4, apresenta-se a caracterização do perfil epidemiológico dos casos novos de TB, segundo contatos examinados. Verifica-se, que a maior prevalência de casos novos com contatos examinados foi da forma pulmonar (63,0%); radiografia de tórax não realizada (66,7%); baciloscopia de escarro que não se aplica aos casos, por não possuírem TB da forma pulmonar (64,1%); cultura de escarro negativa (67,8%); com desfecho cura na situação de encerramento (65,8%). O teste foi significativo para radiografia de tórax, cultura e situação de encerramento (p-valor menor que 0,05).

Tabela 4 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, Recife-PE. Brasil. 2016 – 2018.

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Forma clínica			
Pulmonar	2.298 (63,0%)	1.351 (37,0%)	
Extrapulmonar	**391 (64,1%)**	219 (35,9%)	0,866[1]
Pulmonar + extrapulmonar	93 (62,8%)	55 (37,1%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	1.573 (61,8%)	973 (38,2%)	
Normal	168 (63,9%)	95 (36,1%)	
Outra patologia	61 (59,2%)	42 (40,8%)	0,014[1]
Não realizado	**872 (66,7%)**	435 (33,3%)	
Ignorados	108 (57,4%)	80 (42,6%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	1.380 (63,5%)	793 (36,5%)	
Negativa	325 (60,1%)	216 (39,9%)	0,478[1]
Não realizada	916 (63,5%)	526 (36,5%)	
Não se aplica	**161 (64,1%)**	90 (35,9%)	
Cultura			
Positiva	344 (60,5%)	225 (39,5%)	
Negativa	**232 (67,8%)**	110 (32,2%)	<0,001[1]
Sem resultado	68 (46,6%)	78 (53,4%)	
Não realizada	2138 (63,8%)	1212 (36,2%)	
Situação de encerramento			
Cura	**1.844 (65,8%)**	959 (34,2%)	
Abandono	316 (56,5%)	243 (43,5%)	<0,001[1]
Outras formas	574 (61,4%)	361 (38,6%)	
Ignorados	48 (43,6%)	62 (56,4%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

4.1.3 Resultados por Distritos Sanitários da cidade do Recife

4.1.3.1 Distrito Sanitário I

Na tabela 5, apresenta-se a distribuição do perfil sociodemográfico da avaliação dos casos novos de TB, segundo contatos examinados. Verifica-se, maior prevalência de casos novos de TB com contatos examinados foi no grupo do sexo masculino (47,5%); da raça amarela (51,7%), e o bairro do Recife e Paissandu (100%), porém só se registraram (2 e 6) casos. Mas, o bairro com maior número de registros absolutos foi o de Santo Amaro (41,1%) de exames de contatos. Houve diferença significativa em relação à investigação dos contatos de acordo com o sexo do caso novo (p-valor: 0,039).

Tabela 5 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS I, Recife-PE, Brasil. 2016-2018.

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**113 (47,5%)**	125 (52,5%)	0,039[1]
Feminino	57 (38,78%)	90 (61,22%)	
Raça			
Branca	28 (38,4%)	45 (61,6%)	
Preta	20 (39,2%)	31 (60,8%)	
Parda	52 (39,4%)	80 (60,6%)	
Amarela	**15 (51,7%)**	14 (48,3%)	0,214[1]
Ignorado	52 (52,0%)	48 (48,0%)	
Idade			
<18 anos	11(37,9%)	18 (62,1%)	
19 a 40	**75 (46,3%)**	87 (53,7%)	
41 a 60	56 (44,1%)	71 (55,9%)	0,745[1]
Acima de 60	20 (37,0%)	34 (63,0%)	
Ignorados	5 (38,5%)	8 (61,5%)	
Bairro			
Boa Vista	29 (42,0%)	40 (58,0%)	
Cabanga	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Coelhos	16 (51,6%)	15 (48,4%)	
Ilha do Leite	1 (33,3%)	2 (66,7%)	
Ilha Joana Bezerra	30 (44,1%)	38 (55,9%)	
Paissandu	**2 (100,0%)**	0 (0,0%)	0,884[2]
Recife	**6 (100,0%)**	0 (0,00%)	
Santo Amaro	62 (41,1%)	89 (58,9%)	
Santo Antônio	3 (30,00%)	7 (70,00%)	
São José	20 (46,5%)	23 (53,5%)	
Soledade	0 (0,0%)	1 (100,0%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

Na tabela 6, apresenta-se a distribuição dos casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico. Verifica-se, que a maior prevalência de casos novos com contatos examinados foi da forma pulmonar (46,4%); radiografia de tórax não realizada (45,3%); baciloscopia de escarro realizada (51,8%); cultura de escarro negativa (54,3%); com desfecho cura na situação de encerramento (54,5%). O teste foi significativo para forma clínica, baciloscopia, cultura e situação de encerramento (p-valor menor que 0,05).

Tabela 6 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS I, Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Forma clínica			
Pulmonar	**150 (46,4%)**	173 (53,6%)	0,017[1]
Extrapulmonar	13 (25,5%)	38 (74,5%)	
Pulmonar + extrapulmonar	4 (36,4%)	7 (63,6%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	89 (41,6%)	125 (58,4%)	
Normal	13 (44,8%)	16 (55,2%)	
Outra patologia	1 (14,3%)	6 (85,7%)	0,282[2]
Não realizado	**53 (45,3%)**	64 (54,7%)	
Ignorados	11 (61,1%)	7 (38,9%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**99 (51,8%)**	92 (48,2%)	
Negativa	14 (33,3%)	28 (66,7%)	
Não realizada	50 (37,3%)	83 (62,4%)	0,005[1]
Não se aplica	4 (21,1%)	15 (78,9%)	
Cultura			
Positiva	**35 (64,8%)**	18 (35,2%)	
Negativa	19 (54,3%)	16 (45,7%)	
Sem resultado	1 (6,7%)	14 (93,3%)	0,001[1]
Não realizada	112 (39,9%)	169 (60,1%)	
Situação de encerramento			
Cura	**133 (54,5%)**	111 (45,5%)	
Abandono	21 (43,8%)	27 (56,3%)	<0,001[1]
Outras formas	12 (13,8%)	75 (86,2%)	
Ignorados	1 (16,7%)	5 (83,3%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.1.3.2 Distrito Sanitário II

Na tabela 7, apresenta-se a distribuição do perfil sociodemográfico da avaliação dos casos novos de TB, segundo contatos examinados DS II. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo masculino (41,4%); raça preta (46,9%); com idade < de 18 anos (44,6%); o bairro de Campina do Barreto examinou (54,1%) dos contatos de casos novos de TB. O teste não foi significativo em nenhum dos fatores para esse Distrito Sanitário.

Tabela 7 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS II, Recife-PE, Brasil. 2016-2018.

(Continua)

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**206 (41,4%)**	291 (58,6%)	0,293[1]
Feminino	101 (37,5%)	168 (62,5%)	
Raça			
Branca	61 (43,3%)	80 (56,7%)	
Preta	**38 (46,9%)**	43 (53,1%)	
Parda	136 (38,6%)	216 (61,4%)	
Amarela	3 (30,0%)	7 (70,0%)	0,292[2]
Indígena	0 (0,0%)	2 (100,0%)	
Ignorado	69 (38,3%)	111 (61,7%)	
Idade			
<18 anos	**29 (44,6%)**	36 (55,4%)	
19 a 40	123 (37,7%)	203 (62,3%)	
41 a 60	107 (41,3%)	152 (58,7%)	0,742[1]
Acima de 60	38 (40,0%)	57 (60,0%)	
Ignorados	10 (47,6%)	11 (52,4%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

Tabela 7 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS II, Recife-PE, Brasil. 2016-2018.

(Conclusão)

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Bairros			
Água Fria	70 (34,7%)	132 (65,3%)	
Alto Santa Terezinha	4 (40,0%)	6 (60,0%)	
Arruda	14 (35,0%)	26 (65,0%)	
Beberibe	13 (39,4%)	20 (60,6%)	
Bomba do Hemetério	32 (40,0%)	48 (60,0%)	
Cajueiro	5 (38,5%)	8 (61,5%)	
Campina do Barreto	**20 (54,1%)**	17 (45,9%)	
Campo Grande	65 (50,4%)	64 (49,6%)	
Dois Unidos	32 (36,8%)	55 (63,2%)	
Encruzilhada	11 (45,8%)	13 (54,2%)	0,560[1]
Fundão	4 (44,4%)	5 (55,6%)	
Hipódromo	1 (33,3%)	2 (66,7%)	
Linha do Tiro	24 (40,7%)	35 (59,3%)	
Peixinhos	2 (22,2%)	7 (77,8%)	
Ponto de Parada	0 (0,0%)	2 (100,0%)	
Porto da Madeira	4 (33,3%)	8 (66,7%)	
Rosarinho	4 (33,3%)	8 (66,7%)	
Torreão	2 (40,0%)	3 (60,0%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

Na tabela 8, apresenta-se a distribuição dos casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS II. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma pulmonar (43,4%); radiografia de tórax não realizada (45,9%); baciloscopia de escarro realizada (50,1%); cultura de escarro negativa (54,7%); com desfecho cura na situação de encerramento (51,1%). O teste foi significativo para forma clínica, baciloscopia, radiografia de tórax, cultura e situação de encerramento (p-valor menor que 0,05).

Tabela 8 - Caracterização epidemiológica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS II, Recife-PE. Brasil. 2016-2018.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma clínica			
Pulmonar	**279 (43,4%)**	364 (56,6%)	0,001[1]
Extrapulmonar	20 (20,6%)	77 (79,4%)	
Pulmonar + extrapulmonar	8 (30,8%)	18 (69,2%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	169 (39,6%)	258 (60,4%)	
Normal	9 (19,1%)	38 (80,9%)	
Outra patologia	3 (18,8%)	13 (81,3%)	0,004[1]
Não realizado	**112 (45,9%)**	132 (54,1%)	
Ignorados	14 (43,9%)	18 (56,3%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**193 (50,1%)**	192 (49,9%)	
Negativa	21 (23,6%)	68 (76,4%)	
Não realizada	82 (33,1%)	166 (66,9%)	<0,001[1]
Não se aplica	11 (25,0%)	33 (75,0%)	
Cultura			
Positiva	37 (35,9%)	66 (64,1%)	
Negativa	**35 (54,7%)**	29 (45,3%)	
Sem resultado	5 (20,8%)	19 (79,2%)	0,017[1]
Não realizada	230 (40,0%)	345 (60,0%)	
Situação de encerramento			
Cura	**260 (51,1%)**	249 (48,9%)	
Abandono	28 (27,5%)	74 (72,5%)	<0,001[1]
Outras formas	17 (12,4%)	120 (87,6%)	
Ignorados	2 (11,1%)	16 (88,9%)	

[1]Qui-quadrado de Pearson.

4.1.3.3 Distrito Sanitário III

Na tabela 9, apresenta-se a distribuição do perfil sociodemográfico da avaliação dos casos novos de TB, segundo contatos examinados do DS III. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo masculino (40,8%); foram da raça preta (50,0%); com idade acima de 60 anos (42,1%); e morar no bairro Santana (100,0%), porém foram registrados apenas dois casos. O teste foi significativo no fator bairro (p-valor: 0,001) nesse Distrito Sanitário.

Tabela 9 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS III, Recife-PE, Brasil. 2016-2018.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	46 (50,0%)	46 (50,0%)	0,399[1]
Feminino	**79 (55,6%)**	63 (44,4%)	
Raça			
Branca	22 (44,0%)	28 (56,0%)	
Preta	**14 (50,0%)**	14 (50,0%)	
Parda	27 (34,6%)	51 (65,4%)	
Amarela	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0,652[1]
Ignorado	31 (41,3%)	44 (58,7%)	
Idade			
<18 anos	9 (37,5%)	15 (62,5%)	
19 a 40	36 (39,13%)	56 (60,87%)	
41 a 60	34 (45,94%)	40 (54,05%)	0,747[2]
Acima de 60	**22 (56,41%)**	17 (43,59%)	
Ignorados	2 (40,0%)	3 (60,0%)	
Bairro			
Aflitos	**5 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Alto do Mandu	3 (33,3%)	6 (66,7%)	
Apipucos	4 (25,0%)	12 (75,0%)	
Casa Amarela	29 (39,7%)	44 (60,3%)	
Casa Forte	3 (23,1%)	10 (76,9%)	
Derby	4 (66,7%)	2 (33,3%)	
Dois Irmãos	11 (61,1%)	7 (38,9%)	
Espinheiro	8 (47,1%)	9 (52,9%)	0,001[2]
Graças	5 (23,8%)	16 (76,2%)	
Jaqueira	**4 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Monteiro	1 (25,0%)	3 (75,0%)	
Parnamirim	**5 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Poço	0 (0,0%)	5 (100,0%)	
Santana	**2 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Sítio dos Pintos	2 (28,6%)	5 (71,4%)	
Tamarineira	11 (37,9%)	18 (62,1%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

Na tabela 10 apresenta-se a distribuição dos casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS III. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma extrapulmonar (47,1%); radiografia de tórax não realizada (47,1%); baciloscopia de escarro não se aplica, por ser extrapulmonar, (62,5%); cultura de escarro negativa (66,7%); com

desfecho cura na situação de encerramento (52,8%). O teste foi significativo para forma clínica (p-valor 0,035).

Tabela 10 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS III, 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma clínica			
Pulmonar	75(39,3%)	116(60,7%)	
Extrapulmonar	**16(47,1%)**	18(52,9%)	0,035[1]
Pulmonar + extrapulmonar	0(0,0%)	9(100,0%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	49(35,3%)	90(64,7%)	
Normal	2(40,0%)	3(60,0%)	
Outra patologia	0(0,0%)	5(100,0%)	0,166[2]
Não realizado	**33(47,1%)**	37(52,9%)	
Ignorados	7(46,1%)	8(53,3%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**47(42,0%)**	65(58,0%)	
Negativa	11(32,4%)	23(67,6%)	
Não realizada	28(35,0%)	52(65,0%)	0,328[2]
Não se aplica	**5(62,5%)**	3(37,5%)	
Cultura			
Positiva	12(34,3%)	23(65,7%)	
Negativa	**6(66,7%)**	3(33,3%)	
Sem resultado	1(16,7%)	5(83,3%)	0,243[2]
Não realizada	72(39,1%)	112(60,9%)	
Situação de encerramento			
Cura	**75(52,8%)**	67(47,2%)	
Abandono	8(32,0%)	17(68,0%)	0,122[2]
Outras formas	7(11,5%)	54(88,5%)	
Ignorados	1(16,7%)	5(83,3%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.1.3.4 Distrito Sanitário IV

Na tabela 11, apresenta-se a distribuição da avaliação dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil sociodemográfico do DSIV. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo masculino (45,7%); a raça amarela (60,0%); idade acima de 60 anos (44,7%); morar no bairro da Cidade Universitária e Ilha do Retiro (100,0%), porém foram registrados apenas dois casos. O teste não foi significativo em nenhum dos fatores para esse Distrito Sanitário.

Tabela 11 - Caracterização sociodemográfica dos casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS IV, 2016-2018. Recife-PE, Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**192 (45,7%)**	228 (54,3%)	0,034[1]
Feminino	95 (37,4%)	159 (62,6%)	
Raça			
Branca	60 (42,6%)	81 (57,4%)	
Preta	28 (41,2%)	40 (58,8%)	
Parda	151 (42,7%)	203 (57,3%)	
Amarela	**3 (60,0%)**	2 (40,0%)	0,954[1]
Ignorado	45 (42,5%)	61 (57,5%)	
Idade			
<18 anos	20 (40,8%)	29 (59,2%)	
19 a 40	133 (43,6%)	172 (56,4%)	
41 a 60	90 (40,7%)	131 (59,3%)	0,846[2]
Acima de 60	**42 (44,7%)**	52 (55,3%)	
Ignorados	2 (40,0%)	3 (60,0%)	
Bairro			
Caxangá	4 (40,0%)	6 (60,00%)	
Cidade Universitária	**2 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Cordeiro	37 (44,6¨%)	46 (55,4%)	
Engenho do Meio	13 (46,4%)	15 (53,6%)	
Ilha do Retiro	**18 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Iputinga	63 (44,7%)	78 (55,3%)	0,171[1]
Madalena	27 (44,3%)	34 (55,7%)	
Prado	12 (33,3%)	24 (66,7%)	
Torre	17 (36,2%)	30 (63,8%)	
Torrões	40 (36,4%)	70 (63,6%)	
Zumbi	2 (14,3%)	12 (85,7%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

Na tabela 12, apresenta-se a distribuição dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS IV. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma pulmonar (45,5%); radiografia de tórax “outra patologia” (55,6%); baciloscopia de escarro positiva (49,3%); cultura de escarro positiva (47,6%); com desfecho cura na situação de encerramento (55,1%). O teste foi significativo para forma clínica, baciloscopia de escarro e situação de encerramento (p-valor menor que 0.05).

Tabela 12 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS IV, 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma clínica			
Pulmonar	**255 (45,5%)**	306 (54,5%)	
Extrapulmonar	29 (31,9%)	62 (68,1%)	0,001[1]
Pulmonar + extrapulmonar	3 (13,6%)	19 (86,4%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	167 (43,3%)	219 (56,7%)	
Normal	13 (28,3)	33 (71,7%)	
Outra patologia	**10 (55,6%)**	8 (44,4%)	0,156[1]
Não realizado	81 (41,8%)	113 (58,2%)	
Ignorados	16 (53,3%)	14 (46,7%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**165 (49,3%)**	170 (50,7%)	
Negativa	27 (31,0%)	60 (69,0%)	
Não realizada	82 (38,1%)	133 (61,9%)	0,004[1]
Não se aplica	13 (35,1%)	24 (64,9%)	
Cultura			
Positiva	**39 (47,6%)**	43 (52,4%)	
Negativa	23 (43,4%)	30 (56,6%)	
Sem resultado	6 (24,0%)	19 (76,0%)	0,224[1]
Não realizada	219 (42,6%)	295 (57,4%)	
Situação de encerramento			
Cura	**225 (55,1%)**	183 (44,9%)	
Abandono	32 (32,7%)	66 (67,3%)	<0,001[1]
Outras formas	25 (16,9%)	123 (83,1%)	
Ignorados	5 (25,0%)	15 (75,0%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.1.3.5 Distrito Sanitário V

Na tabela 13, apresenta-se a distribuição da avaliação dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil sociodemográfico do DSV. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo masculino (42,0%); raça amarela (58,3%); idade entre 19 a 49 anos (44,8%); morar no bairro do Sancho (48,5%). O teste não foi significativo em nenhum dos fatores para esse Distrito Sanitário.

Tabela 13 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS V, 2016-2018. Recife-PE, Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**342 (42,0%)**	472 (58,0%)	0,697[1]
Feminino	81 (40,5%)	119 (59,5%)	
Raça			
Branca	45 (43,7%)	59 (56,3%)	
Preta	61 (44,2%)	77 (55,8%)	
Parda	254 (40,4%)	375 (59,6%)	
Amarela	**7 (58,3%)**	5 (41,7%)	0,683[1]
Indígena	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Ignorado	56 (42,7%)	75 (57,3%)	
Idade			
<18 anos	14 (26,9%)	38 (73,1%)	
19 a 40	**273 (44,8%)**	337 (55,2%)	
41 a 60	84 (37,3%)	141 (62,7%)	0,066[1]
Acima de 60	35 (40,7%)	51 (59,3%)	
Ignorados	17 (41,5%)	24 (58,5%)	
Bairro			
Afogados	42 (39,6%)	64 (60,4%)	
Areias	17 (32,7%)	35 (67,3%)	
Barro	14 (33,3%)	28 (66,7%)	
Bongi	9 (34,6%)	17 (65,4%)	
Caçote	4 (40,0%)	6 (60,0%)	
Coqueiral	13 (35,1%)	24 (64,9%)	
Curado	**125 (43,3%)**	164 (56,7%)	
Estância	10 (41,7%)	14 (58,3%)	0,881[1]
Jardim São Paulo	28 (38,9%)	44 (61,1%)	
Jiquiá	7 (41,2%)	10 (58,8%)	
Mangueira	16 (38,1%)	26 (61,9%)	
Mustardinha	16 (45,7%)	19 (54,3%)	
San Martin	19 (40,4%)	28 (59,6%)	
Sancho	**79 (48,5%)**	84 (51,5%)	
Tejipió	**13 (48,1%)**	14 (51,9%)	
Totó	11 (44,0%)	14 (56,0%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

Na tabela 14, apresenta-se a distribuição dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS IV. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma pulmonar (45,5%); radiografia de tórax "outra patologia" (55,6%); baciloscopia de escarro positiva (49,3%); cultura de escarro positiva (47,6%); com desfecho cura na situação de encerramento (55,1%). O teste foi significativo para forma clínica, baciloscopia de escarro e situação de encerramento (p-valor menor que 0.05).

Tabela 14 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS V, 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma Clínica			
Pulmonar	**365 (43,9%)**	466 (56,1%)	
Extrapulmonar	50 (35,2%)	92 (64,8%)	0,002[1]
Pulmonar + extrapulmonar	8 (19,5%)	33 (80,5%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	241 (39,4%)	371 (60,6%)	
Normal	**25 (46,3%)**	29 (53,7%)	
Outra patologia	9 (42,9%)	12 (57,1%)	0,471[1]
Não realizado	127 (45,2%)	154 (54,8%)	
Ignorados	21 (45,7%)	25 (54,3%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**239 (49,0%)**	249 (51,0%)	
Negativa	47 (37,6%)	78 (62,4%)	
Não realizada	114 (34,9%)	213 (65,1%)	0,001[1]
Não se aplica	23 (31,1%)	51 (68,9%)	
Cultura			
Positiva	55 (50,0%)	55 (50,0%)	
Negativa	**46 (58,2%)**	33 (41,8%)	
Sem resultado	9 (28,1%)	23 (71,9%)	0,001[1]
Não realizada	313 (39,5%)	480 (60,5%)	
Situação de encerramento			
Cura	**336 (52,6%)**	303 (47,4%)	
Abandono	36 (31,0%)	80 (69,0%)	<0,001[1]
Outras formas	47 (20,6%)	181 (79,4%)	
Ignorados	4 (12,9%)	27 (87,1%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.1.3.6 Distrito Sanitário VI

Na tabela 15, apresenta-se a distribuição da avaliação dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil sociodemográfico do DSVI. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo masculino (45,8%); raça indígena (100,0%) seguida da branca (46,6%); idade menor de 18 anos (48,3%); morar no bairro do Ipsep (54,5%). O teste foi significativo para a raça.

Tabela 15 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VI, 2016-2018. Recife-PE, Brasil. 2020.

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**124 (45,8%)**	147 (542%)	0,089[1]
Feminino	65 (37,6%)	108 (62,4%)	
Raça			
Branca	**62 (46,6%)**	71 (53,4%)	
Preta	18 (40,0%)	27 (60,0%)	
Parta	84 (45,2%)	102 (54,8%)	
Amarela	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0,035[1]
Indígena	**1 (100,0%)**	0 (0,0%)	
Ignorado	23 (30,3%)	53 (69,7%)	
Idade			
<18 anos	**14 (48,3%)**	15 (51,7%)	
19 a 40	86 (44,8%)	106 (55,2%)	
41 a 60	55 (39,6%)	84 (60,4%)	0,746[1]
Acima de 60	31 (41,9%)	43 (58,1%)	
Ignorados	3 (30,0%)	7 (70,0%)	
Bairro			
Boa Viagem	51 (35,7%)	92 (64,3%)	
Brasília Teimosa	37 (48,7%)	39 (51,3%)	
Imbiribeira	53 (45,7%)	63 (54,3%)	0,098[1]
Ipsep	**24 (54,5%)**	20 (45,5%)	
Pina	24 (36,9%)	41 (63,1%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

Na tabela 16, apresenta-se a distribuição dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS VI. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma pulmonar (45,2%); radiografia de tórax não realizada (51,9%); baciloscopia de escarro positiva (48,0%); cultura de escarro negativa (60,7%); com desfecho cura na situação

de encerramento (55,4%). O teste foi significativo para forma clínica, baciloscopia de escarro e situação de encerramento (p-valor menor que 0.05).

Tabela 16 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VI, 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma Clínica			
Pulmonar	**165 (45,2%)**	200 (54,8%)	
Extrapulmonar	22 (32,8%)	45 (67,2%)	0,031[1]
Pulmonar + extrapulmonar	2 (16,7%)	10 (83,3%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	97 (38,2%)	157 (61,8%)	
Normal	11 (42,3%)	15 (57,7%)	
Outra patologia	4 (30,8%)	9 (69,2%)	0,112[1]
Não realizado	**70 (51,9%)**	65 (48,1%)	
Ignorados	7 (43,8%)	9 (56,3%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**108 (48,0%)**	118 (52,0%)	
Negativa	29 (46,8%)	33 (53,2%)	
Não realizada	38 (29,9%)	89 (70,1%)	0,009[1]
Não se aplica	13 (46,4%)	15 (53,6%)	
Cultura			
Positiva	33 (47,8%)	36 (52,2%)	
Negativa	**17 (60,7%)**	11 (39,3%)	
Sem resultado	3 (21,4%)	11 (78,6%)	0,057[1]
Não realizada	136 (40,8%)	197 (59,2%)	
Situação de encerramento			
Cura	**164 (55,4%)**	132 (44,6%)	
Abandono	11 (22,4%)	38 (77,6%)	<0,001[1]
Outras formas	12 (13,6%)	76 (86,4%)	
Ignorados	2 (18,2%)	9 (81,8%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.1.3.7 Distrito Sanitário VII

Na tabela 17, apresenta-se a distribuição da avaliação dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil sociodemográfico do DSVII. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo feminino (41,4%); raça indígena (50,0%) seguidas da branca (42,7%); idade acima de 60 anos (44,7%); morar no bairro do Brejo da Guabiraba (66,7%). O teste foi significativo no fator bairro para esse Distrito Sanitário.

Tabela 17 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VII, 2016-2018. Recife-PE, Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	125(39,7%)	190(60,3%)	0,709[1]
Feminino	**79(41,4%)**	112(58,6%)	
Raça			
Branca	**38(42,7%)**	51(57,3%)	
Preta	28(40,0%)	42(60,0%)	
Parda	95(41,9%)	132(58,1%)	
Amarela	0(0,0%)	2(100,0%)	0,355[1]
Indígena	**1(50,0%)**	1(50,0%)	
Ignorado	42(36,2%)	74(63,8%)	
Idade			
<18 anos	17(36,2%)	30(63,8%)	
19 a 40	85(38,1%)	138(61,9%)	
41 a 60	76(44,4%)	95(55,6%)	0,471[1]
Acima de 60	**21(44,7%)**	26(55,3%)	
Ignorados	5(27,8%)	13(72,2%)	
Bairro			
Alto José Bonifácio	18(54,5%)	15(45,5%)	
Alto José do Pinho	15(36,6%)	26(63,4%)	
Brejo da Guabiraba	**18(66,7%)**	9(33,3%)	
Brejo do Beberibe	13(50,0%)	13(50,0%)	
Córrego do Jenipapo	9(45,0%)	11(55,0%)	
Guabiraba	18(50,0%)	18(50,0%)	
Macaxeira	11(30,6%)	25(69,4%)	0,029[1]
Mangabeira	7(26,9%)	19(73,1%)	
Morro da Conceição	7(31,8%)	15(68,2%)	
Nova Descoberta	40(41,2%)	57(58,8%)	
Passarinho	10(25,6%)	29(74,4%)	
Vasco da Gama	38(36,9%)	65(63,1%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

Na tabela 18, apresenta-se a distribuição dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS VII. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma pulmonar (42,5%); radiografia de tórax não realizada (46,3%); baciloscopia de escarro positiva e negativa (41,2%); cultura de escarro negativa (56,3%); com desfecho cura na situação de encerramento (51,1%). O teste foi significativo cultura e situação de encerramento (p-valor menor que 0.05).

Tabela 18 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VII, 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma Clínica			
Pulmonar	**181 (42,5%)**	245 (57,5%)	
Extrapulmonar	18 (29,0%)	44 (71,0%)	0,071[1]
Pulmonar + extrapulmonar	5 (27,8%)	13 (72,2%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	115 (38,6%)	183 (61,4%)	
Normal	7 (28,0%)	18 (72,0%)	
Outra patologia	3 (30,0%)	7 (70,0%)	0,314[1]
Não realizado	**74 (46,3%)**	86 (53,8%)	
Ignorados	5 (38,5%)	8 (61,5%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**106 (41,2%)**	151 (58,8%)	
Negativa	**21 (41,2%)**	30 (58,8%)	
Não realizada	71 (39,4%)	109 (60,6%)	0,912[1]
Não se aplica	6 (33,3%)	12 (66,7%)	
Cultura			
Positiva	27 (37,5%)	45 (62,5%)	
Negativa	**18 (56,3%)**	14 (43,8%)	
Sem resultado	3 (16,7%)	15 (83,3%)	0,050[1]
Não realizada	156 (40,6%)	228 (59,4%)	
Situação de encerramento			
Cura	**168 (51,1%)**	161 (48,9%)	
Abandono	17 (28,3%)	43 (71,7%)	<0,001[1]
Outras formas	18 (16,8%)	89 (83,2%)	
Ignorados	1 (10,0%)	9 (90,0%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.1.3.8 Distrito Sanitário VIII

Na tabela 19, apresenta-se a distribuição da avaliação dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil sociodemográfico do DS VIII. Verifica-se maior prevalência de contatos de casos novos de TB examinados no grupo do sexo feminino (41,0%); raça parda (38,4%); idade entre 41 a 60 anos (40,0%); morar no bairro do Jordão (41,8%). O teste não foi significativo para esse Distrito Sanitário.

Tabela 19 - Caracterização sociodemográfica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VIII, 2016-2018. Recife-PE, Brasil. 2020.

Fator avaliado	**Contatos**		**p-valor**
	Examinados	Não examinados	
Sexo			
Masculino	**82 (34,9%)**	153 (65,1%)	0,235[1]
Feminino	59 (41,0%)	85 (59,0%)	
Raça			
Branca	20 (33,3%)	40 (66,7%)	
Preta	12 (33,3%)	24 (66,7%)	
Parda	**81(38,4%)**	130 (61,6%)	
Amarela	1 (25,0%)	3 (75,0%)	0,394[1]
Indígena	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Ignorado	27 (40,3%)	40 (59,7%)	
Idade			
<18 anos	14 (36,8%)	24 (63,2%)	
19 a 40	64 (36,8%)	110 (63,2%)	
41 a 60	**44 (40,0%)**	66 (60,0%)	0,939[1]
Acima de 60	15 (34,1%)	29 (65,9%)	
Ignorados	4 (30,8%)	9 (69,2%)	
Bairro			
Cohab	**60 (38,5%)**	96 (61,5%)	
Ibura	58 (34,5%)	110 (65,5%)	0,570[1]
Jordão	23 (41,8%)	32 (58,2%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson.

Na tabela 20, apresenta-se a distribuição dos contatos de casos novos de TB segundo o perfil epidemiológico do DS VIII. Verifica-se que a maior prevalência de contatos examinados foi da forma pulmonar (40,3%); radiografia de tórax não realizada (41,3%); baciloscopia de escarro positiva (44,6%); cultura de escarro negativa (47,6%); com desfecho cura na situação de encerramento (50,6%). O teste foi significativo forma clínica, baciloscopia e situação de encerramento (p-valor menor que 0.05).

Tabela 20 - Caracterização epidemiológica dos contatos de casos novos de Tuberculose, segundo contatos examinados, DS VIII, 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.

Fator avaliado	Contatos		p-valor
	Examinados	Não examinados	
Forma Clínica			
Pulmonar	**123 (40,3%)**	182 (59,7%)	
Extrapulmonar	16 (24,6%)	49 (75,4%)	0,038[1]
Pulmonar + extrapulmonar	2 (22,2%)	7 (77,8%)	
Radiografia de tórax			
Suspeito	81(38,0%)	132(62,0%)	
Normal	6(19,4%)	25(80,6%)	
Outra patologia	4(30,8%)	9(69,2%)	0,257[1]
Não realizado	**43(41,3%)**	61(58,7%)	
Ignorados	7(38,9%)	11(61,1%)	
Baciloscopia de escarro			
Positiva	**79(44,6%)**	98(55,4%)	
Negativa	20(40,0%)	30(60,0%)	
Não realizada	33(25,6%)	96(74,4%)	0,008[1]
Não se aplica	9(39,1%)	14(60,9%)	
Cultura			
Positiva	19(44,2%)	24(55,8%)	
Negativa	**20(47,6%)**	22(52,4%)	
Sem resultado	1(8,3%)	11(91,7%0	0,061[1]
Não realizada	101(35,8%)	181(64,2%)	
Situação de encerramento			
Cura	**118(50,6%)**	115(49,4%)	
Abandono	16(26,7%)	44(73,3%)	<0,001[1]
Outras formas	6(7,6%)	73(92,4%)	
Ignorados	1(14,3%)	6(85,7%)	

Fonte: Sinan Recife. [1]Qui-quadrado de Pearson. [2] Exato de Fisher.

4.2 Resultado do objetivo: identificar os padrões espaciais de distribuição dos casos novos de Tuberculose do triênio 2016-2018

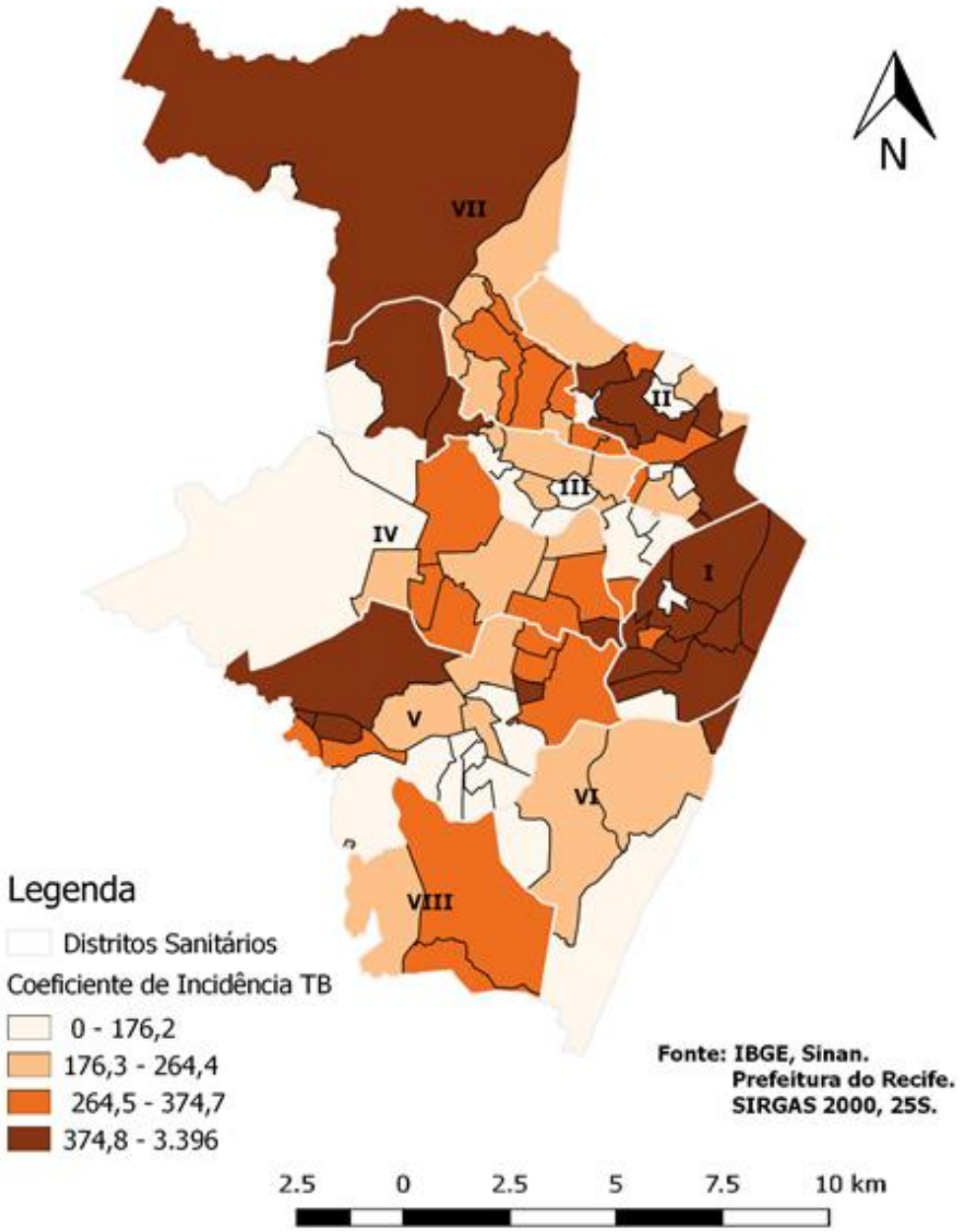
Os bairros apresentaram o coeficiente de incidência entre os valores de 65,0 casos/ mil habitantes (mínimo) e de 3.396 casos/mil habitantes (máximo), sendo os valores mais altos correspondentes a bairros com unidades socioeducativas com grande número de pessoas vivendo privadas de liberdade. E, do Bairro de Santo Antônio que apresenta uma população pequena para o território do bairro. Os distritos sanitários apresentaram bairros com altas taxas, com exceção do DS VIII. O bairro de Pau-ferro não apresentou casos de TB no Triênio (Tabela 21 e Figura 8).

Tabela 21 - Distribuição do Coeficiente de incidência de Tuberculose, por quantis, segundo Distritos Sanitários do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil.

	Coeficiente de incidência			
DS*	**65,0 a 176,2**	**176,3-264,4**	**264,5-374,7**	**374,8-3.396**
DSI[1]	2 (18,2%)	0 (0,0%)	1 (9,1%)	**8 (72,7%)**
DSII	5 (29,4%)	3 (17,6%)	3 (17,6%)	**6 (35,3%)**
DSIII	8 (47,1%)	4 (23,5%)	3 (17,6%)	**2 (11,8%)**
DSIV	1 (7,7%)	6 (46,2%)	5 (38,5%)	**1 (7,7%)**
DSV	4 (26,7%)	3 (20,0%)	4 (26,7%)	**4 (26,7%)**
DSVI	1 (20,0%)	3 (60,0%)	0 (0,0%)	**1 (20,0%)**
DSVII[1]	1 (7,7%)	5 (38,5%)	5 (38,5%)	**2 (15,4%)**
DSVIII	0 (0,0%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	**0 (0,0%)**
**Total	22 (23,4%)	25 (26,6%)	23 (24,5%)	**24 (25,5%)**

*Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DSV (16); DSVI (5); DSVII (12); DSVIII (3). ** Total de bairros com casos registrados (93).[1] O bairro de Pau-Ferro não registrou casos no triênio.

Figura 8 - Coeficiente de incidência da Tuberculose do triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.



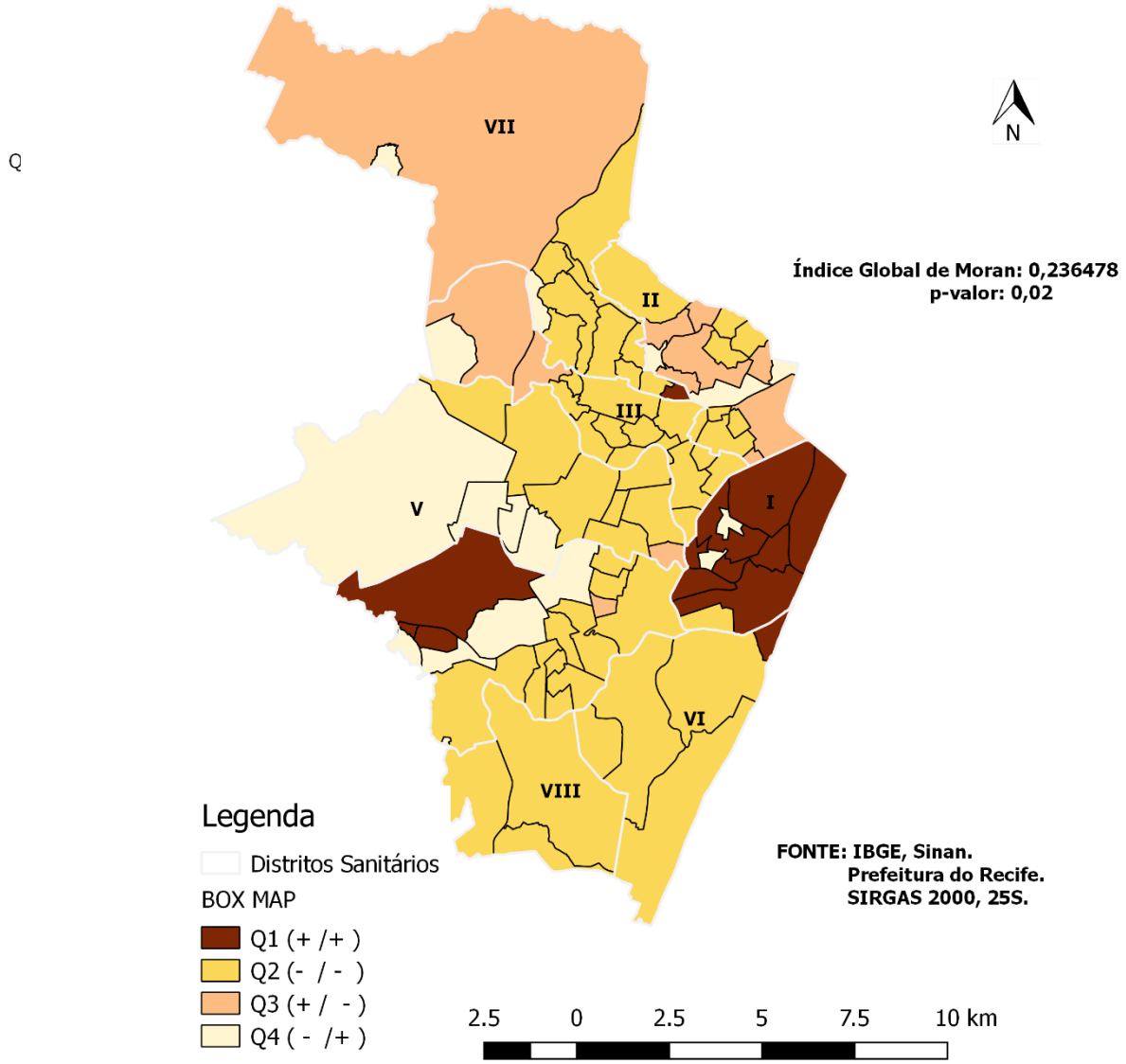
Na tabela 22 e figura 9, apresentam-se a distribuição dos bairros, segundo DS e classificação de quadrantes do Box Map do triênio 2016-2018. O DS I foi o que apresentou um maior percentual (72,7%) de bairros na área de maior prioridade (alto-alto). No total, a cidade do Recife apresenta (13,8%) dos seus bairros no quadrante alto-alto, estes setores apresentam alta influência entre os seus vizinhos. Os bairros foram: Ilha Joana Bezerra, Paissandu, Coelhos, Santo Antônio, Boa Vista, Mangabeira, Santo Amaro, Recife, São José, Totó, Sancho, Curado, Brasília Teimosa. Os bairros de transição epidemiológica são classificados por: 1 – bairros com altas taxas e vizinhos de baixas taxas (12,8%) e 2 – bairros de baixas taxas com vizinhos de altas taxas (17,0%). O Índice Global de Moran apresentou um coeficiente razoável de dependência espacial de 0,236478 e p-valor de 0,02 (Figura 9).

Tabela 22 - Distribuição dos casos novos, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Box Map do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020.

	Quadrantes Box Map			
DS*	Q1 (Alto-Alto) (n%)	Q2 (Baixo-Baixo) (n%)	Q3 (Alto-Baixo) (n%)	Q4 (Baixo-alto) (n%)
DS I	**8 (72,7%)**	1 (9,1%)	0 (0,0%)	2 (18,2%)
DS II	**0 (0,0%)**	8 (47,1%)	7 (41,2%)	2 (11,8%)
DS III	**0 (0,0%)**	12 (70,6%)	2 (11,8%)	3 (17,6%)
DS IV	**0 (0,0%)**	8 (61,5%)	1 (7,7%)	4 (30,8%)
DS V	**3 (20,0%)**	8 (53,3%)	1 (6,7%)	4 (30,8%)
DS VI	**1 (7,7%)**	9 (69,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DS VII	**1 (7,7%)**	9 (69,2%)	1 (7,7%)	2 (15,4%)
DS VIII	**0 (0,0%)**	3 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
**Total	**13(13,8%)**	53(56,4%)	12(12,8%)	16 (17,0%)

*Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DSV (16); DSVI (5); DSVII (12); DSVIII (3).

Figura 9 - Análise espacial dos casos novos de Tuberculose, Box Map. Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.



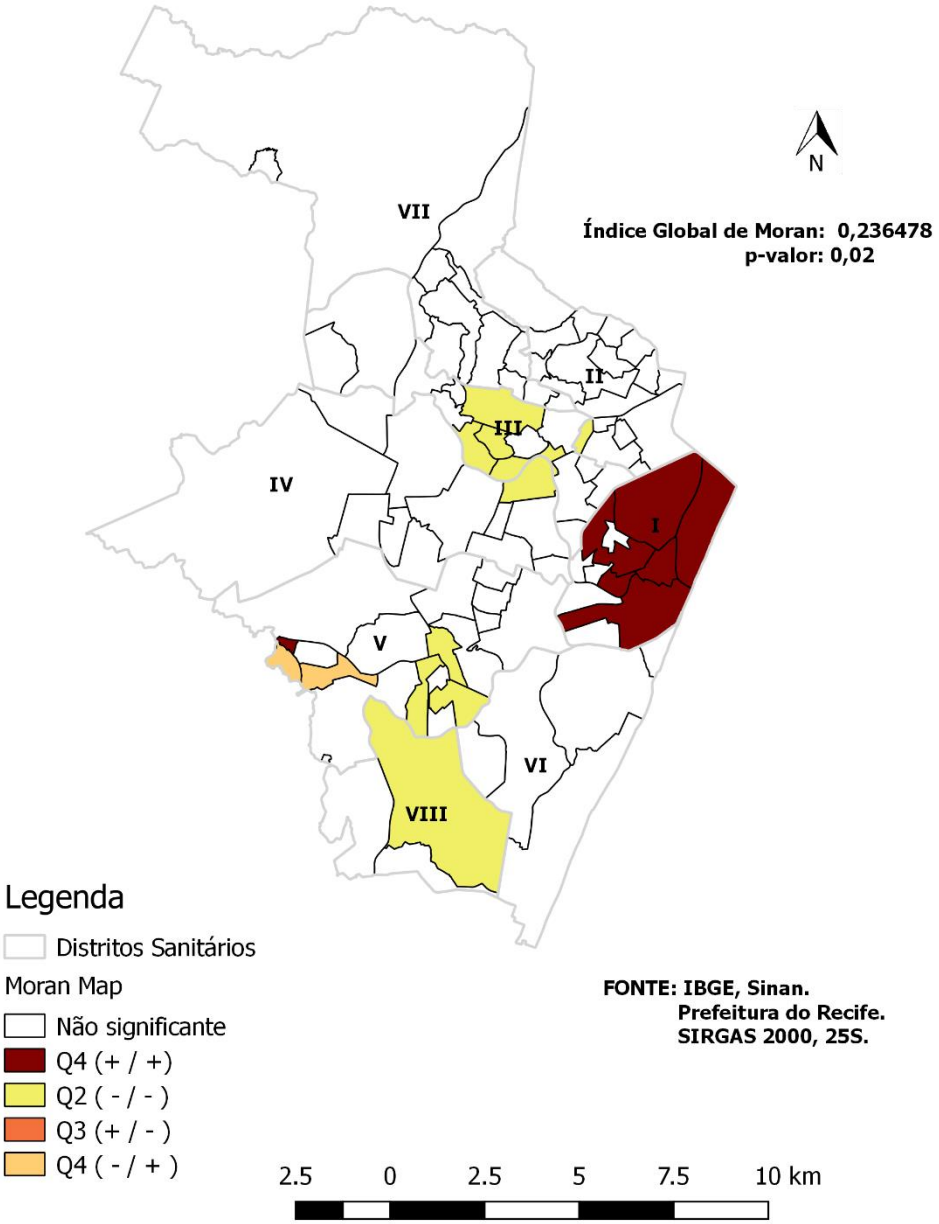
Na tabela 23 e Figura 10, apresentam-se a distribuição dos bairros, segundo DS e classificação de quadrantes do Moran Map do triênio 2016-2018. Verifica-se que a maior prevalência de bairros no quadrante alto-alto foi no DS I (45,5%). No total, são sete bairros (7,4%) com influência de seus vizinhos: Boa Vista, Santo Amaro, Coelhos, Recife, Santo Antônio, São José (DS I) e Totó (DSV).

Tabela 23 - Distribuição dos bairros, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Moran Map do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020.

	Quadrantes Moran Map				
DS*	**Não significante**	**Q1 (Alto-Alto) (n%)**	**Q2 (Baixo-Baixo) (n%)**	**Q3 (Alto-Baixo) (n%)**	**Q4 (Baixo-alto) (n%)**
DS I	5 (45,5%)	**6 (54,5%)**	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DS II	16 (94,1%)	**0 (0,0%)**	1 (5,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DS III	12 (70,6%)	**0 (0,0%)**	4 (23,5%)	0 (0,0%)	1 (5,9%)
DS IV	11 (73,3%)	**0 (0,0%)**	2 (15,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DS V	11 (73,3%)	**1 (6,7%)**	2 (13,3%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)
DS VI	5 (100,0%)	**0 (0,0%)**	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DS VII	13 (100,0%)	**0 (0,0%)**	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DSVIII	2 (66,7%)	**0 (0,0%)**	1 (33,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
**Total	75 (79,8%)	**7 (7,4%)**	10 (10,6%)	0 (0,0%)	2 (2,1%)

. *Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DSV (16); DSVI (5); DSVII (12); DSVIII (3).

Figura 10 - Análise espacial dos casos de Tuberculose, Moran Map. Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.



4.3 Resultado do objetivo: verificar espacialmente as taxas casos novos com contatos examinados na cidade do Recife do triênio 2016- 2018

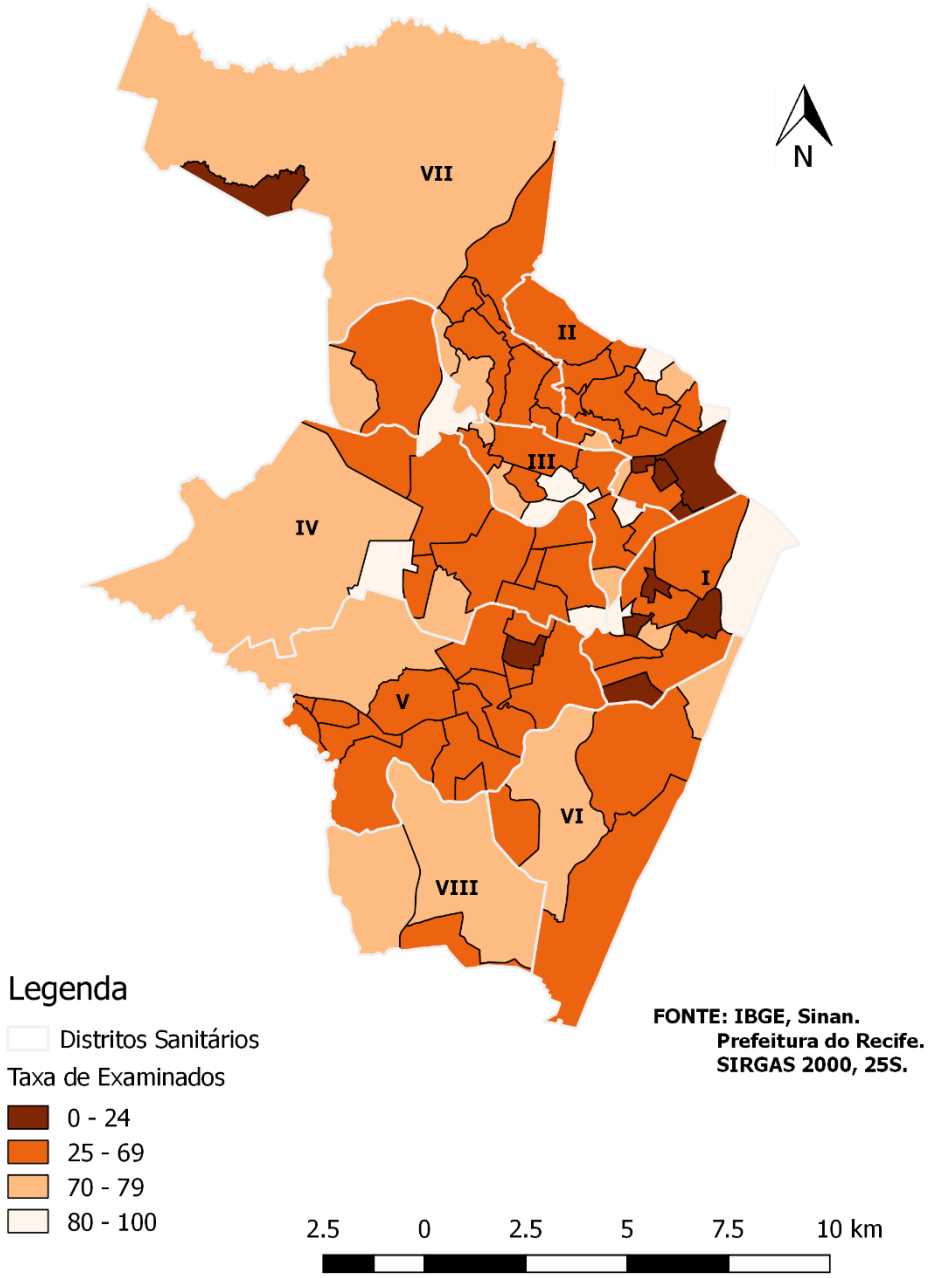
Na tabela 24 e Figura 11, apresentam-se o percentual de contatos examinados dos casos novos no triênio 2016-2018. Verifica-se que o DS I possui maior quantidade de bairros com avaliações abaixo de 25% (36,4%). O DS V apresentou a maior quantidade de bairros com 25 a 69% de avaliações (87,5%). O DS III possuiu a melhor quantidade de bairros com 80 a 100% das avaliações de contatos (25,0%). No total, (74,2%) de bairros da cidade do Recife obtiveram taxas inferiores a 70% das avaliações de contatos registrados. No geral, a cidade do Recife apresentou 17.748 contatos registrados e 11.481 contatos examinados, gera-se uma taxa de 64,7% de contatos examinados (Mediana de 2,00; mínimo de 0, máximo de 99; Intervalo interquartil= 3). Os valores altos de registros de contatos, foram das pessoas privadas de liberdade.

Tabela 24 - Distribuição da taxa de contatos examinados dos casos de Tuberculose, segundo Distritos Sanitários do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020.

	Taxa de contatos examinados			
DS*	**0 a 24%**	**25 a 69%**	**70 a 80%**	**80 a 100**
DSI	**4 (36,4%)**	**4 (36,4%)**	1 (9,0%)	2 (18,2%)
DSII	**4 (22,2%)**	**10 (55,6%)**	2 (11,1%)	2 (11,1%)
DSIII	**0 (0,0%)**	**9 (56,2%)**	3 (18,8%)	4 (25,00%)
DSIV	**0 (0,0%)**	**8 (66,6%)**	2 (16,7%)	2 (16,7%)
DSV	**1 (6,2%)**	**14 (87,5%)**	1 (6,2%)	0 (0,0%)
DSVI	**0 (0,0%)**	**3 (60,0%)**	2 (40,0%)	0 (0,0%)
DSVII[1]	**0 (0,0%)**	**10 (83,3%)**	2 (16,7%)	0 (0,0%)
DSVIII	**0 (0,0%)**	**2 (66,7%)**	1 (33,33%)	0 (0,0%)
**Total	**9 (9,7%)**	**60 (64,5%)**	14 (15,0%)	10 (10,8%)

*Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DS V (16); DS VI (5); DS VII (12); DS VIII (3). ** Total de bairros com casos registrados (93).[1] O bairro de Pau-Ferro não registrou casos no triênio.

Figura 11 - Taxa de contatos examinados dos casos de Tuberculose, por bairros, do triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.



Na tabela 25 e Figura 12, apresenta-se a distribuição da taxa de exame de contatos por número de bairros, segundo DS e classificação de quadrantes do Box Map do triênio. O DS III obteve (68,7%) dos seus bairros no Alto-Alto (Altas taxas e médias positivas). No total foram (23,4%) de bairros classificados como alta prioridade. Os bairros que apresentaram baixas taxas e médias negativas foram: Soledade, Encruzilhada, Torreão, Campo Grande, São José, Hipódromo, Cabanga, Alto José do Pinho, Morro da Conceição, Alto José Bonifácio, Vasco da Gama, Mustardinha, Mangueira, Boa Vista, Bongi, San Martin, Jiquiá, Caçote, Totó, Coqueiral, Ponto de Parada e Alto Santa Terezinha. Todos esses bairros não chegaram a ultrapassar a taxa de 57% de contatos examinados.

Apesar do índice Global de Moran não apresentar significância estatística menor de $p<0,05$, mas apresentou uma correlação espacial fraca positiva. Construiu-se o Box Map, porque as áreas de Q2 Baixo-Baixo, todas possuíam um p-valor abaixo de p-valor= 0,05. Formando áreas de *clusters* espaciais com áreas de baixas taxas com vizinhos de valores negativos, caracterizando áreas semelhantes.

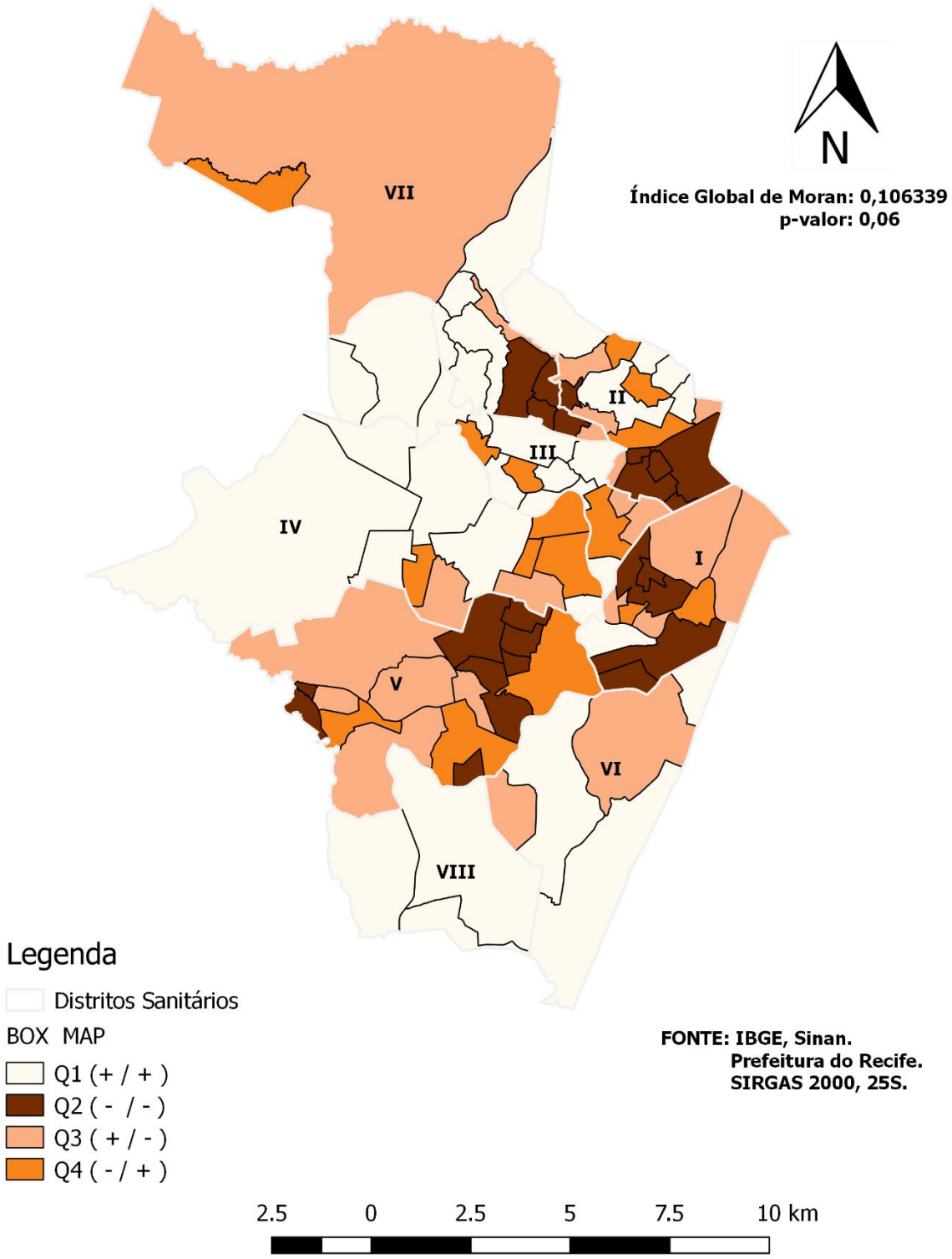
Tabela 25 - Distribuição dos bairros de acordo com a taxa de contatos examinados dos casos novos, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Box Map do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020.

	Quadrantes Box Map			
DS*	**Q1 (Alto-Alto) (n%)**	**Q2 (Baixo-Baixo) (n%)**	**Q3 (Alto-Baixo) (n%)**	**Q4 (Baixo-alto) (n%)**
DS I	1 (9,1%)	**4 (36,4%)**	4 (36,4%)	2 (18,1%)
DS II	5 (27,8%)	**6 (33,3%)**	4 (22,2%)	3 (16,7%)
DS III	11 (68,7%)	**0 (0,0%)**	2 (12,6%)	3 (18,7%)
DS IV	6 (50,0%)	**0 (0,0%)**	2 (16,7%)	4 (33,3%)
DS V	0 (0,0%)	**8 (50,0%)**	4 (25,0%)	4 (25,0%)
DS VI	3 (60,0%)	**0 (0,0%)**	2 (40,0%)	0 (0,0%)
DS VII	5 (38,5%)	**4 (30,8%)**	3 (23,1%)	1 (7,6%)
DS VIII	3 (100,00%)	**0 (0,0%)**	0 (0,0%)	0 (0,0%)
**Total	34 (36,2%)	**22 (23,4%)**	21 (22,3%)	17 (18,1%)

*Percentuais calculados de acordo com o total de bairros pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DS V (16); DS VI (5); DS VII (13); DS VIII (3).

**Calculado considerando os 94 bairros do Recife.

Figura 12 - Análise espacial da taxa de contatos examinados dos casos novos de Tuberculose, Box Map. Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. 2020.



4.4 Resultado do objetivo: caracterizar os fluxos de acesso geográfico para Radiografia de tórax e Prova Tuberculínica, por linha reta, dos casos novos para exames de contato

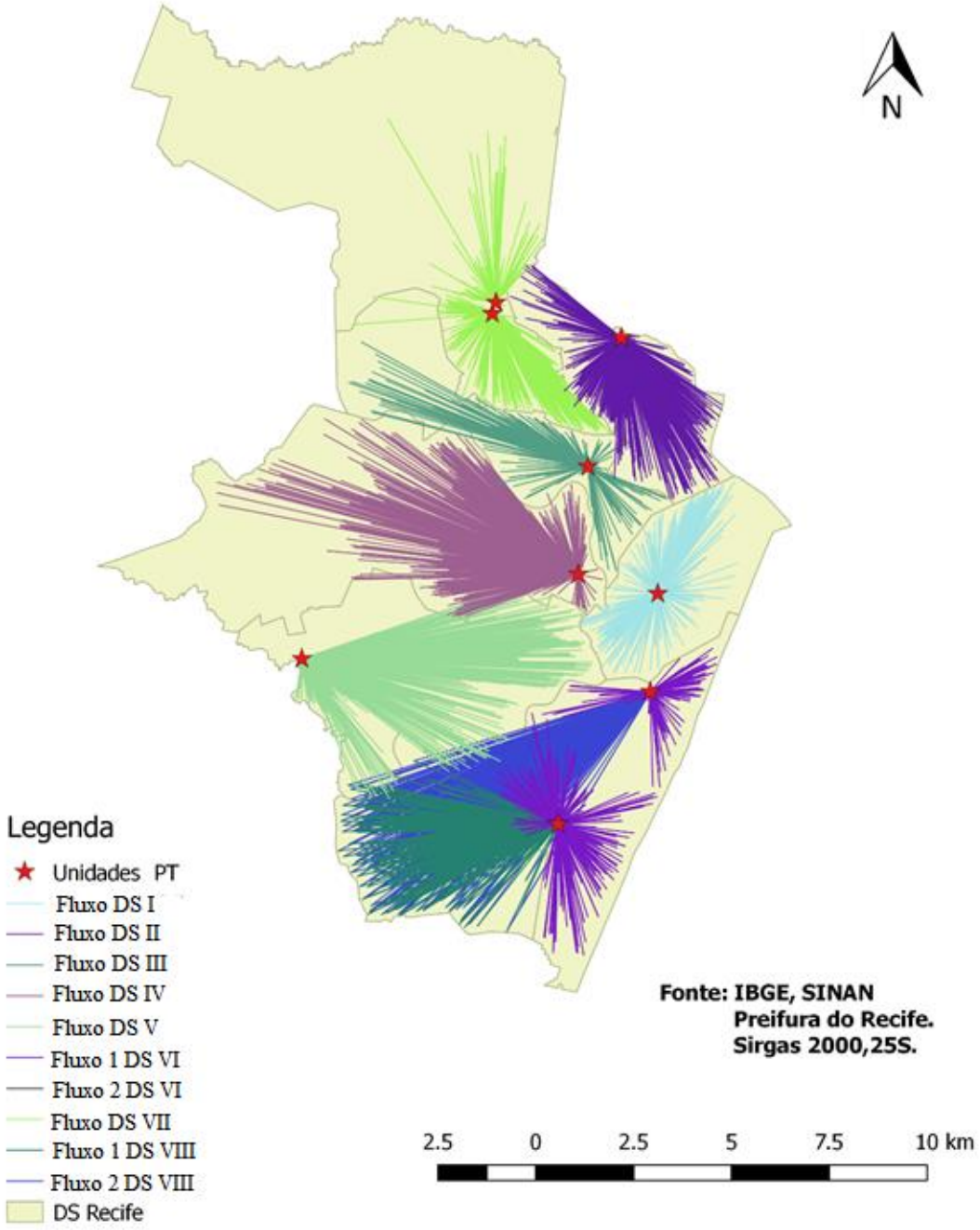
Na tabela 26 e figura 13, apresentam-se a distribuição do fluxo de deslocamento dos contatos de casos de TB a unidades prestadoras de PT dos DS, por linha reta em metros, no triênio 2016-2018. Verifica-se que o DS VIII possui a maior distância (mínimo de 4.793,1 – máximo de 9.182,9) com mediana de 7.459,0m. O DS com menor distância foi o DS I (mínimo de 59 – máximo de 3.469) com média de 1.657,4m. Com uma margem de erro média de, aproximadamente, 100 metros para mais ou para menos.

Tabela 26 - Distância por linha reta em metros, do deslocamento esperado dos contatos de casos de TB para unidades de PT do triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

	Mínimo	**Máximo**	**Média/ Mediana**	**Desvio padrão/Amplitude interquartil**	**IC (95%)**	**p-valor[1]**
DS I	59	3.469	1.657,4	752,5	1580,9-1733,8	0,200
DS II	96,1	4.427,2	1.934,9	1.438,9	1.968,2-2.117,7	<0,001
DS III	139,1	6.609,7	1.833,7	1.421,0	1.905,8-2.303,6	<0,001
DS IV	159,2	9.522,4	3.301,1	2.478,5	3.214,1-3.487,3	<0,001
DS V	218,5	7.407,9	1.612,3	3.821,8	2.851,4-3.312,3	<0,001
DS VI	76,6	3.423,7	1.313,9	789,2	1.341,9-1.458,8	<0,001
DS VII	142,6	5.454,9	1.845,1	1.496,2	1.793-4-1.978,7	<0,001
DS VIII*	4.793,1	9.182,9	7.459,0	1.331,6	**7.286,6-7.482,7**	0,033
DS VIII**	1.067,8	5.658,5	3.944,5	1.516,0	3.865,6-4.064,7	<0,001

[1]p-valor do teste de Kolmogorov-Smirnov, para os dados com valore normais, lê-se média e desvio padrão, para os não normais, lê-se mediana e intervalo interquartílico. *Policlínica do Pina, **UB Romildo Gomes.

Figura 13 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos às unidades de Saúde para Prova Tuberculínica no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.



Na Tabela 27 e Figuras 14 a 21, apresentam-se o fluxo de deslocamento esperado dos contatos de casos de TB para unidades de radiografia na cidade do Recife. Verifica-se que o DS VIII possui a maior distância (mínimo de 6.915,8 – máximo de 11.165,4) com mediana de 9.219,3m (IC: 9.101,7-9.296,7). O DS com menor distância foi o DS I (mínimo de 3 – máximo de 3.066) com mediana de 1.003,03m (IC: 1.116,4-1.273,4).

Tabela 27 - Distância por linha reta em metros, do deslocamento esperado dos contatos de casos de TB para unidades de Radiografia do triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil 2020.

DS	Mínimo	Máximo	Mediana	Amplitude interquartil	IC (95%)	p-valor[1]
DS I[2,6,7]	3	3.066	1.003,0	1.379	1.116,4 -1.273,4	<0,001
DS II[2]	672,0	7.828,8	3.743,4	1.787,6	3.583,1-3.800,4	<0,001
DS II[3]	51,8	5.165,5	1.819,4	1.109,7	1.805,4-1.952,7	<0,001
DS II[4]	102,4	4.513,1	1.367,4	1.024,9	1.426,4-1.555,3	<0,001
DS III[5]	333,7	6.720,6	1.816,9	1.283,3	1.994,2-2.378,6	<0,001
DS III[2]	975,2	9.730,6	4.421,5	2.692,4	4.217,3-4.765,6	0,001
DS IV[5]	204,0	9.267,0	3.205,5	1.950,9	3.311,6-3.5552,2	<0,001
DS IV[6]	466,8	10.035,7	3.893,9	2.531,0	3.635,1-3.912,8	<0,001
DS V[6]	1.785,7	8.907,1	7.366,2	3.238,6	5.999,8-6.238,1	<0,001
DS V[5]	2.851,8	9.660,9	7.660,4	2.688,4	6.661,6-6.813,4	<0,001
DS VI[6]	3.442,0	10.475,1	6.155,5	3.288,3	5.997,5-6.343,0	<0,001
DS VII[5]	1.490,0	10.668,8	3.753,6	2.336,7	3.857,9-4.157,5	<0,001
DS VII[2]	1.490,0	10.668,8	3.904,4	2.336,7	3.857,9-4.157,5	<0,001
DS VIII[6]	6.915,8	**11.165,3**	**9.219,3**	1.483,4	**9.101,7-9.296,7**	0,002

[1]p-valor do teste de Kolmogorov-Smirnov. [2]Hospital Santo Amaro, [3]Policlínica Amauri Coutinho, [4]Policlínica Salomão Kelner, [5]Hospital Evangélico de Pernambuco, [6]Hospital Manoel de Medeiros, [7]Pam Centro.

Figura 14 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS I, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

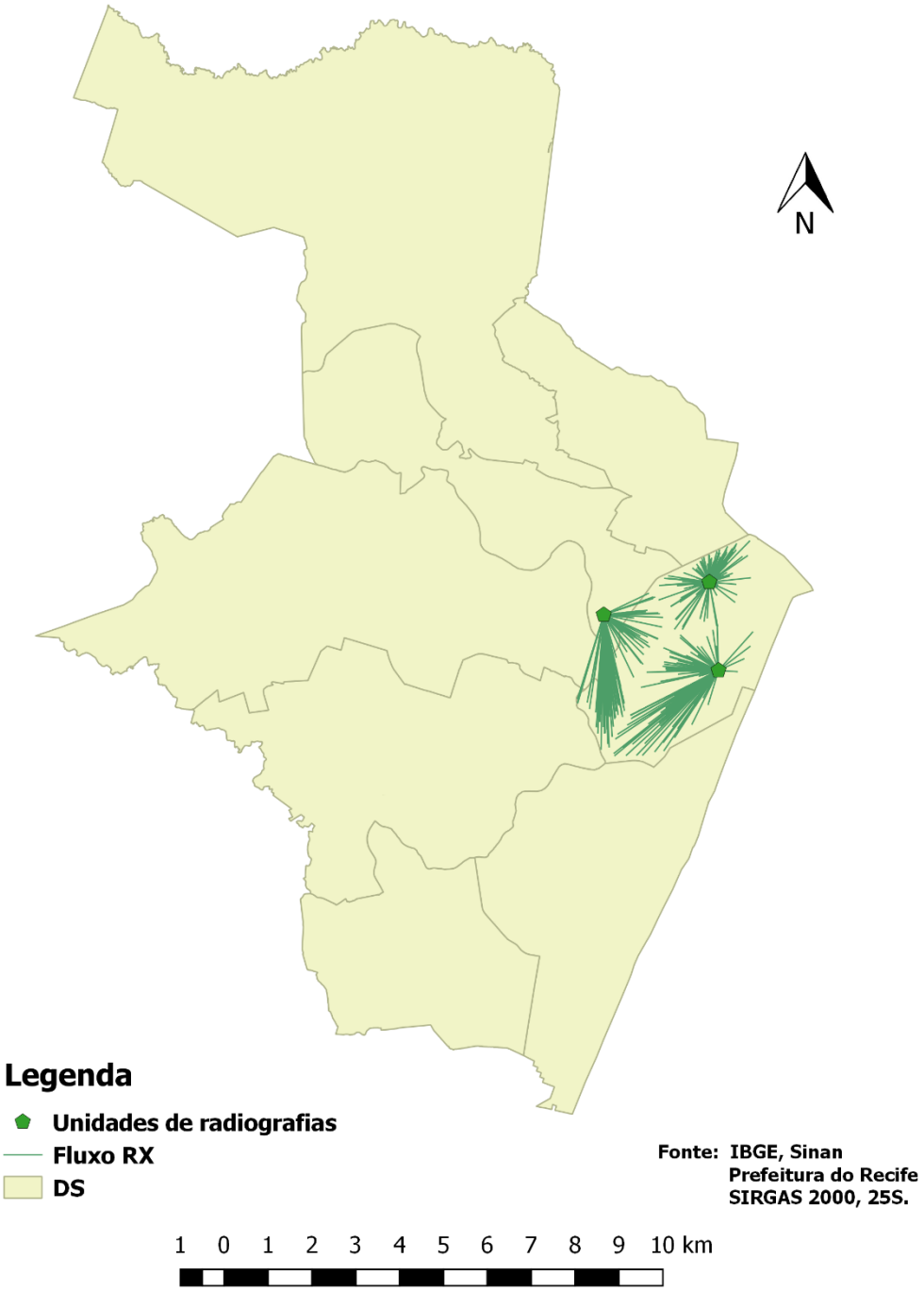


Figura 15 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS II, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

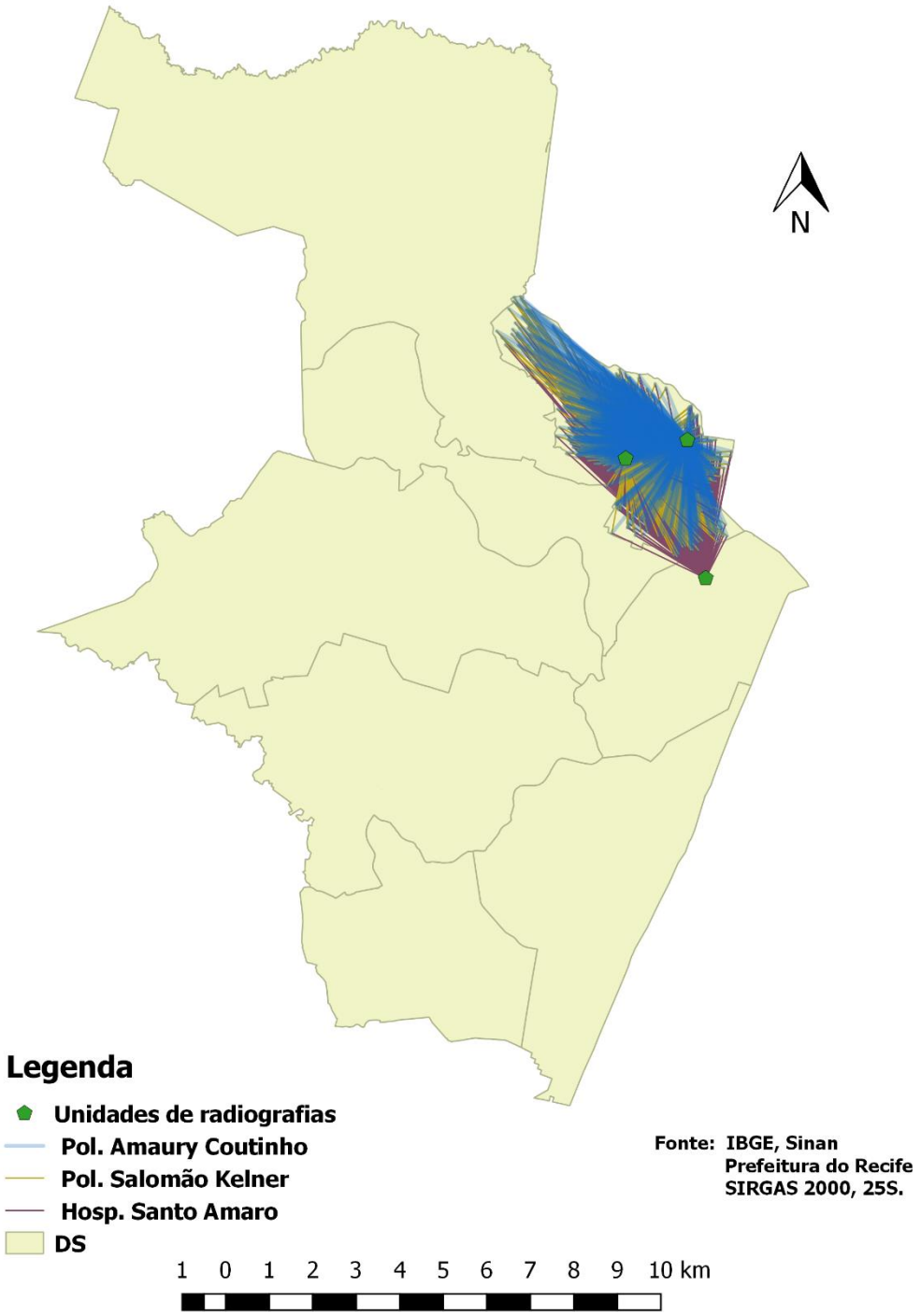


Figura 16 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS III, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

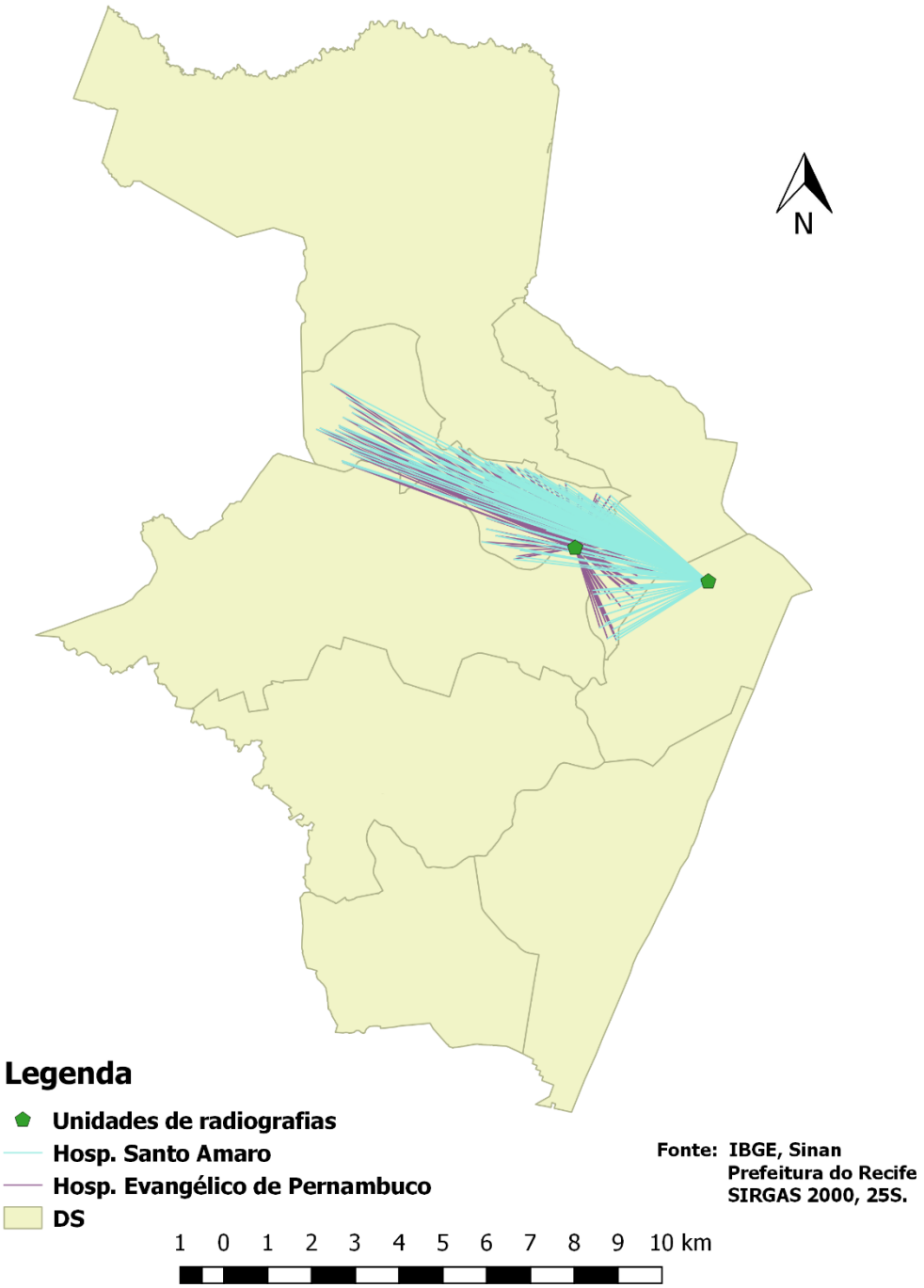


Figura 17 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS IV, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

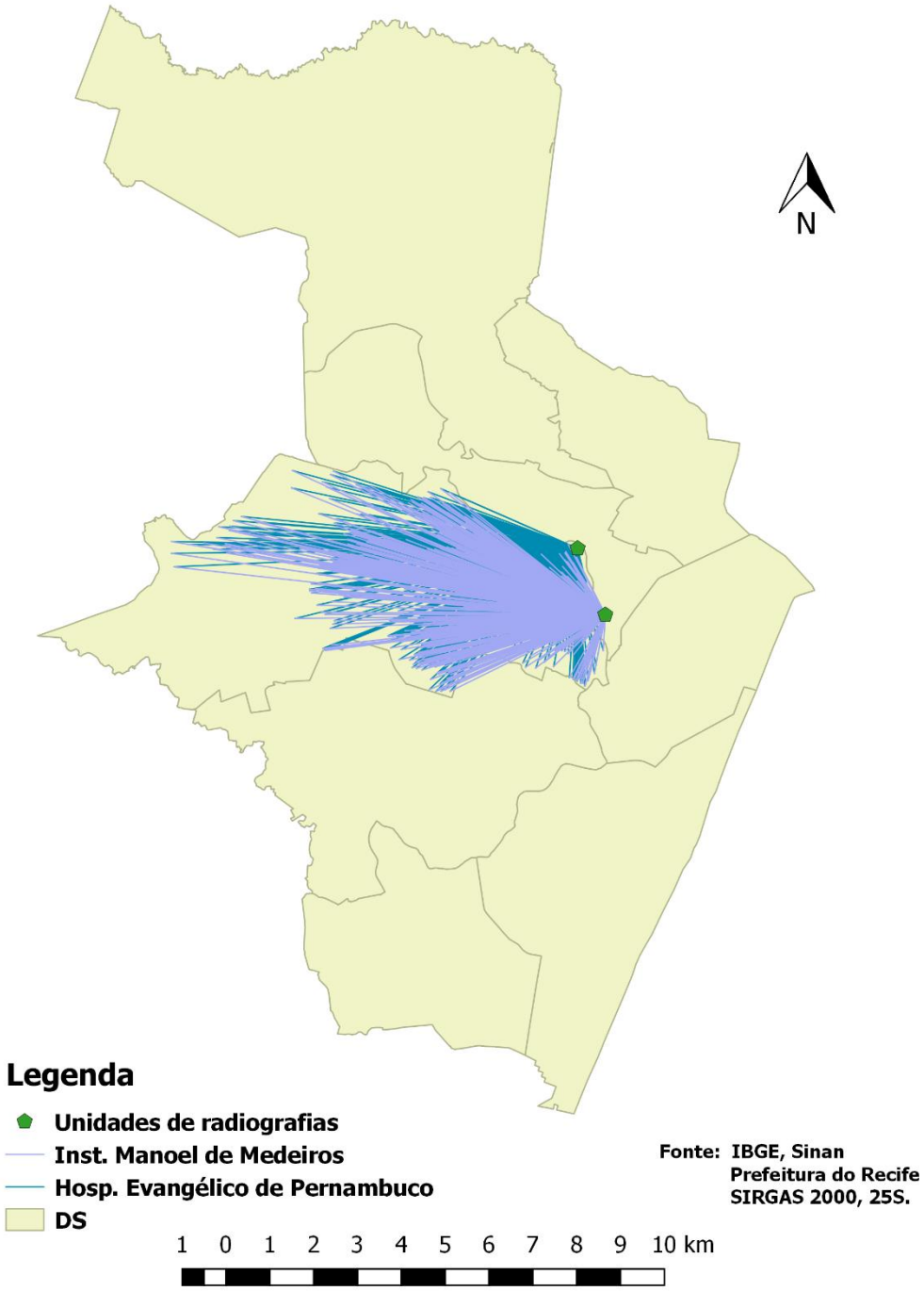


Figura 18 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS V, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

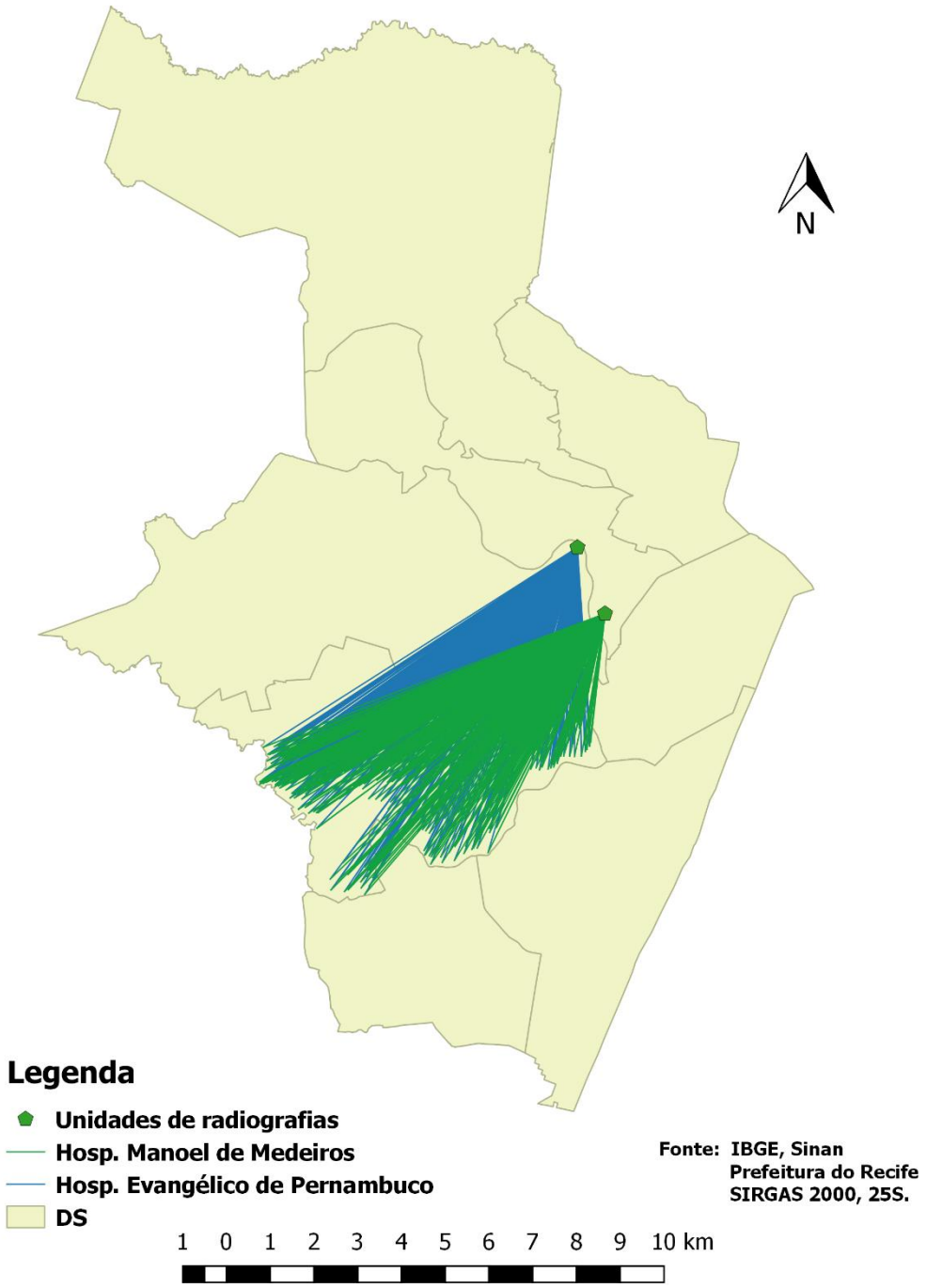


Figura 19 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS VI, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

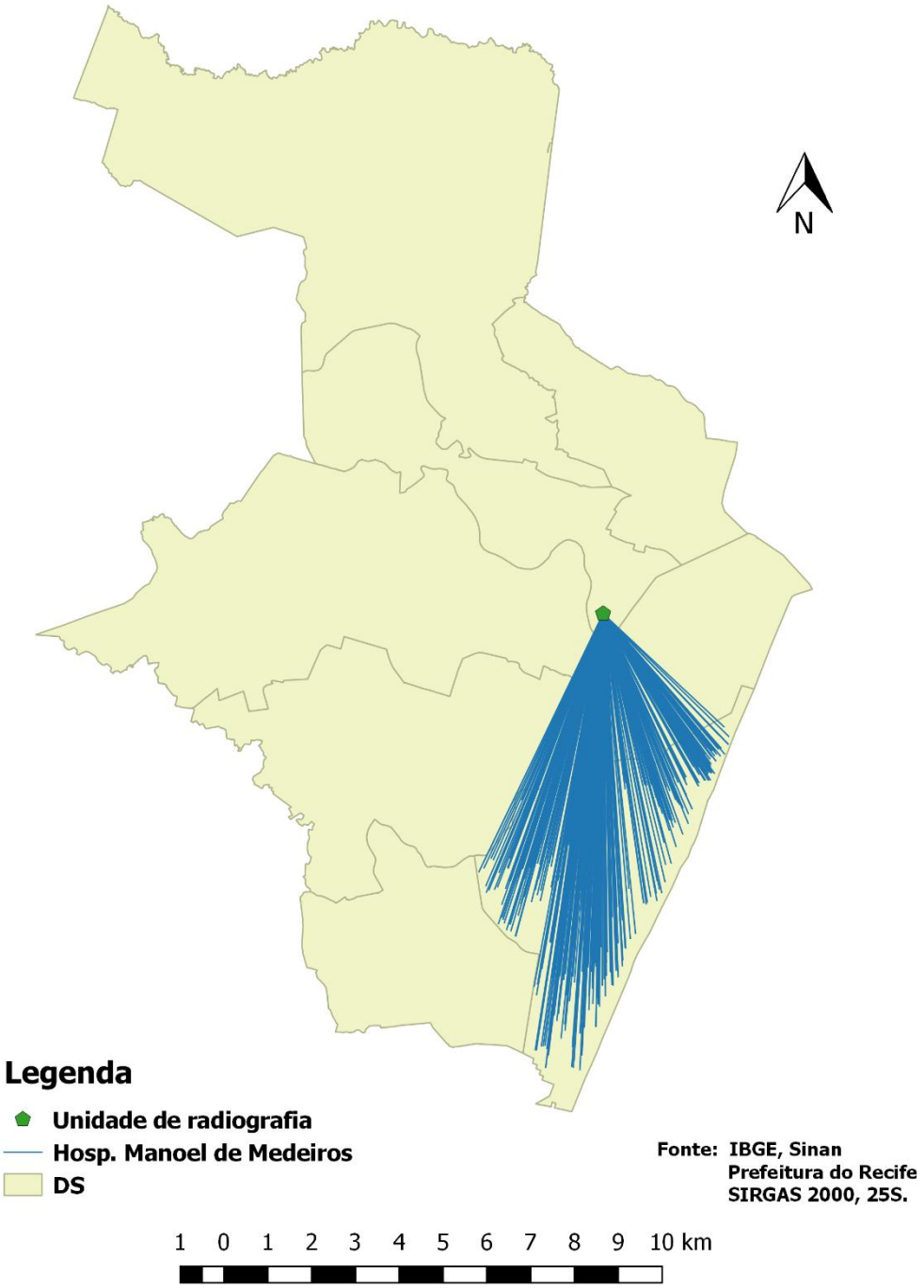


Figura 20 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS VII, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.

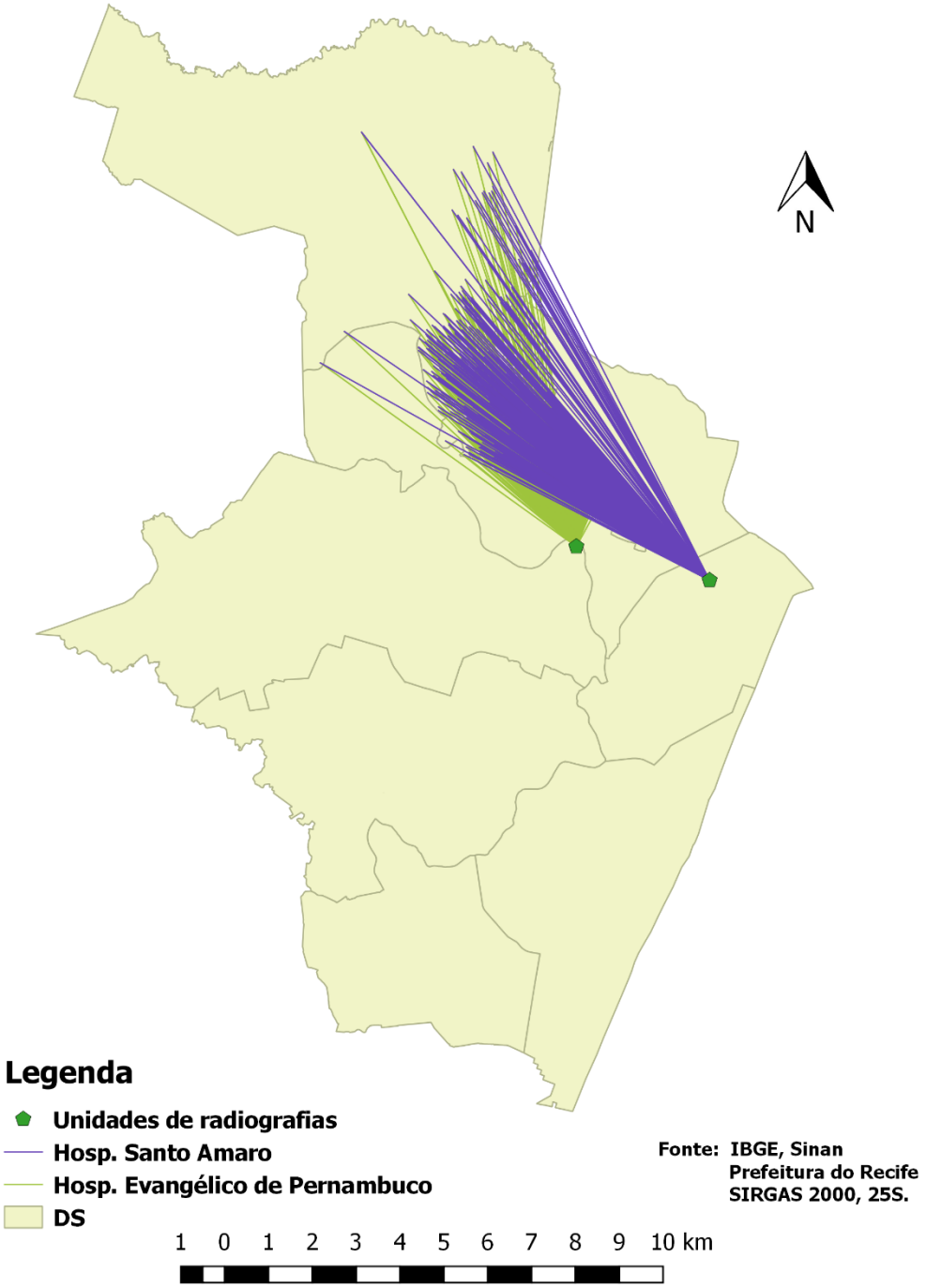
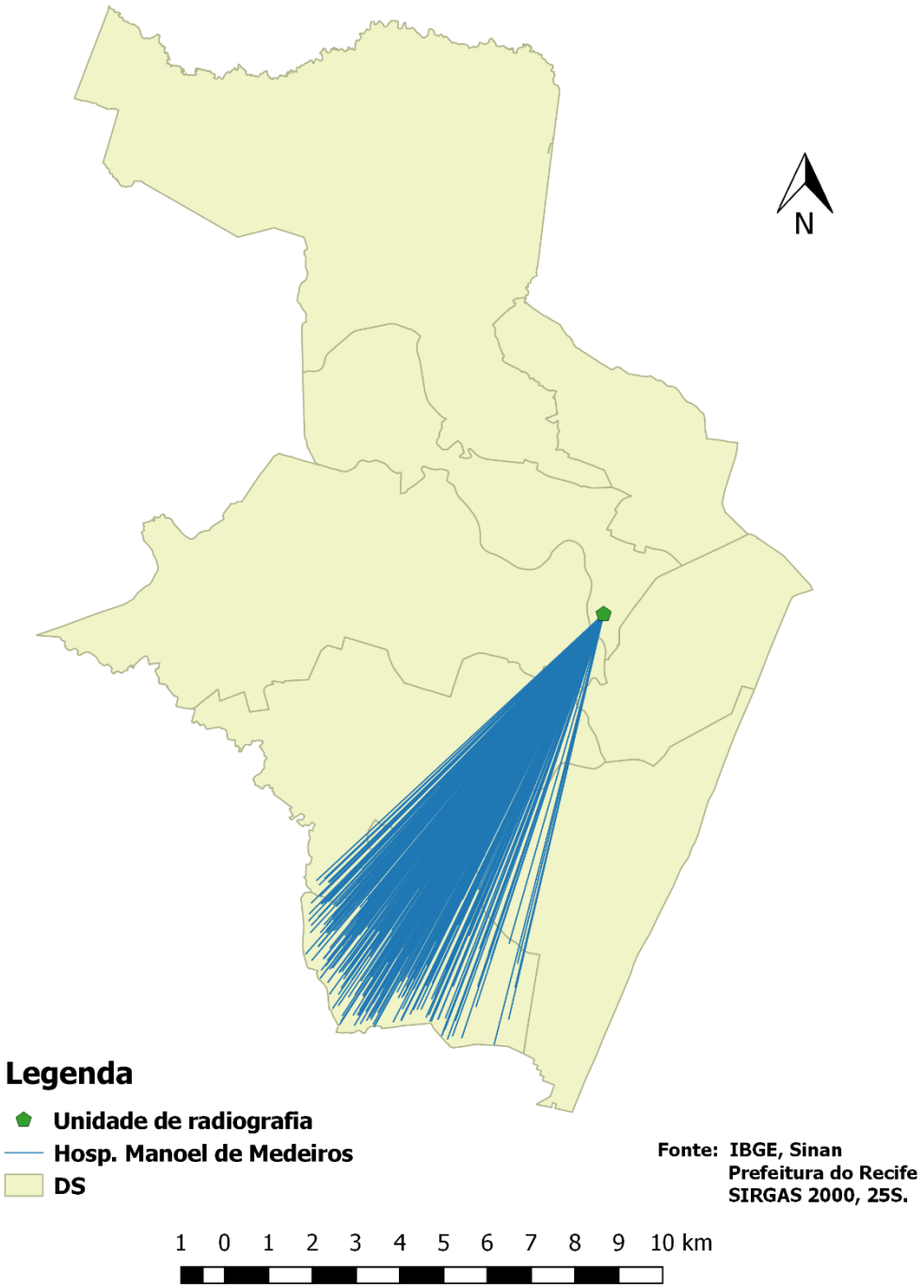


Figura 21 - Mapa de fluxo do deslocamento esperado dos contatos de casos novos, do DS VIII, às unidades de Saúde para Radiografia no triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil, 2020.



5 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados do perfil epidemiológico dos casos novos de Tuberculose na cidade do Recife, a cidade apresentou um coeficiente de incidência de 96 casos por 100 mil hab/ano no triênio pesquisado, a maioria dos casos foram do sexo masculino, raça/cor parda, com idade entre 19 a 40 anos (47,4%), pertencentes ao DS V, da forma pulmonar, com radiografia de tórax suspeita, baciloscopia positiva, cultura não realizada e com desfecho cura. Entre os casos novos com contatos examinados, a maioria era do sexo masculino, raça/cor branca, faixa etária dos 19 aos 40 anos e acima dos 60 anos de idade, moradores do DS I, forma pulmonar, cultura de escarro negativa e com desfecho cura. No nível espacial, foram identificados *clusters* espaciais na cidade do Recife a nível de bairros no coeficiente de incidência e na taxa de exame de contatos de casos novos de TB. Como também variações de acesso no percurso para realização da Radiografia de tórax e PT.

A cidade do Recife apresentou um coeficiente de incidência quase três vezes superior à média nacional (BRASIL a, 2019). Esse aumento de registros pode ser uma consequência da característica de alta densidade demográfica e das desigualdades sociais dos grandes centros urbanos, porém são locais onde existem maiores ofertas dos serviços de saúde e melhores condições de diagnóstico e tratamento para os casos da doença (LIMA *et al.*, 2017).

A TB é um problema desafiador para a saúde pública, o que dificulta a obtenção da meta da Estratégia pelo Fim da TB da Organização Mundial de Saúde, de redução da incidência da TB para menor de 10 casos por 100 mil habitantes até 2035 (BRASIL a, 2019). Seria necessária uma redução de 86 casos por 100 mil habitantes ano para atingir essa meta na cidade do Recife. Deverá ser uma redução da média de 1.472 casos ano para 153 casos ano de acordo com a população do censo 2010.

A variação do coeficiente de incidência entre os bairros, indica a diferença do comportamento do agravo na população entre eles. Vale ressaltar que estes valores discrepantes estão relacionados as unidades socioeducativas, em que as pessoas ausentes de liberdade estão convivendo em lugar confinado e insalubre. Os bairros que apresentaram altas incidências assemelham-se a países com altas cargas no mundo como Índia, Paquistão, China, Filipinas e Indonésia (WHO, 2020).

Dentre os casos novos identificados, o sexo masculino, pardos e apresentar idade entre 19 a 40 anos, foi semelhante a outros estudos (FREITAS *et al.*, 2016; FONTES *et al.*, 2019;

OLIVEIRA *et al*., 2020), que relatam como fatores de risco a maior exposição atrelado ao déficit de utilização dos serviços de saúde e adoção de práticas preventivas.

As características epidemiológicas predominantemente identificadas entre os casos novos de TB foram a forma pulmonar da doença, com radiografia de tórax suspeita, baciloscopia positiva, cultura não realizada e com desfecho de cura, o que está de acordo ao descrito também em outros estudos (FREITAS *et al.*, 2016, SILVEIRA, 2019).

Com relação ao sexo masculino apresentar maior percentual entre os casos novos com contatos avaliados, pode-se referir ao fato de serem, em geral, contatos do sexo oposto o feminino, e estas procurarem mais os serviços de saúde de forma espontânea. Parte da hipótese que os homens possuem resistência em buscar os serviços de saúde para prevenção. Além de falta de autonomia do sexo masculino dos cuidados de saúde, pois esta prática está vinculada ao cuidado que as mulheres de suas vidas possuem (mães, esposas, filhas) (BOTTON; CÚNICO; STREY, 2017).

Conforme o Moran Map, foram identificados sete bairros com a classificação Alto-Alto. É um desafio aos gestores o controle dessas áreas, porém a identificação desses bairros pelo estudo pode auxiliar no direcionamento para intervenções específicas. Algumas dessas ações podem ser direcionadas no sentido de fortalecer as equipes das USFs com infraestrutura e recursos humanos promovendo equipes completas, apoio dos coordenadores de área as equipes para resolução dos casos complexos de TB, estimular as visitas domiciliares periódicas, incentivar as intervenções educativas nos espaços coletivos da área adscrita e melhorar a comunicação intersetorial com os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS).

O controle por meio de rastreamento dos contatos faz a identificação de casos ativos de TB e ILTB. O distrito sanitário com maior percentual de bairros com contatos avaliados foi o DS III (25%) que atingiu 100% de avaliações. Foram os bairros Aflitos, Jaqueira e Parnamirim, porém ressalta-se que o número absoluto de casos foi pequeno (5,4 e 5) respectivamente. Esses bairros que não possuem zonas especiais de interesse social (ZEIS), e possuem um rendimento nominal mensal equivalente entre dois salários-mínimos e vinte e dois salários-mínimos respectivamente (Recife, 2020). Seguidos do DS IV e I com dois bairros (Cidade Universitária, Ilha do Retiro, Paissandu e Recife) todos com poucos casos (2, 18, 2 e 6 respectivamente). O bairro da Ilha do Retiro possui o rendimento nominal mensal de nove salários-mínimos. Porém, possui uma ZEIS por isso o número de casos de TB foi maior em relação aos outros. E nesse território possuem duas ESF reduzindo o processo de iniquidades sociais a essa população.

Os desafios do Programa de Controle da Tuberculose continuam entre a vigilância de contatos, pois 74,2% dos bairros da cidade não atingiram a meta de avaliar 70% ou mais dos

contatos como preconizados. Todos esses bairros não chegaram a ultrapassar a taxa de 57% de contatos examinados. Se optou por realizar o Box Map da taxa dos exames de contatos pelo motivo que, houve uma autocorrelação espacial fraca positiva, com um p-valor próximo de 0,05 (p-valor =0,06), as áreas de interesse para o setor saúde, eram as que possuíam menor taxa de avaliação e essas áreas apresentaram um p-valor menor de 0,05. Todas apresentaram valores baixos com vizinhos negativos, formando *clusters* espaciais.

Vale salientar que o DS I possui três bairros com taxas baixas e médias negativas no Box Map, porém é um distrito servido de três unidades para radiografia de tórax e uma para PT, também possui a menor distância em metros para acesso a essas unidades em relação aos outros distritos. Contudo, o DS VIII, que possui 100% de cobertura de Atenção Básica (RECIFE, 2018), não possui nesse período avaliado unidades de Radiografia de tórax e PT, possui maior distância em metros para essas unidades. Dos três bairros pertencentes todos ultrapassaram 60% dos contatos examinados, porém só o bairro do Ibura atingiu a meta com 71,46% de contatos examinados.

Apesar das diferenças no sistema, esta evidência demonstra a importância da Atenção Básica no processo para redução de iniquidades sociais, por meio dos processos de educação em saúde, de vínculos e o melhor desempenho do sistema de vigilância de contatos nessa esfera.

Por isso as equipes necessitam de apoio estrutural e humano, para realizar intervenções educativas na comunidade, o que foi evidenciado em alguns estudos cuja taxa de rastreamento dos contatos com baixos índices de 9,3% como na Índia (LAGHARI *et al.*, 2019) e na Nigéria 18,2% (EKWUEME *et al.*, 2014) obteve um aumento 67%, no total e chegou a 82,5% de avalições na Nigéria após intervenções com a conscientização dos contatos (EKWUEME *et al.*, 2014).

Outra intervenção registrada com aumento do rastreamento, foram visitas domiciliares por Agentes Comunitários de Saúde, em Barcelona (Espanha) com taxas de 65,7% para 81,6% pós-intervenção (OSPINA *et al.*, 2020). Na França, verificou-se um atraso de 35 dias na investigação de contatos, pela espera espontânea ao comparecimento à avaliação (YANOGO, *et al*., 2016). Destaca-se que ações educativas e buscas ativas, devem ser direcionadas às necessidades dos indivíduos, pelo planejamento para implementação, na busca de conscientização e sensibilização destes. A criação de vínculos entre os pacientes e profissionais da saúde, contribuem na adesão ao rastreamento (COSTA *et al.*, 2020).

No Vietnã foi realizado um estudo randomizado em cluster, no grupo de intervenção realizaram-se três visitas domiciliares por profissionais da saúde, no período de 24 meses (seis, 12 e 24 meses) a contatos domiciliares de pacientes de TB bacilíferos. Com essa iniciativa,

identificou-se risco relativo de doença ativa no grupo de intervenção de 6,4 (IC 95%, 4,5-9,0; P<0,001) (FOX *et al.*, 2018). As visitas domiciliares demonstram um aumento no número de rastreamento dos contatos e detecção de doença ativa.

No Brasil realiza-se o exame físico dos contatos para seguir a avaliação de contato, solicitando-se os exames de acordo com sintomas ou não dos contatos. Assim a PT ou radiografia de tórax são solicitados se o paciente estiver assintomático. Nos sintomáticos, é solicitado baciloscopia de escarro e radiografia de tórax. A baciloscopia é realizada nas Unidades de Saúde da Família. Não foi avaliado o percurso dos casos até a USF pela limitação do banco em saber qual unidade o indivíduo estar cadastrado. Esta limitação não será impecílio em pesquisas futuras na cidade do Recife, em decorrência da informatização do prontuário e cadastro individual dos munícipes no Sistema Único de Saúde.

A característica do caso índice para rastreio ser com baciloscopia positiva ou negativa é relevante para encontrar outros casos, pois, existe a possibilidade entre os contatos de pacientes com baciloscopia negativa ou formas extrapulmonares de serem identificados o caso bacilífero domiciliar ou extradomiciliar, em especial, os contatos de crianças com TB. O limite para avaliação de contatos deve transpor as barreiras domiciliares a exemplo o estudo no distrito de Go Vap, Vietnã, o estudo de VO, *et al.* (2018), que intensificou a detecção de casos TB com a investigação de contatos com um raio de 50m do endereço residencial do caso índice.

De acordo com o deslocamento esperado dos contatos de casos novos de TB para realizar a PT, o DS I apresentou a menor distância em metros:59m. A mediana da distância chegou do mínimo 1.313,9 ao máximo de 7.459,0m entre todos os Distritos Sanitários. Mais além, é o deslocamento aos serviços de radiografia de tórax, a mediana de foi de 1.003,0 à 9.219,3m, Os DS V, VI e VIII não possuíam unidades de radiografias em seus territórios. Evidencia-se uma iniquidade em saúde, pois o acesso de percurso aos serviços é diferente entre as regiões do município, principalmente para o DS VIII. Segundo Newman (2009), os sistemas de saúde podem influenciar no tipo e na qualidade dos serviços prestados à população de determinada região, com aumento ou redução do acesso aos serviços.

Em estudo realizado na Tailândia, que teve como objetivo avaliar o número de contatos examinados após uma intervenção em saúde, foi entregue uma carta convite para os contatos de casos índices a comparecerem a unidade de saúde, para avalição e radiografia de tórax. As pessoas que compareceram, receberam um auxílio equivalente a U$ 8 dólares, de subsídio para o transporte. Assim, atingiu-se a cobertura de 81,1% de investigação dos contatos de TB (INSAGUAN *et al.*, 2020).

Dessa forma a aplicabilidade em rastrear os contatos faz-se necessário, junto a tecnologias disponíveis e/ou inovadoras, e as políticas devem implementar os benefícios em interromper a cadeia de transmissão da Tuberculose com a avalição dos contatos, seja na identificação de casos ativos da doença ou identificação de ILTB para o tratamento precoce. Os cuidados devem ultrapassar os limites do usuário com Tuberculose, sendo necessário investigar o meio social, identificando os contatos para posteriormente reduzir as fontes da doença e interromper o ciclo de infecção.

As informações nos bancos de dados sobre a avalição de contatos são limitadas, uma das questões que deve ser avaliada no programa de TB. Apenas a partir do ano de 2016 o banco apresenta melhores registros sobre o número de contatos e o número de contatos examinados dos casos de TB. Algumas informações como a raça/cor e escolaridade apresentam muitas lacunas, principalmente na escolaridade, esse fator não pode ser avaliado em decorrência da qualidade do banco para este item. Alguns endereços não puderam ser geocodificados, uma perda de 2,6% de notificações do banco, possuíam apenas o bairro como endereço, mesmo com essa perda não comprometeu a qualidade do estudo.

Outra limitação do estudo é a unidade de análise por bairros, pois dentro de um mesmo bairro se apresentam várias dinâmicas territoriais no espaço geográfico definido. Podem apresentar comunidades com aspectos totalmente distintos. Um exemplo é o bairro de Boa Viagem que apresenta uma renda nominal com mais de dez salários-mínimos e possui três ZEIS (Borborama, Entra Apulso e Ilha do Destino). Contudo, esta unidade de análise maior, por meio dos bairros, é a melhor alternativa no momento, uma vez que a gestão em saúde consegue direcionar melhor a gestão do cuidado as equipes desses locais, porém os dados precisam ser mais refinados e direcionados em unidades geográficas menores que caracterizam as comunidades de forma mais semelhante.

Destarte, o uso da análise espacial no agravo pode levar a significados adicionais aos convencionais, auxiliando na compreensão da doença na cidade. Desse modo, a utilização de técnicas de geoprocessamento permite incorporar variáveis como localização, tempo, percurso e assim inferir no modelo assistencial a doença (MAGALHÃES; MEDRONHO, 2017). No município do Recife, a TB e a vigilância de contatos dos casos não acontecem igualmente distribuída no espaço geográfico. Reconhecer a distribuição de áreas no município, permite identificar populações mais vulneráveis e direcionar ações focadas conforme a necessidade do território.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusão

Neste trabalho seguiu-se o eixo da OMS para redução da Tuberculose: 1 - cuidados de prevenção integrados e centrados no paciente de TB e vigilância de contatos. Os números de casos novos na cidade do Recife são altos com relação ao esperado pela OMS e a taxa de exames de contatos é baixa. Os resultados mostram os diversos desafios a serem enfrentados aos profissionais da saúde e as políticas públicas estabelecidas para a redução dos casos de Tuberculose e vigilância de contatos.

A partir da análise espacial corrobora com as práticas dos profissionais da saúde e aos indivíduos com TB, quando se identificam áreas onde ocorrem maior intensidade de casos da doença, portanto, parte do princípio de que o objeto de intervenção não deve ser apenas o indivíduo doente, mas também os grupos populacionais em risco de adoecer por TB.

E na análise espacial dos bairros com baixas taxas de exame de contatos de TB, apresentam-se de forma visual os locais que necessitam melhorar as ações preventivas já definidas pelas políticas de vigilância dos contatos de tuberculose e o controle da doença.

Verificou-se que o acesso às unidades para realização de exames de contatos é diferente nos Distritos Sanitários, gerando iniquidades em saúde. Porém, alguns bairros possuem acesso em menor percurso, apresentam taxas menores. E, apesar da maior dificuldade de acesso, alguns bairros apresentam taxas que podem refletir o esforço dos profissionais de saúde para o controle da doença.

Assim, verificou-se que existem diferenciais intraurbanas e assistenciais na vigilância de avaliação de contatos de casos novos de Tuberculose para doença ativa e Infecção latente da doença na cidade do Recife.

Contudo, como resultado desta tese tem o apoio da Coordenação de Controle da Tuberculose da cidade do Recife, alguns profissionais do DS VIII foram capacitados para duas unidades de Saúde que atualmente realizam a PT, para intensificar as ações de prevenção e reduzir o adoecimento por TB com a ampliação de vigilância do rastreamento de ILTB para tratamento e diagnóstico oportuno.

6.2 Recomendações

Os resultados da análise espacial da vigilância de contatos de pacientes com tuberculose na cidade do Recife retratam a necessidade de controle. Nesse contexto recomenda-se:

- Priorizar a mobilização de toda a sociedade com medidas de educação em saúde, tornando-a coparticipe para o enfrentamento da doença.
- Divulgar os dados epidemiológicos de forma periódica, proporcionando maior visibilidade dos casos da doença e a taxa dos exames de contatos, principalmente para os profissionais da atenção primária de saúde.
- Fortalecimento da gestão em continuar os processos de capacitação e atualização dos profissionais da atenção primária de saúde, com participação da equipe simultaneamente nos locais de capacitação.
- Novos estudos para avaliar as possíveis causas referentes as dificuldades que os profissionais encontram em prestar assistência e aos contatos dos pacientes em aderir a avaliação de contatos, identificando as causas para melhorar a rede de Atenção à Saúde.
- Melhorar o acesso aos serviços de diagnósticos complementares para realização dos exames mais próximos das comunidades mais vulneráveis.
- Melhorar a qualidade de preenchimento dos dados e acompanhamento dos casos nas fichas de notificação e boletim de acompanhamento para os dados do banco do Sinan refletir com maior rigor metodológico às características sociodemográficas e clínico-epidemiológicas das pessoas acometidas pelo agravo. Capacitando e avaliando os dados com os profissionais responsáveis pelo preenchimento e digitação da rede de saúde.
- Capacitar os profissionais da APS a registrarem no campo correto no prontuário eletrônico de saúde, “contato de Tuberculose”, no campo “Problema/ condições” para que todos os profissionais possam ter acesso rápido a essa informação ao acessar o histórico da pessoa e realizar as intervenções de saúde necessárias.
- Melhorar as informações da APS, uma vez que os dados vislumbram uma qualidade de informações importantes nas áreas adscritas desses profissionais quando preenchidos corretamente no banco de registro domiciliar e individual da APS.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.G.P.; SALDANHA, R.A.; COLONESE, C. R. O enfermeiro e a educação em saúde, no atendimento aos portadores de tuberculose (TB) na unidade básica de saúde. **Rev. de Pesquisa Cuidado é Fundamental**. v.6, n.1, jan-mar, 2014. Pp 378-386. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750621035.pdf. Acesso em: 08 fev 2021.

ARROYO L.H. *et al.* Identification of risk areas for the transmission of tuberculosis in the municipality of São Carlos, São Paulo State, Brazil, 2008 to 2013. **Epidemiol Rev Saude.** v. 26, n. 3, p. 525- 534. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ress/v26n3/2237-9622-ress-26-03-00525.pdf. Acesso em 04 fev. 2020.

BOAVENTURA NETTO, P.O. **Grafos:** teorias, modelos, algoritmos. 5 ed. São Paulo: Edgar Blucher; 2012. 26 p. Disponível em: https://issuu.com/editorablucher/docs/issu_grafos. Acesso em: 02 jan 2018.

BOTTON, A.; CÚNICO, S.S.; STREY, M.N. Diferenças de gênero aos serviços de saúde problematizações necessárias. **Rev. Mudanças – Psicologia da Saúde**. v.25, n. 1, jan-jun. 2017. Disponível em: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Ol7D6qPoPlcJ:https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/MUD/article/download/7009/5608+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 10 fev 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Abordagens espaciais na saúde pública.** Brasília: Ministério da Saúde. 2006. Disponível em: http: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/serie_ geoproc_vol_1.pdf. Acesso 07 out 2018.

BRASIL a. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Técnicas de aplicação e leitura da prova tuberculínica**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 56p.

BRASIL b. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Tuberculose. **Nota Informativa nº 08**, de 2014. Disponível em: https://central3.to.gov.br/arquivo/400720/. Acesso em: 09 fev 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do ministro. Portaria Nº 2.984, de 27 de dezembro de 2016. **Revisa a relação de metas e seus respectivos indicadores do Programa de Qualificação das ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS) a partir de 2017**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt2984_27_12_2016.html. Acesso em: 02 jan 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume 2 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. 1. ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância da infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* no Brasil**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 32 p.

BRASIL a. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico. **Brasil livre da Tuberculose**: evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. v. 50, mar 2019. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/22/2019-009.pdf. Acesso 01 set 2019.

BRASIL b. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 364 p.

CÂMARA, G. *et al*. Análise espacial e geoprocessamento. 2004. In: Druck S, Carvalho MS, Câmara G, Monteiro AMV. **Análise espacial de dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA. 2004. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/. Acesso 01 agos 2016.

CARVALHO M.S. *et al.* Conceitos básicos em Análise de Dados Espaciais em Saúde. In: Santos SM, Souza WV (org). **Introdução à estatística Espacial para a saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2007.

COSTA, A.F.A. *et al*. Competências profissionais de promoção da saúde no atendimento a pacientes com Tuberculose. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 73, n. 2, e 20180943, 2020. Disponívem em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000200166&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 Dez. 2020. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0943.

EKWUEME, O.E.C.; OMOTOWO, B.I.; AGWUMA, K.K. Strengthening contact-tracing capacity of pulmonar tuberculosis patients in Enugu, southeast Nigeria: a targeted and focused health education intervention study. **BMC Public Health,** 2014. v. 14, p. 1175. Disponível em: https://bmcpublichealthbiomedcentralcom/articles/101186/1471-2458-141175. Acesso em: 26 out 2020.

FARCA, V.; CAMINERO, J. **Tuberculosis:** Union International Contra la Tuberculosis y Enfermidades Respiratórias. [S.l.:s.n], 2011.

FATIMA, R. *et al*. Extending 'Contact Tracing' into the Community within a 50- Metre Radius of an Index Tuberculosis Patient Using Xpert MTB/RIF in Urban, Pakistan: Did It Increase Case Detection? **PLoS One**. 2016;11(11):e0165813. Disponível em : https://doi.org/10.1371 / journal.pone.0165813. Acesso em 09 fev 2021.

FERREIRA, S.R.S., *et al*. **Linha de cuidado da tuberculose: trabalhando na perspectiva da cosntrução de redes de atenção à saúde**. In: Brasil. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição**.** Tuberculose na atenção primária à saúde/ organização de Sandra Rejane Soares Ferreira et al. 4ª ed. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2017. 358p. Disponível em: https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201804/25135827-tuberculose-na-atencao-primaria-a-saude.pdf. Acesso em: 09 fev 2021.

FONTES, G.J.F. *et al.* Perfil epidemiológico da Tuberculose no Brasil no período de 2012 a 2016. **Rev Bra Edu Saúde.** v.9, n. 1, p 19-26, jan-mar. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.18378/rebes.v9il.6376. Acesso em: 02 dez 2020.

FREITAS, W.M.T.M. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de pacientes portadores de Tuberculose atendidos em uma unidade municipal de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saúde**. v 7, n.2. p. 45-50. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.5123/S2176-62232016000200005 Acesso em: 02 mar 2020.

FOX, G.J. *et al*. Household-contact investigation for detection of tuberculosis in Vietnam. 2018. **New England Juornal of Medicine**. v. 378, n. 3, jan. p-221-229. Disponível em: https://www-nejm-org.ez16.periodicos.capes.gov.br/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1700209?articleTools=true. Acesso em: 04 jan 2021.

FRONTEIRA, I. **Manual de Epidemiologia**. 2018. Edições Almedina, S.A. Coimbra. p. 42-44.

GLASENAPP, R.; FERREIRA, S.R.S.; FERREIRA, R.L.T. **Investigação dos contatos de pessoas com tuberculose**. In: Brasil. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. Tuberculose na atenção primária à saúde/ organização de Sandra Rejane Soares Ferreira et al. 4ª ed. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2017. 358p. Disponível em: https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201804/25135827-tuberculose-na-atencao-primaria-a-saude.pdf. Acesso em: 09 fev 2021.

GOUNDER, P.P. *et al*. Risk for tuberculosis disease among contacts with prior positive tuberculin skin test: a retrospective cohort study, New York City. **J Gen Intern Med**.; v. 30, n. 6, p. 742-8. 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11606-015-3180-2. Acesso em: 03 mar 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores sociais municipais:** uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=254598. Acesso 17 maio 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Noções básicas de cartografia.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoes/representacao.html. Acesso 10 jan 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Recife, Panorama. 2019**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pe/recife/panorama. Acesso 16 jun. 2019.

IMSANGUAN, W. *et al*. Contact tracing for tuberculosis, Thailand. **Bull World Health Organ.** v. 98, n. 3. p. 212-8. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.2471/BLT.19.239293. Acesso em 02 jul 2020.

KESSLER, M. *et al*. Health education and promotion actions among teams of the National Primary Care access and quality improvement program, Rio de Grande do Sul state, Brazil. **Epidemiol Serv Saúde**, Brasília, v. 27, n. 2, e2017389. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ress/v27n2/2237-9622-ress-27-02-e2017389.pdf. Acesso em: 09 fev 2021.

LAGHARI, M. *et al*. Contact screening na risck factores for Tb among the lousehold contacto f children with active TB: a way to find source case and Tb cases. **BMC Public Health**, v. *19*, n. 1, p. 1274. 2019. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6751870/. Acesso em 12 dez 2020.

LANDIS, J.R; KOCH, G.G. **The measurement of observer agrément for categorical data**. Reviewed work(s): Source: Biometrics, Published by: International Biometric Society. v. 33, n. 1 (Mar., 1977), pp. 159-174 Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/7e73/43a5608fff1c68c5259db0c77b9193f1546d.pdf. Acesso em 12 maio 2020.

LIMA, S.S. *et al*. Análise espacial da Tuberculose em Belém, estado do Pará. **Rev Pan-Amaz Saude,** Ananindeua, v. 8, n.2, p. 57-65, jun. 2017. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v8n2/2176-6223-rpas-8-02-00055.pdf . Acesso: 01 set 2019.

MAGALHÃES, M. A. F. M. *et al.* Sistemas de Informações Geográficas em Saúde. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Abordagens espaciais na Saúde Pública.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. cap. 2. p.43-75 (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde).

MAGALHÃES, M.A.F.M.; MEDRONHO, R.A. Análise espacial da tuberculose no Rio de Janeiro no período de 2005 a 2008 e fatores socioeconômicos associados utilizando microdado e modelos de regressão espaciais globais. **Rev Ciênc Saúde Colet.,** v.22, n. 3, 2017. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csc/2017.v22n3/831-840/pt/. Acesso em: 10 fev 2021.

MEDRONHO RA, *et al.* **Epidemiologia.** 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.

NEWMAN, L.A. The health care system as a social determinant of health: qualitative insights from South Australian maternity consumers. **Rev Aust Health.** v. 33, n. 1, p 62-71. 2009. Disponível em: https://www.publish.csiro.au/ah/pdf/AH090062. Acesso em 04 jan 2021.

OLIVEIRA, E. X. G. *et al.* Análise de Dados Espaciais. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistemas de Informação Geográficas e análise Espacial na Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. cap. 3. p. 63-80 (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde).

OLIVEIRA, L.G.F. *et al.* Incidência da Tuberculose na Bahia: o retrato de uma década. **Revise.** v.4. n. 0. 2020. Disponível em: https://www3.ufrb.edu.br/serr/index.php/revise/article/download/1856/1022. Acesso em: 04 jan 2021.

OLIVEIRA, E.X.G; CARVALHO, M.S.; TRAVASSOS C. The territorial basis of the Brazilian National Health System: mapping hospital networks. **Cad Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 20, n.2, p. 386-402, mar-abr, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n2/06.pdf. Acesso: 11 jan 2019.

OSPINA, J.E. *et al.* Community health workers improve contact tracing among immigrants with tuberculosis in Barcelona. **BMC Public Health**, v. 6, n. 12, p.158, 2012.

PAIM, J. et al. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. **The Lancet** 2011; Series: 11-31. https://www.thelancet.com/pb/assets/raw/Lancet//pdfs/brazil/brazilpor1.pdf. Acesso: 19 jul 2019.

PEITER, P. C. *et al.* Espaço geográfico e epidemiologia. In: BRASIL. Ministério da Saúde: **Abordagens Espaciais na Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. cap. 1. p.9-42 (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde).

PINA, M.F. *et al.* Análise de dados Espaciais. In: BRASIL. Ministério da Saúde: **Abordagens Espaciais na Saúde Pública.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. cap. 3. p.83-114 (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde).

RABINO, G.A.; OCCELLI, S. Understanding spatial struc-ture from network data: The o retical considera-tions and applications. 1997; **Cybergeo.** 29 Disponível em: https://journals.openedition.org/cybergeo/2199. Acesso 11 jan 2019.

RECIFE. Prefeitura do Recife. Secretaria Municipal de Saúde. **Plano Municipal de Saúde 2018-2021**. Recife (PE): Secretaria Municipal de Saúde; 2018.

RECIFE. População. População de Cohab em Recife - PE. **População dos Bairros**. [Internet]. 2019. Disponível em: populacao***.net.br/***populacao-cohab_recife_*pe.html*. Acesso 16 jun. 2019

RECIFE. Prefeitura do Recife. **Serviços para o cidadão**. Planejamento urbano. [Internet]. 2020. Disponível em: http://www2.recife.pe.gov.br/servico/aflitos?op=NTI4Mg==. Acesso em 10 fev 2021.

SAUNDERS, M.J. *et al.* Active and passive case-finding in tuberculosis-affected households in Peru: a 10-year prospective cohort study. 2019. **Lancet Infect Dis.** May; v.19, n. 5, p. 519-528. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30910427/. Acesso em: 30 maio 2020.

SILVEIRA, O.S. **Análise da distribuição geográfica dos casos de tuberculose e a interação com o ambiente no município do Guarujá.** 2019. 82 f. Dissertação (mestrado) - Universidade

Católica de Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Saúde Coletiva, 2019. Disponível em: http://biblioteca.unisantos.br:8181/handle/tede/5302. Acesso em: 10 fev 2021.

SOUZA, L.M.O *et al*. Caracterização do acesso à assistência ao parto normal na Bahia, Brasil, a partir da teoria dos grafos. **Cad Saúde Pública**. v. 33, n.12. Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311x00101616. Acesso em: 02 fev 2020.

SOUZA, W.V.*et al.* **Análise espacial de dados de áreas**. In: Introdução à estatística espacial para saúde pública. DF: Ministério da Saúde, 2007.

UNAIDS. **Vidas Negras**: políticas para reduzir vulnerabilidades em saúde precisam de dados de melhor qualidade. 2018. [Internet]. Disponível em: https://unaids.org.br/2018/01/vidasnegras-politicas-para-reduzir-vulnerabilidades-em-saude-precisam-de-dados-de-melhor-qualidade/. Acesso em: 10 fev 2021.

VIEIRA-DA-SILVA, L. M. **Avaliação de Políticas e Programas de Saúde**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2014.

VIEIRA-DA-SILVA, L.M. **Avaliação de Políticas e Programas de Saúde**. Rio de Janeiro. Ed. FIOCRUZ, 1ª reimpressão. 2018.

VO, L.N.Q. *et al*. Optimizing Community screening for tuberculosis: spatial analysis of localized case finding from door-to-door screening for TB in na urban district of Ho Chi Minh City, Viet Nam. **PLoS ONE.** v. 13. Dec 18. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209290. Acesso em 09 fev 2021.

YANOGO, P.K. *et al*. Factors associated with delayed screening of contacts of tuberculosis casas in the Somme, France. **Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique**. v. 64. n. 4, p. 247-253. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.respe.2016.03.162. Acesso em: 18 maio 2018.
Fatma

WAKIAMA, T.P.; PINHEIRO, N.A.; SANTOS, A.M. Controle dos comunicantes de pacientes com Tuberculose pulmonar em uma unidade de tratamento de São Luís (MA) em 2008 e 2009.

Rev. Ciência. Saúde. v. 14, n.1. p.15-20, jan-jun. 2012. Acesso 16 jun 2019. Disponível em: www.periodicoseletronicos.ufma.br › rcisaude › article › download. Acesso 16 jun 2019.

WYSOCKI, A.D. *et al*. Atenção Primária à Saúde e Tuberculose: avaliação dos serviços. **Rev Bras Epidemiol**. v.20. n.1, p.161-175. Jan-mar. 2017.
Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/rbepid/2017.v20n1/161-175/pt. Acesso 01 jul 2019.

WHITEHE, A.D.M. **The concepts and principles of equity and health**. Geneva. WHO. 2000. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/9931/dce158c6367f1a319d358b06e43b2ea68118.pdf
Acesso em 04 jan 2021.

WHO. World Health Organization. Global. **Global Tuberculosis Report** 2018. Geneva, 2018.

WHO. World Health Organization. **Global Tuberculosis Report,** 2020. Geneva: WHO. 2020.

APÊNDICE A – ARTIGO: YIELD OF TUBERCULINIC TEST BETWEEN CONTACTS IN A BASIC HEALTH UNIT

Publicado na revista International journal of Development.2020. Research. V. 10, 12, pp 43129-43131.

DOI: https://doi.org/10.37118/ijdr.20617.12.2020

Objective: To describe the Tuberculinic test yield, between contacts of Tuberculosis treated in a Basic Health Unit. **Methodology:** It is a descriptive, cross-sectional, quantitative study carried out in a Basic Health Unit, in the capital of a state in the Brazilian Northeast. Data collection was of the secondary type, using forms from the Health Department of the municipality, which was under the study, when the contacts of Tuberculosis performed the Tuberculinic test, in local action. **Results:** One hundred and thirty-three contacts were examined, of which 62.4% were households. According to the unit of origin, 72.2% were from the unit where the action was carried out; according to sex, 67.7% were female; 42.1% contacts obtained a result ≥ of 5mm from Tuberculinic test (TT). According to the TT result, contacts ≥ of 10 years old with a result ≥ of 5mm were 52.5% and p-value = 0.001. **Conclusion:** Tuberculinic test showed a 42.1% efficiency of reactors between the contacts. The unit, which hosted the action in Basic Health Unit, had a greater number of contacts, thus demonstrating that close access to the service optimizes screening and adherence to the exam.

Keywords: Tuberculosis. Tuberculinic test. Latent tuberculosis. Primary Health Care.

INTRODUCTION

Tuberculosis is an ancient disease caused by Mycobacterium tuberculosis; the persistence of this pathogen is due - in part - to the persistence of asymptomatic latency state (Latent Tuberculosis Infection - LTBI), which can undergo a later reactivation and lead to the disease state active tuberculosis in short periods or even decades after the primary infection (CHEE et al., 2018).

Progression risk - from latent to active disease - is greater in people with Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS), recipients of solid and hematological transplants, use of tumor necrosis factor-alpha (TNF-α) blockers, children (< of 5 years old), elderly, renal failure

in dialysis, silicosis, malignant neoplasms of the head and neck, fibronodular lesion of the stable upper lobe with negative sputum cultures, with no history of previous treatment for TB, diabetes mellitus and smoking (BRASIL, 2018).

According to epidemiological data of the disease, in 2018, ten million people became ill with TB worldwide. In Brazil (in 2019), 73,864 new cases were diagnosed. In Pernambuco (in 2018), 5,026 new cases were reported. In Recife, (2019), 1,326 new cases. (BRASIL, 2020; PERNAMBUCO, 2020).

TB is theoretically preventable since most cases come from reactivating LTBI. To reach the goals established for the elimination of this endemic 2050, it is necessary to combine the diagnosis of the case of active TB with the assessment and treatment of people with LTBI, according to a modeling study carried out in the countries of China and India (HOUBEN et al., 2016), which has also been ratified by the World Health Organization, for all countries with a high burden of TB cases (WHO, 2020).

The test to detect LTBI, in the public system in Brazil, is carried out by means of the Tuberculinic Test (TT), from which the infection is inferred and defined by a positive immune response from the host to stimulation by Mycobacterium tuberculosis antigens in the absence of active TB. TT triggers a delayed hypersensitivity reaction to an intradermal injection of 0.1 ml with purified protein derivative (PPD) containing antigens from seven strains of sterile and concentrated Mycobacterium tuberculosis. The interpretation of the test result depends on the person's risk of recent bacillus infection and the risk of progression to active TB disease (BRASIL, 2014; CHEE et al., 2018).

The applicability of the exam, in the system, is limited due to the difficulties inherent to the training process in the application and reading techniques of TT. In certain regions of the country, this test is still restricted to reference services for TB, hospitals and specialized clinics, when it should be offered in the routine of different types of health units, where individuals are seen, close to their own homes, like the Basic Health Units (BHU), which are part of Primary Health Care (PHC) (BRASIL, 2014).

The evaluation of the contacts is an important preventive measure to be carried out in the control of TB (WHO, 2020), since it promotes disease early diagnosis or allows preventive actions, and interferes in the reduction of morbidity and mortality. The aim of the present survey was, therefore, to establish what is the tuberculinic test yields among contacts of Tuberculosis in a Basic Health Unit.

METHOD

A descriptive, cross-sectional, quantitative data study from an action carried out to examine contacts in a Basic Health Unit, in the Sanitary District VIII of Recife city, capital of Pernambuco state, Northeast Brazil. The action took place in the month of May 2019, lasting one week, from 8 am to 4 pm. This region of the city did not have a location for the examination. It covered the area of five Basic Health Units, which are close; thus, facilitating communicant displacement to perform the exam, in the neighborhoods of Cohab and Jordão. The Health units were: Family Health Unit (FHU) Josué de Castro (action location), FHU UR 03, FHU Jordão Alto, FHU Parque dos Milagres, Health center Ivo Rabelo.

The population was of census type. The sample consisted of all TB communicants of all clinical forms, from the referred units, who attended TT examination action at the FHU. Symptomatic contacts and pregnant women were excluded from the study.

The study variables included: home or out-of-home contact, sex, age, health unit, previous TT, time of the previous TT, comorbidity (yes or no), TT result.

The TT result was assessed according to the Ministry of Health (BRASIL, 2018): the lower limit ≥ of 5mm is intended for adult and child contacts, regardless of previous BCG vaccination. Readings were taken 48 hours after application.

The database was performed by double typing and validated in Epi-info version 3.5.1 and analyzed in SPSS. The normality test was the Kolmogorov-Smirnov. Descriptive statistics with frequency, median and interquartile range distribution. The Chi-square and Fisher's exact tests were used. The survey was approved by the UPFE Research Ethics Committee (REC), in accordance with Resolution no. 466/2012 of the National Health Council, as well as its complementary regulations CAE 23366619.1.0000.5208. This article is based on the Doctoral Thesis of Nursing in Education and Health of the Graduate Program in Nursing at the Federal University of Pernambuco.

RESULTS

One hundred and thirty-three contacts were examined in the action carried out at the BHU Josué de Castro. Of these, 62.4% were households. According to the unit of origin, 72.2% were from the unit where the action was carried out; according to sex, 67.7% were female. The median age was 31 years old (AI = 41; CI = 29.59 - 37.15) with a range from 1 to 81 years.

Concentrating on the age group ≥ of 10 years with 79.7%. Most did not have previous TT (97.7%); among those who performed TT, 75% performed more than one year ago; 82.7% did not have any comorbidity; 42.1% obtained a result ≥ of 5mm from TT (Table 1).

From the distribution of TT result (≥ of 5mm), according to the sociodemographic profile of TB contacts (Table 2), there was a higher prevalence in the male group (52.5%), aged ≥ of 10 years (52.5%), extradomiciliar and intradomiciliar remained with very close results (55.6% and 55.0%, respectively), live in the area covered by the FHU Josué de Castro (50.0%) and have a comorbidity (54.2%). The independence test was significant for the factor ≥ of 10 years (p-value ≤ of 0.001) indicates that this age has a higher exposure.

DISCUSSION

The national panorama of tuberculosis is a challenge for the public authorities. Recife city has a high incidence of the disease (RECIFE, 2020), where the low adherence to examinations of communicants strengthens a dataset of infected people and is limited in controlling this endemic disease (MENDES et al., 2018).

The lack of awareness about the importance of evaluation among patients and contacts results in incomplete recruitment, in most cases (WYSOCKI et al., 2016). The health team, therefore, must be prepared to carry out systematic and effective health education strategies, as exemplified by an educational intervention trial in Nigeria, in which they identified a significant impact on contact investigation after community interventions (EKWUEME et al., 2014).

It is recognized that TB contacts have organizational costs and limitations that prevent them from performing all the necessary tests. It is, therefore, useful to make the necessary arrangements and secure interactions with social and specialized services to provide support, for these factors may be related to the low performance of LTBI exams and treatments (WYSOCKI et al., 2016). An example was a survey conducted in Thailand that provided transport assistance (approximately U$ 8.00) and showed a tracking rate of 81.1% among contacts (INSANGUAN et al., 2020). However, in our study, most of the contacts came from the unit that hosted the application of TT (72.2%); it is shown that close access to services optimizes screening with increased adherence to the exam.

The fact that non-home contacts are at an equal risk of TB such as home contacts that did not share the index case room, highlights the importance of a concentric circle approach for contact investigations, which incorporates all spheres of daily activities and not exclusively

the home.

Fifty years ago, the risk of TB in individuals with LTBI was estimated at 5% -10%, with half of all cases identified within 2 years after exposure (HORSBURGH, 2004). However, there is evidence that the majority of secondary cases identified within 5 years of exposure occur in the first year, with the highest rates in the first 3 months. Thus, close contacts recently exposed to TB with a new diagnosis of LTBI are at high risk of progressing to active disease. The treatment of LTBI has been associated with a substantial decrease in the risk of active disease (REICHLER et al., 2020).

In a study carried out in the United States of America and Canada, 48% of reactive TT was found (REICHLER et al., 2020) among TB contacts, similar to ours with 42.1% (including children), who should be screened for early detection of secondary cases or LTBI.

Communicants with TT ≥ of 5mm, who use chemoprophylaxis early, will prevent the disease's future spread in the social environment, thus breaking the chain of disease's epidemiological transmission with a consequent reduction in active TB.

Emphasis is placed on the need for a systematic routine of contact tracking performed at PHC services to assess the registration of information generated and the greater frequency of monitoring visits by Tuberculosis Control teams in the districts. In this way, it can, in fact, promote continuous support to the difficulties that the health teams present (WYSOCKI et al., 2016)

To this end, the public administration must provide improved access to TB contacts for evaluation. And, also, to improve the qualification of professionals of Basic Health Units to perform TT and chemoprophylaxis. To motivate professionals to carry out more educational interventions in order to increase adherence to tests of contact with social empowerment and interrupt the chain of the disease transmission.

The limitations of the survey involved the use of secondary data, as it depends on the records of databases, but also the absence of follow-up records of post-examination cases.

CONCLUSION

The tuberculin skin test showed a yield of 42.1% with a result ≥ of 5mm between the contacts who underwent the examination at the Basic Health Unit. The unit that hosted it had a greater number of contacts, so it is demonstrated that close access to contacts optimizes screening and adherence to the exam.

REFERENCES

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Técnicas de aplicação e leitura da prova tuberculínica. Brasília: Ministério da Saúde. 2014

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Protocolo de Vigilância da Infecção Latente pelo Mycobacterium tuberculosis no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde. 32p. 2018.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde. Série especial. 2020.

Chee CBE et al. 2018. Latent tuberculosis infection: Opportunities and challenges. Respirology. (Online) 23, p.893–900.

Ekweme OEC, Omotowo BI, Agwuma KK. 2014. Strengthening contact tracing capacity of pulmonary tuberculosis patients in Enugu, southeast Nigeria: a targeted and focused health education intervention study. BMC Public Health. (Online) 14:1175.

Houben R et al. 2016. Feasibility of achieving the 2025 WHO global tuberculosis targets in South Africa, China, and India: a combined analysis of 11 mathematical models. Lancet Glob. Health. (Online) **4**: e806 - 15.

Horsburgh RC Jr. 2004. Priorities for the Treatment of Latent Tuberculosis Infection in the United States. N Engl J Med. (Online) 350: 2060-7

Mendes MJF et al. 2018. O rendimento da prova tuberculínica entre comunicantes de portadores de tuberculose pulmonar em Belém-PA. Enferm. Foco. (Online) 9(1): 19-24.

Secretaria Estadual de Saúde (Pernambuco). Programa de Controle da Tuberculose. 2020.

Secretaria de Saúde do Recife (Recife). Diretoria Executiva de Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica. 2020.

Reichler MR et al. 2020. Risk Factors for Tuberculosis and Effect of Preventive Therapy Among Close Contacts of Persons With Infectious Tuberculosis. Clin Infect Dis. (Online) 70(8):1562-1572..

World Health Organization (WHO). Operational handbook on tuberculosis. Module 1: prevention - tuberculosis preventive treatment. 2020.

Wysocki AD et al. 2016. Latent Tuberculosis infection Diagnostic and treatment cascade among contacts in Primary Health Care in city of São Paulo State. Brazil: cross-sectional Study. PLoS ONE: Espanha (Online) 11 (6): e0155348.

Imsanguan W et al. 2020. Contact tracing for tuberculosis, Thailand. *Bulletin of the World Health Organization*. (Online) *98*(3), 212–218.

Table 1 - Sociodemographic characterization of contacts of patients with tuberculosis in a screening action in a Basic Health Unit. Recife-PE. Brazil. 2019.

Rated factor	**N**	**%**	**p-value**
Gender			
Male	83	62,4	0,001[1]
Female	50	37,6	
Age			
<10 years	27	20,3	0,000*
≥10 years	106	79,7	
Contact type			
Home	83	62,4	0,004[1]
Extradomiciliar	50	37,6	
Health Unit			
FHU Josué de Castro	96	72,2	
FHU UR 03	21	15,8	
FHU Jordão Alto	12	9,0	0,000*
FHU do Parque dos Milagres	1	0,8	
Health center Ivo Rabelo	03	2,3	
Previous TT			
Yes	3	2,3	0,000*
No	130	97,7	
Previous TT time **			
Until 1 year	1	25,0	0,005
More than 1 year	2	75,0	
Comorbidity			
Yes	24	18,0	0,000*
No	109	82,0	
TT result			
≤ of 5mm	69	51,9	
≥ of 5mm	56	42,1	0,000*
Did not return for reading	8	6,0	

[1] Chi-square test p- value for proportion comparison.
*p-value = 0,000.
**calculated only from previous TT records.

Table 2: Distribution of the results of the Tuberculinic Test according to the sociodemographic profile of the contacts of patients with Tuberculosis. Recife-PE, Brazil, 2019.

Rated factor*	**TT result**		**p-value**
	≥ of 5mm	**< of 5mm**	
Sexo			
Male	21(52,5%)	19(47,5%)	0,235[1]
Female	35(41,2%)	50(58,8%)	
Age			
<10 years	4 (15,4%)	22(84,6%)	0,001[1]
≥10 years	52(52,5%)	47(47,5%)	
Contact type			
Home	44 (55,0%)	36(45,0%)	0,952[1]
Extradomiciliar	25 (55,6%)	20(44,4%)	
Helth unit			
FHU Josué de Castro	46(50,0%)	46(50,0%)	
FHU UR 03	6(33,3%)	12(66,7%)	0,202[2]
FHU Jordão Alto	4(33,3%)	8(66,7%)	
Helth center Ivo Rabelo	0 (0,0%)	3(100,0%)	
Comorbidity			
Yes	13(54,2%)	11(45,8%)	0,305[1]
No	43(42,6%)	58(57,4%)	

[1] Chi-square test p-value
[2] Fisher's exact test p-value
* Among the contacts who completed TT exam.

APÊNDICE B – ARTIGO - CONTROLE E RASTREAMENTO DOS CONTATOS DE TUBERCULOSE: REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

Objetivo: identificar as estratégias para o controle e/ou rastreamento dos contatos de tuberculose mediante evidências científicas disponíveis na literatura. **Método**: revisão integrativa da literatura, desenvolvida com base na seguinte questão de investigação: Quais as estratégias utilizadas pelos serviços de saúde para rastrear e/ou controlar os contatos de pacientes com tuberculose? Utilizou-se nas bases de dados: SCOPUS, WEB of SCIENCE, CINAHL, Biblioteca Virtual da Saúde, LILACS, Base de Dados de Enfermagem, MEDLINE/PUBMED, Embase e ScienceDirect. Empregaram-se os descritores "tuberculosis", "contact tracing", "primary prevention", "disease prevention", "epidemiological monitoring". **Resultados:** após os critérios de elegibilidade foram selecionados 49 artigos. As estratégias encontradas para o rastreamento foram: radiografia de tórax, prova tuberculínica, baciloscopia, Cultura, Interferon Gama, teste rápido molecular para TB, Genótipo RLFP, anticorpos IgA, IgM e IgG contra um antígeno de 38 kDa de *M. tuberculosis*, Teste interleucina específica (IL)-2 ELISpot, dosagem de CD8; intervenção educativa; visitas domiciliares e exame físico; e para o controle: o aplicativo de celular/tablet. **Conclusão:** a diversidade de possibilidades no rastreamento e controle requereu o uso de tecnologias, entretanto nem todas são disponíveis na realidade dos serviços de saúde para o controle dos comunicantes. Identificar TB ativa e ILTB necessita maior adesão e acesso dos contatos as tecnologias que auxiliam no rastreamento e controle da doença. **Descritores:** Tuberculose; Prevenção primária; Monitoramento epidemiológico; Busca de comunicante.

INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB) é uma doença infecciosa que se propaga por gotículas respiratórias de indivíduos infectados para contatos susceptíveis. Para redução da incidência, pessoas com maior probabilidade de serem infectadas devem ser identificadas[1].

Uma das ferramentas de controle da TB é o rastreamento para identificar e tratar casos secundários de doença ativa e infecção latente de TB (ILTB) entre os contatos expostos, para interromper a cadeia de transmissão do *Micobacterium tuberculosis* e na prevenção da progressão da ILTB para doença da TB[2]. Entende-se por casos secundários pacientes relacionados a um caso identificado anteriormente (primário) em um endereço ou ambiente social comum[3]. Estima-se que o risco de Tuberculose em indivíduos com ILTB seja de 5% a 10% ao longo da vida, com aproximadamente metade dos casos ocorrendo nos primeiros dois anos após a exposição[4].

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2015, publicou a Estratégia pelo Fim da Tuberculose, que estabelece metas com a finalidade de retirar a TB da lista de problemas de saúde pública até 2035. Para atingir este objetivo, existem alguns desafios a serem alcançados como o aumento do rastreio, diagnóstico e tratamento da ILTB para evitar a disseminação do bacilo[5].

Para o controle e rastreamento são necessárias algumas tecnologias, como exames ou testes, que contribuem para captação de casos ativos de TB e ILTB entre os contatos. Com o conhecimento destas pode-se direcionar o processo de trabalho dos profissionais de saúde. Portanto, o estudo pretendeu ampliar o acervo de referências que contribuem para a prática da assistência no controle da Tuberculose baseado em evidências. Teve como objetivo identificar as estratégias para o controle e/ou rastreamento dos contatos de Tuberculose mediante evidências científicas disponíveis na literatura.

MÉTODO

Trata-se de estudo de revisão integrativa da literatura. As etapas percorridas na elaboração do estudo foram: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de elegibilidade; identificação dos manuscritos nas bases científicas; avaliação dos estudos selecionados e análise crítica; categorização dos estudos; avaliação e interpretação dos resultados; síntese e apresentação da revisão integrativa[6].

Para formulação da questão de investigação utilizou-se a estratégia PICO (população, intervenção, contexto e desfecho)[7]. Assim, a questão de pesquisa delimitada foi: Quais as estratégias (O) utilizadas pelos serviços de saúde (C) para rastrear e/ou controlar (I) os contatos de pacientes com tuberculose (P)?

A busca foi realizada no período de maio a junho de 2020, nas seguintes bases de dados: SCOPUS, WEB of SCIENCE, Cumulative Index of Nursing and Allied (CINAHL), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PUBMED), Embase, ScienceDirect (Tabela 1).

Os descritores controlados selecionados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH) no idioma inglês foram: “tuberculosis”, “contact tracing”, “primary prevention”, “disease prevention”, “epidemiological monitoring”. O

descritor “disease prevention” foi encontrado apenas do DeCS. Realizaram-se as estratégias com os cruzamentos: “tuberculosis” and “contact tracing”; “tuberculosis” and “contact tracing” and “primary prevention”; “tuberculosis” and “contact tracing” and “disease prevention”; “tuberculosis” and “contact tracing”and “epidemiological monitoring” (Tabela 1). A seleção dos artigos foi realizada por uma pesquisadora e as dúvidas geradas durante o processo de seleção foram discutidas com os demais autores.

Os critérios de inclusão estabelecidos para os estudos primários foram: artigos científicos originais com temática relacionada ao controle e/ou rastreamento por contato de Tuberculose, publicado nos idiomas inglês, espanhol ou português. O recorte temporal estabelecido foi a partir de janeiro 1994 a junho de 2020, a partir da Portaria nº 3.947, do Ministério da Saúde, Brasil; que torna obrigatória a notificação compulsória da doença em território nacional. Foram excluídos estudos que não respondessem ao objetivo, revisões sistemáticas ou integrativas, teses, dissertações, editoriais, estudo de caso, relato de experiências, livro ou capítulo de livro.

Os estudos foram classificados de acordo com o nível hierárquico em seis níveis: 1 metanálise de múltiplos estudos controlados; 2 estudo clínico controlado bem desenhado; 3 ensaios clínicos bem desenhados sem randomização; 4 estudo de coorte, caso-controles; 5 revisões sistemáticas de estudos descritivos ou qualitativos; 6 Evidência de um único estudo descritivo ou qualitativo e 7 opiniões de autoridades especializadas[8].

Para a seleção dos estudos, foram seguidas as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyse*s (PRISMA), seguindo as etapas de: 1- identificação; 2 - triagem; 3 - elegibilidade e 4 – inclusão.

A seleção dos artigos foi realizada por meio da leitura dos títulos e resumos. Os artigos repetidos foram selecionados em uma única base de dados, permanecendo na primeira base em que foi localizado. Os artigos que respondiam à pergunta norteadora foram lidos por completo. Para extração dos dados, utilizou-se o formulário validado *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* – STROBE adaptado como planilha no EXCEL, contendo as informações: Autor, título, base de dados, objetivos, método, população/amostra, viés/ limitações, principais resultados[9].

Para avaliar o rigor metodológico, utilizou-se o *Critical appraisal Skills Programme* (CASP). Este instrumento é uma alternativa para avaliar a qualidade de estudos quantitativos e qualitativos de forma objetiva. De acordo com a pontuação recebida, o CASP classifica os estudos em “A” quando recebe de seis a dez pontos, considerado um estudo de boa qualidade,

com viés reduzido e “B”, mínimo de cinco pontos, estudos com qualidade metodológica satisfatória, porém com viés aumentado[10].

Os contatos foram classificados como domiciliares e extradomiciliares; o caso índice foi categorizado de acordo com a tecnologia utilizada com as características registradas nos manuscritos. As tecnologias utilizadas para rastreio foram classificadas em: 1 leve, constitui as relações de cuidado; 2 leve-dura, construção do conhecimento por meio de saberes estruturados e 3 dura, constitui-se de instrumentos, equipamentos tecnológicos[11].

A construção do banco, processamento e análise dos dados foram realizados nos softwares Excel 2013, IBM® SPSS®, versão PASW Statistics 18, com apresentação das frequências relativas e absolutas. Os resultados encontrados representam os principais dados de todo o material que possibilitou a construção de categorias.

Tabela 1: Busca das publicações dos anos 1998 a junho de 2020 sobre as principais estratégias de busca para o controle e/ou rastreamento nos contatos de Tuberculose. Recife-PE. Brasil. 2020.

Cruzamento	WEB OF SCIENCE	SCOPUS	MEDLINE / PUBMED	BDENF	BVS	LILACS	CINAHL	ScienceDirect	Embase
Tuberculosis and contact tracing	113	120	516	0		27	443	130	130
Tuberculosis and contact tracing and primary prevention	8	30	67	0	6	1	2516	375	0
Tuberculosis and contact tracing and disease prevention	50	189	541	0	12	0	42	577	2
Tuberculosis and contact tracing and epidemiological monitoring	4	16	11	0	10	0	2454	223	0
TOTAL	175	355	1135	0	28	28	5455	1305	132

Fonte: base de dados da literatura, 2020.

RESULTADOS

No total de 8.613 publicações encontradas, 8.564 foram excluídas por duplicatas e por não serem elegíveis de acordo com os critérios previamente estabelecidos, destes permaneceram-se 49 publicações. Os artigos foram publicados na língua inglesa 87,8% (43); Portuguesa 8,2% (4) e espanhola 4,1% (2). De acordo com as bases: a MEDLINE/PUBMED 26,5% (13), Cinhal 22,4% (11), Embase 16,3% (8), LILACS 12,2% (6); SCOPUS 10,2% (5), BVS 6,1% (3), Web of Science 4,1(2), ScienceDirect 2,0% (1). Segundo o ano de publicação

houve uma tendência crescente, em 2018 foram 08 publicações. O Brasil foi o país que mais desenvolveu artigos sobre o tema (11).

De acordo com o nível de evidência dos artigos analisados, foram classificados em: nível 6 (49,0%); nível 4 (30,6%); nível 3 (10,2%); nível 2 (6,1%); nível 5 (4,1%). O rigor metodológico, foi avaliado: 89,80% (44) apresentaram classificação A e 10,20% (5) classificação B.

Segundo o tipo de contatos de Tuberculose nos estudos 55,1% (27) eram domiciliares e 44, 9% (22) domiciliares e extradomiciliares. De acordo com a característica do caso índice para rastreio, a maioria possuía baciloscopia positiva ou negativa 51,0% (25), seguidos de baciloscopia apenas positiva 26,5% (13), não registrados 4,1% (2), baciloscopia positiva e cultura 4,1% (2), baciloscopia positiva ou cultura; baciloscopia positiva ou teste rápido molecular para TB (TRM/RIF GeneXpert ®); cultura MDR; cultura positiva; cultura positiva ou negativa; PT; todas as formas clínicas, estes foram todos 2% (1).

Sobre as tecnologias utilizadas para controle e/ou rastreio de contatos, foram descritas dez tecnologias duras: radiografia de tórax (34), PT (32), baciloscopia (32), Cultura (09), IGRA (08), teste rápido molecular para TB - TRM/RIF/GeneXpert® (05), Genótipo RLFP (01), Aplicativo de celular/tablet quanto o HTC Flyer™ tablet (01), Testados para anticorpos IgA, IgM e IgG contra um antígeno de 38 kDa de *M. tuberculosis* (01), Teste interleucina específica (IL)-2 ELISpot; liberação de interferon (IFN)-y ELISpot (01); dosagem de CD8 (01). As tecnologias leves, foram registradas duas: visitas domiciliares (04), exame físico (01). E tecnologias leve-duras registro de um tipo: intervenção educativa (02).

Quadro 1: Identificação da amostra dos artigos por autores, ano, base de dados, país de origem, tipo de estudo e nível de evidência.

Autores/Base de dados/País de Origem	Tipo de estudo	Nível de evidência
Saunders *et al*, 2019; CINHAL; Peru[12]	Coorte	4
Aissa *et al*, 2008; CINHAL; França[13]	Coorte	4
Laghari *et al*, 2019; CINHAL; Paquistão[14]	Transversal	6
Khan *et al*, 2020; CINHAL; EUA + Canadá[2]	Coorte	4
Gazetta *et al*, 2006; LILACS; Brasil[15]	Transversal	6
Lemos *et al*, 2004; LILACS; Brasil[16]	Coorte	4
Muyoyeta *et al*, 2017; CINHAL; Zâmbia[17]	Coorte	4
Imsanguan *et al*, 2020; CINHAL; Tailândia[18]	Coorte	4
Salazar-Austin *et al*, 2020; CINHAL; África do Sul[19]	Experimental randomizado	2
Yanogo *et al*, 2016; ScienceDirect; França[20]	Transversal	6
Fatima et al 2016; Embase; Paquistão[21]	Experimental randomizado	2
Khalilzadeh *et al*, 2006; Embase; Irã[22]	Transversal	¨6

Khatana *et al*, 2019; Embase; Índia[23]	Quase experimental	3
Singh *et al*, 2012; Embase; Índia[24]	Coorte	4
Tesfaye *et al*, 2020; Embase;Etiopia do Sul(25)	Qualitativo	6
Muñoz *et al*, 2018; Embase;Espanha[26]	Experimental randomizado	2
Gorís-Pereiras *et al*, 2008; Embase;Espanha[27]	Transversal	6
Krummel *et al*, 2010; Embase; Alemanha[28]	Transversal	6
Ospina *et al*, 2020; CINHAL; Espanha[29]	Quase experimental	3
Eom *et al*, 2018; CINHAL; Corea do Sul[30]	Coorte	4
Reichler *et al*, 2018; Pubmed; EUA + Canadá[31]	Transversal	6
Lu *et al*, 2018; Pubmed; China[32]	Transversal	6
Loredo *et al*,2014; Pubmed; Brasil[33]	Quase experimental	3
Caldeira *et al*, 2004; Pubmed; Brasil[34]	Transversal	6
Acuña-Villaorduña *et al*, 2018; Pubmed; Brasil[35]	Transversal	6
Oliveira-Cortez *et al*, 2019; Scopus; Brasil[36]	Transversal	6
Ustero *et al*, 2017; Pubmed; Suazilândia[37]	Experimental não randomizado	3
Cavany et al, 2018; Pubmed;Reino Unido[38]	Transversal	6
Underwood *et al;*Pubmed; Reino Unido[39]	Transversal	6
Ekwueme1 *et al*,2014; Pubmed; Nigéria[40]	Quase experimental	3
Ponticiello *et al*,2001; Pubmed;Itália[41]	Transversal	6
Pothukuchi *et a*l, 2011; Pubmed; Índia[42]	Transversal	6
Tefera *et al*, 2019; Pubmed;Etiopia[43]	Transversal	6
Gounder *et al*, 2015; Web of Science; EUA[44]	Coorte	4
Sprinson *et al*, 2001; Web of Science; EUA[45]	Coorte	4
Greg *et al* 2018; Scopus; Vietnã[46]	Experimental randomizado	2
Borraccino *et al*, 2014; Scopus; Itália[47]	Transversal	6
Al-Kubaisy *et al*, 2003; Scopus;Iraque[48]	Coorte	4
Wingfield *et al*, 2019; Scopus; Inglaterra[49]	Coorte	4
Parvaresh *et al*, 2018; Pubmed; Australia[50]	Transversal	6
Lima *et al*, 2013; BVS; Brasil[51]	Transversal	6
Melsew *et al*, 2019; CINHAL; Australia[52]	Transversal	6
Yoonhee *et al*, 2016; CINHAL; Botsuana[53]	Coorte	4
Mendonça *et al*, 2015; BVS; Brasil[54]	Transversal	6
Wysocki *et al*, 2016; BVS; Brasil[55]	Transversal	6
Monárrez-Espino *et al*, 2014; LILACS; México[56]	Coorte	4
Pickett, 2012; LILACS; Chile[57]	Coorte	4
Albanese *et al*, 2015; LILACS; Brasil[58]	Coorte	4
Maciel *et al*, 2009; LILACS; Brasil[59]	Coorte	4

Tecnologias duras utilizadas para o controle e rastreio de contatos

A baciloscopia direta do escarro, é um exame rápido de baixo custo chega a detectar de 60 a 80% dos casos de TB em uma comunidade[31]. A detecção de contagem de bacilos prediz a dimensão da lesão pulmonar. Porém a cultura é considerada padrão ouro[15,32] no diagnóstico da TB, nos casos pulmonares com baciloscopia negativa, este exame pode aumentar o diagnóstico bacteriológico em 30%[39,47,48,51,57,60]. Os métodos convencionais (baciloscopia e cultura) também apresentam limitações, uma vez que não há método perfeito para o diagnóstico

da TB como o tempo de crescimento bacteriano no meio de cultura, o resultado demora em torno de 2 a 3 meses[16,61].

O TRM/RIF, GeneXpert ®, é utilizado como uma ferramenta rápida para o diagnóstico da TB O teste realiza a purificação, concentração e amplificação de ácidos nucleicos em tempo real por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR); os processos de preparação da amostra, amplificação e detecção ocorrem de forma automatizada, que é o seu principal benefício. Ao mesmo tempo em que identifica o complexo de *Micobacterium tuberculosis* a partir da sequência específica do gene *rpoB* na região 81bp, também verifica a resistência à rifampicina (RIF) por meio das mutações do gene[14,21,37,43, 62].

A radiografia de tórax serve para verificar lesão ou não da TB, isoladamente não reflete muito sobre o diagnóstico[17, 22], mais em conjunto com a baciloscopia, PT ou cultura, obtêm-se o diagnóstico de TB, ILTB ou sem doença[48,49,50,51,54,55,59].

A prova tuberculínica (PT), padronizada pela Organização Mundial da Saúde, possui especificidade alta (97%), principalmente se a BCG for aplicada no primeiro ano de vida, como ocorre no Brasil. Constitui-se na aplicação de 0,1 ml, por via intradérmica do derivado proteico PPD-RT 23 na face anterior do terço médio do antebraço esquerdo, com leitura, realizada entre 48 a 72 horas da aplicação. O rendimento da PT é caracterizado pelo resultado positivo ou negativo da reação local. A PT reatora é definida como uma enduração medindo ≥ 5 milímetros; e uma PT não reatora é definida medindo < 5 milímetros[2,5,34,45,48,49,50,54,55,58,59]. No Paquistão é considerado a PT ≥ 10mm[14]. A desvantagem desse método é a necessidade da volta do contato para leitura do exame[27] .

O ensaio de liberação do interferon-gama (Interferon-Gamma Release Assays – IGRA, baseiam-se na premissa de que as células anteriormente sensibilizadas com os antígenos da Tuberculose produzem altos níveis de interferon-gama. Possui como vantagem a coleta de amostra para análise e não requer de segundo comparecimento do paciente para leitura como no PT[26,30,35,36,38,52,56].

O teste interleucina específica (IL)-2 e liberação de interferon (IFN)-y ELISpot é uma ferramenta promissora para identificação de ILTB[28]. Contudo o Genótipo RLFP, identifica o contato e o caso índice correspondente[44]. A dosagem de CD8 não foi específica, porém observou-se que os casos de TB ativa entre os contatos, a atividade citotóxica era reduzida[41].

Algumas tecnologias não obtiveram um bom êxito como os testes de anticorpos IgA, IgM e IgG contra um antígeno de 38 kDa de *M tuberculosis*, que apresentam baixa sensibilidade, logo não é eficaz para detecção da TB[24].

Com relação a tecnologias que auxiliam aos profissionais a registrarem e gerenciar os contatos em tempo hábil, o aplicativo de celular/tablet quanto o HTC Flyer™, obteve um bom desempenho para o controle. O processo de notificação e acompanhamento dos contatos e casos de doenças compulsórias geralmente necessitam de uma revisão dos dados para digitação com retorno as unidades para completar o formulário. Com o aplicativo houve redução do tempo necessário para completar o registro do rastreamento de contato TB, gerar e acessar dados de relatórios e melhorou a qualidade dos dados[53].

Tecnologias leve-dura utilizada para o rastreio de contatos

A intervenção educativa foi a tecnologia leve-dura registrada nos manuscritos pesquisados, considerada assim, por utilizar uma base teórica para sua realização. Os dois artigos utilizaram os manuais de saúde vigentes de seu país. A utilização dessa tecnologia com o enfoque na doença e rastreamento de contatos, contribuiu com aumento do número de comparecimento de contatos as unidades após execução das atividades[33,40]. As atividades educacionais implementadas baseadas em abordagens participativas, promovem uma arena dialógica entre usuários e pesquisadores para proporcionar interação, esclarecimento e compartilhamento de conhecimento[63], transformando em atitudes benéficas para o rompimento da cadeia epidemiológica de TB.

Tecnologias leves utilizada para o rastreio de contatos

Visitas domiciliares mostraram-se eficazes para a construção de novas relações entre profissionais e familiares, formação de vínculos, maior acesso aos serviços de saúde, maior informação sobre os serviços disponíveis e melhor compreensão das necessidades e contextos das famílias[12,23,64]. A realização da tecnologia de busca ativa de TB entre os contatos apresentou risco relativo de tuberculose entre os contatos de 2,5 (IC95% 2,0 -3,3; p-valor <0,001) em relação ao grupo controle, caracterizado por busca espontânea nos serviços de saúde em pesquisa realizada no Vietnã [46].

No entanto, o exame físico[19] que faz parte das etapas da consulta de vários profissionais e incluem-se os enfermeiros Apesar disso, não houve um registro dessa tecnologia leve em grande parte dos estudos. Ao utilizar essa tecnologia, detecta-se os casos sintomáticos e

assintomáticos, logo, direcionará para a próxima tecnologia a ser utilizada para completar o processo de rastreamento e/ou controle para TB ativa ou ILTB[13,65].

DISCUSSÃO

De acordo com o ano de publicação houve crescimento, principalmente em 2018, provavelmente pela ênfase da Estratégia Stop TB que têm como objetivo reduzir drasticamente os casos de TB no mundo. Apesar de ter iniciado a pesquisa nas bases pelo ano de 1998, foram localizados artigos para a pesquisa a partir do ano de 2001.

A maioria dos contatos examinados eram apenas domiciliares 55,1% (27) nos manuscritos. Os domiciliares e extradomiciliares foram 44,9% (22), apesar de estar em menor quantidade nas pesquisas, incluir a investigação dos contatos extradomiciliares demonstra uma investigação de maior alcance, com um nível de rastreamento intensificado para o controle do agravo e da ILTB, o que justifica a importância dessa abordagem.

A característica do caso índice para rastreio, foi principalmente casos com baciloscopia positiva ou negativa 51,0% (25). Esse tipo de investigação sobre os contatos com baciloscopia negativa, é relevante para encontrar o caso índice, pois, existe a possibilidade entre os contatos de pacientes com baciloscopia negativa ou formas extrapulmonares de serem identificados o caso bacilífero domiciliar ou extradomiciliar, em especial, os contatos de crianças com TB.

A prova tuberculínica (PT), padronizada pela Organização Mundial da Saúde, possui especificidade alta (97%), principalmente se a BCG for aplicada no primeiro ano de vida, como ocorre no Brasil[5].

O rastreamento na realidade brasileira vai depender do exame físico dos contatos; a PT e radiografia de tórax para os assintomáticos e baciloscopia ou teste rápido (TRM) e radiografia de tórax para os sintomáticos. Porém o acesso ao exame é um entrave em muitos sistemas de saúde[42]. A PT é a principal ferramenta de investigação para identificar a ILTB[5].

Dessa forma a aplicabilidade em rastrear os contatos faz-se necessário, junto a tecnologias disponíveis e/ou inovadoras, e as políticas devem implementar os benefícios em interromper a cadeia de transmissão da Tuberculose com a avalição dos contatos, seja na identificação de casos ativos da doença ou identificação de ILTB para o tratamento precoce. Os cuidados devem ultrapassar os limites do usuário com Tuberculose, sendo necessário investigar o meio social, identificando os comunicantes para posteriormente reduzir as fontes da doença e interromper o ciclo de infecção.

Com relação a taxa de rastreamento dos contatos foram identificadas pesquisas com baixos índices 9,3% na Índia[14] à 18,2% na Nígéria[40]. Mas na Inglaterra, 79% dos contatos foram rastreados e com intervalo de 42 dias. Contudo, algumas intervenções foram promissoras, a conscientização do rastreamento após intervenção educativa, obteve um aumento 67%, no total chegou a 82,5% de avalições na Nigéria[40] .

Em estudo realizado na Tailândia, foi entregue uma carta convite para os contatos de casos índices comparecerem a unidade de saúde, para avalição e radiografia de tórax. As pessoas que compareceram, receberam um auxílio equivalente a U$ 8 dólares, de subsídio para o transporte. Assim, atingiu-se a cobertura de 81,1% de investigação dos contatos de TB[18].

Outra intervenção registrada com aumento do rastreamento, foram visitas domiciliares por Agentes Comunitários de Saúde, em Barcelona (Espanha) com taxas de 65,7% para 81,6% pós intervenção[29]. Na França, verificou-se um atraso de 35 dias na investigação de contatos, pela espera espontânea ao comparecimento à avaliação[20]. Destaca-se que ações educativas e buscas ativas, devem ser direcionadas às necessidades dos indivíduos, através de planejamento para implementação, na busca de conscientização e sensibilização destes. Ao criar-se vínculos entre os envolvidos, auxiliam na adesão ao rastreamento[25,66].

O controle dos contatos de Tuberculose apresenta incipiente na literatura pesquisada. Não houve registro nos manuscritos a prática de registro para monitoramento ao longo do tempo e se ocorrer alguma mudança de endereço do indivíduo, pouco existe a possibilidade de associar a infecção ao caso índice, exceto nos Estados Unidos, que possui um banco genético dos casos[44].

O uso do software no tablete/ celular[53] pode ser aperfeiçoado e, como sugestão associar registros únicos ao sistema de saúde, como no Brasil, o Número do Sistema Único de Saúde (SUS); dados do caso índice e seus contatos. Neste banco estariam os dados do rastreamento realizado, assim, como é uma tendência mundial a informatização dos dados. Os territórios nacionais teriam os dados do indivíduo durante todo o período da vida. Caso apresentem algum sintoma sugestivo, ou imunodepressão por qualquer causa, precocemente iria tratar doença ativa ou ILTB.

Como contribuição, o estudo evidenciou as tecnologias que são utilizadas com eficácia no rastreamento de contatos da TB, como também os estudos sem êxito. Porém, urge, estudos para novas técnicas de registro e controle e a importância de intervenções para conscientização e adesão à realização dos exames.

Como limitação, não foram realizadas pesquisas na literatura cinzenta, mas, foi feito uma pesquisa em nove base de dados, cadastradas nos periódicos Capes com abrangência do tema para minimizar o viés.

CONCLUSÃO

O rastreamento dos contatos para identificação de casos ativos e ILTB agregou o uso de tecnologias, como a realização de exames para averiguar a evolução dos pacientes em tratamento, mediante exames de imagem, como também exames para identificação do bacilo e de antígenos com a descrição de procedimentos com maior precisão e rapidez e consequentemente maior custo, não acessíveis à realidade dos serviços públicos de saúde, responsáveis pelo enfrentamento desta patologia, que apresenta maior ocorrência em populações com baixo poder aquisitivo.

O controle dos comunicantes para identificar TB ativa e ILTB necessita de maior adesão dos contatos em realizar os exames, como também de acesso a tecnologias que auxiliem no registro das estratégias utilizadas do rastreamento para controle ao longo do tempo. Assim, urgi a implementação das ações, com capacitação e incentivo aos profissionais que atuam na assistência aos pacientes com TB, com processos de educação em saúde eficazes para rastreamento de contatos e maior adesão, bem como, a disponibilização de softwares validados que auxiliem no registro e monitoramento dos contatos de pacientes em tratamento de tuberculose, para controle da doença.

REFERÊNCIAS

1. Menezes DB, Menezes B, Dedicoat M. Contact tracing strategies in household and congregate environments to identify cases of tuberculosis in low- and moderate-incidence populations. Cochrane database syst. rev. 2019;8(CD013077):1-18. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD013077.pub2.

2. Reichler MR, Khan A, Sterling TR, Zhao H, Chen B, Yuan Y, et al. Risk factors for tuberculosis and effect of preventive therapy among close contacts of persons with infectious tuberculosis. Clin Infect Dis. 2020;70(8):1562-72. doi: https://doi.org/10.1093/cid/ciz438.
3. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. Doença pelo Coronavírus 2019: ampliação da vigilância, medidas não farmacológicas e descentralização do diagnóstico laboratorial. Boletim epidemiológico, 5. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 out. 30]. Disponível em: http://maismedicos.gov.br/images/PDF/2020_03_13_Boletim-Epidemiologico-05.pdf.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Targeted tuberculin testing and treatment of latente tuberculosis infection. MMWR. 2000 [citado 2020 jul. 15];49(RR06);1-59. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4906a1.htm.
5. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. 2ª edição. Brasília: Ministério da saúde; 2019 [citado 2020 abr. 23]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_Tuberculose_brasil_2_ed.pdf.
6. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Integrative revieew: what is it? How to do it? Einstein (São Paulo). 2010;8(1):102-6. doi: https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134.
7. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editores. JBI Manual for Evidence Synthesis: JBI; 2020. doi: https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12

8. Galvão CM. Editorial: Níveis de evidência. Acta Paul Enferm. 2006;19(2). doi: https://doi.org/10.1590/S0103-21002006000200001.

9. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. Rev Saúde Pública. 2010;44(3):559-65. doi: https://doi.org/10.1590/s0034-89102010000300021.

10. Critical appraisal Skills Programme 10 questions to help you make sense of a review [internet]. Casp; 2013 [citado 2014 out 6]. Disponível em: http://media.wix.com/ugd/dded87_ebad01cd736c4b868abe4b40e7c2ef23.pdf.

11. Merhy EE. Em busca de ferramentas analisadoras das Tecnologias em Saúde: a informação e o dia a dia de um serviço, interrogando e gerindo trabalho em saúde In: Merhy EE, Onoko R, editores. Agir em saúde: um desafio para o público. 2ª ed. São Paulo: Hucitec; 2002. p 113-50.

12. Saunders MJ, Tovar MA, Collier D, Baldwin MR, Montoya R, Valencia TR, et al. Active and passive case-finding in tuberculosis-affected households in Peru: a 10-year prospective cohort study. Lancet Infect Dis. 2019;19(5):519-28. doi: https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30753-9.

13. Aissa K, Madhi F, Ronsin N, Delarocque F, Lecuyer A, Decludt B, et al. Evaluation of a model for eficient screening of tuberculosis contact subjects. Am J Respir Crit Care Med. 2008;177(9):1041-7. doi: https://doi.org/10.1164/rccm.200711-1756OC.

14. Laghari M, Sulaiman SAS, Khan AH, Talpur BA, Bhatti Z, Memon N. Contact screening and risk factors for TB among the household contact of children with active TB: a way to find source case and new TB cases. BMC Public Health. 2019;19:1274. doi: https://doi.org/10.1186/s12889-019-7597-0.

15. Gazetta CE, Ruffino-Netto A, Pinto Neto JM, Santos MLSG, Cury MRCO, Vendramini SHF, et al. O controle de comunicantes de Tuberculose no programa de controle da

Tuberculose em um município de médio porte da Região sudeste do Brasil, em 2002. J bras pneumol. 2006;32(6):559 -65. doi: https://doi.org/10.1590/S1806-37132006000600014.

16. Lemos AC, Matos ED, Pedral-Sampaio BD, Netto EM. Risk of tuberculosis among household contacts in Salvador, Bahia. Braz J Infect Dis. 2004;8(6):424-30. doi: https://doi.org/10.1590/S1413-86702004000600006.
17. Muyoyeta M, Kasese NC, Milimo D, Mushanga I, Ndhlovu M, Kapata N, et al. Digital CXR with computer aided diagnosis versus symptom screen to define presumptive tuberculosis among household contacts and impact on tuberculosis diagnosis. BMC Infect Dis. 2017; 17(1):301. doi: https://doi.org/10.1186/s12879-017-2388-7.
18. Imsanguan W, Bupachat S, Wanchaithanawong V, Luangjina S, Thawtheong S, Nedsuwan S, et al. Contact tracing for tuberculosis, Thailand. Bull World Health Organ. 2020;98(3):212-8. doi: https://doi.org/10.2471/BLT.19.239293.
19. Salazar-Austin N, Cohn S, Barnes GL, Tladi M, Motlhaoleng K, Swanepoel C, et al. Improving Tuberculosis Preventive Therapy Uptake: a cluster-randomized trial of symptom-based versus tuberculin skin test-based screening of household tuberculosis contacts less than 5 years of age. Clin Infect Dis. 2020;70(8):1725-32. doi: https://doi.org/10.1093/cid/ciz436.
20. Yanogo PK, Schmit JL, Fresse AS, Andrejal C, Casteelain S, Adjodah C. Factors associated with delayed screening of contacts of tuberculosis casas in the Somme, France. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique. 2016. 64(4):247-253. doi: https://doi.org/10.1016/j.respe.2016.03.162.
21. Fatima R, Qadeer E, Yaqoob A, Ul Haq, M, Majumdar SS, Shewade HD, et al. Extending 'Contact Tracing' into the Community within a 50- Metre Radius of an Index Tuberculosis Patient Using Xpert MTB/RIF in Urban, Pakistan: Did It Increase Case

Detection? PLoS One. 2016;11(11):e0165813. doi: https://doi.org/10.1371 / journal.pone.0165813.

22. Khalilzadeh S, Masjedi H, Hosseini M, Safavi A, Masjedi MR. Transmission of mycobacterium tuberculosis to households of tuberculosis patients: a comprehensive contact tracing study. Arch Iran Med. 2006 [citado 2020 maio 5];9(3):208-12. Disponível em: https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=44195.
23. Khatana GH, Haq I, Khan S. Effectiveness, acceptance and feasibility of home-based intervention model for tuberculosisi contact tracing in Kashmir. J Clin Tuberc Other Mycobact Dis. 2019;14:19-25. doi: https://doi.org/10.1016/j.jctube.2019.01.001
24. Singh S, Singh J, Kumar S, Gopinath K, Balooni V, Singh N, et al. Poor Performance of Serological Tests in the Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis: Evidence from a Contact Tracing Field Study. PLoS One. 2012;7(7):e40213. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040213.
25. Tesfaye L, Lemu YK, Tareke KG, Chaka M, Feyissa GT. Exploration of barriers and facilitators to household contact tracing of index tuberculosis cases in Anlemo district, Hadiya zone, Southern Ethiopia: Qualitative study. Plos One. 2020;15(5):e0233358. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233358.
26. Muñoz L, Santin M, Alcaide F, Ruíz-Serrano MJ, Gijón P, Bernúdez H, et al. QuantiFERON-TB Gold In-Tube as a Confirmatory Test for Tuberculin Skin Test in Tuberculosis Contact Tracing: A Noninferiority Clinical Trial. Clin Infect Dis. 2018;66(3):396-403. doi: http://doi.org/10.1093/cid/cix745.
27. Gorís-Pereiras A, Fernández-Vilar A, Chouciño-Garrido N, Otero-Baamonde M, Vázquez-Gallardo R. Factores predictores de la aparición de nuevos casos de infección tuberculosa y de viraje tuberculínico en un estudio de contactos. Enferm Clín. 2008;18(4):183-9. doi: https://doi.org/10.1016/S1130-8621(08)72193-4.

28. Krummel B, Strassburg A, Ernst M, Reiling N, Eker B, Rath H, et al. Potential Role for IL-2 ELISpot in Di"erentiating Recent and Remote Infection in Tuberculosis Contact Tracing. PLoS One. 2010;5(7):e11670. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011670.

29. Ospina JE, Orcau A, Millet JP, Sánchez F, Casals M, Cailà JA. Community health workers improve contact tracing among immigrants with tuberculosis in Barcelona. BMC Public Health. 2012;12:158. doi: https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-158.

30. Eom JS, Kim I, Kim WY, Jo EJ, Mok J, Kim MH, et al. Household tuberculosis contact investigation in a tuberculosis-prevalent country: are the tuberculin skin test and interferon-gamma release assay enough in elderly contacts? Medicine (Baltimore). 2018;97(3):e9681. doi: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000009681

31. Reichler MR, Khan A, Sterling TR, Zhao H, Moran J, McAuley J, et al. Risk and Timing of Tuberculosis Among Close Contacts of Persons with Infectious Tuberculosis. J Infect Dis. 2018;218(6):1000-8. doi: https://doi.org/10.1093/infdis/jiy265.

32. Lu P, Ding X, Liu Q, Lu W, Martinez L, Sun J, et al.. Mediating Effect of Repeated Tuberculosis Exposure on the Risk of Transmission to Household Contacts of Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients. Am J Trop Med Hyg. 2018;98(2):364-71. doi: https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0325.

33. Loredo C, Cailleaux-Cezar M, Efron A, Mello FCQ, Conde MB. Yield of close contact tracing using two different programmatic approaches from tuberculosis index cases: a retrospective quasi-experimental study.BMC Pulm Med. 2014;14:133. doi: https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-133.

34. Caldeira ZMR, Sant'Anna CC, Aidé MA. Controle de crianças e adolescentes comunicantes de Tuberculose, Rev Saúde Pública. 2004;38(3):339-45. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000300001.

35. Acuña-Villaorduña C, Jones-López E, Fregona G, Marques-Rodrigues P, Gaeddert M, Geadas C, et al. Intensity of exposure to pulmonary tuberculosis determines risk of tuberculosis infection and disease. Eur Respir J. 2018;51(1):1701578. doi: https://doi.org/101183/1399300301578-2017.

36. Oliveira-Cortez A, Froede EL, Melo AC, Sant'Anna CC, Pinto LA, Rocha EMM, et al. Low prevalence of latent tuberculosis. infection among contacts of smear- positive adults in Brazil. Am J Trop Med Hyg. 2019;101(5):1077-82. doi: https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0100.

37. Ustero PA, Kay WA, Ngo K, Golin R, Tsabedze B, Mzileni B, et al. School and household tuberculosis contact investigations in Swaziland: Active TB case finding in a high HIV/TB burden setting. PloS One. 2017;12(6):e0178873. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178873.

38. Cavany SM, Vynnycky E, Summer T, Macdonald N, Thomas HL, White J, et al. Transmission events revealed in tuberculosis contact investigations in London. Sci Rep. 2018;8(6676):1-8. doi: https://doi.org/10.1038/s41598-018-25149-6.

39. Underwood BR, White VLC, Baker T, Law M, Moore-Gillon JC. Contact tracing and population screening for tuberculosis - who should be assessed? J Public Health. 2003;25(1):59-61. doi: https://doi.org/10.1093/pubmed/fdg012.

40. Ekwueme OEC, Omotowo BI, Agwuma KK. Strengthening contact-tracing capacity of pulmonary tuberculosis patients in Enugu, southeast Nigeria: a targeted and focused health education intervention study. BMC Public Health. 2014;14:1175. doi: https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1175.

41. Ponticiello A, Perna F, Sturkenboom MC, Marchetiello I, Bocchino M, Sanduzzi A. Demographic risk factors and lymphocyte populations in patients with tuberculosis and

their healthy contacts. Int J Tuberc Lung Dis. 2001 [citado 2020 maio 5];5(12):1-8. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11769774/.

42. Pothukuchi M, Nagaraja SB, Kelamane S, Satyanarayana S, Kotian S, Babu S, et al. Tuberculosis contact screening and isoniazid preventive therapy in a south indian district: operational issues for programmatic consideration. PloS One. 2011;6(7):e22500. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022500.
43. Tefera F, Barnabee G, Sharma A, Feleke B, Atnafu D, Haymanot N, et al. Evaluation of facility and community-based active household tuberculosis contact investigation in Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Health Serv Res. 2019;19(1):234. doi: https://doi.org/10.1186/s12913-019-4074-5.
44. Gounder PP, Harris TG, Anger H, Trieu L, Meissner JS, Cadwell BL, et al. Risk for tuberculosis disease among contacts with prior positive tuberculin skin test: a retrospective cohort study, New York City. J Gen Intern Med. 2015;30(6):742-8. doi: https://doi.org/10.1007/s11606-015-3180-2.
45. Sprinson JE, Flood J, Fan CS, Shaw TA, Pascopella L, Young JA, et al. Evaluation of tuberculosis contact investigations in California. Int J Tuberc Lung Dis. 2003 [citado 2020 maio 5];7(12):363-368. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14677824/.
46. Greg JF, Nhung VN, Sy DN, Hoa NLP, Anh LTN, Anh NT, et al. Household-contact investigation for detection of tuberculosis in Vietnam. N Engl J Med. 2018;378:221-9. doi: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1700209.
47. Borraccino A, Migliore E, Piccionip, Baussano L, Carro A, Bugiani M. Yield of tuberculosis contact investigation in a low-incidence country. J Infect. 2014;68(5):448-54. doi: https://doi.org/10.1016/j.jinf.2013.12.005.

48. Al-Kubaisy W, Al-Dulaymi A, Selman HD. Active tuberculosis among Iraqi schoolchildren with positive skin tests and their household contacts. East Mediterr health j. 2003 [citado 2020 maio 5];9(4):675-88. Disponível em: http://applications.emro.who.int/emhj/0904/9_4_2003_675_688.pdf.

49. Wingfield T, Macpherson P, Sodha P, Tucker A, Mithoo J, Squire SB, et al. Contacts of underserved tuberculosis patients have higher odds of TB disease in North West England: a cohort study. 2019. Int J Tuberc Lung Dis. 2019;23(3):337-43. doi: https://doi.org/10.5588/ijtld.18.0467.

50. Parvaresh L, Shopna B, Cho JG, Heron N, Assareh H, Norton S, et al. Monitoring tuberculosis contact tracing outcomes in Western Sydney, Australia. BMJ Open Respir Res. 2018;5(1):e000341. doi: https://doi.org/101136/bmjesp-2018-000341.

51. Lima LM, Schwartz E, Gonzáles RIC, Harter J, Lima JF. O programa de controle da Tuberculose em Pelotas/RS, Brasil: investigação de contatos intradomiciliar. Rev Gaúcha Enferm. 2013;34(2):102-10. doi: https://doi.org/10.1590/S1983-14472013000200013.

52. Melsew, YA, Gambhir M, Cheng AC, McBryde ES, Denholm JT, Tay EL, et al. The role of super-spreading events in Mycobacterium tuberculosis transmission: evidence from contact tracing. BMC Infect Dis. 2019;19(244):1-9. doi: https://doi.org/10.1186/s12879-019-3870-1.

53. Yoonhee PH, Tesfalul MA, Littman-Quinn R, Antwi C, Green RS, Mapila TO, et al. Evaluation of a mobile health approach to tuberculosis contact tracing in Botswana. J Health Commun. 2016;21(10):1115-21. doi: https://doi.org/10.1080/10810730.2016.1222035.

54. Mendonça AMC, Kristski AL, Sant'Anna CC. Tuberculosis contact tracing among children and adolescent referred to children's hospital in Rio de Janeiro. Braz J Infect Dis. 2015;19(3):296-301. doi: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2014.12.005.

55. Wysocki AD, Scatena VTC, Arakawa T, Brunello MEF, Vendramini SHF, Monroe AA, et al. Latent tuberculosis infection diagnostic and treatment cascade among contacts in Primary Health Care in a city of Sao Paulo State, Brazil: cross-sectional. study. PLoS One. 2016;11(6):e0155348. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155348.

56. Monárrez-Espino J, Enciso-Moreno JA, Laflamme L, Serrano CJ. Serial QuantiFERON-TB Gold In-Tube assay and tuberculin skin test to diagnose latent tuberculosis in household Mexican contacts: conventional and borderline zone definitions. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 2014;109(7):863-70. doi: https://doi.org/10.1590/0074-0276140085.

57. Pickett, SV. Evaluación del estudio de contactos de tuberculosis. Servicio de Salud Metropolitano Occidente 1994-2008. Rev chil enferm respir. 2012;28(3):249-54. doi: http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482012000300010.

58. Albanese SPR, Costa AANF, Pieri FM, Alves E, Santos DT, Kerbauy G. Prevalence and evolution of Mycobacterium tuberculosis infection in tuberculosis case contacts. Rev Soc Bras Med Trop. 2015;48(3):307-13. doi: http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0014-2015.

59. Maciel ELN, Vieira LWH, Molina LPD, Alves R, Prado TN, Dietze R. Comunicantes domiciliares jovens de pacientes com TB pulmonar na região da grande Vitória (ES): um estudo de coorte. J Bras Pneumol. 2009;35(4):359-66. doi: https://doi.org/10.1590/S1806-37132009000400010.

60. Laboratório Central do Estado do Paraná (BR). Capacitação Diagnóstico Laboratorial da Tuberculose. Curitiba: LACEN; 2016 [citado 2020 jul. 24]. Disponível em: http://www.lacen.saude.pr.gov.br/sites/lacen/arquivos_restritos/files/documento/2020-08/diag_lab_tb_16.pdf

61. Weyer K, Mirzayev F, Migliori GB, Van Gemert W, D'Ambrosio L, Zignol M, et al. Rapid molecular TB diagnosis: evidence, policy making and global implementation of

Xpert MTB/RIF. Eur Respir J. 2013;42(1):252-71 doi: https://doi.org/101183/0903193600157212.

62. Lima TM, Belotti NCU, Nardi SMT, Pedro HSP. Teste rápido molecular GeneXpert MTB/RIF para diagnóstico da Tuberculose. Rev Pan-Amaz Saude. 2017;8(2):65-76. doi: http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232017000200008.
63. Araújo WJS, Bragagnollo GR, Nascimento KC, Camargo RAA, Tavares CM, Monteiro EMLM. Educational intervention on HIV/AIDS with elderly individuals: a quasi-experimental study. Texto Contexto – Enferm. 2020; 29:e20180471. doi: https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0471.
64. Nunes CA, Aquino R, Medina MG, Vilasbôas ALQ, Pinto Júnior EP, Luz LA. Visitas domiciliares no Brasil: características da atividade basilar dos Agentes Comunitários de Saúde. Saúde Debate. 2018;42(spe2):127-44. doi: http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042018s209.
65. Oliveira DRC, Enders BC, Vieira CENK, Mariz LS. Avaliação da consulta de enfermagem aos pacientes com Tuberculose na atenção primária à saúde. Rev Eletr Enferm. 2016;18:e1153. doi: https://doi.org/10.5216/ree.v18.32593.
66. Costa, AFA, Gomes AMF, Fernandes AFC, Silva LMS, Barbosa LP, Aquino PS. Competências profissionais de promoção da saúde no atendimento a pacientes com Tuberculose. Rev Bras Enferm. 2020;73(2):e20180943. doi: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0943.

APÊNDICE C – ARTIGO: ANÁLISE ESPACIAL DA TUBERCULOSE E FATORES SOCIOECONÔMICOS EM UMA CAPITAL DO NORDESTE BRASILEIRO

RESUMO

Objetivo: de analisar o padrão espacial do coeficiente de incidência de tuberculose e a associação com indicadores de condições de vida social e econômica. Método: estudo analítico, ecológico desenvolvido a partir dos casos novos residentes de uma capital do Nordeste do Brasil. Os dados foram obtidos do Sistema de Agravos de Notificação e do Censo Demográfico 2010. Foi construído o Índice de Condição de Vida Adaptado. Para a autocorrelação espacial foi com o Índice Global de Moran e local. Resultado: o coeficiente de incidência foi de 96 casos/ 100 mil habitantes por ano no triênio. O Índice Global de Moran apresentou um coeficiente razoável de dependência espacial de 0,236478 e p-valor de 0,02. Com relação a associação entre o coeficiente de incidência e o ICVA, o valor de P= 0,201 e p-valor=0,05, indicando uma correlação. A doença distribuiu de forma heterogênea na cidade com áreas de *clusters*. Conclusão: identificou-se áreas onde ocorrem maior intensidade de casos da doença e associação com o indicador de condição de vida. Portanto, parte do princípio de que o objeto de intervenção não deve ser apenas o indivíduo doente, mas também os grupos populacionais em risco de adoecer por tuberculose.

Palavras-chave: Tuberculose. Análise espacial. Sistemas de Informação Geográfica. Epidemiologia. Incidência. Qualidade de vida.

INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se entre os 20 países com maiores concentrações de casos de tuberculose no mundo. É uma doença infecciosa com grandes desafios a serem enfrentados na saúde pública para seu controle (WHO, 2018).

De acordo com a estratégia pelo Fim da Tuberculose (WHO,). Espera-se atingir até 2035, 10 casos para cada 100.000 habitantes. Porém, a cidade do Recife encontra-se entre as três capitais do país com maior número de casos (BRASIL, 2019).

A análise espacial de um agravo em um município é necessário para identificar áreas de risco. As cidades metropolitanas apresentam aumento de registros em consequência da característica de alta densidade demográfica e das desigualdades sociais dos grandes centros urbanos, porém são locais onde existem maiores ofertas dos serviços de saúde e melhores condições de diagnóstico e tratamento para os casos da doença, porém existem grandes desigualdades sociais (LIMA *et al*, 2017).

A Tuberculose é apresenta fortes correlações a indicadores socioeconômicos de acordo com as características particulares de cada área de agregação espacial. Assim, o estudo teve o objetivo de analisar o padrão espacial do coeficiente de incidência de tuberculose e a associação com indicadores de condições de vida social e econômica.

MÉTODO

Estudo ecológico, realizado na cidade do Recife, capital de Pernambuco do Nordeste do Brasil. A cidade possui 94 bairros, que constituiram a unidade de análise. O munípio, de acordo com o censo 2010, possue uma população de 1.537.704 habitantes, distribuídos em de 218,4 km^2 (IBGE, 2010). A população do estudo, foram todos os casos novos de tuberculose de todas as formas clínicas, oriundos do banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do último triênio disponível 2016-2018. Foram excluídos: os casos que não caracterizaram-se como forma de entrada “caso novo”. O coeficiente de incidência foi calculado pelo número de casos novos divididos pelo número da população do bairro.

Um indicador adaptado socioeconômico, foi construído baseado no estudo de Guimarães et al. 2003, com a base de dados do Censo Demográfico 2010, porém uma variável, a proporção de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água por meio de canalização interna, foi excluída porque, de acordo com os dados do Censo, o município do Recife apresentou cobertura de quase 100% para este indicador.

As variáveis utilizadas para compor o ICVA foram divididas em três dimensões: saneamento básico (1 - proporção de domicílios com instalação sanitária adequada; 2 - Proporção de domicílios com coleta direta de lixo); escolaridade (3 - Percentual dos chefes de domicílio com três anos ou menos de estudo; 4 - Proporção da população de 10 a 14 anos analfabeta; 5 - número de idosos analfabetos); e renda (6 - Proporção de chefes de domicílio com renda mensal menor ou igual a dois salários mínimos, 7 – Densidade domiciliar). (GUIMARÃES *et al*., 2003).

Foi realizada a análise fatorial dos dados, os resultados foram apresentados por meio de um mapa temático, classificados por quartil (muito alto, intermediário, baixo e muito baixo) as cores foram selecionadas de acordo com a necessidade de apresentação das áreas de risco cores claras para de maior intensidade, quanto maior a intensidade menor o ICVA. Também foi realizado a análise de correlação com as variáveis isoladas. E gerado mapa temático com a função quantil da variável que houve associação.

Para análise espacial e geração dos mapas utilizou-se os *softwares Terraview v4.2.2* e QGIS 2.14.0. O mapa foi classificado por meio da função Quantil de quatro classes, onde as cores possuem uma graduação da mais clara para a mais escura de forma crescente de acordo com o valor do coeficiente. A autocorrelação espacial foi com o Índice de *Moran Global e local* e significância de $p<0,05$. Inicializou-se a análise com a padronização dos endereços dos casos para gerar o coeficiente de incidência. Para avaliar a dependência espacial foi aplicado o Índice Global de Moran (I), para identificar como os valores estão correlacionados no espaço. E, também foi adotado a correlação dos valores dos atributos nas localizações vizinhas para avaliar autocorrelação espacial. Localizando influências no espaço mútuo entre os atributos os valores situaram-se no intervalo de -1 a +1, indicando quanto cada área analisada é semelhante à sua vizinhança com significância de 5%. Seguidos do BOX MAP e MORAN MAP (CÂMARA *et al.*, 2004).

O banco dos dados foi armazenado no programa EXCEL, a análise estatística no SPSS e os mapas gerados pelo Terraview e QGIS. Foram submetidos ao teste de Kolmogorov Smirnov para verificar normalidade. O teste de associação foi o teste Spearman. O projeto de pesquisa foi de acordo com a Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, bem como suas normatizações complementares CAE 23366619.1.0000.5208.

RESULTADOS

No período de 2016-2018 foram notificados 4.416 casos novos de tuberculose o que gera um coeficiente médio de incidência de 96 casos/ 100 mil habitantes por ano no triênio 2016-2018. Não houve perdas para o cálculo do coeficiente, porque minimamente os endereços apresentavam o nome dos bairros. Poucos foram os casos que se enquadraram nesse perfil, um total de 117 (2,65%) de todo o banco.

O Coeficiente de incidência variou de 65 a 3.396 para mil habitantes entre os bairros. Os distritos sanitários apresentaram bairros com altas taxas, com exceção do DS VIII. O bairro de Pau-ferro não apresentou casos de TB no triênio (Tabela 1 e Figura 1 – a).

Tabela 1: Distribuição do Coeficiente de incidência de Tuberculose, segundo Distritos Sanitários do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil.

	Coeficiente de incidência			
DS*	**65 a 176**	**176-264**	**264-374**	**374-3.396**
DSI[1]	2 (18,2%)	0(0,0%)	1 (9,1%)	8(72,7%)
DSII	5 (29,4%)	3 (17,6%)	3 (17,6%)	6(35,3%)
DSIII	8 (47,1%)	4(23,5%)	3(17,6%)	2(11,8%)
DSIV	1 (7,7%)	6(46,2%)	5(38,5%)	1(7,7%)
DSV	4(26,7%)	3(20,0%)	4(26,7%)	4(26,7%)
DSVI	1(20,0%)	3(60,0%)	0(0,0%)	1(20,0%)
DSVII[1]	1(7,7%)	5(38,5%)	5(38,5%)	2(15,4%)
DSVIII	0(0,0%)	1 (33,3%)	2(66,7%)	0(0,0%)
**Total	22(23,4%)	25(26,6%)	23(24,5%)	24(25,5%)

*Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DSV (16); DSVI (5); DSVII (12); DSVIII (3). ** Total de bairros com casos registrados (93).[1] O bairro de Pau-Ferro não registrou casos no triênio.

Na tabela 2 e figura 1 - b, apresentam-se a distribuição dos bairros, segundo DS e classificação de quadrantes do Box Map do triênio 2016-2018. Verifica-se que a maior prevalência de setores dos bairros do DS I com (72,7%) na área de maior prioridade Alto-Alto. No total, a cidade do Recife apresenta (13,8%) dos seus bairros no quadrante alto-alto, estes setores apresentam alta influência entre os seus vizinhos. Os bairros foram: Ilha Joana Bezerra, Paissandu, Coelhos, Santo Antônio, Boa Vista, Mangabeira, Santo Amaro, Recife, São José, Totó, Sancho, Curado, Brasília Teimosa. Os setores de transição epidemiológica são classificados por: 1 - setores com altas taxas e vizinhos de baixas taxas (12,8%) e 2 - setores de baixas taxas com vizinhos de altas taxas (17,0%). O Índice Global de Moran apresentou um coeficiente razoável de dependência espacial de 0,236478 e p-valor de 0,02 (Figura 7).

Tabela 2: Distribuição dos casos novos, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Box Map do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020.

	Quadrantes Box Map			
DS*	Q1 (Alto-Alto) (n%)	Q2 (Baixo-Baixo) (n%)	Q3 (Alto-Baixo) (n%)	Q4 (Baixo-alto) (n%)
DS I	8(72,7%)	1(9,1%)	0 (0,0%)	2(18,2%)
DS II	0 (0,0%)	8(47,1%)	7(41,2%)	2(11,8%)
DS III	0 (0,0%)	12(70,6%)	2(11,8%)	3(17,6%)
DS IV	0 (0,0%)	8(61,5%)	1(7,7%)	4(30,8%)
DS V	3(20,0%)	8(53,3%)	1(6,7%)	4(30,8%)
DS VI	1(7,7%)	9(69,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
DS VII	1(7,7%)	9(69,2%)	1(7,7%)	2(15,4%)
DS VIII	0 (0,0%)	3(100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
**Total	13(13,8%)	53(56,4%)	12(12,8%)	16(17,0%)

*Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DS V (16); DS VI (5); DS VII (12); DS VIII (3).

Na tabela 3 e Figura 1 - c, apresentam-se a distribuição dos bairros, segundo DS e classificação de quadrantes do Moran Map do triênio 2016-2018. Verifica-se que a maior prevalência de bairros no quadrante alto-alto foi no DS I (45,5%). No total, são sete bairros (7,4%) com influência de seus vizinhos com alta prioridade de intervenção. Boa Vista, Santo Amaro, Coelhos, Recife, Santo Antônio, São José (DS I) e Totó (DSV).

Tabela 3: Distribuição dos bairros, segundo Distritos Sanitários e classificação de quadrantes do Moran Map do triênio 2016-2018. Recife – PE. Brasil, 2020.

	Quadrantes Moran Map				
DS*	**Não significante**	**Q1 (Alto-Alto) (n%)**	**Q2 (Baixo-Baixo) (n%)**	**Q3 (Alto-Baixo) (n%)**	**Q4 (Baixo-alto) (n%)**
DSI	5(45,5%)	6(54,5%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
DSII	16(94,1%)	0(0,0%)	1(5,9%)	0(0,0%)	0(0,0%)
DSIII	12(70,6%)	0(0,0%)	4(23,5%)	0(0,0%)	1(5,9%)
DSIV	11(73,3%)	0(0,0%)	2(15,4%)	0(0,0%)	0(0,0%)
DSV	11(73,3%)	1(6,7%)	2(13,3%)	0(0,0%)	1(6,7%)
DSVI	5(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
DSVII	13(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
DSVIII	2(66,7%)	0(0,0%)	1(33,3%)	0(0,0%)	0(0,0%)
**Total	75(79,8%)	7(7,4%)	10(10,6%)	0(0,0%)	2(2,1%)

. *Percentuais calculados de acordo com o total de bairros com casos pertencentes a cada Distritos Sanitário: DS I (11); DS II (18); DS III (16); DS IV (12); DS V (16); DS VI (5); DS VII (12); DS VIII (3).

Figura 1: Análise espacial dos casos novos de tuberculose do Triênio 2016-2018. Recife-PE. Brasil. a) Coeficiente de incidência, b) Box Map, c) Moran Map.

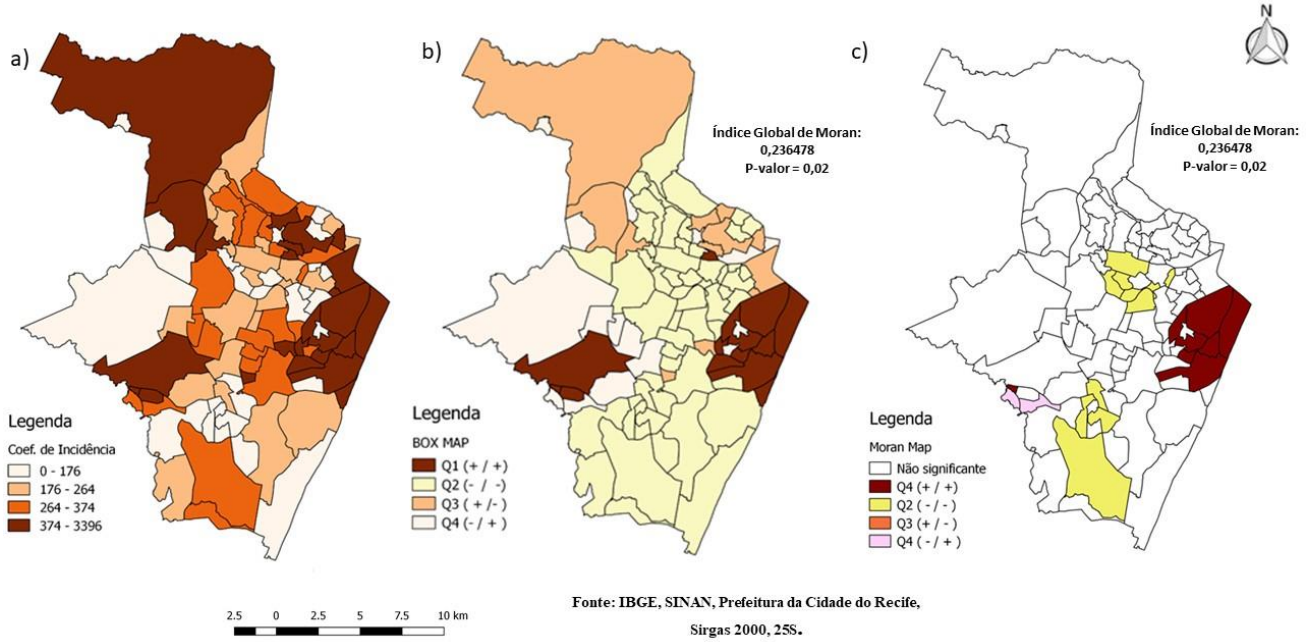
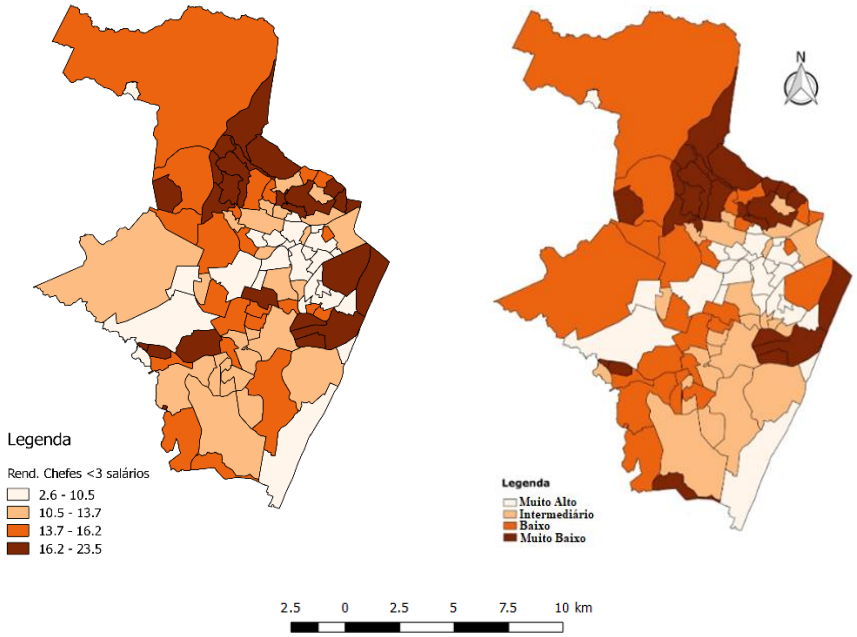


Figura 2: Índice de Condições de Vida Adaptado da cidade do Recife.

a) Rendimentos dos chefes por domicílios <3 salários mínimos. B) ICVA



Em duas regiões distintas do mapa apresentaram-se aglomerados de bairros com classificação muito baixa do ICVA com excessão dos bairros Jordão, Totó, Sancho e Sítio dos Pintos, que ficaram isolados. Com relação a associação entre o coeficiente de incidência e o ICVA, o valor de ρ= 0,201 e p-valor=0,05, indicando uma correlação. Entre as variáveis que formam o ICVA, os chefes de domicílio com menos de 3 salários, o valor de ρ= 0,229, p-valor=0,027, IC 95% = 12,5-14,3; apresentou associação positiva com o coeficiente de incidência. Os bairros de São José e Recife, permanece evidentes no Moran Map e no ICVA.

DISCUSSÃO

A cidade do Recife apresentou um coeficiente de incidência quase três vezes superior à média nacional (BRASIL a, 2019). Esse aumento de registros pode ser uma consequência da característica de alta densidade demográfica e das desigualdades sociais dos grandes centros urbanos, em contrapartida, são os locais onde existem maiores ofertas dos serviços de saúde e melhores condições de diagnóstico e tratamento para os casos da doença (LIMA *et al*, 2017). Em duas regiões distintas do mapa apresentaram-se aglomerados de bairros com classificação muito baixa do ICVA com excessão dos bairros Jordão, Totó, Sancho e Sítio dos Pintos, que ficaram isolados. Na análise espacial, identificou-se clusters espaciais no coeficiente de incidência e nos indicadores socioeconômicos.

A variação do coeficiente de incidência entre os bairros, indica a diferença do comportamento do agravo na população. Os bairros que apresentaram altas incidências assemelham-se a países com altas cargas no mundo como Índia, Paquistão, China, Filipinas e Indonésia (WHO, 2020).

Pelo Índice Global de Moran, a distribuição espacial da TB possui autocorrelação positiva, no qual indica-se áreas com taxas de incidência semelhantes tendem a estar agrupadas. Foi possível verificar que existem casos em setores (Alto-Alto) prioritários para intervenção em saúde. Foram 06 bairros, conforme o Moran Map. É um desafio aos gestores o controle dessas áreas, porém sabe-se quais são os locais para as intervenções que podem ser direcionadas aos grupos prioritários.

Para isso deve-se fortalecer as equipes das unidade básicas de saúde com infraestrutura e recursos humanos promovendo equipes completas, apoio dos coordenadores de área as equipes para resolução dos casos complexos de TB, estimular as visitas domiciliares periódicas, incentivar as intervenções educativas nos espaços coletivos da área adscrita, melhorar a comunicação intersetorial com os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS).

De acordo com as condições socioeconômicas o ICVA , o estudo mostrou-se associação com a incidência de tuberculose e a proporção de chefes de famílias com menos de 3 anos de estudo. Em estudo de Pereira et al. (2018), registrou-se correlação positiva entre a incidência de Tuberculose e o percentual de chefes de família com 3 a 5 salários-mínimos. Não é recente a discussão entre a relação das condições de vida e a TB, o que se discute é que o olhar para o controle da doença que vai além das condições clínicas (LEAL *et al*., 2019).

Na análise espacial de áreas consideradas de risco para o desenvolvimento da TB, contribuíram para a compreensão do contexto sanitário com a identificação de áreas de risco, contribuindo para ações direcionadas a intervenções de vigilância em saúde. Bem como como ações intersetoriais, pois os dados socioecômicos refletem nos processos de viver e adoecer da população (QUEIROZ *et al.*, 2018).

Em estudo realizado em Belém do Pará, os agrupamentos espaciais da TB demonstraram um padrão estável de feições territoriais no período de oito anos, o que pode sugerir que os processos de intervenções realizados nesses locais podem estar focados apenas no modelo biomédico excluindo os processos dos determinantes de saúde associados à ocorrência da doença (ANDRÉ *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

A partir na análise espacial identificou-se áreas onde ocorrem maior intensidade de casos da doença e associação com o indicador de condição de vida e chefes de domicílio com menos de 3 salários. Portanto, parte do princípio de que o objeto de intervenção não deve ser apenas o indivíduo doente, mas também os grupos populacionais em risco de adoecer por tuberculose.

REFERÊNCIAS

ANDRE, S.R. *et al*. Tuberculose associada às condições de vida em município endêmico da região Norte do Brasil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 28, e3343, 2020 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692020000100394&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico. **Brasil livre da Tuberculose**: evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. v. 50, mar 2019. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/22/2019-009.pdf. Acesso em: 01 set 2019.

CÂMARA G. *et al*. Análise espacial e geoprocessamento. 2004. In: Druck S, Carvalho MS, Câmara G, Monteiro AMV. **Análise espacial de dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA. 2004. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/. Acesso em: 01 agos 2016.

GUIMARAES, M.J.B. *et al*. Condição de vida e mortalidade infantil: diferenciais intra-urbanos no Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 19, n. 5, p. 1413-1424, Out. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000500020&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 ev 10 Fev. 2021. https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000500020.

LEAL, B.N. *et at*. Análise espacial em tuberculose e a rede de atenção primária em saúde. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília , v. 72, n. 5, p. 1197-1202, Out. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0897. Acesso em: 22 jan 2021.

LIMA, S.S. *et al*. Análise espacial da tuberculose em Belém, estado do Pará. **Rev Pan-Amaz Saude,** Ananindeua, v. 8, n.2, p. 57-65, jun. 2017. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v8n2/2176-6223-rpas-8-02-00055.pdf . Acesso: 01 set 2019.

PEREIRA, A.G.L., *et al.* Análise espacial de casos de tuberculose e associação com fatores socioeconômicos: uma experiência no município do Rio de Janeiro. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 203-210, Jun 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1414-462x201800020013. Acesso em: 22 jan 2021.

QUEIROZ, A.A.R. *et al*. Spatial pattern and temporal trend of mortality due to tuberculosis. **Rev Latino-Am Enfermagem**, Ribeirão Preto , v. 26, e2992, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100305&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Fev. 2021. https://doi.org/10.1590/1518-8345.2049.2992.

WHO. World Health Organization. Global. **Global Tuberculosis Report** 2018. Geneva, 2018.

APÊNDICE D - SOLICITAÇÃO DE CARTA DE ANUÊNCIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
DOUTORADO EM ENFERMAGEM

SOLICTAÇÃO DE CARTA DE ANUÊNCIA

Ao Secretário Municipal de Saúde;

A Gerente do Programa de Tuberculose do município de Recife;

Ao Gerente de Vigilância Epidemiológica em Saúde do Recife

Venho por meio desta, solicitar autorização para realização da pesquisa de doutorado intitulada: "**Investigação de contatos para detecção de Infecção latente da Tuberculose",** cujo projeto encontra-se em anexo, a ser desenvolvida sob a orientação da Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos, do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Pernambuco.

Para o projeto é necessário a liberação de uma cópia do banco de dados SINAN/Tuberculose do ano de 2013 a 2018 disponível pela Vigilância Epidemiológica do Recife e banco de dados disponível das ações de Prova Tuberculínica realizadas nas Unidades de Saúde da Família do último triênio disponível.

Acredita-se que os resultados serão relevantes para o processo de tomada de decisão baseada em evidências com relação a esse agravo pelos gestores locais da área de saúde.

Informo que o estudo não acarretará ônus para a instituição e/ou seus responsáveis. Afirmo que será mantida a privacidade e o sigilo dos dados coletados, sendo a pesquisa apresentada e divulgada na ocasião do seu término. Esta autorização é uma pré-condição ética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a Resolução nº466/2012 do conselho Nacional de Saúde.

Recife, _____ de _____de _____

_____

Gledsângela Ribeiro Carneiro
Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Federal de Pernambuco.

APÊNDICE E - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
DOUTORADO EM ENFERMAGEM

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: **"Investigação de contatos para detecção de Infecção latente da Tuberculose"**

Pesquisador responsável: Gledsângela Ribeiro Carneiro

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Pernambuco.

A pesquisadora do presente projeto se compromete a preservar a privacidade dos dados coletados e disponibilizados para a pesquisa.

Os dados secundários serão acessados exclusivamente pela equipe de pesquisadores (doutoranda e orientadora) e a informação arquivada não conterá a identificação dos nomes dos sujeitos elencados.

Serão utilizadas para a tese, meios de publicação científica e eventos científicos, somente de forma anônima. Os dados coletados serão armazenados em notebook de uso pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora. Este material será arquivado de forma a garantir acesso restrito às pesquisadoras envolvidas, e terá a guarda por cinco anos, quando será deletado após o período.

Ressalta-se, por fim o compromisso ético de zelar pelo sigilo das informações, bem como pela proteção da identidade das pessoas que compõem a população alvo do estudo, atribuindo números sequenciais por ordem de coleta dos dados aos nomes contidos no banco de dados analisados. Este projeto será encaminhado para avaliação pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP/CCS/UFPE.

Recife, 14 de outubro de 2019.

_____

Gledsângela Ribeiro Carneiro
Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Federal de Pernambuco.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INVESTIGAÇÃO DE CONTATOS PARA DETECÇÃO DE INFECÇÃO LATENTE DA TUBERCULOSE

Pesquisador: GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 23366619.1.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.745.359

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de Doutorado pertencente ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, da aluna Gledsângela Ribeiro Carneiro, sob orientação da Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos. O projeto propõe um estudo ecológico com objetivo de Analisar a realização do exame de contatos de Tuberculose para controle da Infecção latente da Tuberculose na cidade do Recife nos últimos dois triênios disponíveis. A pesquisa utilizará os dados de todos os casos de Tuberculose de todas as formas clínicas da doença notificados no período de 1º janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2018 no Banco SINAN e todos os contatos examinados com Prova Tuberculínica em banco de dados na Secretaria de Saúde de Recife, realizados nas USFS do último triênio disponível. Os dados serão armazenados pela pesquisadora no notebook pessoal por um período de cinco anos, sendo posteriormente deletados.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Analisar a realização do exame de contatos de Tuberculose para controle da Infecção latente da Tuberculose na cidade do Recife nos últimos dois triênios disponíveis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Descrever o perfil epidemiológico dos casos de Tuberculose na cidade do Recife de 2013 a 2018 e das ações locais em USF com Prova Tuberculínica.
- Descrever os padrões espaciais de distribuição dos casos novos bacilíferos de Tuberculose por triênio na cidade.
- Descrever os fluxos de acesso geográfico dos contatos aos exames de Radiografia e Prova Tuberculínica por Distrito Sanitário.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCO

Na análise de riscos, a pesquisadora afirma que o principal a ser considerado é o extravio do banco de dados do computador da pesquisadora, no entanto, relata que serão minimizados uma vez que os dados serão entregues pela Secretaria de Saúde sem os nomes dos casos. Sendo assim, a análise é adequada a metodologia e ao estudo proposto.

BENEFÍCIOS

Os benefícios descritos pela pesquisadora tem foco principal no conhecimento para a possibilidade de intervenção educativa e organizacional para o controle da ILTB e Tuberculose na cidade do Recife. O intuito seria auxiliar a gestão em saúde a alcançar as metas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde de retirar a Tuberculose como problema de saúde pública até 20135. Sendo assim, a análise de benefícios está adequada ao trabalho proposto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta uma boa delimitação do tema, embasamento científico inquestionável e descrição da metodologia bastante clara e objetiva. Além disso, o estudo apresenta uma excelente viabilidade. No âmbito ético, o projeto não suscita qualquer dúvida.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios apresentados estão de acordo com as normas e recomendações do CEP.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3, da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5, da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1444737.pdf	14/10/2019 12:33:23		Aceito
Outros	Termo_Confidencialidade.pdf	14/10/2019 12:33:08	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Outros	Dispensa_TCLE.pdf	14/10/2019 11:57:23	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Gledsangela_CEP_Enviar.docx	14/10/2019 11:52:20	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Outros	Comprovante_de_vinculo.pdf	14/10/2019 11:48:50	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Outros	Currculo_GledsangelaLATTES.pdf	14/10/2019 10:22:39	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Outros	Curriculo_VaniaLATTES.pdf	14/10/2019 10:21:47	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_Gleds.pdf	14/10/2019 09:40:38	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito
Outros	10921728_491788.jpeg	11/10/2019 17:44:56	GLEDSÂNGELA RIBEIRO CARNEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado.

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Recife, 05 de
Dezembro de 2019

Assinado por:

**Gisele Cristina Sena
da Silva Pinho
(Coordenador(a))**

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
E-mail: cepccs@ufpe.br