

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA

MICHELINE DA SILVEIRA MENDES

TUBERCULOSE EM MENORES DE 15 ANOS NO ESTADO DA PARAÍBA: UMA
ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL NO PERÍODO DE 2007 A 2016

RECIFE

2019

MICHELINE DA SILVEIRA MENDES

**TUBERCULOSE EM MENORES DE 15 ANOS NO ESTADO DA PARAÍBA: UMA
ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL NO PERÍODO DE 2007 A 2016**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de Mestre em Ciência.

Orientadora: Dra Haiana Charifker Schindler

RECIFE

2019

Catálogo na fonte: Biblioteca do Instituto Aggeu Magalhães

M538t Mendes, Micheline da Silveira.

Tuberculose em menores de 15 anos no estado da Paraíba: uma análise espaço-temporal no período de 2007 a 2016/ Micheline da Silveira Mendes. — Recife: [s.n.], 2019.

84 p.: il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadora: Haiana Charifker Schindler.

1. Tuberculose- epidemiologia. 2. Análise Espacial. 3. Criança. I. Schindler, Haiana Charifker. II. Título.

CDU 616-002.5

MICHELINE DA SILVEIRA MENDES

**TUBERCULOSE EM MENORES DE 15 ANOS NO ESTADO DA PARAÍBA: UMA
ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL NO PERÍODO DE 2007 A 2016**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Aprovada em 04 de fevereiro de 2019.

Banca Examinadora

Prof^ª. Dr^ª. Haiana Charifker Schindler
Instituto Aggeu Magalhães/FIOCRUZ-PE

Prof^ª. Dr^ª. Lílian Maria Lapa Montenegro Pimentel
Instituto Aggeu Magalhães/FIOCRUZ-PE

Prof. Dr^ª. Tânia Maria Ribeiro Monteiro de Figueiredo
Universidade Estadual da Paraíba/UEPB

Aos meus pais (*in memoriam*) por todo ensinamento ético, humano e familiar que compõem a rocha firme que me sustenta. E aos meus filhos, que são minha fonte diária de força, inspiração e amor.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado a coragem necessária para seguir até o fim desta jornada.

À toda equipe de servidores do IAM/Fiocruz agradeço a disponibilidade e atenção dedicada durante todo o curso. Agradeço, em especial, a Glauco Souza, pelo apoio e esclarecimento de dúvidas durante todo o curso.

À Prof. Haiana, minha orientadora, por todo carinho e confiança em mim depositados. Pelo dom de ensinar e de simplificar as coisas; por todo suporte, compreensão e tranquilidade para que eu percorresse o caminho necessário.

Ao Me. André Luiz Sá de Oliveira pelos ensinamentos e valiosas contribuições nas análises espaciais nesta pesquisa.

À Dra. Lilian Maria Lapa Montenegro Pimentel, que, com toda atenção, dispôs de seu tempo para ser parecerista do estudo.

As professoras Dra. Idê Gurgel e Dra. Tânia Ribeiro, pela etapa vivenciada na qualificação e pelas valiosas contribuições para enriquecimento do trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e a todos os professores que contribuíram para minha formação, desde às primeiras letras até o mestrado.

Ao meu companheiro, Ailton Lima, por todo o amor, carinho, paciência, ajuda e companheirismo

Aos meus filhos, Arthur Felipe, Angela Regina, Amanda e Gabriel por apoiarem, incentivarem e estarem presentes em todos meus momentos.

Aos meus pais (*in memoriam*) por todo ensinamento e amor, impossíveis de traduzir em palavras.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”.

Carl Jung

MENDES, Micheline da Silveira. Tuberculose em menores de 15 anos no estado da paraíba: uma análise espaço-temporal no período de 2007 a 2016. 2019. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2019.

RESUMO

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa, que produz cerca de 4.400 casos por dia no mundo, tendo em 2017, acometido cerca de 1 milhão de indivíduos de 0 a 14 anos e levado 233.000 ao óbito. A doença relaciona-se com as condições de vida da população, sendo o acometimento de crianças, um indicador importante de sua transmissão recente. Para compreender as dimensões espaciais nessa população, o estudo teve como objetivo analisar o perfil clínico e epidemiológico dos casos de tuberculose em indivíduos de 0 a 14 anos de idade e os parâmetros socioeconômicos relacionados a ocorrência da tuberculose na Paraíba, no período de 2007 a 2016. Tratou-se de um estudo com delineamento ecológico misto (espaço e tempo), de abordagem quantitativa, envolvendo a coleta de dados secundários no Sinan. Para distribuição e análise espacial utilizou-se os softwares: Terraview e QGIS. Para a análise dos padrões espaciais utilizou-se o método de estimação (estimador bayesiano) e o critério espacial (Índice Global de Moran). Dos 426 casos novos analisados, a taxa média de incidência no período analisado foi de 4,5 casos por 100.000 habitantes, tendo-se encontrado predomínio do sexo masculino (52%), da faixa etária de 10 a 14 anos (39,4%) e da forma clínica pulmonar (64%). Poucos casos tiveram confirmação bacteriológica (19%) e foi baixa a proporção de contatos examinados (28%). Em relação ao tratamento, a maior parte obteve cura (77%) embora tenha sido supervisionado em menos da metade dos casos (27%). O Índice de Moran Global (I) foi de 0,59, com significância estatística ($p=0,01$). *Clusters* de localização foram encontrados nas mesorregiões do Sertão e Borborema como áreas de maior risco de transmissão da doença. Observou-se que os municípios com maior incidência de tuberculose na infância apresentaram baixo desenvolvimento humano e alta vulnerabilidade social. Os resultados deste estudo certamente auxiliarão no planejamento e escolha de áreas de priorização de ações de controle da tuberculose.

Palavras-chave: Tuberculose. Análise espacial. Criança.

MENDES, Micheline da Silveira Tuberculosis in children under 15 years in the state of Paraíba: a spatio-temporal analysis in the period from 2007 to 2016. 2019. Dissertation (Master in Public Health) – Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2019.

ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious disease, which produces around 4,400 cases per day in the world, having a volume of 1 million individuals from 0 to 14 years of age in 2017 and 233,000 deaths. The disease is related to the living conditions of the population, being the involvement of children, an important indicator of their recent transmission. To understand the spatial dimensions of the population, the study aimed to treat cases of tuberculosis in individuals from 0 to 14 years of age, in a clinical and epidemiological case study, from 2007 to 2016. It was a study with mixed ecological design (space and time), of quantitative approach, involving the collection of secondary data in Sinan. For the distribution and spatial analysis, the following software were used: Terraview and QGIS. For the analysis of spatial patterns, the estimation method (Bayesian estimator) and the spatial criterion (Moran Global Index) were used. Of the 426 new cases, the average number of cases was 4.5 cases per 100,000 inhabitants, with the predominance of males (52%), the age group of 10 to 14 years old (39.4%) and the form of disease pulmonary function (64%). Few cases had bacteriological confirmation (19%) and the proportion of examined contacts was low (28%). Regarding treatment, most of them were cured (77%), although they were supervised in less than half the cases (27%). The Moran Global Index (I) was 0.59, with statistical significance ($p = 0.01$). Localization clusters were found in the mesoregions of Sertão and Borborema, which pointed to areas of higher risk of transmission of the disease. It was observed that the municipalities with the highest incidence of tuberculosis in childhood had low human development and high social vulnerability. The results of this study will certainly assist in the planning and selection of priority areas for tuberculosis control actions.

Keywords: Tuberculosis. Spatial Analysis. Child.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diagnóstico de TB pulmonar em crianças e adolescentes negativos à baciloscopia	24
Quadro 2 - Descrição dos indicadores que compõem os subíndices do IVS	28
Quadro 3 - Descrição das variáveis sociodemográficas.....	36
Quadro 4 - Descrição das variáveis clínicas.....	36
Quadro 5 - Descrição das variáveis operacionais.....	36
Quadro 6 - Descrição das variáveis socioeconômicas do território	37
Quadro 7 - Indicador produzido no estudo.....	37
Quadro 8 - Quadro comparativo do desenvolvimento humano e vulnerabilidade social nos municípios com maior coeficiente de incidência de tuberculose em menores de 15 anos de idade, Paraíba, 2007- 2016	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa do estado da Paraíba segundo as regiões de saúde	34
Figura 2 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), por município, Paraíba	45
Figura 3 - Índice de Vulnerabilidade Social por município, Paraíba.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis sociodemográficas dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade segundo faixa etária, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.	42
Tabela 2 - Variáveis clínicas dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, segundo faixa etária, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016	42
Tabela 3 - Variáveis operacionais, em relação ao acompanhamento - Tratamento Diretamente Observado (TDO) e desfecho do caso - segundo faixa etária, dos casos novos de tuberculose, de todas as formas, em menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAAR	Bacilos Álcool-Ácido Resistente
BCG	Bacilo de Calmette-Guérin
ESF	Equipe de Saúde da Família
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPD	Derivado Proteico Purificado
PT	Prova Tuberculínica
PB	Paraíba
Sage	Sala de Apoio a Gestão Estratégica do Ministério da Saúde
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SES	Secretaria Estadual de Saúde
Sida	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
Sinan	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SR	Sintomático Respiratório
SUS	Sistema Único de Saúde
Tabwin	Tabulador para Windows
TB	Tuberculose
TDO	Tratamento Diretamente Observado
TRM	Teste Rápido Molecular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Contexto histórico da tuberculose	18
1.2 Aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento da tuberculose.....	19
1.3 A tuberculose na infância: características, diagnóstico e tratamento	21
1.4 Desigualdades sociais e tuberculose.....	26
1.5 Análise espacial na saúde	29
2 OBJETIVO GERAL	32
2.1 Objetivos específicos.....	32
3 MÉTODO	33
3.1 Local do Estudo.....	33
3.2 População do Estudo	34
3.2.1 Critérios de inclusão	34
3.2.2 Critérios de exclusão	35
3.3 Fonte de dados.....	35
3.4 Variáveis do estudo	35
3.5 Análise dos dados	37
3.5.1 Descrição dos casos.....	37
3.5.2 Análise espacial.....	38
3.6 Limitações do estudo	39
4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	40
5 RESULTADOS	41
5.1 Caracterização dos casos novos da tuberculose em crianças e adolescentes menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período do estudo.....	41
5.2 Análise espaço-temporal dos casos novos da tuberculose em menores de 15 anos de idade, na Paraíba.	44
6 DISCUSSÃO	50

7 CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	74
APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS	75
ANEXO A – LISTA DOS MUNICÍPIOS DA PARAÍBA CONFORME REGIONAL DE SAÚDE.....	77
ANEXO B - FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE TUBERCULOSE - Sinan.....	79
ANEXO C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSITUACIONAL SES-PB.....	80
ANEXO D - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES/FIOCRUZ-PE	81

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, que ataca principalmente os pulmões (forma pulmonar), podendo atingir outros órgãos (forma extrapulmonar). Apesar de conhecida e curável, a tuberculose acomete cerca de 4.400 vítimas por dia, ou seja, 1 morte a cada 28 segundos, figurando entre as doenças infecciosas que mais matam no mundo. Em 2017, acometeu mais de 1 milhão da população infantil, sendo responsável pela morte de 233.000 crianças (CANO *et al.*, 2017; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2018; PEREIRA, J. *et al.*, 2015).

A doença foi reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma emergência, estimulando os países a inseri-la em políticas internacionais de saúde, pactuando metas a fim de reduzir a incidência e aumentar o sucesso do tratamento. Para tanto, em 2015, a OMS lançou a estratégia *End TB* composta por três pilares: 1. atenção e prevenção centradas no paciente; 2. políticas arrojadas e sistemas de apoio; 3. intensificação de pesquisa e inovação (DUARTE *et al.*, 2018).

Também foram definidos os parâmetros de eliminação da tuberculose como menos de 1 caso por milhão de habitantes e a pré-eliminação como menos de 10 casos de TB por milhão de habitantes. No mesmo ano, países como Brasil, a Etiópia, a Federação Russa, a África do Sul e o Vietnã adotaram oficialmente essas recomendações em seus planos nacionais. No ano seguinte, Índia, a Indonésia, a Suazilândia e a Tailândia também adotaram a estratégia (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2015).

No Brasil, a tuberculose se mantém como um importante problema de saúde pública e estratégias têm sido elaboradas para seu enfrentamento, visando garantir o acesso de doentes aos serviços de saúde, para a obtenção de um diagnóstico precoce, terapêutica adequada e continuada. O abandono do tratamento tem sido uma das limitações no combate à doença, aumentando a mortalidade e o risco de desenvolver bacilos resistentes, impactando nos custos do tratamento (PEREIRA, J. *et al.*, 2015).

Segundo dados do Ministério da Saúde, a cada ano cerca de 60 mil casos novos são diagnosticados e notificados com tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) no país. O coeficiente de incidência da doença no Brasil tem se mantido em torno de 34/100.000 hab., tendo chegado em 2017, a 35/100.000 habitantes. Na região Nordeste a incidência geral é de 32,36/100.000 hab., bem próxima da média nacional. Entre seus estados, Pernambuco lidera o ranking com coeficiente de incidência com 49/100.000, seguido do Ceará em segundo lugar com 37/100.000 hab e do Rio Grande do Norte com

31/100.000hab., em 2017. Nesse contexto, o estado da Paraíba teve incidência de 25,6/100.000 hab., figurando na 20ª posição no ranking nacional e em 8ª posição no Nordeste. Em 2016, o estado da Paraíba notificou 1.145 casos novos de tuberculose (BRASIL, 2016; 2018).

A tuberculose, assim como em outras doenças de importância epidemiológica, tem aspecto sociodemográfico determinante em sua ocorrência e distribuição geográfica, sendo importante o aprofundamento de fatores que visem o conhecimento e o apoio a tomada de decisões em políticas públicas para intervenção adequada e oportuna (ALMEIDA *et al.*, 2013).

A doença está diretamente relacionada com as condições de vida da população, tendo na pobreza fator importante na sua ocorrência ou agravamento. Sua distribuição mostra-se relacionada com indicadores socioeconômicos, como condições de moradia, aglomerados urbanos, renda per capita, desemprego, educação, idade, acesso a serviços de saúde, alimentação, condições sanitárias e com a existência de comorbidades, especialmente as que levam a imunossupressão do indivíduo (PEREIRA, A. *et al.*, 2015; SANTOS *et al.*, 2007).

Assim sendo, a OMS nas últimas décadas tem estimulado a inclusão do manejo da doença em crianças e adolescentes nas diretrizes de gestão, tendo editado, em 2006, o *Guidance for National Tuberculosis Programmes on the Management of Childhood Tuberculosis in Children*, o primeiro guia que trata da tuberculose na infância em todo o mundo - um guia de manejo da tuberculose infantil e orientações para intensificação de estudos e pesquisas sobretudo nessa faixa etária (SANT'ANNA; HIJJAR, 2007; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2014).

O comportamento epidemiológico da TB na infância tem muitas lacunas a serem preenchidas, visto que existem poucos estudos sobre a doença nessa faixa etária. Contudo, apesar de ter pouco impacto no processo de disseminação da doença, os casos em crianças e adolescentes menores de 15 anos podem abranger cerca de 6% dos casos diagnosticados no mundo e 15% de todos os casos no Brasil (VENÂNCIO; TUAN; NASCIMENTO, 2015).

A tuberculose em crianças ocorre em sua maioria, em países endêmicos, sendo pouco conhecida epidemiologicamente, quando comparada as avaliações realizadas em relação a população adulta, contudo o monitoramento da ocorrência da TB na infância representa um indicador valioso de sua transmissão, especialmente em países de alta incidência, sendo a identificação e exames dos contatos das crianças e adolescentes estratégias eficazes para detecção do caso índice da doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2014).

Desse modo, conhecer o panorama clínico da doença nessa população, assim como os padrões de distribuição no território e sua relação com fatores sociais, demográficos e epidemiológicos, podem produzir informações que auxiliem os processos decisórios na

construção e implementação de políticas públicas voltadas para este agravo na infância. Nesse contexto, a utilização da estatística espacial em saúde pública e suas relações com fatores socioambientais proporciona compreensão das dimensões envolvidas nos estudos de nível ecológico e de nível individual, mediante o emprego de ferramentas de análise apropriadas, podendo apoiar a vigilância do risco individual e a previsão de risco coletivo, de modo a entender processos endêmicos (SILVA, 2017; VENÂNCIO; TUAN; NASCIMENTO, 2015).

1.1 Contexto histórico da tuberculose

A tuberculose é uma doença antiga, que vem acompanhando o ser humano na evolução de sua história, deixando sua marca pelos sintomas característicos e sua letalidade. A sua origem remonta aos primórdios da própria humanidade, sendo a primeira identificação precisa do agente etiológico de tuberculose realizada em múmias datadas de 3700 a 1000 a.C., descobertas em Tebas, Egito. Durante sua trajetória, já foi considerada ‘castigo divino’, antes de ser descrita como doença natural, tendo sido em seguida chamada por nomes como Tísica, Peste Branca e doença romântica ou dos poetas (GONÇALVES, 2000; RODRIGUES *et al.*, 2015).

Ainda segundo Gonçalves (2000), a doença teve seu apogeu na segunda metade do século XVIII, com a Revolução Industrial da Inglaterra, quando ocorreu o êxodo rural, O barateamento da mão de obra, crescimento das grandes cidades, empobrecimento da população, péssimas condições sanitárias, alimentares, de moradia e trabalho favoreceram ao aumento do número de casos de tuberculose, sendo ao final do Séc. XIX, compreendida como um "mal social". Entretanto, em meados de 1940 surgiram antibióticos que permitiram a cura da doença, trazendo uma diminuição considerável da mortalidade e busca pelo seu controle. Porém, alcançou novo crescimento no fim do Séc. XX, com a crise financeira mundial e advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA/AIDS).

A entrada da doença no Brasil deu-se através de colonos portugueses e missionários jesuítas por volta de 1500 durante a colonização, tendo chegado ao período imperial com mortalidade de 1/150 habitantes, sendo chamada de “doença dos pobres”, pois estava relacionada às condições insalubres de vida das camadas menos beneficiadas da população (MULINARI *et al.*, 2016).

A TB faz parte, desde 1961, da lista de notificação compulsória publicada no Decreto nº 49.974-A, o qual regulamentava o Código Nacional de Saúde e as normas gerais de defesa e proteção da saúde, sendo essa notificação reforçada com o uso do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, em 1976. Desde então, várias medidas vêm sendo tomadas na busca

do controle da tuberculose como: a padronização do tratamento (sendo o Brasil o primeiro a preconizar o tempo de tratamento de seis meses), criação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) e a descentralização das ações de controle para atenção básica, fortalecida com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). Entretanto, com o advento da Aids na década de 90, a tuberculose surge como importante fator de coinfeção e principal causa de morte nessa população. Assim, em 1993, a OMS declara a tuberculose como uma emergência mundial (PEREIRA, 2010).

Contudo, apesar de ser considerada prioritária na agenda política do Ministério da Saúde, a doença ainda permanece como um grave problema de saúde pública, levando milhares de pessoas ao adoecimento e mortes por suas complicações, estando o Brasil entre os 22 países que concentram 80% da carga mundial da doença (DUARTE *et al.*, 2018).

Assim, seguindo a Nova Estratégia Global para Enfrentamento da Tuberculose, da OMS, que tem como meta um mundo livre da tuberculose até 2035, numa perspectiva de intervenção e resultados a longo prazo. Diante disso, em 2017, o Brasil lançou o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública, que se propõe a eliminar a doença e atingir a meta de menos de 10 casos por 100 mil habitantes, até o ano de 2035 (DUARTE *et al.*, 2018).

As políticas públicas implantadas no Brasil com vistas ao controle da doença, bem como o Plano Nacional de Controle da Tuberculose, proposto pelo Ministério da Saúde, utilizou critérios epidemiológicos, elencou municípios prioritários no combate à tuberculose e estabeleceu metas para ampliação da oferta dos serviços e indicadores operacionais de cuidado, com vistas ao diagnóstico e tratamento precoces e descentralizados (GONZALES, 2016).

1.2 Aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento da tuberculose

A TB que é causada por uma bactéria, *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch, sendo, na maioria dos casos, transmitida por via aérea, onde um doente bacilífero, ou seja, com tuberculose pulmonar ativa, da forma pulmonar ou laríngea, elimina partículas contendo em seu interior os bacilos e através da tosse, espirro ou fala, podem ser inalados por outro indivíduo não doente (ALMEIDA, 2017).

Denomina-se bacilífero o doente cujo exame de escarro (baciloscopia) demonstra positividade na existência da bactéria, sendo considerado como a principal fonte de transmissão da doença, fazendo-se necessária sua descoberta e tratamento para quebra da cadeia de transmissão. Assim, todo indivíduo com tosse por período igual ou maior que três semanas deve

ser considerado Sintomático Respiratório (SR) e suspeito para tuberculose, devendo ser examinado e avaliado por um profissional de saúde, a fim de identificar a existência da doença e realizar tratamento específico precocemente. Estima-se que 1% da população seja sintomático respiratório e que destes 4% são confirmados doentes bacilíferos (SIDEGUM *et al.*, 2015; SILVA; SANTOS, 2017).

Na grande maioria dos casos, a tuberculose acomete os pulmões apresentando como sintomas clássicos a tosse persistente, produtiva ou não (com muco e eventualmente sangue), febre vespertina, sudorese noturna e emagrecimento. Contudo, a doença pode acometer outros órgãos e/ou sistemas e outras manifestações clínicas podem estar relacionadas com o órgão acometido. Assim, a tuberculose pode apresentar as formas pulmonar (acomete o pulmão) e extrapulmonar (TB pleural; TB ganglionar periférica; TB meningoencefálica; TB pericárdica; Tuberculose TB óssea, TB ocular, entre outras). As formas extrapulmonares, correspondem a aproximadamente 15% de todas as formas clínicas, sendo a forma mais comum, no adulto, a pleural, seguida da ganglionar periférica (SILVEIRA *et al.*, 2017).

O diagnóstico da tuberculose é confirmado através da identificação do Bacilo de Koch, por meio da baciloscopia e cultura (padrão-ouro) com realização de teste de susceptibilidade ou teste rápido molecular, utilizando-se como amostra o escarro, lavado brônquico ou broncoalveolar. Outros exames podem auxiliar na investigação diagnóstica, dependendo da forma clínica da doença tais como: exame histopatológico, de imagem (Raio X, Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada) e do líquido cefalorraquidiano. A Prova Tuberculínica (PT) também é usada como auxílio na investigação de formas extrapulmonares e, sobretudo, no diagnóstico da TB infantil (MULINARI *et al.*, 2016).

O tratamento geralmente é realizado em regime ambulatorial com duração de 6 meses, tendo o Brasil preconizado, desde 1979, a utilização combinada de fármacos, como Rifampicina(R), Isoniazida(H) e Pirazinamida (Z), podendo ser acrescido tempo, ou outros fármacos de acordo com a forma clínica ou situação do caso, como retratamento ou falência (SILVA, 2017).

Atualmente, o PNCT recomenda o acréscimo do Etambutol (E) no Esquema Básico (EB), nos dois primeiros meses de tratamento. Assim, a fase intensiva do tratamento utiliza quatro fármacos (R, H, Z e E) por 2 meses, seguida da fase de manutenção com dois fármacos (R e H) e duração de 4 meses, para adultos e adolescentes (BRASIL, 2018).

Essa mudança ocorreu, em 2009, diante dos resultados preliminares do II Inquérito Nacional de Resistência aos Medicamentos anti-TB, que demonstrou aumento da resistência primária à isoniazida de 4,4 % para 6% dos casos. Contudo, permanece a recomendação do

tratamento sem o Etambutol para crianças com idade igual ou menor que 10 anos (SILVA, 2017).

A tuberculose tem cura, sendo o diagnóstico precoce e a indicação terapêutica adequada os princípios básicos da remissão da doença, assim como a adesão do doente. Para tanto, estratégias vem sendo buscadas, a exemplo do Tratamento Diretamente Observado (TDO), onde a tomada da medicação é feita sob a observação diária de um profissional treinado. O TDO é parte da estratégia *Direct Observed Treatment Strategy* (DOTS), lançada pela OMS na década de 90, cujos componentes são: compromisso político, diagnóstico por baciloscopia, tratamento padronizado, fornecimento regular dos fármacos, sistema de registro e monitoramento (tratamento diretamente observado) (MULINARI *et al.*, 2016).

O acompanhamento e avaliação do doente devem ser sistemáticos a fim de identificar dificuldades para obtenção de sucesso e diminuir o risco do abandono. Considera-se abandono de tratamento o não comparecimento do indivíduo à unidade de saúde por mais de 30 dias consecutivos, após a data aprazada do retorno (ALMEIDA, 2015; FURLAN; OLIVEIRA; MARCON, 2012).

1.3 A tuberculose na infância: características, diagnóstico e tratamento

Os termos infância e adolescência surgem como conceitos de etapas distintas de vida na era da sociedade industrial, sendo a adolescência reconhecida diante dos processos de escolarização e da separação conceitual entre criança e adultos. Essas fases possuem características singulares relacionadas ao crescimento e desenvolvimento, que por sua vez interferem na investigação, diagnóstico e tratamento da tuberculose (PINTO, 2017; SALLES, 2005).

No Brasil, a legislação que dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente (Estatuto da Criança e do Adolescente) considera o indivíduo como criança até 12 anos incompletos e a adolescente dos 12 aos 18 anos de idade. Por sua vez, a Organização Mundial da Saúde define a infância até 9 anos e adolescência de 10 a 19 anos. Diante dessas classificações, utilizou-se nesse estudo o termo “menores de 15 anos” para identificar a faixa etária estudada (BRASIL, 1990; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2017).

A tuberculose na infância tem em seu diagnóstico um grande desafio, pois, entre suas peculiaridades temos uma grande variabilidade clínica na manifestação da doença e de baixa positividade na maioria dos exames bacteriológicos (paucibacilares), comprometendo o diagnóstico de certeza da doença (MATOS; KRITSKI; RUFFINO NETTO, 2012).

Clinicamente, a sintomatologia da tuberculose na infância e adolescência pode ser confundida com outras patologias, e a suspeição de TB, muitas vezes ocorre em casos de pneumonia que não respondem ao tratamento antimicrobiano para bactérias comumente encontradas, retardando o diagnóstico da doença (MARQUES, 2014).

Os achados mais frequentes são febre prolongada sem etiologia definida, irritabilidade, perda de peso, tosse, sudorese noturna e adenomegalia, especialmente em menores de 10 anos de idade. Todavia, após o término da infância e o início da adolescência aparecem formas semelhantes às encontradas em adultos, com sintomas respiratórios e uma maior positividade dos exames bacteriológicos de rotina (baciloscopia, cultura e teste molecular) (PINTO, 2017; BRASIL, 2011).

Devido à dificuldade em realizar o diagnóstico da TB infantil, em 2006, a OMS editou o *Guidance for National Tuberculosis Programmes on the Management of Childhood Tuberculosis in Children*, enfatizando a importância de se considerar o conjunto de dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais na busca da TB na criança como: local de residência, história clínica, sinais e sintomas, prova tuberculínica, estado nutricional, exame radiológico, contato intradomiciliar com caso bacilífero recém diagnosticado (caso índice), confirmação bacteriológica quando possível e testagem anti-HIV (SANT'ANNA; HIJJAR, 2007).

A dificuldade da confirmação bacteriológica na criança dá-se, não apenas por serem paubacilares, mas também pela dificuldade em coletar uma amostra adequada para realização dos exames laboratoriais. Assim, utiliza-se como alternativa para coleta de material o lavado gástrico ou bronco-alveolar (técnica desconfortável e invasiva), o *swab* laríngeo, o escarro induzido, o aspirado nasofaríngeo e o próprio escarro (quando a criança consegue expectorar). A coleta de escarro para exame bacteriológico (baciloscopia, cultura e teste rápido molecular), muitas vezes, é possível a partir dos cinco ou seis anos de idade. Embora existam dificuldades para confirmação bacteriológica, essa deve ser tentada sempre que possível (BRASIL, 2018).

A baciloscopia de escarro é um exame microscópico em esfregaço de amostra, preparado e corado com metodologia padrão (Ziehl-Nielsen), a fim de identificar a presença de Bacilos Álcool-Ácido Resistentes (BAAR), ou seja, que possuem a capacidade de reter corantes, não descorando mesmo após a lavagem com uma solução de álcool-ácido, durante os procedimentos do método de coloração no laboratório. É um método simples, rápido e de baixo custo, possui sensibilidade de 65% na identificação de TB pulmonar em adultos, tornando-se importante no diagnóstico precoce da doença. Em crianças tem sua sensibilidade bastante diminuída pela dificuldade de se obter uma amostra de boa qualidade (BRASIL, 2018; CAMPELO *et al.*, 2001).

A cultura de escarro é o exame que permite o isolamento e a multiplicação de BAAR a partir da sementeira da amostra em meios de cultivo específicos para micobactérias. A cultura é mais sensível que a baciloscopia, oferecendo um incremento de 20% a sensibilidade. Seu resultado é obtido após 28 a 60 dias. É considerado o padrão ouro no diagnóstico de certeza da tuberculose e recomenda-se ser seguida do teste de sensibilidade antimicrobiano (TSA) para verificação de resistência aos fármacos anti-TB. Contudo, assim como a baciloscopia, necessita de uma mostra de boa qualidade.

O teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB) é um teste automatizado, com tecnologia avançada, simples, rápido e de fácil execução nos laboratórios. O TRM Xpert MTB/Rif é realizado na plataforma GeneXpert® (Cepheid, Sunnyvale, CA, USA) que identifica o *Mycobacterium tuberculosis* utilizando a técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) em tempo real para extração, amplificação e detecção do DNA do bacilo (BRASIL, 2014; CERNY *et al.*, 2016).

Além do escarro, O TRM pode utilizar outros materiais como amostra (escarro induzido, lavado broncoalveolar, lavado gástrico, líquido, gânglios linfáticos e macerados de tecidos). Seu resultado é obtido em aproximadamente 2 horas e consegue identificar cepas resistentes à rifampicina. Possui sensibilidade de 90% e especificidade de 99% para detecção do *M. tuberculosis*, e de 98% para resistência a rifampicina. Contudo, para diagnóstico de crianças menores de 10 anos a sensibilidade cai para 66% (BRASIL, 2016b; CERNY *et al.*, 2016).

O raio X, descoberto ao fim do século XIX, treze anos após a descoberta do bacilo de Koch, causou grande impacto na medicina, especialmente na luta contra a tuberculose; e apesar, do avanço nos métodos de diagnóstico por imagem, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, continua tendo importante papel em investigações de alguns agravos à saúde (CAPONE *et al.*, 2006).

Além de exame complementar na investigação inicial, o raio X pode ser utilizado em situação de acompanhamento da tuberculose, sendo muito útil na suspeita de tuberculose pulmonar na infância, apesar de achados clínico-radiológicos não serem patognomônicos. (CAPONE; CAPONE; SOUZA, 2012; CAPONE *et al.*, 2006).

O Brasil, desde 2002, segue um sistema de pontuação para diagnóstico da TB pulmonar na infância com base em critérios clínicos, radiológicos e epidemiológicos para definição de início de tratamento, tendo sido atualizado em 2018 com modificações quanto a pontuação do resultado da Prova Tuberculínica (PT) (Quadro 1).

Quadro 1 - Diagnóstico de TB pulmonar em crianças e adolescentes negativos à baciloscopia

Quadro clínico – radiológico		Contato com adulto tuberculoso	Teste tuberculínico	Estado nutricional
Febre ou sintomas como: tosse, adinamia, expectoração, emagrecimento, sudorese > 2 semanas	Adenomegalia hilar ou padrão miliar Condensação ou infiltrado (com ou sem escavação) inalterado > 2 semanas. Condensação ou infiltrado (com ou sem escavação) > 2 semanas evoluindo com piora ou sem melhora com antibióticos para germes comuns	Próximo, nos últimos dois anos	PT entre 5 - 9mm 05 pontos PT ≥10 mm	Desnutrição Grave (peso < percentil 10)
15 pontos	15 pontos	10 pontos	10 pontos	5 pontos
Assintomático ou com sintomas < 2 semanas	Condensação ou infiltrado de qualquer tipo < 2 semanas	Ocasional ou negativo	PT < 5mm	Peso ≥ percentil 10
0 ponto	5 pontos			
Infecção respiratória com melhora após uso de antibióticos para germes comuns ou sem antibióticos	Radiografia normal			
-10 pontos	- 5 pontos	0 ponto	0 ponto	0 ponto

FONTE: Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil (2018).

De acordo com esse sistema de pontuação determina-se iniciar o tratamento (40 pontos); considerar como indicativo de tuberculose e iniciar o tratamento da criança a critério clínico (30 pontos); ou continuar a investigação, com exames complementares e diagnóstico diferencial com outras patologias (< 30 pontos) (BRASIL, 2018).

O diagnóstico da tuberculose extrapulmonar varia de acordo com o local da doença, que pode acometer praticamente qualquer órgão do corpo. Na infância, as formas extrapulmonares ocorrem em cerca de 20% dos casos dessa faixa etária (CARVALHO *et al.*, 2018).

O tratamento da tuberculose em crianças de até 10 anos de idade tem duração de 6 meses, dividido em 2 meses de fase intensiva e 4 meses de manutenção. Assim, a fase intensiva do tratamento utiliza três fármacos (Rifampicina, Isoniazida e Pirazinamida), seguida da fase de manutenção com Rifampicina e Isoniazida. Contudo os indivíduos maiores de 10 anos de utilizam o esquema preconizado para adolescentes e adultos, o qual inclui o Etambutol na fase intensiva. O uso de Etambutol não é utilizado na infância pela possibilidade de neurite ótica como reação adversa, que tem difícil identificação precoce nessa faixa etária (PINTO, 2017).

O acompanhamento da evolução do caso tem em seus critérios a melhora clínico-radiológica, considerando a dificuldade da coleta de material (escarro) para baciloscopia e cultura, os quais geralmente são possíveis a partir de 5 ou 6 anos de idade (BRASIL, 2018).

A relação dos achados clínicos, com dados epidemiológicos, especialmente no ambiente familiar, está muitas vezes relacionada com transmissão recente da doença e presença de adulto bacilífero (caso índice), tornando muito importante o exame das crianças que são contatos de doentes adultos como forma de busca ativa e diagnóstico precoce nessa população (MARQUES, 2014; ZOMBINI *et al.*, 2013).

A prevenção da TB infantil é abordada por diversos estudos, sendo a vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guérin) intradérmica considerada eficaz contra as formas graves da doença (meningite tuberculosa e TB miliar), sendo importante arma contra a primo-infecção da tuberculose. A vacina é preparada com bacilos vivos, a partir de cepas do *Mycobacterium bovis*, atenuadas com glutamato de sódio. No Brasil, o Programa Nacional de Imunização (PNI) recomenda a vacinação com a BCG de crianças ao nascer, preferencialmente nas primeiras 12-24 horas após o nascimento, de preferência ainda na maternidade, por prolongar seu efeito imunoprotetor contra as manifestações graves da doença, entretanto, não evita a infecção pulmonar (MARQUES, 2014).

Outra medida de prevenção do adoecimento de crianças por TB está relacionada ao tratamento da Infecção Latente (ILTB), que se define como uma resposta imunológica à exposição ao bacilo *M. tuberculosis* sem que haja sinais clínicos ou radiológicos da doença ativa. Crianças que são contatos de casos de TB pulmonar bacilífera apresentam maior risco de infecção latente. O diagnóstico de ILTB em crianças se baseia nos resultados do teste ou Prova Tuberculínica (PT). Assim, o PNCT recomenda investigação, e quando necessário, o tratamento da infecção latente, com prioridade para os menores de 5 anos de idade (SANT'ANNA, 2012; FERRI *et al.*, 2014).

A Prova Tuberculínica (PT) realiza-se pela técnica de Mantoux, onde há a inoculação de um derivado proteico do *M. Tuberculosis* (PPD RT 23 - derivado proteico purificado – *renset tuberculin 23*) por via intradérmica, com a finalidade de mensurar a resposta imune celular a este antígeno, por meio de uma intradermorreação. A resposta à PT deve ser lida de 48 a 72 horas após a aplicação e pode ser interpretada como sugestiva de infecção pelo *M. tuberculosis* quando a medição da endureção na pele for ≥ 5 mm independente do tempo de vacinação com Bacilo de *Calmette-Guérin* (BCG). O esquema terapêutico recomendado para ILTB é o uso diário da Isoniazida por 6 a 9 meses (BRASIL, 2018; CARVALHO, 2018).

1.4 Desigualdades sociais e tuberculose

A TB e a pobreza apresentam uma relação aproximada, de mútua influência, onde tanto as baixas condições socioeconômicas predisõem a ocorrência da tuberculose, quanto baixas condições de acesso a serviços de saúde limitam o cuidado, a prevenção e o tratamento oportuno de várias doenças, implicando em limitações ao trabalho, renda e oportunidades (SANTOS *et al.*, 2007).

Ainda segundo Santos *et al.* (2007), a relação entre pobreza e TB tem sido estudada, sendo muito bem retratada, com identificação dos fatores de risco relacionados a situações de desenvolvimento social e econômico. Assim populações socialmente marginalizadas e economicamente desfavorecidas são atingidas com maior intensidade por diversas doenças, tais como a tuberculose, que tem entre seus fatores a relação com aglomerados populacionais, pobreza e desemprego.

Diante dos fatores e determinantes individuais e ambientais relacionados à ocorrência de caso de TB, as condições socioeconômicas são notadas como importantes na reprodução da doença no território, sendo apontada a sua vinculação com as condições de vida da população e ao acesso a serviços de saúde (SAN PEDRO; OLIVEIRA, 2013).

A análise de diferentes dimensões socioeconômicas, juntamente com as condições de vida em um território torna-se importante na identificação de características singulares da ocorrência da tuberculose em um determinado lugar, bem como no impacto que o desenvolvimento social exerce sobre a ocorrência da doença. Desta forma, contribui com a elaboração de programas e ações para redução de desigualdade e exclusão social, melhorando a situação de saúde e os indicadores de doenças (BALDAN; FERRAUDO; ANDRADE, 2017; YAMAMURA *et al.*, 2014).

Dentre os meios de se investigar as condições socioeconômicas de um local são os indicadores que auxiliam na identificação de variações de desigualdades e vulnerabilidades sociais, a exemplo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) (BALDAN; FERRAUDO; ANDRADE, 2017; IPEA, 2015).

O conceito de desenvolvimento humano e sua mensuração (IDH) surgiu em 1990, no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas, tornando-se uma alternativa para o Produto Interno Bruto (considera apenas bens e serviços, tirando sua hegemonia), reunindo por três importantes dimensões: longevidade, educação e renda (CHEDIEK *et al.*, 2013).

De acordo com o autor supracitado, essas dimensões norteiam as condições sociais de vida, considerando a condição de se poder levar uma vida longa e saudável, com garantia de acesso ao conhecimento e de um padrão de vida digno, abrangendo de forma mais ampliada aspectos relacionados a oportunidades de capacidade e liberdade das pessoas, colocando-as no centro da análise do bem-estar.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) estabeleceu parâmetros e classificou o desenvolvimento humano em 5 níveis: muito baixo (0,000 a 0,499), baixo (0,500 a 0,599), médio (0,600 a 0,699), alto (0,700 a 0,799) e muito alto ($\geq 0,800$) (BALDAN; FERRAUDO; ANDRADE, 2017).

Para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros, em 2012, foi criado o IDHM, que adequou a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais, avaliando os municípios e regiões metropolitanas, facilitando a comparação entre estes, a partir de características locais e distribuição não uniforme de população e extensão territorial (PINHERO *et al.*, 2016).

O IDHM é um indicador sintético, cujos valores variam entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de uma unidade analisada. Esse índice pauta-se no conceito de desenvolvimento centrado nas pessoas e não limitado ao crescimento econômico, considerando as três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda, buscando indicadores mais adequados para avaliar as condições de núcleos sociais menores – os municípios. Assim, o IDHM inclui em seus três componentes: IDHM Longevidade (expectativa de vida ao nascer), IDHM Educação (escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem) e IDHM Renda (renda municipal *per capita*) (CHEDIEK *et al.*, 2013; PINHERO *et al.*, 2016).

Vários estudos têm buscado definir a vulnerabilidade nas questões de saúde, discutindo a aproximação das dinâmicas sociais e culturais com aspectos individuais que contribuem para o surgimento de ameaças e perigos a saúde, enxergando situações estruturantes que envolvem o processo-doença e considerando a dimensão indivíduo-âmbito social, e as interferências sofridas por e entre estes, numa dinâmica de interdependência entre as dimensões biológicas, existenciais e sociais, as quais revelam valores multidimensionais. (OVIEDO; CZERESNIA, 2015).

Para verificar a vulnerabilidade social de um local a partir da possibilidade de acesso a direitos básicos de todo cidadão, que devem ser garantidos pelo Estado em todos os territórios, consideramos o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), que é o resultado de 16 indicadores organizados em três dimensões de vulnerabilidade social: I- Infraestrutura Urbana do território;

II – Capital Humano e III – Renda e trabalho (Quadro 2). Esse indicador sintético varia de 0 a 1, onde 0 significa a ausência de vulnerabilidade social, ou seja, nenhuma das dimensões apresenta vulnerabilidade e o 1, valor máximo, corresponde total vulnerabilidade, ou seja, encontrar a pior situação diante da padronização referida (IPEA, 2015).

A relação da iniquidade social com a situação de saúde dos municípios surge como uma predisposição a ocorrência de um agravo à saúde, mediante situações que impeçam o cumprimento de necessidades humanas, produzindo ambientes desfavoráveis e uma população social e economicamente fragilizada e segregada, sob constante risco diante de aspectos políticos, socioeconômicos e ambientais (MAIOR; CÂNDIDO, 2014).

Quadro 2 - Descrição dos indicadores que compõem os subíndices do IVS

Infraestrutura Urbana do território	Capital Humano	Renda e trabalho
Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	Mortalidade até um ano de idade	Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (2010)
	Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	
Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade
Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal
	Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família	Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo (de 2010) e dependentes de idosos
	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade
	Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo	
	Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (2010), na população total dessa faixa etária	

Fonte: Ipea (2015)

A utilização de indicadores que possam permitir identificar padrões e perfis socioeconômicos dos municípios e sua relação com a tuberculose, podem permitir questionamentos e reflexões quanto à gestão, à organização da atenção à saúde, bem como a

cobertura e qualidade dos serviços oferecidos, que representam um importante indicador da relação entre oferta e necessidades de saúde; (YAMAMURA *et al.*, 2014).

1.5 Análise espacial na saúde

Ao longo do tempo, o conceito de espaço visou agregar a complexidade dos processos envolvidos nas condições de vida, no modo de viver, no ambiente e na saúde das populações. E assim, para Santos, “...o espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá” (SANTOS, 2006, p.39).

Não se pode estudar o espaço sem considerar os objetos, as formas e própria vida que explica sua existência, resultante da ação do homem ao longo dos tempos e animado no presente pelas ações, que lhe atribuem funcionalidade. O conjunto inseparável de sistemas de objetos e ações, animados pela vida, preenche a paisagem desempenhando uma função na sociedade atual. O espaço geográfico deve ser considerado participando da condição social e do físico, sempre presente, único e híbrido, como uma síntese da paisagem e da sociedade. (SANTOS, 2006).

O espaço é igual à paisagem mais a vida nela existente; é a sociedade encaixada na paisagem, a vida que palpita conjuntamente com a materialidade. A espacialidade seria um momento das relações sociais geografizadas, o momento da incidência da sociedade sobre um determinado arranjo espacial (SANTOS, 1988, p. 73).

O espaço geográfico tem seu pensamento renovado nas pesquisas em saúde, superando a visão do espaço apenas físico que não considera processos biológicos, ao mesmo tempo buscando entender fatores sociais, econômicos, culturais e políticos, incorporando determinantes naturais e sociais. Havendo uma preocupação do entendimento do fenômeno biológico, associado ao processo espacial, social e temporal (CZERESNIA; RIBEIRO, 2000).

E nesse contexto, a epidemiologia buscou incluir na compreensão do processo da doença, as dimensões sociais, econômicas, culturais e simbólicas da população em determinado lugar, considerando a convergência de ameaças (econômicas, sociais, políticas, ambientais, etc.) como determinantes da vulnerabilidade de certos lugares, que levam a negação de direitos e exclusão social (OVIEDO; CZERESNIA, 2015).

Conhecer a distribuição espacial dos casos de algumas doenças e situações de saúde tem sido uma preocupação no decorrer dos tempos, trazendo importantes contribuições no

crescimento e fortalecimento da vigilância em saúde, em função das condições de vida de certos grupos populacionais (BARBOSA, 2017).

A inclusão da técnica de geoprocessamento na área de saúde tem história recente, principalmente no Brasil, onde as primeiras utilizações datam dos anos 50, sendo esta dependente de bases de dados tecnológicas, e admitindo definir o geoprocessamento como “um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas”, que permitem mapear doenças, avaliar riscos, planejar ações de saúde e a avaliar as redes de atenção (PINA *et al.*, 2006, p. 47).

Segundo o autor supracitado, o geoprocessamento, entendido como área de conhecimento, envolve outras ciências como a Geografia, Cartografia, Computação e Estatística, no desenvolver das técnicas de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, tornando-se um relevante recurso tecnológico.

Na área da saúde, o estudo das variações de distribuição espacial de agravos tem relevância na investigação e geração de hipóteses, fornecendo informações para melhor compreensão, previsão e monitoramento das ações em saúde coletiva, bem como na avaliação de intervenções de saúde e eventos numa população. Desse modo, possibilita a análise de dados, a partir do conhecimento dos locais e distribuição de pessoas acometidas, auxiliando no planejamento de ações e em processos decisórios de gestão (CAVICCHIOLI NETO, 2014).

As técnicas mais empregadas no Georreferenciamento na saúde são o sensoriamento remoto, a cartografia digital, a estatística espacial e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). O sensoriamento remoto trata-se de um conjunto de técnicas que tem como objetivo medir características físicas de um objeto remotamente, obtendo imagens da superfície terrestre, sem contato direto de equipamentos. A cartografia digital organiza as cartas terrestres, marítimas e aéreas de qualquer espécie através de dados formatados em imagem virtual, tendo como um de seus resultados a produção de mapas (PINA *et al.*, 2006).

A estatística espacial analisa a localização espacial de eventos, incorporando atributos, tais como fatores determinantes, contexto ambiental, identificação de padrões, entre outros, além de visualizar a ocorrência de fenômenos no espaço, tarefa possibilitada pelo uso dos SIG, que tem a capacidade de atualizar, compartilhar, armazenar e gerenciar dados geográficos (SANTOS; SOUZA, 2007).

O SIG, enquanto ferramenta computacional para geoprocessamento, permite analisar e integrar dados complexos de diversas fontes e a criação de bancos de dados georreferenciados. Tendo em sua definição como sendo

Sistemas computacionais, com módulos internos que possibilitam a integração de dados cartográficos (geográficos) de diversos formatos com os bancos de dados tabulares, o que o torna diferente dos demais sistemas. Sua capacidade de reunir grandes quantidades de dados convencionais de expressão espacial, estruturando-os e integrando-os adequadamente, torna-os ferramenta essencial para a manipulação das informações geográficas (SANTOS; SOUZA-SANTOS, 2007, p.15).

O geoprocessamento, tendo em suas ferramentas o SIG e a estatística espacial, permite incorporar diversas variáveis como localização, tempo, características socioeconômicas e características ambientais nos estudos em saúde. Proporciona também uma ampla integração de diversos dados, produzindo uma visão mais abrangente da situação de saúde, possibilitando descrever, analisar e prever padrões, por meio de um modelo inferencial que inclua as relações espaciais, podendo ser aplicado em epidemiologia, como o mapeamento de doenças e análises espaciais em diferentes populações, apresentadas aos agravos estudados (SILVEIRA; OLIVEIRA; JUNGER, 2017).

A análise espacial de eventos deve considerar os três grupos de métodos: visualização (distribuição de determinadas variáveis de interesse), exploração (possibilita a identificação de padrões, inter-relações, ou mesmo observações atípicas) e, modelagem (utiliza métodos que especificam modelos estatísticos e tentam estimar parâmetros), podendo ser aplicada na saúde (PINA *et al.*, 2006).

Assim pode oferecer grandes possibilidades aos pesquisadores na aplicação de novos meios para a manipulação de sua informação espacial, como ferramenta de vinculação de dados sobre a saúde e do meio ambiente, medindo a associação entre indicadores agregados e possibilitando avaliar a evolução da distribuição no tempo e espaço (SANTOS; SOUZA-SANTOS, 2007).

Considerando ainda os autores supracitados, a partir da análise estatística e operações espaciais, tem-se como produto a representação gráfica da análise dos dados, que pode ser demonstrada em gráficos de temperatura, temáticos, de fluxo, entre outros. A opção pelo melhor método de análise depende da disponibilidade de dados, informações e bases cartográficas da unidade de análise desejada e dos recursos disponíveis.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar a associação entre a distribuição espaço-temporal dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, o perfil clínico e epidemiológico e os fatores socioeconômicos relacionados a ocorrência da tuberculose na Paraíba, no período de 2007 a 2016.

2.1 Objetivos específicos

- a) Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico-epidemiológico dos casos notificados de tuberculose em menores de 15 anos;
- b) Investigar o padrão espacial da distribuição da tuberculose em menores de 15 anos e indicadores socioeconômicos do território, no período de 2007 a 2016.
- c) Verificar a existência de agregados espaciais como áreas de risco da tuberculose no estado da Paraíba por município.

3 MÉTODO

Trata-se de um estudo com delineamento ecológico misto (tempo e lugar) com análise espacial, utilizando os casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, diagnosticados no período de 2007 a 2016.

Estudos ecológicos comparam variáveis entre agregados em áreas geográficas delimitadas, em momentos determinados, correlacionando medidas agregadas, ambientais e globais e permitem a comparação entre múltiplos grupos, ou de um grupo específico ao longo do tempo, podendo levar a conhecer e descrever diferenças e semelhanças destes (ROUQUAYROL; GURGEL 2013).

O método quantitativo agrega as variáveis relacionadas a um grupo de pessoas mantendo correspondência entre as informações coletadas e conclusões (GIL, 2010).

3.1 Local do Estudo

O estudo foi realizado no estado da Paraíba (PB), localizado no litoral oriental da Região Nordeste que se limita ao Norte com o Estado do Rio Grande do Norte, ao Sul com Pernambuco, a Oeste com o Ceará e a Leste com o Oceano Atlântico. A PB possui área territorial de 56.468,435 Km², divididos em 223 municípios (Anexo A), organizados para fins administrativos dos serviços de saúde em 04 Macrorregiões de Saúde e estas em 16 Regiões de Saúde (Figura 1) (BRANDÃO *et al.*, 2012; PARAÍBA, 2008).

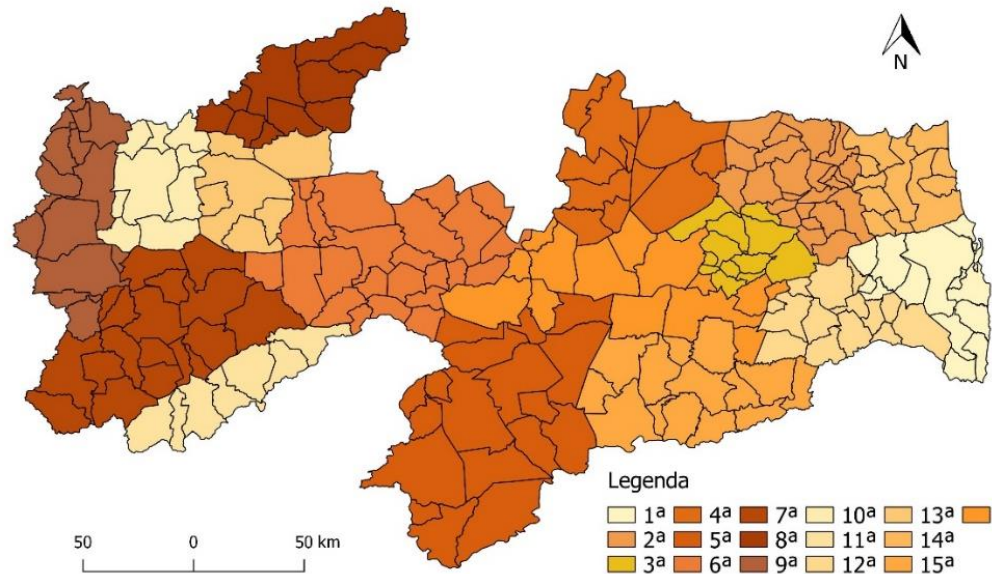
Cada macrorregião composta por municípios que conformam a maior base territorial de planejamento da atenção à saúde, a partir das características demográficas, socioeconômicas, geográficas, sanitárias e epidemiológicas, levando-se também em conta a oferta de serviços e as relações intermunicipais (BRANDÃO *et al.*, 2012).

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, a PB contava com 952.881 menores de 15 anos de idade, que corresponde a 27,55% da população de 3.766.528 habitantes. Tendo na população residente 1.824.379 homens (48,44%) e 1.942.149 mulheres (51,56%), apresentando maior concentração populacional na área urbana (75%) em relação à área Rural (25%), sendo composta por 2.719.355 alfabetizados (72,20%) e por 2.199.587 de pretos e pardos (58,40%) (IBGE, 2016).

Contudo, para o ano de 2017, a população estimada foi de 4.025.558 habitantes, atendida por 1335 Equipes de Saúde da Família (ESF), o que equivale a uma cobertura de 89,94% da

população geral, tendo sido avaliado o IDHM em 0,681(médio desenvolvimento) e o IVS em 0,298 (baixa vulnerabilidade), com base no censo 2010 (IBGE, 2016; Ipea, 2015; MS, 2017).

Figura 1- Mapa do estado da Paraíba segundo as regiões de saúde



Fonte: A autora a partir da Base Cartográfica Digital Vetorial: IBGE.

Nota: Sistema de Projeção Geográfica (LatLong).

Sistema geodésico de Referência: SIRGAS 2000.

3.2 População do Estudo

A população do estudo foi constituída da totalidade dos casos novos notificados com tuberculose em menores de 15 anos, no Sinan, diagnosticados no período de 2007 a 2016 e residentes no estado da Paraíba. Optou-se por uma série histórica de 10 anos, sendo 2016 escolhido como final por ser o último ano com casos encerrados no momento da coleta, considerando o longo tempo de tratamento da doença.

3.2.1 Critérios de inclusão

Serão incluídos todos os casos novos notificados no Sinan (Anexo B) com diagnóstico de TB em menores de 15 anos, no momento do diagnóstico, de ambos os sexos e residentes no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Foram considerados casos novos os pacientes que nunca se submeteram a tratamento ou que o fizeram por um período inferior a 30 dias, conforme critério estabelecido pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose.

3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os casos cujos endereços estejam incompletos no Sinan, os que tinham duplicidade de registro ou modo de saída por mudança de diagnóstico.

3.3 Fonte de dados

A coleta de dados referentes aos casos foi realizada na base de dados do Sinan da Secretaria do Estado da Saúde da Paraíba (SES-PB), no mês de abril de 2018 com auxílio técnico de uma profissional da referida secretaria, utilizando um instrumento de coleta (Apêndice A) para dados sociodemográficos, clínicos e epidemiológicos, exames diagnósticos e desfecho dos casos, decorrentes das fichas de notificação compulsória e do boletim mensal de acompanhamento de casos de tuberculose (que são formulários padronizados preenchidos pelos profissionais de saúde, com informações clínicas e sociodemográficas).

Os dados para caracterização socioeconômica dos municípios foram obtidos por meio eletrônico de domínio público, tais como: o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS). Estes índices utilizam como parâmetro a Classificação do *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento* (PNUD), que estão disponíveis respectivamente na página online da Sala de Apoio a Gestão Estratégica do Ministério da Saúde (Sage), do IBGE e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), com base em dados do censo, do ano de 2010, da população dos municípios.

3.4 Variáveis do estudo

As variáveis selecionadas para o estudo foram organizadas considerando dados sociodemográficas relativas ao indivíduo, dados clínicos (para o diagnóstico) e operacionais (acompanhamento) do caso, e, os referentes às condições socioeconômicas do território, conforme descritos nos Quadros de 3 a 7.

Foi calculada a incidência média anual de casos novos de TB em menores de 15 anos por município de residência (Quadro 5), considerando a população por faixa etária, segundo dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a proporção de contatos examinados, segundo os registrados no momento do diagnóstico.

Quadro 3 - Descrição das variáveis sociodemográficas

Nº	Variável	Definição da variável	Categorização/agrupamento	Fonte
1	Município de ocorrência (MUN)	Município de Residência do doente no momento do diagnóstico	Município de residência (Geocódigo IBGE)	Sinan
2	Sexo	Sexo do doente de tuberculose	1. Feminino 2. Masculino	Sinan
3	Faixa etária	Idade em anos completos no momento do diagnóstico de TB	1. 0 -6 2. 6 -10 3. 10 -14	Sinan

Fonte: A autora.

Quadro 4 - Descrição das variáveis clínicas

Nº	Variáveis	Definição	Classificação/categorização para o estudo	Fonte
1	Data do diagnóstico	Ano do diagnóstico do caso de Tb ao Sinan	Ano (Número)	Sinan
2	Forma clínica	Forma de tuberculose no momento do diagnóstico	1. Pulmonar 2. Extra-pulmonar 3. Mista (pulmonar + extra)	Sinan
2.1	Se forma extra-pulmonar	Tipos de TB extra-pulmonar	1. Pleural 2. Gang. Periférica 3. Geniturinária 4. Óssea 5. Ocular 6. Miliar 7. Meningoencefálica 8. Cutânea 9. Laríngea 10. Outra (Especificar)	Sinan
3	Pulmonar confirmado	Caso diagnosticado com confirmação bacteriológica (baciloscopia, cultura de escarro, TRM-TB)	1. Positivo/ detectável 2. Negativa 3. Em andamento 4. Não realizado	Sinan
4	Teste HIV	Resultado de Exame para detecção do HIV	1. Realizado 2. Não Realizado/ignorado/em andamento/ não preenchido	Sinan
5	Raio X Tórax	Solicitação de exame radiológico para apoio diagnóstico	1. Realizado / Suspeito 2. Realizado não suspeito 3. Não realizado/ em branco	

Fonte: A autora.

Quadro 5 - Descrição das variáveis operacionais

Nº	Variáveis	Definição	Classificação/categorização para o estudo	Fonte
1	TDO	Realiza Tratamento Diretamente Observado	1. Sim 2. Não	Sinan
2	Desfecho do caso	Modo de encerramento do caso no sistema	1. Favorável (Cura; tratamento completo) 2. Desfavorável (óbito; abandono; erro diagnóstico; falência; mudança de esquema)	Sinan
3	Proporção de contato examinados	Relação entre conviventes domiciliares examinados e registrados no sistema, em determinado período e local.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de contatos examinados}}{\text{N}^\circ \text{ contatos registrados}} \times 100$	Sinan

Fonte: A autora.

Quadro 6 - Descrição das variáveis socioeconômicas do território

Nº	Variáveis	Definição	Classificação/categorização para o estudo	Fonte
1	IDHM	É obtido pela média aritmética simples de três sub-índices, referentes a Longevidade, Educação e Renda. 1.0,00 a 0,499 –muito baixo 2.0,500 a 0,599 –baixo desenvolvimento 3.0,600 a 0,699 – médio desenvolvimento 4.0,700 a 0,799 – alto desenvolvimento 5.0,800 a 1,00 -muito alto	Município de residência (Geocódigo IBGE) 1. Muito baixo 2. Baixo 3. Médio 4. Alto 5. Muito alto Classificação PNUD	IBGE PNUD
2	Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)	Composto pela média aritmética de 16 indicadores divididos em três dimensões, a saber: Infraestrutura Urbana, Capital Humano e Renda e Trabalho. Vulnerabilidade Social 1. 0,000 a 0,200 – muito baixa 2. 0,201 a 0,300 – baixa 3. 0,301 a 0,400 – média 4. 0,401 a 0,500 –alta 5. 0,500 a 1,000 – muito alta	1. Muito baixo 2. Baixo 3. Médio 4. Alto 5. Muito alto Classificação PNUD	Ipea

Fonte: A autora.

Quadro 7 - Indicador produzido no estudo

Nº	Variável	Definição da variável	Categorização/agrupamento	Fonte
1	Incidência da tuberculose em pessoas de 0 a 14 anos de idade	Número de casos novos de tuberculose, de todas as formas, em pessoas com idade de 0 a 14 anos, por 100 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, na mesma faixa etária, no ano considerado.	Município de residência (Geocódigo IBGE)	Sinan IBGE

Fonte: A autora.

3.5 Análise dos dados

Os dados foram agrupados e tabulados com o auxílio do programa Microsoft Excel 2016 e TABWIN, em seguida referenciados utilizando os softwares *QGIS 2.18.10* e *TerraView 5.2.3*, para processamento, análise, apresentação de dados cartográficos e cálculo dos índices de autocorrelação espacial (Índice de Moran Local), bem como para a construção dos mapas temáticos.

3.5.1 Descrição dos casos

As análises descritivas ocorreram por meio de técnicas, utilização do Excel software Microsoft Office 2010 ferramenta de tratamento de dados e análise de estatísticas simples e construção de gráficos. Os casos foram descritos considerando as faixas etárias categorizadas

pelo estudo, relacionando com os achados a partir da ficha de notificação destes, informados no banco do Sinan.

3.5.2 Análise espacial

Os indicadores por município (unidade espacial de análise) foram distribuídos espacialmente e categorizados de acordo com os parâmetros indicados nos Quadro 4 e 5.

Para a análise espacial foi calculado a taxa de incidência de casos novos na população de 0 a 14 anos de idade por 100 mil habitantes, com vistas a identificação de áreas de transmissão ativa e recente da doença, bem como de concentração de casos (clusters). Assim, para realizar o cálculo médio de detecção para o período, foram somados os casos novos, depois divididos pelos 10 anos do estudo, sendo esse resultado dividido pela população de zero a catorze anos de idade, residentes nos municípios, no ano de 2010 e multiplicado por 100 mil.

O cálculo do indicador foi feito a partir da média do período total (2007 a 2016) a fim de corrigir flutuações aleatórias, proporcionar melhor estabilidade, principalmente em municípios com populações muito pequenas, por exemplo, menor de 3 mil habitantes.

Também foi calculado o indicador suavizado pelo método bayesiano empírico local, que utiliza informações das áreas vizinhas que compõem a região, suavizando as taxas, e auxiliando na estimação da verdadeira distribuição espacial da doença em estudo, e assim, estimar o risco da área (ASSUNÇÃO, 1998; BARBOSA, 2017).

Além da análise descritiva, foi utilizado o Box Map (para visualizar a dependência espacial) o Índice de Moran I sobre o indicador suavizado, para avaliar a presença de dependência espacial global e áreas de significância estatística e garantir a correção de valores extremos e de áreas silenciosas da doença, medindo assim a correlação de uma variável com ela mesma no espaço, tendo seus valores variação de -1 a +1. Valores positivos e negativos indicam autocorrelação positiva e autocorrelação negativa, respectivamente. Valores próximos de zero indicam aleatoriedade espacial (BARBOSA, 2017; SANTOS; SOUZA, 2007; CLIFF; ORD, 1981).

A existência de correlação local foi avaliada a partir do índice de Moran local (*Local Index of Spacial Assocation* - LISA), produzindo um valor específico para cada município, permitindo a comparação entre municípios vizinhos e visualização de agrupamentos dos municípios com valores similares, identificando padrões espaciais. A interpretação dos quadrantes gerados a partir dessa técnica, demonstram correlações de municípios com: alta proporção do indicador, cercado por outros municípios também com altas proporções (alto-

alto); com baixa proporção, cercados por municípios com baixa proporção do mesmo indicador (baixo-baixo), indicando pontos de associação espacial positiva; com alta proporção, cercados por municípios com baixa proporção desse indicador (alto-baixo) e municípios com baixa proporção, cercados de municípios com alta proporção do mesmo indicador (baixo-alto), indicando pontos de associação espacial negativa, representando áreas de transição (BARBOSA, 2017; SANTOS; SOUZA, 2007).

Moran Maps foram usados para a representação espacial do Diagrama de Espelhamento de Moran, tendo a análise considerado o nível de significância $p < 0,05$. Área de alto risco para transmissão ativa da doença e detecção de casos forma foi considerada pela presença de municípios com elevados valores, tendo vizinhos com a mesma característica.

Para o processamento, análise, apresentação dos dados cartográficos, cálculo do indicador de autocorrelação espacial e produção dos mapas temáticos foram utilizados os softwares de código aberto QGIS 2.14.8-Essen (*Open Source Geospatial Foundation - OSGeo*), e TerraView versão 5.4.0 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais -INPE)., de abordagem quantitativa, envolvendo a coleta de dados secundários no Sinan do período de 2007 a 2016.

3.6 Limitações do estudo

Algumas possíveis limitações do estudo relacionam-se com a utilização de banco de dados secundários, que podem conter inconsistências, duplicidades, incompletitude ou mesmo subnotificação de casos, sendo a análise criteriosa dos dados e aplicação dos critérios de exclusão instrumentos necessários para minimizar estes problemas.

Outra limitação desse tipo de estudo dá-se quanto a análise de resultados, que não permitem generalizações para nível individual, posto que utiliza grupos como unidade de análise, sendo a extrapolação para interpretações individuais chamada de falácia ecológica (ROUQUAYROL; GURGEL, 2013). Contudo, este estudo utilizou de técnicas de análises a nível de agregado populacional, tendo como unidade de análise os municípios.

Os benefícios dessa pesquisa são bem mais evidentes que os riscos. O benefício vai da ampliação do conhecimento sobre a temática, podendo repercutir em novas estratégias vigilância e controle da tuberculose e adoção de nova políticas públicas. O risco que poderá ocorrer está relacionado a exposição de algum dado, mas é considerado mínimo, posto que não houve acesso aos dados de identificação do indivíduo, bem como a análise espacial foi demonstrada em dados agregados.

4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo atendeu a todos os aspectos éticos e legais que envolvem seres humanos de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Dispensa-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por utilizar dados secundários do sistema de informação, outrossim, foi utilizado um Termo de Consentimento (Apêndice B) para uso de dados disponibilizados pela SES-PB, que emitiu Termo de Autorização Institucional (Anexo C) do uso dos dados do Sinan, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Aggeu Magalhães/FIOCRUZ-PE (Parecer 2.655.809 de 15/05/2018).

5 RESULTADOS

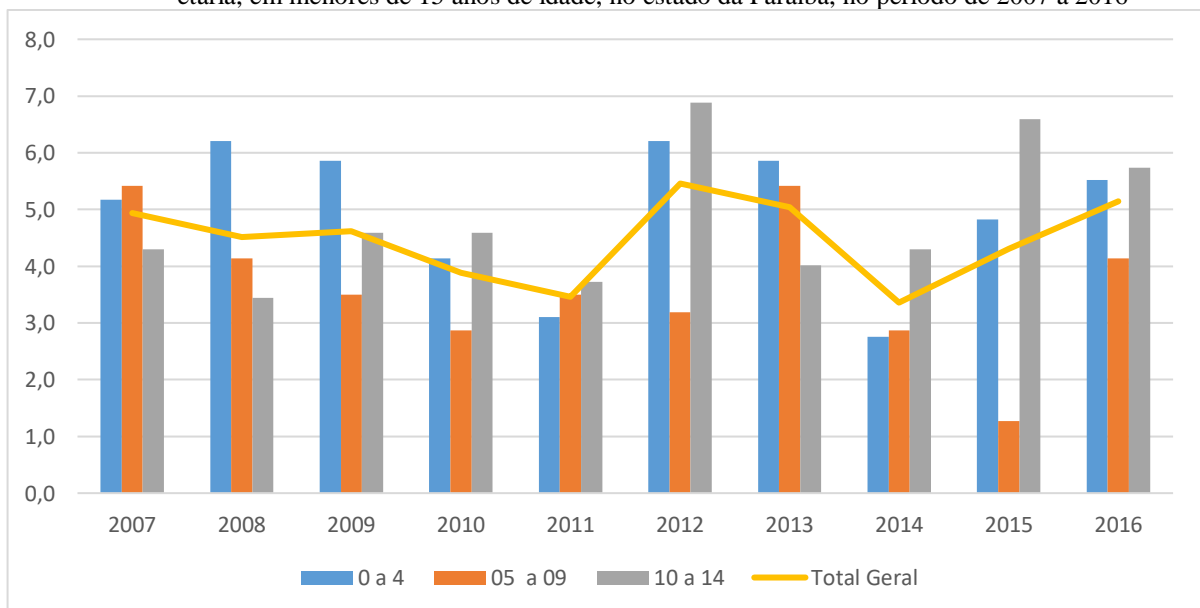
Os resultados apresentados estão relacionados com a:

- a) Caracterização dos casos novos da tuberculose em crianças e adolescentes menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período do estudo e
- b) Análise espaço-temporal dos casos novos da tuberculose em menores de 15 anos de idade, na Paraíba.

5.1 Caracterização dos casos novos da tuberculose em crianças e adolescentes menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período do estudo

No período de 2007 até 2016, foram diagnosticados e notificados 426 casos novos de tuberculose em indivíduos com idade inferior a 15 anos de idade (de 0 a 14 anos). Calculando-se o coeficiente de incidência de todas as formas da tuberculose, temos uma incidência total média de 4,5 por 100 mil habitantes. Foi observado uma redução na incidência total, porém, a série exibe uma tendência estável de incidência em torno de 5 casos por 100 mil habitantes na população menor de 15 anos de idade (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Coeficiente de incidência da tuberculose todas as formas (por 100 mil habitantes), segundo faixa etária, em menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016



Fonte: A autora.

Nota: Indicador calculado a partir dos dados populacionais obtidos na base do IBGE (Censo 2010).

Em relação as características sociodemográficas observa-se predominância do sexo masculino (52%; 220/426) (Tabela 1).

Variáveis sociodemográficas dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, segundo faixa etária, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016

Tabela 1 – Variáveis sociodemográficas dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade segundo faixa etária, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Variáveis (n= 426)	0 a 04 anos		05 a 09 anos		10 a 14 anos		Total Geral	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo								
F	70	49	51	45	85	51	206	48
M	74	51	63	55	83	49	220	52

Fonte: A autora.

De acordo com os dados clínicos dos casos estudados, a forma clínica predominante foi a pulmonar (64%; 271/426). Considerando a comprovação bacteriológica dos casos, apenas 19% (83/426) foram confirmados e destes predominou na faixa etária de 10 a 14 anos (63%; 52/426). Na investigação diagnóstica, utilizando radiografia de tórax, 61% dos casos tiveram achados suspeitos de TB, tendo o exame sido realizado em 78% da população estudada. Vale salientar que menos da metade (132%; 137/426;) de todos os casos realizaram exame para detecção do vírus HIV no momento do diagnóstico (Tabela 2).

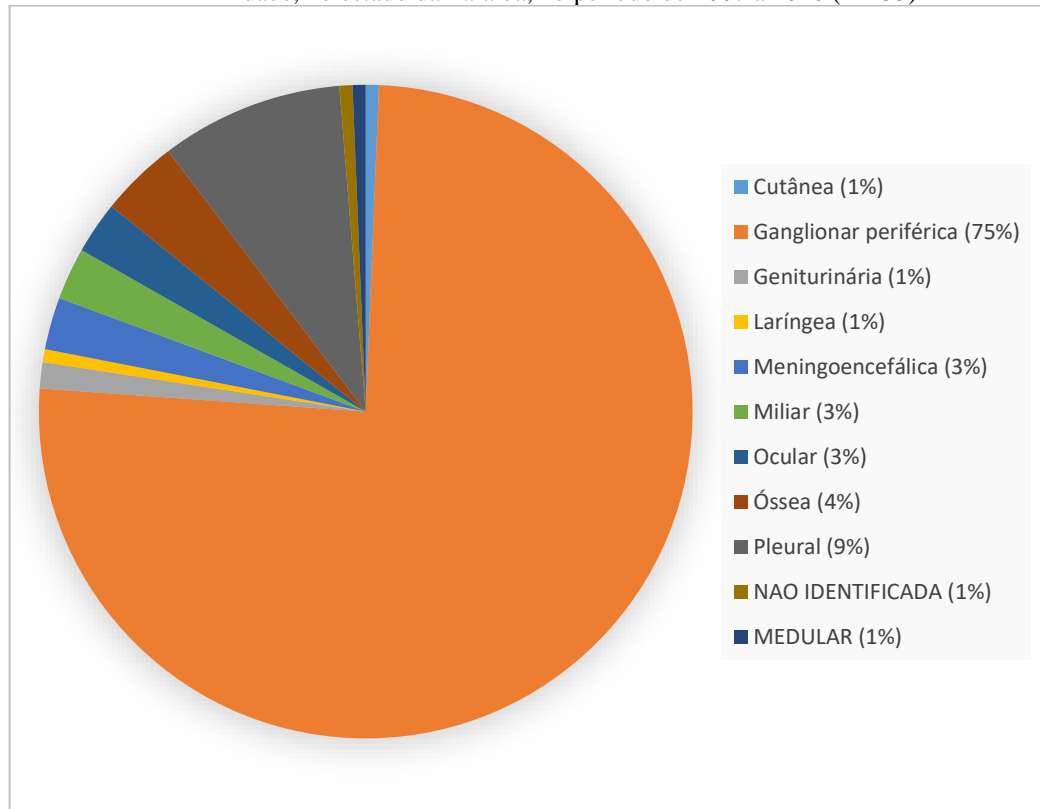
Tabela 2 - Variáveis clínicas dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, segundo faixa etária, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016

Variáveis (n= 426)	0 a 04 anos		05 a 09 anos		10 a 14 anos		Total Geral	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Confirmação Bacteriológica								
Sim	28	19	3	3	52	31	83	19
Não	116	81	111	97	116	69	343	81
Forma Clínica								
Pulmonar	107	74	61	54	103	61	271	64
Extrapulmonar	33	23	51	45	62	37	146	34
Pulmonar + extra	4	3	2	2	3	2	9	2
HIV								
Realizado	47	33	23	20	67	40	137	32
Não realizado	97	67	91	80	101	60	289	68
Raio X do Tórax								
Realizado suspeito	89	34	68	26	102	39	259	61
Realizado não suspeito	24	32	20	27	30	41	74	17
Não realizado	31	33	26	28	36	39	93	22

Fonte: A autora.

Levando-se em conta as formas extrapulmonares, 34% foram notificadas como extrapulmonar e 2% com ocorrência associada a forma pulmonar. Entre as formas extrapulmonares da TB, sobressaiu a forma ganglionar periférica (75%; 117/426) seguida da forma pleural (9%; 14/426) conforme apresentado no Gráfico 2.

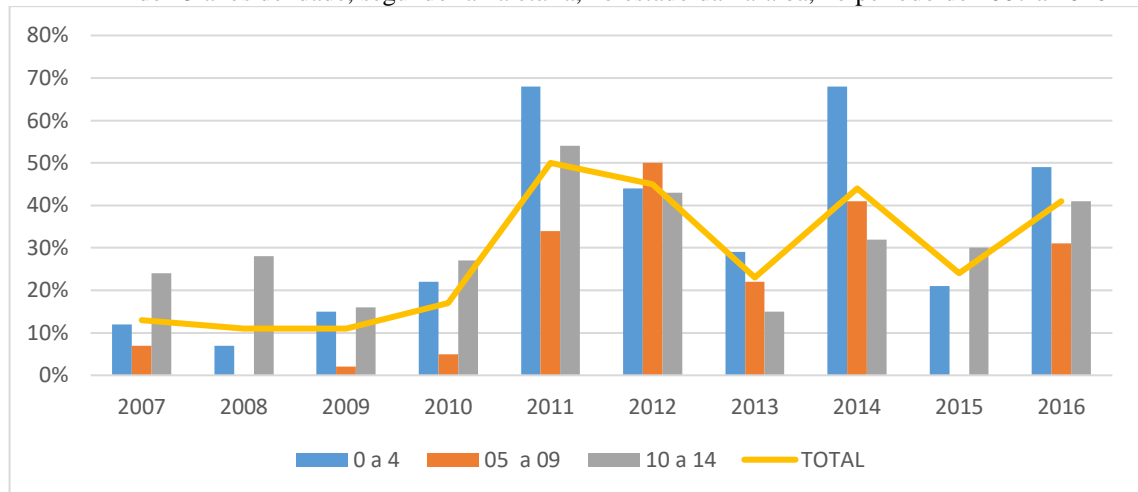
Gráfico 2 - Distribuição proporcional da ocorrência de tuberculose extrapulmonar em menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016 (n=155)



Fonte: A autora.

Em relação aos exames dos contatos, observou-se que a proporção entre examinados e registrados variou de 13% a no máximo 50% no período do estudo, apresentando melhores resultados nos anos de 2011 e 2012 (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Proporção de contatos examinados entre os registrados dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, segundo faixa etária, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016



Fonte: A autora.

Quanto ao seguimento e desfecho dos casos, a variável Tratamento Diretamente Observado (TDO) informa que apenas 27% dos casos tomaram a medicação sob supervisão de um profissional de saúde e que 77% tiveram cura como situação de encerramento (Tabela 3).

Tabela 3 - Variáveis operacionais, em relação ao acompanhamento - Tratamento Diretamente Observado (TDO) e desfecho do caso - segundo faixa etária, dos casos novos de tuberculose, de todas as formas, em menores de 15 anos de idade, no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016

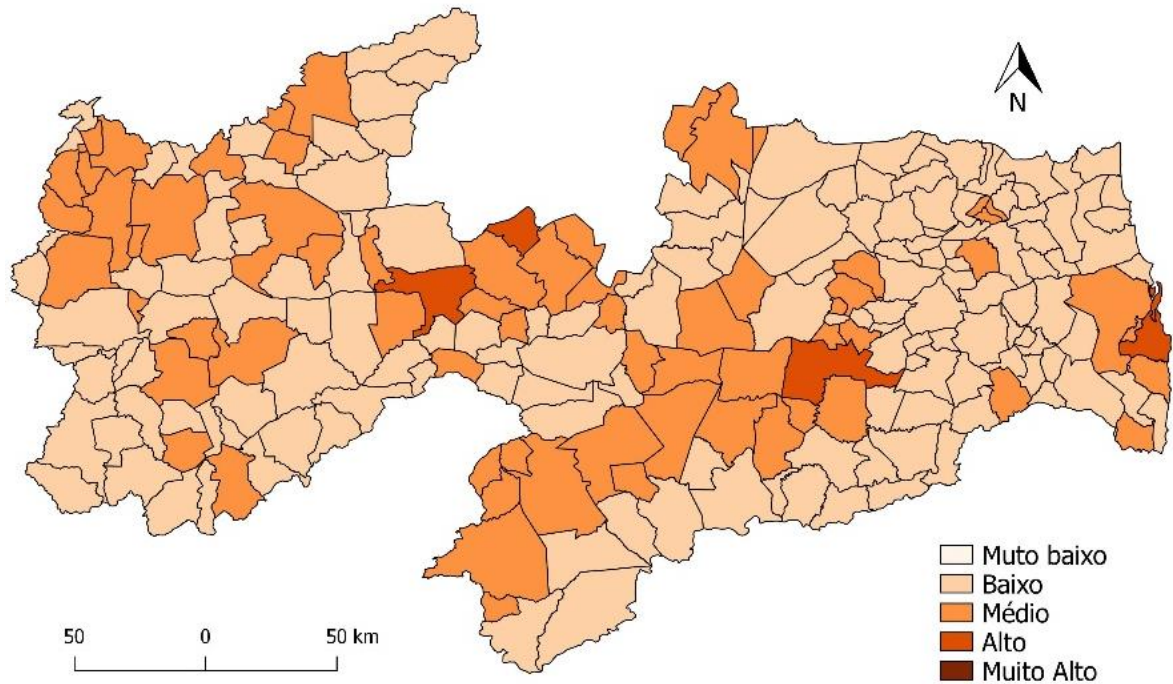
Variáveis (n= 426)	0 a 04 anos		05 a 09 anos		10 a 14 anos		Total Geral	
	N	%	N	%	N	%	N	%
TDO								
Sim	52	36	25	22	39	23	116	27
Não/Ignorado	92	64	89	78	129	77	310	73
Desfecho								
Favorável (Cura)	105	73	92	81	133	79	330	77
Desfavorável	34	24	17	15	32	19	83	19
Não preenchido	5	3	5	4	3	2	13	3

Fonte: A autora.

5.2 Análise espaço-temporal dos casos novos da tuberculose em menores de 15 anos de idade, na Paraíba.

A distribuição espacial de acordo com o IDHM dos 223 municípios do estado da Paraíba demonstra que 5 (2,2%) municípios foram avaliados como IDHM alto (João Pessoa, Cabedelo, Campina Grande, Várzea e Patos). Foram classificados como médio, 66 (29,6%) municípios, sendo a maioria considerada com IDHM baixo 152 (68,2%) (Figura 2).

Figura 2 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), por município, Paraíba

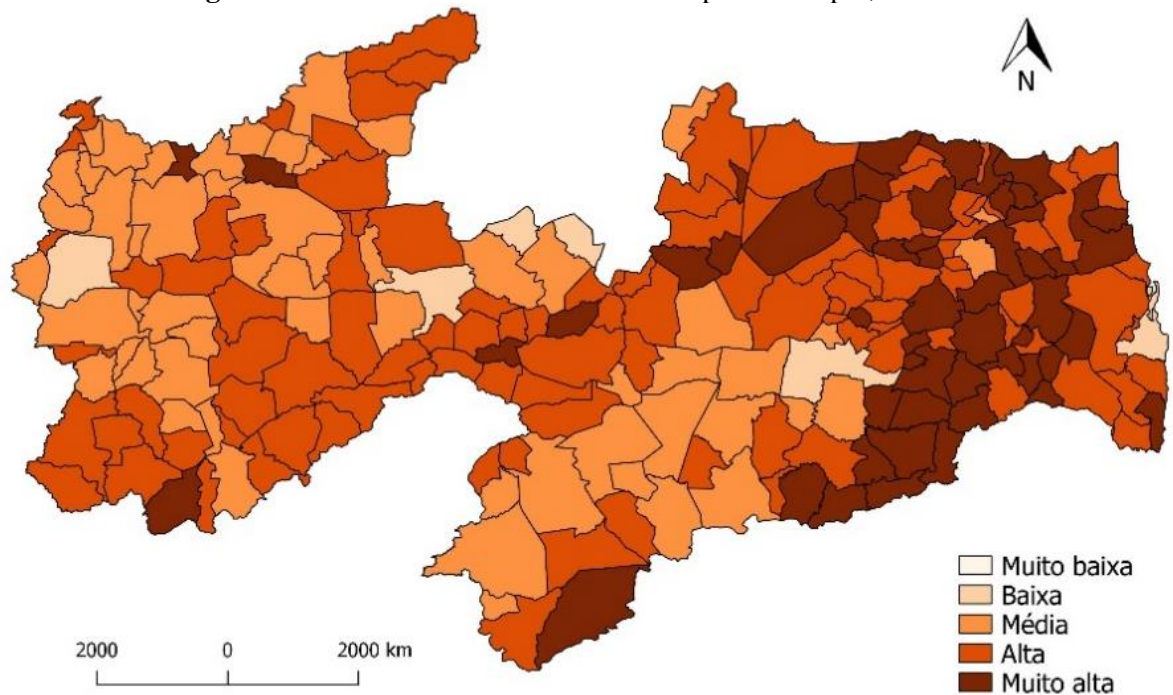


Fonte: A autora a partir de dados do Ipea.

Nota: Parâmetros de acordo com PNUD.

Em relação a distribuição da Vulnerabilidade Social no estado, percebeu-se que mais de 70% dos municípios tem vulnerabilidade alta ou muito alta. Assim, 54 (24,2%) municípios foram considerados com vulnerabilidade muito alta, estando a maior parte deste nas mesorregiões da zona da mata e agreste. Outros 106 (47,5%) municípios foram considerados com alta vulnerabilidade e 56 (25,1%) com média vulnerabilidade; enquanto 7 (3,1%) municípios foram avaliados com baixa vulnerabilidade (Cajazeiras, Patos, Várzea, São José do Sabugi, Campina Grande, João Pessoa, Cabedelo) (Figura 3).

Figura 3 - Índice de Vulnerabilidade Social por município, Paraíba.



Fonte: A autora a partir de dados do Ipea.

Nota: Parâmetros de acordo com PNUD.







Dos 426 registrados como casos novos de TB em crianças e adolescentes menores de 15 anos de idade, no período estudado, a taxa média de incidência encontrada foi de 4,5 /100.000hab., com variação de 3,4 a 5,5/100.000 habitantes na mesma faixa etária, considerando todo o estado.

Analisando os municípios com maior incidência média da tuberculose entre pessoas com idade inferior a 15 anos, no período do estudo, observou-se que os mesmos apresentaram elevada vulnerabilidade social em sua maioria, assim como um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal entre baixo e médio. Foi observado que a capital do estado, João Pessoa, apesar de ter IDHM considerado alto e o IVS baixo, apresentou uma incidência de 9,18 por 100.000/habitantes (Quadro 8).

Quadro 8 - Quadro comparativo do desenvolvimento humano e vulnerabilidade social nos municípios com maior coeficiente de incidência de tuberculose em menores de 15 anos de idade, Paraíba, 2007-2016

Ranking de incidência	Município	Incidência média no período	IDHM	IVS
1º	Nova Olinda	23,96	Baixo	Alto
2º	Matinhas	23,96	Baixo	Alto
3º	Cabaceiras	23,79	Médio	Médio
4º	Riacho dos Cavalos	20,86	Baixo	Alto
5º	Areia de Baraúnas	19,80	Baixo	Alto
6º	Umbuzeiro	13,68	Baixo	Muito alto
7º	Malta	13,61	Médio	Médio
8º	Cajazeirinhas	12,18	Baixo	Médio
9º	Cacimba de Areia	11,64	Baixo	Alto
10º	Sossego	11,38	Baixo	Alto
11º	Juripiranga	10,77	Baixo	Muito alto
12º	Rio Tinto	10,54	Baixo	Muito alto
13º	Duas Estradas	10,25	Médio	Alto
14º	Puxinanã	9,83	Médio	Médio
15º	Santo André	9,73	Médio	Alto
16º	Piancó	9,40	Médio	Alto
17º	Fagundes	9,38	Baixo	Muito alto
18º	João Pessoa	9,18	Alto	Baixo
19º	Desterro	8,70	Baixo	Alto
20º	Itaporanga	8,23	Médio	Médio
21º	Ouro Velho	7,39	Médio	Alto
22º	Boa Ventura	6,84	Baixo	Médio
23º	Itabaiana	6,82	Médio	Alto

Legenda:

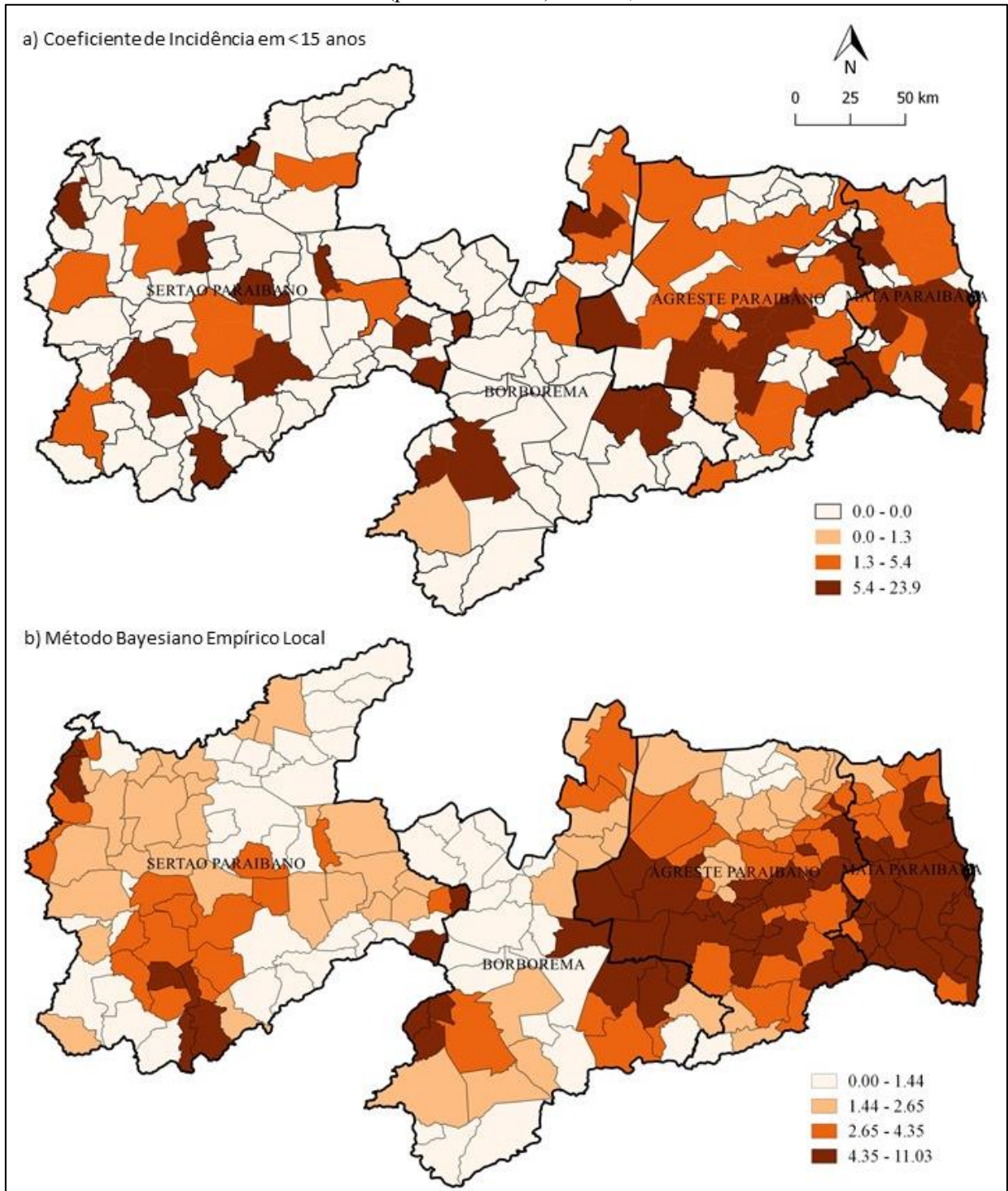
IDHM		Baixo desenvolvimento		Médio desenvolvimento		Alto desenvolvimento
IVS		Baixa vulnerabilidade		Média vulnerabilidade		Alta e Muito alta vulnerabilidade

Fonte: A autora, a partir de dados do Ipea.

Considerando os municípios, 91(40,8%) tiveram pelo menos 1 caso no período do estudo, com incidência que variou de 0,9 a 23,96/100.000 hab.(Figura 5.a) contudo, após aplicarmos a análise bayesiana empírica local obtivemos uma incidência esperada que variou de 0,19 a 11,03/100.000 habitantes e foi observado que 18 municípios não apresentaram casos (Figura 5.b). O Box Map identificou 86 municípios com alta prioridade de atenção (Figura 6.a)

e o Moran Map, após a análise estatística, identificou 38 municípios com alta prioridade de atenção, em 4 *clusters* (Figura 6.b), com índice de Moran Global I de 0,59 ($p=0,01$).

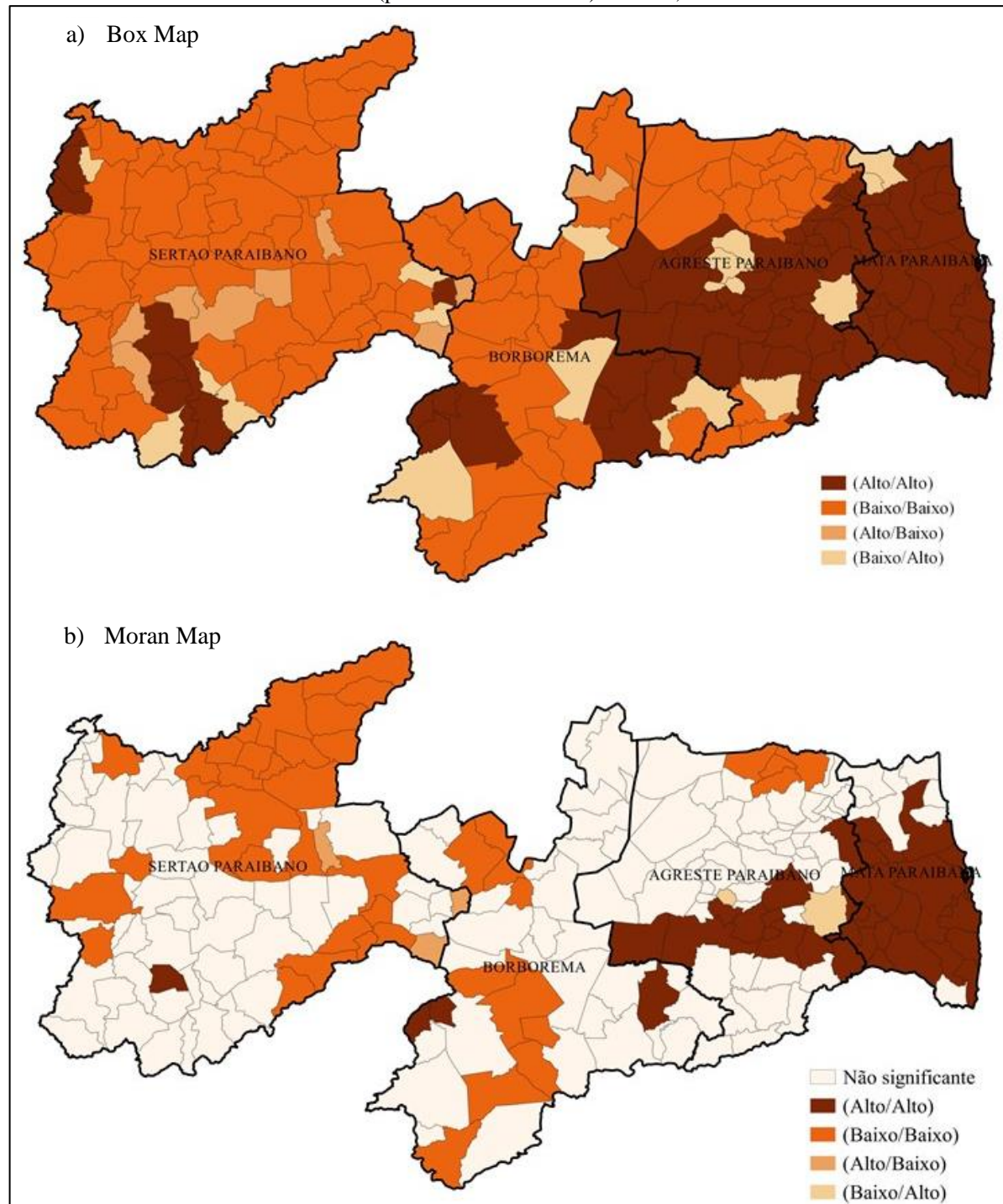
Figura 5 - Análise espacial da incidência média de casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade (por 100.000 hab.). Paraíba, 2007 – 2016



Fonte: A autora.

Nota: Coeficiente incidência bruta (a) e coeficiente suavizado pelo método bayesiano empírico local(b).

Figura 6 – Box Map e Moran Map da incidência média de casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade (por 100.000 habitantes). Paraíba, 2007 – 2016



Fonte: A autora.

6 DISCUSSÃO

A ocorrência de tuberculose na infância é reconhecida como evento de importância epidemiológica que sinaliza a transmissão recente da doença (VENÂNCIO, 2015; SILVA *et al.*, 2013) mas, apesar disso, não existem indicadores epidemiológicos e ou operacionais específicos que considerem as peculiaridades dessa faixa etária, dificultando o monitoramento dessa população. A sua caracterização nos permite conhecer o perfil demográfico e social dos doentes, colaborando com planejamento de ações integradas entre programas e áreas técnicas que envolvam essa faixa etária.

A partir desse estudo de uma série de 10 anos, foi identificada uma média de 42 casos novos por ano, o que equivale a uma incidência média de 4,5 casos por 100.000 habitantes no estado da Paraíba, representando cerca de 4% do total de doentes do estado, em 2016. O coeficiente de incidência foi maior que a média encontrada por Marques (2014) no Distrito Federal, de 1,4 por 100.000 habitantes em menores de 15 anos. Essa diferença de incidência entre as duas localidades também se reflete na população em geral, onde a PB tem incidência de TB de 26,7 por 100.000 hab. em 2017, enquanto o DF obteve 9,7 por 100.000 habitantes.

Observou-se uma predominância dos casos de tuberculose entre crianças de 0 a 9 anos (média de 60% ao ano), comparado aos adolescentes (10 a 14 anos) da população estudada. Vale salientar que os menores de 4 anos de idade apresentaram maior ocorrência. Coelho Filho *et al.* (2011) em Salvador (Bahia), Marques (2014) no Distrito Federal e Matos, Kritski e Ruffino Netto (2012) no Rio de Janeiro, em estudos de série histórica em menores de 15 anos, observaram que 78 a 84% da TB em menores de 15 anos ocorreram na faixa etária de 0 a 9 anos de idade. Todavia Zombini *et al.* (2013), em um hospital de referência estadual em São Paulo encontraram predominância de apenas 64% de crianças nessa faixa etária, entretanto nesse estudo a amostra era composta por apenas 45 indivíduos, dificultando a análise. A ocorrência maior de tuberculose na primeira fase da infância provavelmente se dá pelo fato do círculo de convivência da criança doente ser pequeno e, em sua maior parte, no âmbito familiar, onde possivelmente, contraiu a doença.

Em relação ao sexo, houve um predomínio do masculino (52%) em relação ao feminino. Marques (2014) obteve resultado semelhante (52%) no Distrito Federal, enquanto Crispim e Abreu (2014) no município de Campos dos Goytacazes (RJ) encontraram também maior relevância da tuberculose no sexo masculino (63%) entre crianças e adolescentes. Em contrapartida, Pinto (2017) estudando o acesso de menores de 15 anos com tuberculose aos serviços de saúde do Rio Grande do Norte relatou predominância do sexo feminino (54,5%) em

relação ao masculino, contudo estudou uma amostra pequena (11 indivíduos) não permitindo comparação quantitativa. Considerando a população em geral, estudos realizados em municípios da Paraíba também relataram a predominância da TB no sexo masculino: Araújo (2012) encontrou 66,9% em Patos, Silva (2011), 73% nas UBS de Campina Grande e 52% no serviço de referência para tuberculose do município de Campina Grande e Pinto (2013), em 56,8% dos casos de Cajazeiras. Embora não haja justificativa biológica, estudos sugerem relação do adoecimento com hábitos de vida e busca e oferta de cuidados com a população masculina adulta (ARAÚJO *et al.*, 2012; BARATA, 2009)

Considerando a caracterização clínica dos casos de 0 a 14 anos, houve predomínio da forma pulmonar (64%; 271/426), tendo ocorrido com maior frequência em crianças até 4 anos de idade. Oliveira *et al.* (2016) encontraram, semelhante ao nosso estudo, uma maior ocorrência da forma pulmonar da TB entre 0 e 4 anos de idade (72%), em indivíduos menores de 15 anos, no Rio de Janeiro. Crispim e Abreu (2014) obtiveram 83% de forma pulmonar em menores de 15 anos em Campos de Goytacazes (RJ) e Marques (2014) observou uma média de 71% de ocorrência de formas pulmonares, em uma série de 7 anos no Distrito Federal, na mesma faixa etária. Estudo epidemiológico realizado por Hino *et al.* (2011) em Ribeirão Preto /SP, demonstrou em 71,7% dos casos a presença da forma pulmonar da TB. O predomínio desta forma pode acontecer por ser uma doença de transmissão respiratória, favorecendo o alojamento do bacilo no pulmão.

Observou-se que a TB extrapulmonar ocorreu em 34% dos casos sendo mais frequente a forma ganglionar periférica, seguida da pleural, corroborando com os achados de Oliveira *et al.* (1996) no Rio de Janeiro que encontrou 30% de tuberculose extrapulmonares com maior ocorrência de forma ganglionar periférica e pleural. Marques (2014) estudando tuberculose em menores de 15 anos encontrou 24,8% de formas extrapulmonares tendo as formas ganglionar e óssea sido as mais frequentes. Matos, Kritski e Ruffino Netto (2012) estudaram 473 casos de menores de 15 anos no Rio de Janeiro e encontraram que as formas ganglionar e óssea foram as de maior ocorrência.

A doença na infância apresenta manifestações clínicas inespecíficas, podendo ser confundida com outras enfermidades do trato respiratório e retardar o diagnóstico da TB pulmonar. Nas formas extrapulmonares, o diagnóstico também é um desafio nesta faixa etária. Ambas as formas da tuberculose (pulmonar e extrapulmonar), por serem paucibacilares na infância, a confirmação bacteriológica da doença, nem sempre é possível.

O diagnóstico de certeza da TB na infância representa um desafio, tanto por apresentarem formas paucibacilares da doença, quanto pela dificuldade na coleta de material

(SANTOS *et al.*, 2013). Diante disso, desde 2013, a OMS recomenda a utilização do teste molecular Xpert MTB/RIF como teste inicial em todas as crianças com suspeita de TB, inclusive para casos suspeitos de TB extrapulmonar, como meio de aumentar a confirmação bacteriológica e detecção de resistência a rifampicina na TB infantil (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2014). Todavia, para a realização deste teste, faz-se necessário a utilização de equipamento com custo alto, para sua aquisição e manutenção, bem como a presença de técnicos treinados previamente. No estado da Paraíba, desde 2015, dispõe de equipamento GeneXpert® para realização do teste molecular Xpert MTB/RIF.

Na população estudada, a confirmação bacteriológica, seja por baciloscopia, cultura ou teste molecular Xpert MTB/RIF, foi encontrada em apenas 19% dos casos, tendo uma concentração maior na faixa etária de 10 a 14 anos de idade. Este achado demonstra que na população adolescente existe uma maior facilidade para coleta de exames em relação aos menores de 10 anos de idade e que a forma da doença se assemelha mais a do adulto. O teste molecular Xpert MTB/RIF foi realizado em apenas 5 casos (0,01%; 5/426), tendo sido positivo em 2 e inconclusivo em 3. Apesar de haver disponibilidade do teste molecular no estado da Paraíba e a orientação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2018a) de sua realização em todo indivíduo, onde haja disponibilidade do teste, com suspeita de tuberculose, este exame não vem sendo realizado como previsto na população de menores de 15 anos, demonstrando a fragilidade do sistema de saúde. A baciloscopia obteve positividade em 61% (80/130) e a cultura em 68% (17/25) entre os que realizaram estes exames. Apenas 16 (0,04%; 16/426) indivíduos realizaram os dois exames (cultura e baciloscopia). Apesar da baixa positividade característica de menores de 15 anos, a quantidade de exames realizados também é baixa.

Matos, Kritski e Ruffino Netto (2012), no Rio de Janeiro (RJ), obtiveram uma positividade baixa (31%) de confirmação bacteriológica em menores de 15 anos de idade, portadores de TB, corroborando com os achados deste estudo. Marques, (2014) também encontrou uma positividade baixa, em torno de 20% nas baciloscopias e 44% nas culturas realizadas em indivíduos de mesma faixa etária, no Distrito Federal. No entanto, Sales *et al.* (2010) obtiveram uma positividade bem menor em relação ao nosso estudo, de cerca de 6,4% na cultura de escarro, na mesma faixa etária, no estado do Espírito Santo. Em contrapartida, Cano *et al.* (2017), encontraram em Campinas (SP) positividade em 65% das culturas e 35,7% das baciloscopias. O elevado percentual de culturas positivas provavelmente foi devido que, no referido estudo, os autores incluíram adolescentes até 18 anos de idade, ampliando assim, a possibilidade de se obter uma maior confirmação bacteriológica. Mesmo tendo os estudos citados sido realizados em regiões diferentes do Brasil (Centro-Oeste e Sudeste), demonstram,

semelhante aos nossos achados, dificuldade no diagnóstico bacteriológico de TB, em crianças e adolescentes até 15 anos de idade.

A utilização de um sistema de pontuação para apoio diagnóstico na infância, adotado oficialmente pelo Brasil desde 2002, objetivou superar o problema do diagnóstico da tuberculose em crianças, apresentando importante desempenho na triagem diagnóstica, embora não exista padrão ouro para o diagnóstico, nem algoritmo universal, sendo objeto de muitas críticas quanto a escolha arbitrária de valores (SANTOS *et al.*, 2013). O sistema passou por adequações em 2010, e novamente em 2018, quando foi modificado os pontos aplicados pelo resultado da Prova Tuberculínica, que agora, independe da vacinação por BCG, com pontuação diferente para resultados entre 5 - 9mm e ≥ 10 mm (BRASIL, 2018). Contudo, a ficha de notificação do Sinan não dispõe de campo para o registro da pontuação, impossibilitando a informação de quantos casos tiveram tratamento iniciado com base nesse sistema, assim como o campo relativo ao exame PPD, que foi retirado da ficha de notificação no ano de 2006. Diante do exposto, neste estudo não foi possível analisar dados relativos ao sistema de pontuação nem a Prova Tuberculínica.

Em relação a radiografia de tórax, Ezequiel Neto (2017) relata que o rastreamento da TB pulmonar a partir deste exame, pode demonstrar alterações compatíveis com doença ativa ou sequela de doença anterior, tendo alto valor preditivo negativo para a doença na forma pulmonar, com falsos negativos em torno de 1% mas, sendo incapaz de avaliar se há atividade da doença sendo considerado de moderada especificidade. Reforçando a necessidade de realização do Raio-X de tórax para o diagnóstico da TB, Santos *et al* (2013) descreveram a importância que a avaliação radiológica tem na tuberculose infantil, especialmente quando associado a outros achados clínicos e epidemiológicos para definição de caso, utilizando o sistema de pontuação, quando não se consegue confirmação bacteriológica. Nesse estudo, o exame radiológico de tórax, foi solicitado em 78% dos casos, com imagens suspeitas de TB em 61% da população estudada. Sales *et al.* (2010) observando menores de 15 anos, encontraram, no estado do Espírito Santo, cerca de 81% (417/515) de imagens radiológicas suspeitas de TB; valor igual (81%; 9/11) ao encontrado por Pinto (2017) no Rio Grande do Norte, embora numa amostra reduzida. Esses resultados demonstram que a radiografia de tórax continua sendo um exame de apoio diagnóstico importante na TB infantil, tanto pelo fácil acesso quanto ao baixo custo, quando comparado a outros exames de imagem (tomografia computadorizada e ressonância magnética).

A coinfeção TB/HIV aumenta o desafio do combate à tuberculose, a qual tem sido a 1ª causa de morte dentre as doenças infecciosas dos pacientes com AIDS, levando a óbito, em

2016 cerca de 374 mil pessoas no mundo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2017). A OMS e o PNCT do Brasil recomendam que o teste de rotina de HIV deve ser oferecido a todos os pacientes, incluindo crianças, com tuberculose presuntiva ou diagnosticada (BRASIL, 2017). Dentre os exames constantes na ficha de notificação, temos a investigação da detecção do vírus HIV. Assim, na população total estudada, apenas 32% (137/426) realizaram exame para identificação do HIV e, entre os adolescentes (10 a 14 anos) apenas 40% (67/168) foram submetidos ao exame. Foi identificado 01 (1/137) criança (8 anos de idade) positiva entre os submetidos ao exame para detecção do HIV. Marques (2014), no Distrito Federal, encontrou que 30,1% (68/226) dos menores de 15 anos realizaram exames para detectar HIV e Oliveira *et al.* (1996) analisando dados de 560 fichas, na mesma faixa etária, no Rio de Janeiro, verificaram que 15,4% apenas haviam realizado exame anti-HIV. Matos, Kritski e Ruffino Netto (2012), no Rio de Janeiro (RJ), numa série de 10 anos, observaram que 56% (265/472) realizaram testagem anti-HIV. Esses dados ainda estão bem distantes da meta de realizar 100% de investigação para HIV em todos os casos novos de TB, adotado pelo Brasil, desde 1997, no I Consenso Brasileiro de Tuberculose (SBPT, 1997). Na população em geral, o estado da PB conseguiu examinar, em 2016, 71% (787/1103) dos casos novos de tuberculose (BRASIL, 2017). Esses dados demonstram a necessidade de se ampliar a realização de exames na infância e adolescência e pesquisas são necessárias para identificar que fatores estão associados a baixa realização de exames anti-HIV.

O controle, a avaliação e o exame de contatos é uma importante estratégia na identificação de casos novos de tuberculose. Define-se como contato toda pessoa exposta ao caso fonte da doença (TB ativa), na época do seu diagnóstico, podendo ser do convívio de casa, trabalho, entre outros, desde que avaliado o risco de infecção ou adoecimento por um profissional de saúde (BRASIL, 2018). O monitoramento do exame de contatos na população em geral, é feito a partir da proporção de contatos examinados de casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial em relação aos contatos registrados no momento do diagnóstico. Em 2018, foi pactuada a meta de 70% para os exames de contatos, pelo Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS), que reconhece como uma importante ação na interrupção da cadeia de transmissão da TB. Todavia, em relação a população infantil, o PNCT recomenda examinar 100% dos contatos registrados independente da forma clínica da criança, com vistas a identificar a fonte bacilífera, e interromper a transmissão da doença (BRASIL, 2018). Ainda não existe indicador específico para medir essa ação, posto que o indicador relativo a contatos examinados considera apenas a população com confirmação bacteriológica, excluindo, assim, a maior parte dos contatos da população infantil

desse monitoramento. Na população estudada, apenas 28% (424/1507) dos contatos registrados foram examinados. A faixa de 0 a 4 anos obteve apenas 30% de contatos examinados e a de 5 a 9 anos, 20%, em todo período de estudo. A proporção de contatos monitorados em menores de 15 anos em relação a série de anos estudados foi baixa de 2007 a 2009 (11% em cada ano), tendo apresentado melhor resultado em 2011 (50%), chegando no ano de 2016 a 41%. O estado da Paraíba examinou 30,2% dos comunicantes de casos novos de tuberculose pulmonar com positividade bacteriológica, em 2017 e no Brasil 52,4% foram examinados no mesmo período. Esses dados são preocupantes levando-se em conta que a tuberculose em crianças decorre do contato com um adulto bacilífero, refletindo a falha na investigação tanto da população adulta como de TB infantil. Por falta de estudos científicos em relação a proporção de exame de contatos em crianças e adolescentes fica difícil comparar os resultados encontrados nesta pesquisa. Estudos que tiveram crianças e adolescentes como público alvo (CANO *et al.*, 2017; LIMA, 2016; MATOS, KRITSKI; RUFFINO NETTO, 2012; ZOMBINI *et al.*, 2013) apontaram a proporção de crianças expostas a adultos doentes com tuberculose, contudo não relatam a proporção de exame dos contatos das crianças, dentre os registrados.

Outra importante estratégia no seguimento dos casos de tuberculose, é o Tratamento Diretamente Observado (TDO). O Brasil, em 2016, registrou (Sinan) que 36,2% dos casos novos de TB pulmonar realizaram TDO na população em geral com tuberculose. Vale ressaltar que somente deve ser registrado no sistema de informação os casos cuja supervisão da dose diária tenha sido feita por profissional de saúde. (BRASIL, 2018). Nesse estudo, de todos os casos da série, apenas 27% têm registro de TDO, bem distante da meta de inclusão de 90% dos casos, proposta esta lançada em 2017 no Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública (BRASIL, 2017). A faixa de 0 a 4 anos de idade apresenta maior realização de TDO com 36% de adesão. Estes percentuais demonstram a fragilidade nessa atividade considerada como fundamental na realização adequada do tratamento, fortalecimento de vínculo com a equipe de saúde e sucesso no encerramento por cura do caso, especialmente quando se trata de pacientes que necessitam de auxílio para tomada da dose diária, como no caso das crianças. Black e Cardoso (2018) estudando os adolescentes com coinfeção TB/HIV, em Pernambuco, reportaram que apenas 27,2% faziam tratamento supervisionado, considerando uma baixa inclusão de casos., corroborando com nossos achados.

A estratégia DOTS é apontada por Araújo *et al.* (2015), em estudo qualitativo com profissionais de saúde e familiares de doentes com TB na população em geral, no Rio de Janeiro, como uma importante ação no estabelecimento de vínculo do paciente-família e equipe de saúde, e a oportunidade de se produzir um cuidado integral, podendo ser um modelo hábil,

factível e de baixo custo. Contudo retrata também as dificuldades na implementação do TDO, desde deslocamento de profissionais ao domicílio para supervisão até sobrecarga de trabalho de alguns membros das equipes de saúde. Cecílio e Marcon (2016), investigando a opinião dos profissionais de saúde do Paraná quanto ao TDO, também observaram dificuldades na operacionalização, reportando a necessidade de investimento em recursos materiais e de transporte, bem como na qualificação dos profissionais, diante de uma estratégia que oportuniza a aproximação e diálogo com a comunidade. Furlan *et al.* (2012) estudando abandono de tratamento da TB na população em geral, identificou que 44% de todos os casos de TB no estado do Paraná, tiveram indicação de TDO, demonstrando dificuldades na estratégia também com a população adulta. Contudo, apesar de ser retratado como um importante fator de impacto na adesão e desfecho positivo do tratamento da TB na população em geral, não foram encontrados estudos que tratem dessa abordagem especificamente na infância.

Quanto ao desfecho do tratamento, os resultados favoráveis, ou seja, curados, foram de 77% (330/426) de todos os casos do período analisado, independente da forma clínica. A faixa etária que obteve maior sucesso no encerramento dos casos foi a de 5 a 9 anos de idade (81%; 92/114). Não há parâmetro indicador de cura para TB infantil, onde a maioria dos casos são paucibacilares. O PNCT considera, para fins de monitoramento, apenas a proporção de cura de casos bacilíferos, tendo como parâmetro mínimo 85% de cura destes, não sendo esse cálculo adequado para avaliar o sucesso de tratamento na infância. Investigações científicas em menores de 15 anos encontraram resultados semelhantes, tais como Marques (2014) que observou 74,3% de cura, Zombini *et al.* (2013) 91% , Matos, Kritski e Ruffino Netto (2012) 83% e Sales *et al.* (2010) 71.6% em estudos realizados no Distrito Federal, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo respectivamente, todos considerando a TB independente da forma clínica. O desfecho favorável do tratamento na infância pode estar relacionado ao acompanhamento de um adulto orientado e comprometido, que garanta a administração da medicação, fortalecendo desta forma a estratégia TDO.

Entre os desfechos desfavoráveis, observou-se 1,17% (5/426) de óbito por tuberculose na Paraíba, em menores de 15 anos, bem menos que os 2,5% de óbitos encontrados por Matos, Kritski e Ruffino Netto (2012) no Rio de Janeiro (RJ). Sales *et al.* (2010) identificaram 10% de óbito no Espírito Santo, na mesma faixa etária, todavia utilizou município de notificação para seleção da população, podendo ter incluído indivíduos residentes em outras localidades, influenciando no resultado. Marques (2014) não identificou óbitos nos anos estudados no Distrito Federal. Em relação ao abandono de tratamento, outro desfecho desfavorável, observou-se que 8,7% dos casos tiveram esse tipo de encerramento, muito além do valor

máximo pautado em 5% nacionalmente. Marques (2014), observou no Distrito Federal apenas 2,7% de abandono, bem menos do que demonstrado neste estudo e no Espírito Santo, Sales *et al.* (2010) encontraram 3,1% de abandono. Esses achados demonstram fragilidade no acompanhamento dos casos, especialmente em relação a crianças e adolescentes, cujo cuidado depende sobretudo do entendimento e comprometimento dos adultos.

Situações de encerramento por transferência que permanecem no sistema após tempo oportuno de tratamento são consideradas falhas de atualização regular do sistema, comprometendo a análise de desfecho. Nesse estudo, observou-se que 8% permanecem no Sinan nessa situação, necessitando de investigação em relação ao caso e registrar sua real situação (cura, abandono ou óbito). Sales *et al.* (2010), no Espírito Santo, identificaram 4,1% das fichas nessa mesma situação e Marques (2014), observou no Distrito Federal que 20,8% de saída foi por transferência demonstrando grande inconsistência nesse campo.

Em relação aos aspectos socioeconômicos do território, observa-se no estudo que dentre os 23 municípios com maiores taxas de incidência de tuberculose na infância, mais da metade apresentou Índice de Desenvolvimento Humano Municipal avaliado como baixo (0,00 a 0,500), bem como o Índice de Vulnerabilidade Social foi mensurado como alto (0,401 a 0,500) ou muito alto (0,500 a 1,000). Nenhum município foi avaliado com IDHM muito baixo ou muito alto, ou com IVS muito baixo. Estes achados corroboram com vários estudos que demonstram que a vulnerabilidade social, em todos os seus aspectos está diretamente relacionada com o adoecimento, incluindo a tuberculose. Em estudo realizado por Almeida (2015) para verificar a associação da ocorrência da coinfeção TB/HIV e determinantes sociais, em Juiz de Fora (Minas Gerais), demonstra, que a vulnerabilidade social é um ponto importante dentre os fatores que influenciam na propagação da tuberculose. Vulnerabilidade compreendida por fatores sociais e econômicos que impactam na suscetibilidade ao adoecimento, sendo um indicador de iniquidade e desigualdade social. Assim como Furlan *et al.* (2012) discute que pessoas em situação de vulnerabilidade têm maior dificuldade de compreender informações sobre a TB e menor possibilidade de acesso a cuidados de saúde, influenciando na adesão ao tratamento e ocorrência de abandono. Em Portugal, Ferreira (2017) trata a vulnerabilidade de crianças frente a tuberculose relacionada ao pouco conhecimento da doença e da vacina BCG por parte dos familiares, reforçando que o acúmulo de circunstâncias e fatores que predispõem aos agravos à saúde no decorrer do tempo, pode exacerbar a situação de vulnerabilidade de um local e população. Machado, Moreira e Sant'anna (2015) explanam que as crianças apresentam um componente de vulnerabilidade maior pela posição de dependência em que se encontram diante

da família, trazendo implicações desde adoecimento até seu cuidado e tratamento, pela significação e conhecimento da doença atribuídos por seus cuidadores.

Considerando as dimensões descritas pelos autores supracitados, Maffaccioli, Oliveira e Brand (2017) estudando a trajetória de pessoas internadas por tuberculose em Porto Alegre, relataram que cenários socioculturais e de falta de proteção dos direitos são condições coletivas que provocam maior suscetibilidade ao adoecimento, especialmente onde é grave a marginalização e a exclusão social dos sujeitos, mantendo-os afastados dos meios materiais e das condições psicossociais necessárias à manutenção da saúde.

Rodrigues Junior, Ruffino Netto e Castilho (2014) analisando a distribuição espacial da TB/HIV/AIDS e o IDH das regiões do Brasil, verificaram que o mapa da distribuição do IDH mostra as condições de desigualdade e que locais de maiores coeficientes de incidência de tuberculose coincidem com as áreas de baixos valores do IDH. Enquanto Barcellos *et al.* (2002) discorrem sobre o uso de indicadores sintéticos na análise espacial em saúde, a exemplo do IDH, para avaliar a qualidade de vida e medir iniquidades, compreendida como uma distribuição desigual de recursos e oportunidades entre os indivíduos e grupos localizados em determinado lugar e tempo. Assim, a situação de saúde é colocada como o resultado da relação de grupos sociais com o seu território

Considerando a distribuição espacial dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade na Paraíba, no período do estudo, observa-se uma heterogeneidade espacial, apontando municípios com elevado risco para transmissão ativa doença. A análise indicou aglomerados de municípios que devem ter atenção prioritária para intervenções, no entanto, ao utilizar os métodos bayesiano e Moran local verificou-se um número maior de municípios com necessidade de intervenção.

Observou-se também a proximidade de municípios com baixas taxas de incidência e outros com taxas elevadas, variando a detecção bruta de 0,9 a 23,96 casos por 100 mil habitantes na faixa etária de interesse. Apesar de terem municípios com incidência elevada, a distribuição não se apresentava em aglomerados, ou seja, foi observado municípios com incidência acima de 20 casos por 100.000 habitantes, rodeados de outros sem ocorrência da doença, nos anos estudados. Municípios com incidência bruta com valores zero podem indicar subnotificação de casos. Sales *et al.* (2010) encontraram municípios no Espírito Santos com zero de incidência de TB infantil, sendo limítrofes de municípios com incidência de 85 casos por 100.000 habitantes na incidência bruta, sugerindo centralização do diagnóstico em algumas cidades e subnotificação nas cidades de origem.

Vale ressaltar que diante da distribuição da incidência bruta, observa-se um conjunto de municípios com altas taxas de notificação da TB infantil em torno das regiões metropolitanas de João Pessoa e Campina Grande, maiores centros urbanos do estado; em concordância com os achados de Lima (2015) em Fortaleza; Venâncio, Tuan e Nascimento (2015) em São Paulo e Sales *et al.* (2010) no Espírito Santo, quanto a distribuição espacial da TB.

Apesar das taxas brutas demonstrarem a distribuição espacial da doença, sua instabilidade e presença de locais com populações pequenas, pode levar a conclusões equivocadas. Nesse contexto, para obtenção de resultados mais fidedignos, estudos têm sido realizados utilizando análise espacial a partir de taxas suavizadas, como feito nos trabalhos de Barbosa (2016) e Monteiro *et al.* (2015) sobre a hanseníase em Pernambuco e Tocantins, respectivamente.

Semelhante aos estudos citados de hanseníase, Lima (2015) em Fortaleza, Magalhães e Medronho (2017) no Rio de Janeiro e Sales *et al.* (2010) no Espírito Santo estudaram a distribuição da TB também utilizando taxas suavizadas a partir do método bayesiano empírico local, demonstraram a melhora na compreensão das implicações espaciais ocasionadas pelos municípios vizinhos e na visualização do padrão espacial da doença, dos locais de risco e da influência de pequenas populações.

Neste estudo, a aplicação do método bayesiano empírico local, produziu indicadores de incidência mais estáveis. A detecção bruta atingiu valor de até 23,96 casos por 100.000 habitantes, enquanto que o indicador suavizado atingiu valor máximo de 11,03 casos por 100.000 habitantes. As áreas mais críticas identificadas a partir da análise bayesiana local foram mais extensas, abrangendo mais da metade dos municípios do estado, com clusters mais definidos na zona da mata e do agreste paraibano. Este cenário reflete o quão grave apresenta-se a tuberculose no Estado, considerando que a área de casos de TB na infância denota a exposição precoce ao bacilo de Koch e a transmissão recente da doença.

Na análise da correlação espacial utilizou-se o Box Map para identificar a dependência dos dados em relação aos seus vizinhos e o índice global de Moran I que apresenta as áreas com significância estatística de risco da doença, contribuindo para delineamento de áreas prioritárias para intervenção em saúde. (BARBOSA, 2016; SALES *et al.*, 2010). Neste estudo, aplicou-se o Índice Global de Moran I para calcular o coeficiente de incidência de TB em menores de 15 anos de idade, obtendo-se um valor positivo de 0,59, sendo estatisticamente significante ($p=0,01$), apontando a existência de dependência espacial. Foram identificados 4 *clusters*, concentrados em sua maioria nas mesorregiões da Mata e do Agreste Paraibanos, sendo o maior cluster formado por 22 municípios da zona da Mata Paraibana, demonstrando a associação

espacial nessas áreas. Corroborando com os achados desta investigação, Barbosa (2016) utilizando o índice de Moran I encontrou áreas de auto correlação espacial e demonstrou *clusters* de transmissão ativa através do Moran Map. Utilizando o mesmo índice para a identificação de *clusters* significativos de risco para TB ativa, Lima (2015) encontrou clusters espaço-temporal de alto risco para óbito por coinfeção TB/HIV/AIDS e Sales *et al.* (2010) encontraram possíveis áreas de transmissão recente da doença e identificaram locais prioritários para o controle da doença.

Os resultados desse estudo evidenciam a persistência da tuberculose como problema de saúde pública, com áreas de aglomerados de casos entre menores de 15 anos de idade, que indicam circulação do bacilo de Koch e transmissão recente da doença, no estado da Paraíba.

A utilização de diferentes técnicas de observação e análise espacial no presente estudo, permitiu a identificação de áreas, que não seriam descobertas empregando-se apenas os indicadores epidemiológicos da população em geral, posto que não existem indicadores para população infantil. A análise espacial demonstrou ser um importante instrumento na identificação de locais de casos de TB infantil no estado da Paraíba. Neste contexto, este estudo pode ser considerado pioneiro em demonstrar, nos menores de 15 anos de idade, a ocorrência da TB e a sua distribuição espacial em um estado brasileiro.

Faz-se necessário ressaltar a ausência de indicadores epidemiológicos e operacionais específicos para a população infantil, cujo adoecimento é considerado evento sentinela, podendo seu monitoramento auxiliar a gestão pública na definição de políticas específicas e permitir uma otimização dos recursos.

Espera-se assim, que pesquisas sejam realizadas em outros estados do Brasil no sentido de contribuir com o monitoramento de áreas de transmissão ativa da doença e criar subsídios para o Programa de Controle da Tuberculose na infância e adolescência, a exemplo do programa de hanseníase que possui ficha complementar para investigação dos casos e indicadores específicos para menores de 15 anos de idade.

7 CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo evidenciam a persistência da tuberculose enquanto problema de saúde pública e a importância de conhecer a ocorrência desta na população infantil, não apenas para oferta de cuidado aos menores de 15 anos, mas como indicador epidemiológico de áreas de risco elevado de adoecimento. Apesar de ser reconhecida a necessidade de se saber como a tuberculose tem acometido a população infantil, desde a incidência, diagnóstico, tratamento, até o comportamento epidemiológico. A ausência de indicadores padronizados para essa faixa etária dificulta o conhecimento da situação real da TB infantil, prejudicando o planejamento técnico, político e operacional das ações de combate à doença, cuja transmissão ocorre ativamente, com elevados índices e ampla distribuição geográfica.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, R. C. F.; ALVARENGA, A. T.; VASCONCELLOS, M. P. Quesito cor no sistema de informação em saúde. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 18, n. 50, p. 119-123, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142004000100011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 dez. 2018.
- ALMEIDA, M. A. **Adesão ao tratamento da tuberculose pulmonar de pacientes atendidos em uma Unidade Básica de Saúde do município da Serra do Espírito Santo**. 2017. Monografia (Especialização em Saúde da Família) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/9055>. Acesso em: 13 dez. 2018.
- ALMEIDA, M. G. *et al.* Epidemiologia e Distribuição Espacial da Tuberculose Multirresistente (TBMR) no Brasil Notificada Através do Sinan, 2008-2012. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3564>. Acesso em: 25 dez. 2016.
- ALMEIDA, R. M. **Diagnóstico de HIV e fatores associados à sua positividade e vulnerabilidade social entre pacientes com tuberculose de centros de referência de um município prioritário no Brasil**. 2015. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/6697>. Acesso em: 26 dez. 2018.
- ARAÚJO, R. B. **Práticas de cuidado no tratamento diretamente observado da tuberculose: o caso do bairro da Rocinha/RJ**. 2015. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13617>. Acesso em: 25 dez. 2018.
- ALMEIDA, M. F. *et al.* Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, p. 56-68, 2006. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000100008. Acesso em: 25 dez. 2018.
- ARAÚJO, K. M. F. A. **Distribuição espacial da tuberculose e a correlação com as desigualdades sociais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/tede/jspui/handle/tede/1955>. Acesso em: 25 dez. 2018.
- ASSUNÇÃO, R. M. *et al.* Mapas de taxas epidemiológicas: uma abordagem Bayesiana. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 713-723, 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1998000400013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 dez. 2018.
- BALDAN, S. S.; FERRAUDO, A.; ANDRADE, M. Características clínico-epidemiológicas da coinfeção por tuberculose e HIV e sua relação com o Índice de Desenvolvimento Humano no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v.

8, n. 3, p. 59-67, 2017. Disponível em:
http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232017000300059#B12.
 Acesso em: 15 dez. 2018.

BARATA, R. B. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/48z26>. Acesso em: 26 dez. 2018.

BARBOSA, C. C. **Padrões espaciais dos casos novos da hanseníase no estado de Pernambuco, Brasil, 2016**. 87 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26694>. Acesso em: 9 dez. 2018.

BARCELLOS, C. C. *et al.* Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. 2002. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 11, n. 3, p. 129-138, 2002. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/713>. Acesso em: 26 dez. 2018.

BLACK, T. L. P.; CARDOSO, M. D. Coinfecção TB/HIV em adolescentes residentes em Pernambuco, notificados no período de 2001 a 2016. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 321-334, 2018. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BJHR/article/view/947>. Acesso em: 25 dez. 2018.

BRANDÃO, I. C. A. *et al.* Análise da organização da rede de saúde da Paraíba a partir do modelo de regionalização. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. João Pessoa, v.16, n.3, p. 347-52, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/12799>. Acesso em: 28 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Recomendações para o Controle da tuberculose no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018a. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/28/manual-recomendacoes.pdf>. Acesso em: 25 dez, 2018.

_____. Portaria nº 1.520, de 30 de maio de 2018. Altera os Anexos XCVIII e XCIX à Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, com a inclusão de metas e indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS, a partir de 2018b. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p.47, 6 jun. 2018. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiWpv680enfAhXNERkGHXYeB5kQFjAAegQICRAB&url=http%3A%2F%2Fbvmsms.saude.gov.br%2Fbvms%2Fsaudelegis%2Fgm%2F2018%2Fprt1520_06_06_2018.html&usq=AOvVaw11hF3Js_dqEwaxQdBwGzV3. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. Morbidade Tuberculose. In: Brasil. Ministério da Saúde. **Sala de apoio à Gestão Estratégica** [Brasília]:Ministério da Saúde, 2018c. Disponível em: <http://sage.saude.gov.br/>. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública**. Brasília, 2017. Disponível em: http://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf. Acesso em 1 dez. 2018.

_____. **Série histórica do número de casos novos de tuberculose. Brasil, Regiões e Unidades Federadas de residência por ano diagnóstico 1990 a 2015***. Brasília, 2016. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/27/Casos-novos-tuberculose-1990-2015-base-MAIO-2016.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2015.

_____. **Teste Rápido Molecular para Tuberculose (TRM-TB). Nova Tecnologia Para o Diagnóstico da Tuberculose**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjIs4DqoOvfAhWrH7kGHWqqAk4QFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fportalms.saude.gov.br%2Fimages%2Fpdf%2F2016%2Fmaio%2F18%2Ffolder-TRM-TB-grafica-reduzido.pdf&usg=AOvVaw2Ui2-OENCJTvmMSUXvvv9W>. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. **Proposta de incorporação do Xpert MTB/RIF como teste para diagnóstico de tuberculose e para indicação de resistência a rifampicina**. Brasília. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Brasília, 2014, 26 p. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiNqdGUmevfAhUJGbkGHR9BAtoQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fconitec.gov.br%2Fimages%2FIncorporados%2FesteXpert--final.pdf&usg=AOvVaw0pU8b26wGs_YVq-oaI1HzG. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012: **Regulamenta as pesquisas envolvendo seres Humanos**. Diário Oficial da União. Brasília, 2012. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjdiZqM0enfAhVtIbkGHawBC14QFjAAegQIChAB&url=http%3A%2F%2Fbvsmms.saude.gov.br%2Fbvvs%2Fsaudelegis%2Fcons%2F2013%2Fres0466_12_12_2012.html&usg=AOvVaw0VQn9oJKMOYZgijNjxTIPA>. Acesso em: 25 dez. 2018,

_____. Ministério da Saúde. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Brasília, 2011. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjpv-yh0enfAhWbIbkGHVJyCtgQFjAAegQIBhAC&url=http%3A%2F%2Fbvsmms.saude.gov.br%2Fbvvs%2Fpublicacoes%2Fmanual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf&usg=AOvVaw14xEivFSV4xvngXxkO1P2F. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. Ministério da Saúde. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 136 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde; Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde; v.1). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/serie_geoproc_vol_1.pdf. Acesso em: 28 fev. 2018.

_____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. Centro Nacional de Pneumologia Sanitária; Centro Nacional de Epidemiologia; Centro de Referência Hélio Fraga. **Plano Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília, 1999. 184p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0106pnct2.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2018.

CAMPELO, C. L. *et al.* **Tuberculose: diagnóstico laboratorial–Baciloscopia**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjn_MmChevfAhXQIbkGHbrIBEMQFjABegQIChAC&url=https%3A%2F%2Ftelelab.aids.gov.br%2Fmoodle%2Fmod%2Fresource%2Fview.php%3Fid%3D785&usg=AOvVaw3E3WprvLxwyeR7FjymhoOv. Acesso em: 25 dez. 2018.

CANO, A. P. G. *et al.* Tuberculose em Pacientes Pediátricos: Como tem sido feito o diagnóstico? **Revista Paulista de pediatria**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 165-170, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000200165&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 dez. 2018.

CAPONE, D. *et al.* Diagnóstico radiográfico e tomográfico da tuberculose pulmonar. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**. Rio de Janeiro, v.5, n. 2, p. 46-53, 2006. Disponível em: http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=233. Acesso em: 22 dez. 2018.

CAPONE, D.; CAPONE, R. B.; SOUZA, R. L. P. Diagnóstico por imagem da tuberculose. **Revista Pulmão RJ**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 36-40, 2012. Disponível em: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2012/n_01/09.pdf. Acesso em: 24 12 2018.

CARVALHO A. C. C. *et al.* Aspectos epidemiológicos, manifestações clínicas e prevenção da tuberculose pediátrica sob a perspectiva da Estratégia End TB. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 44, n. 2, p. 134-144, 2018. Disponível em: http://jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2780. Acesso em: 14 dez. 2018.

CAVICCHIOLI NETO, V. *et al.* Desenvolvimento e integração de mapas dinâmicos georreferenciados para o gerenciamento e vigilância em saúde. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 6, n. 1, 2014. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/284> Acesso em: 16 dez. 2018.

CECILIO, H. P. M.; MARCON, S. S. O tratamento diretamente observado da tuberculose na opinião de profissionais de saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 1-6, 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/8425>. Acesso em: 25 dez. 2018.

CERNY, M. E. V. *et al.* **Avaliação da implementação do Teste Rápido Molecular para a Tuberculose GeneXpertMTB/RIF no Programa de Controle da Tuberculose da Prefeitura Municipal de Florianópolis/SC**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi3vvCh4O3fAhUeE7kGHZ4mAnQQFjAAegQIBxAB&url=https%3A%2F%2Frepositorio.ufsc.br%2Fhandle%2F123456789%2F175235&usg=AOvVaw3fZn53PH7aLVoCEINiHGQZ>. Acesso em: 25 dez. 2018.

CHEDIEK, J. *et al.* **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD: Ipea: FJP, 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao_atlas_municipal_pt.pdf. Acesso em: 25 dez. 2018.

COELHO FILHO, J. C. *et al.* A tuberculose na infância e na adolescência é difícil de diagnosticar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 288-93, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v37n3/v37n3a03>. Acesso em: 25 dez. 2018.

CRISPIM, L. C; ABREU, A. M. O. W. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes diagnosticados com tuberculose no Centro de Referência Augusto Guimarães no período de 2008 a 2012. **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**, Campos dos Goytacazes, v. 9, n. 1, p. 13-18, 2014. Disponível em: <http://www.fmc.br/ojs/index.php/RCFMC/article/view/56>. Acesso em: 17 dez. 2018.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 595-605, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2000000300002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 dez. 2018.

DUARTE, R. *et al.* Eliminação da tuberculose na América Latina: considerações. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 73-76, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132018000200073&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 dez. 2018.

EZEQUIEL NETO, W. O. **Associação dos achados radiológicos com o teste Xpert MTB/RIF em pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Pneumológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/179752>. Acesso em: 22 dez. 2018.

FERREIRA, L. M. B. **Prevenção da Tuberculose nas Crianças em Situação de Vulnerabilidade**. 2017. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (Portugal). Lisboa, 2017. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/18959>. Acesso em: 22 dez. 2018.

FERRI *et al.* Diagnóstico da tuberculose: uma revisão. **Revista Liberato**. Novo Hamburgo, v.15, n. 24, p. 105-212, 2014. Disponível em: [http://www.liberato.com.br/sites/default/files/arquivos/Revista_SIER/v.%2015,%20n.%2024%20\(2014\)/4%20-%20Tuberculose.pdf](http://www.liberato.com.br/sites/default/files/arquivos/Revista_SIER/v.%2015,%20n.%2024%20(2014)/4%20-%20Tuberculose.pdf). Acesso em: 8 nov. 2017.

FURLAN, M. C. R.; OLIVEIRA, S. P.; MARCON, S. S. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose no estado do Paraná. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/3070/307026828017/>. Acesso em: 25 dez.2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, H. A tuberculose ao longo dos tempos. **História, Ciência, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 305-327, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702000000300004&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 5 nov. 2017.

GONZALES, R. I. C. A meta fim da tuberculose como problema de saúde pública no Brasil. **Journal of Nursing and Health**, Pelotas, v. 6, n. 1, p. 1-3, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/8114>. Acesso em: 13 dez. 2018.

HINO, P. *et al.* Perfil dos casos novos de tuberculose notificados em Ribeirão Preto (SP) no período de 2000 a 2006. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 1295-1301, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2011.v16suppl1/1295-1301/pt/>. Acesso em: 20 dez. 2018.

IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Projeção da população**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/53/0?ano=2018>. Acesso em: 22 dez. 2018.

IPEA. **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**. Brasília: Ipea, 2015. Disponível em: http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf. Acesso em: 20 mar. 2018.

LIMA, J. S. **A visão dos pais/responsáveis sobre o tratamento da criança com tuberculose na Rocinha, Rio de Janeiro, Brasil. 2016**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/10860>. Acesso em: 24 dez. 2018.

LIMA, M. S. **Padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à coinfeção tuberculose e HIV/AIDS no Brasil, 2000 - 2011**. 2015. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/22562>. Acesso em: 24 dez. 2018.

LÖNNROTH, K. *et al.* Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. **European Respiratory Journal**, Sheffield, v. 45, n. 4, p. 928-952, 2015. Disponível em: <http://erj.ersjournals.com/content/45/4/928.short>. Acesso em: 25 dez. 2018.

MACHADO, D C.; MOREIRA, M. C. N.; SANT'ANNA, C. C. A criança com tuberculose: situações e interações no contexto da saúde da família. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, p. 1964-1974, 2015. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2015001001964&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 26 dez. 2018.

MAFFACCIOLLI, R.; DE OLIVEIRA, D. L. L. C.; BRAND, É. M. Vulnerabilidade e direitos humanos na compreensão de trajetórias de internação por tuberculose. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 26, p. 286-299, 2017. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0104-12902017000100286&script=sci_arttext. Acesso em: 26 dez. 2018.

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. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 831-840, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.org/article/csc/2017.v22n3/831-840/pt/>. Acesso em: 25 dez. 2018.

MAIOR, M. M. S.; CÂNDIDO, G. A. Vulnerabilidade socioeconômica: um estudo transversal para o município de João Pessoa - PB. – **Revista Principia** - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB [Online], João Pessoa, v. 1, n. 24, p. 72-87, 2014. Disponível em:

<https://www.ingentaconnect.com/content/doi/15170306/2015/00000001/00000024/art000>
Acesso em: 15 dez. 2018.

MARQUES, K. M. **Perfil epidemiológico de casos novos de tuberculose em menores de 15 anos no Distrito Federal—2002 a 2008**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão em Saúde Coletiva) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <http://bdm.unb.br/handle/10483/9363>. Acesso em: 14 dez.2018.

MATOS, T. P.; KRITSKI, A. L.; RUFFINO NETTO, A. Aspectos epidemiológicos da tuberculose em crianças e adolescentes no Rio de Janeiro. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 88, n. 4, p. 335-340, 2012. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572012000400010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 fev. 2018.

MONTEIRO, L. D. *et al.* Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, p. 84, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsp/2015.v49/84/en/>. Acesso em: 25 dez. 2018.

MULINARI, A. C. P. *et al.* **Obtenção da proteína codificada pelo gene rv3429 de Mycobacterium tuberculosis e avaliação da reatividade imune humoral**. 2016. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/22982>. Acesso em: 13 dez.2018.

OLIVEIRA, J. L. *et al.* Tuberculose as variadas formas de tb extrapulmonar como identificá-las. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, São Paulo, v. 13, n. 30, p. 216, 2016. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/616>. Acesso em: 21 dez. 2018.

OVIDO, R. A. M. CZERESNIA, D. O conceito de vulnerabilidade e seu caráter biossocial. **Interface** (Botucatu), Botucatu, v. 19, p. 237-250, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832015000200237&lng=en&nrm=iso. Acesso em 13 dez.2018

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Global tuberculosis report 2018**. Genebra: OMS, 2018. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274453/9789241565646-eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 1 dez. 2018.

_____. **Adolescent health**. Genebra: OMS, 2017. Disponível em: https://www.who.int/topics/adolescent_health/en/. Acesso em 25 dez. 2018.

_____. **World health statistics 2016**: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Genebra: OMS, 2016. Disponível em: http://who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/ Acesso em: 26 dez. 2018.

_____. Stop TB Partnership Global Plan to End TB. **The paradigm shift 2016–2020**. Genebra: OMS, 2015, Disponível em: http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/GlobalPlanToEndTB_TheParadigmShift_2016-2020_StopTBPartnership.pdf. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. **Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children – 2nd ed.** Genebra: OMS, 2014 Disponível em: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21535en/s21535en.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2018.

_____. **A research agenda for childhood tuberculosis. Improving the management of childhood tuberculosis within national tuberculosis programmes: research priorities based on a literature review**. Genebra: OMS, 2007. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69611/1/WHO_HTM_TB_2007.381_eng.pdf. Acesso em: 25 dez. 2018.

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. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro v. 26, n. 2, p. 203-210, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Escosteguy_Caminha/publication/327045339_Analise_e_spatial_de_casos_de_tuberculose_e_associacao_com_fatores_socioeconomicos_uma_experienca_no_municipio_do_Rio_de_Janeiro/links/5b79f97d4585151fd121924b/Analise-espacial-de-casos-de-tuberculose-e-associacao-com-fatores-socioeconomicos-uma-experienca-no-municipio-do-Rio-de-Janeiro.pdf. Acesso em: 26 dez. 2018.

PEREIRA, A. G. L. *et al.* Distribuição espacial e contexto socioeconômico da tuberculose, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, 48, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100234&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 8 nov. 2018.

PEREIRA, A. G. L. **Distribuição espacial da tuberculose e sua correlação com variáveis socioeconômicas no município do rio de janeiro nos anos de 2004 a 2006**. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v49/pt_0034-8910-rsp-S0034-89102015049005470.pdf. Acesso em: 28 fev. 2018.

PEREIRA, J. C. *et al.* Perfil e seguimento dos pacientes com tuberculose em município prioritário no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, 6, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100205&lng=en&nrm=iso. Acesso em 13 dez. 2018.

PINA, M. F. *et al.* Análise de dados espaciais, In: SANTOS, S.; BARCELLOS, C., **Abordagens espaciais na Saúde Pública** (Série Capacitação e Atualização em

Geoprocessamento em Saúde). Brasília, v. 1, p. 86-116. Disponível em: <http://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/1197>. Acesso em: 25 dez. 2018.

PINHEIRO, D. R. *et al.* O desenvolvimento das metrópoles brasileiras segundo o IDH-M e o IBEU. **Revista Espacios**, Caracas, vol. 37, nº 32, 2016. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n32/16373215.html>. Acesso em: 25 dez. 2018.

PINTO, J. T. J. M. **Acesso das pessoas menores de quinze anos com tuberculose aos serviços de saúde**. 2017. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/23523/1/JulianaTeixeiraJalesMenescalPinto_TESE.pdf. Acesso em: 28 fev.2018.

PINTO, M. L. **Padrões espaciais dos casos de tuberculose notificados no município de Cajazeiras/PB – 2001-2010**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/4325>. Acesso em: 25 dez. 2018.

POLINI, V. A.; GOUVEA, A. H. M. Principais dificuldades no tratamento diretamente observado de tuberculose na ESF. Congresso Brasileiro de Medicina de Família e Comunidade, n. 12, 2013. Belém. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, 2013. Disponível em: <http://cmfc.emnuvens.com.br/brasileiro/article/view/1523>. Acesso em: 25 dez. 2018.

RODRIGUES, A. C. P. S. *et al.* **Tuberculose: um problema de saúde pública**. 2015. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Lusófona Humanidades e Tecnologia - Lisboa, 2015. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/6350>. Acesso em: 13 dez. 2018.

RODRIGUES JUNIOR, A. L.; RUFFINO NETTO, A.; CASTILHO, E. A. Distribuição espacial do índice de desenvolvimento humano, da infecção pelo HIV e da comorbidade AIDS-tuberculose: Brasil, 1982 - 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, supl. 2, p. 204-215, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000600204&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2018.

ROUQUAYROL, Z. M.; GURGEL, M. **Epidemiologia e Saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013.

SALES, C. M. M. *et al.* Análise espacial da tuberculose infantil no estado do Espírito Santo, 2000 a 2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 4, p. 435-439, 2010. Disponível em: http://www.academia.edu/download/44937587/Anlise_espacial_da_tuberculose_infantil_20160420-20847-v6bwme.pdf. Acesso em: 25 dez. 2018.

SALLES, L. M. F. Infância e adolescência na sociedade contemporânea: alguns apontamentos. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 33-41, 2005. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/3953/395336281005.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2018.

- SAN PEDRO, A.; OLIVEIRA R. M. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 33, n.4, p. 294- 301, 2013. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2013.v33n4/294-301/>. Acesso em: 24 fev. 2018.
- SANT'ANNA, C. C. Diagnóstico da tuberculose na infância e na adolescência. **Revista Pulmão RJ**, Rio de Janeiro, v. 21, n.1, p.60-64, 2012. Disponível em: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2012/n_01/14.pdf. Acesso em: 24 fev. 2018.
- SANT'ANNA, C. C.; HIJJAR, M. A. Recente contribuição da Organização Mundial de Saúde para o controle da tuberculose na infância. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, supl. 1, p. 117-120, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000800016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 fev. 2018.
- SANTOS, A. B. S.; COELHO, T. C. B.; ARAÚJO, E. M. Identificação racial e a produção da informação em saúde. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 17, n. 45, p. 341-356, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832013005000003&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em 20 dez. 2018.
- SANTOS, S. C. *et al.* Diagnóstico da tuberculose em indígenas menores de quinze anos por meio de um sistema de pontuação em Mato Grosso do Sul. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 84-91, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132013000100012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 dez. 2018.
- SANTOS, M. L. S. G. *et al.* Pobreza: caracterização socioeconômica da tuberculose. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, p. 762-767, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000700008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 8 nov. 2017.
- SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.) **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Oswaldo Cruz, 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26694>. Acesso em: 9 dez. 2018.
- SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <http://lelivros.love/book/baixar-livro-a-natureza-do-espaco-milton-santos-em-pdf-epub-e-mobi-ou-ler-online/>. Acesso em: 15 dez. 2018.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988. Disponível em: http://www.academia.edu/download/36927723/SEMINARIOS_EM_ARQUITETURA_3_metamorfose-do-espaco-habitado-milton-santos.pdf. Acesso em: 16 dez. 2018.
- SANTOS, S. M., SOUZA-SANTOS, R. (Org.) **Sistemas de Informações Geográficas e Análise Espacial na Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Oswaldo Cruz, 2007. 148 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde. Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde, v.2). Brasília, 2007a. Disponível em:

https://ares.unasus.gov.br/acervo/bitstream/handle/ARES/1198/livro_2.pdf?sequence=1. Acesso em: 28 fev. 2018.

SIDEGUM, D. S. V. *et al.* Avaliação do atendimento laboratorial a sintomáticos respiratórios para tuberculose que procuraram serviços de saúde em Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, p. 695-700, 2015. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S2237-96222015000400695&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 25 dez. 2018.

SILVA, L. B. **Análise Espacial dos casos de tuberculose na Rocinha, no período de 2007 a 2013**, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/10997>. Acesso em: 25 dez. 2018.

SILVA, S. F. *et al.* Tuberculose Infantil: a importância do rastreio. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, Lisboa, v. 29, n. 3, p. 180-184, 2013. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2182-51732013000300006. Acesso em: 22 dez. 2018.

SILVA, T. C. **Ações de controle da tuberculose no nível de atenção primária e secundária, município de Campina Grande/PB. 2011**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/940>. Acesso em: 25 dez. 2018.

SILVA, J. N.; SANTOS, M. C. Levantamento epidemiológico de casos de tuberculose no município de Mogi das Cruzes–SP. **Revista Científica UMC**, Mogi das Cruzes, v. 2, n. 1, 2017. Disponível em: <http://seer.unc.br/index.php/revistaumc/article/view/76>. Acesso em: 25 dez. 2018.

SILVEIRA T. T, *et al.* Estudo das formas osteoarticulares da tuberculose em pacientes acompanhados em Ambulatório Didático em Hospital de Ensino. **Revista Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**. São Paulo, v. 62, n. 1, p.18-21, 2017. Disponível em: <http://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/87/83>. Acesso em: 13 dez. 2018.

SILVEIRA, I. H.; OLIVEIRA, B. F. A.; JUNGER, W. L. Utilização do Google Maps para o georreferenciamento de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade no município do Rio de Janeiro, 2010-2012*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** [online]. Brasília, v. 26, n. 4, p. 881-886, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000400018>. Acesso em: 15 Dez. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA *et al.* I Consenso brasileiro de tuberculose. **Jornal de Pneumologia**, São Paulo, v. 23, n. 6, p. 281-342, 1997. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwj0j bGws_DfAhUBGLkGHSoTDCEQFjABegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.jornaldep

neumologia.com.br%2FPDF%2F1997_23_6_3_portugues.pdf&usg=AOvVaw3ghWIDg9pHtiNy9Tw0YLSb. Acesso em: 25 dez. 2018.

VAN RIE, A. *et al.* Childhood tuberculosis in an urban population in South Africa: burden and risk factor. **Archives of disease in childhood**, Londres, v. 80, n. 5, p. 433-437, 1999. Disponível em: <https://adc.bmj.com/content/80/5/433.short>. Acesso em: 20 dez. 2018.

VASCONCELOS, B. **O papel do LACEN/PB no enfrentamento da Tuberculose.** Oficina do Plano Estadual de Enfrentamento da Tuberculose na Paraíba. João Pessoa, 2018. 17 slides.

VENÂNCIO, T.S.; TUAN, T.S.; NASCIMENTO, L.F.C. Incidência de tuberculose em crianças no estado de São Paulo, Brasil, sob enfoque espacial. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1541-1547, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/630/63038239022/6>. Acesso em: 25 dez. 2018.

ZOMBINI, E. V *et al.* Perfil clínico-epidemiológico da tuberculose na infância e adolescência. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 52-57, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/jhgd/article/view/50391>. Acesso em: 17 dez. 2018.

YAMAMURA, M. *et al.* Tuberculose e iniquidade social em saúde: uma análise ecológica utilizando técnicas estatísticas multivariadas, São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 35, n. 4, p. 270-277, 2014. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-3PeS4e3fAhX4FLkGHS7OAngQFjABegQICRAB&url=https%3A%2F%2Fscielosp.org%2Fpdf%2Ffrsp%2F2014.v35n4%2F270-277%2Fpt&usg=AOvVaw0doIBQccqzZv4RiZhGDsVO>. Acesso em: 25 dez. 2018.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

N° _____

DADOS GERAIS:

Data de notificação: __/__/____ Número de notificação: _____
 Data do diagnóstico: __/__/____ Unid. saúde notificadora: _____

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Idade: _____anos. Sexo: () M; () F; () Ignorado/Não Preenchido
 Raça: () Branca () Preta () Amarela () Parda () Indígena () Ignorada
 Bairro: _____ Cidade: _____
 Distrito sanitário: ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 ()Não preenchido

DADOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS

FORMA CLÍNICA: () Pulmonar () Extra-pulmonar. Qual? _____

EXAMES DIAGNÓSTICO (preencher usando legenda):

Baciloscopia: Cultura: Histopatologia:

1. Positivo; 2. Negativo; 3. Em andamento; 4. Não realizado; 5. Não preenchido.

TRM-TB: 1. Detectável sensível a Rifampicina; 2. Detectável Resistente a Rifampicina;
 3. Não Detectável; 4. Inconclusivo. 5. Não Realizado.

CONTATOS (número): Identificados _____; Examinados: _____.

REALIZA TDO 1. Sim 2. Não; 9. Ignorado.

HIV: 1. Positivo; 2. Negativo; 3. Em andamento; 4. Não realizado; 5. Não preenchido.

MODO DE SAÍDA/ENCERRAMENTO (X): () Cura; () abandono; () transferência;
 () mudança de diagnóstico; () óbito por tuberculose ; () óbito por outras causas.

DATA DA SAÍDA/ ENCERRAMENTO: __/__/____

APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA

TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

Prezado (a) Senhor (a):

Eu, Micheline da Silveira Mendes, pesquisadora no Instituto Aggeu Magalhães/FIOCRUZ - PE, no âmbito do Mestrado Acadêmico em Saúde Pública, pretendo realizar um estudo, cujo objetivo é analisar a associação espaço temporal dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade com aspectos epidemiológicos e socioeconômicos do estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016, com o intuito de obter novos conhecimentos que servirão de base para fortalecer as ações de controle desse agravo.

No projeto de pesquisa intitulado “Tuberculose em Menores de 15 Anos no Estado da Paraíba: Uma Análise Espacial no Período de 2007 a 2016”, sob orientação da Prof. Dra Haiana Charifker Schindler, comprometo-me com a utilização dos dados contidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) sob sua guarda, a fim de obtenção dos objetivos previstos. Caso concorde, utilizaremos informações contidas a ficha de notificação compulsória, referentes a idade, sexo, raça/cor, faixa etária, endereço, forma clínica, exames realizados (baciloscopia, cultura, TRM-TB, Raio-X, HIV), realização de Tratamento Diretamente Observado (TDO), contatos registrados e examinados, situação de encerramento. Também serão utilizados os dados necessários para calcular a incidência da doença na população geral e de casos bacilíferos nos municípios do estado, no período em estudo. Contudo, não serão utilizados dados de identificação individual, tais como nome do paciente, nome na mãe ou número de cartão de nacional de saúde. Esclareço que a coleta de dados acontecerá no período de 01/05/2018 a 31/05/2018.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados no SINAN, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas.

Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, à pessoa não envolvida na equipe da pesquisa.



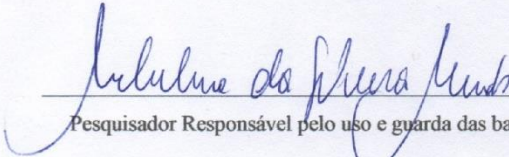
Ministério da Saúde
FIOCRUZ
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa em que eu precise coletar informações serão submetidas a apreciação do CEP, atendendo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, Resolução CNS 466 de 12 de dezembro de 2012, por isso o acesso aos dados registrados em bases de dados para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa, seguindo alguns aspectos abaixo descritos:

- a) Os dados dos pacientes serão utilizados para pesquisa científica após a aprovação do projeto de pesquisa pela Secretaria Estadual de Saúde.
- b) O acesso aos dados terá supervisão de uma pessoa especializada e informada sobre as exigências solicitadas.
- c) Manteremos o compromisso em relação aos dados utilizados na pesquisa, preservando a privacidade do sujeito mantendo o anonimato e a confidencialidade.
- d) Certificamos a não utilização das informações em perda ou danos das pessoas ou da sociedade, inclusive na condição de autoestima.
- e) Os dados coletados na pesquisa apenas serão utilizados na construção de artigos científicos, mas sempre será mencionada a fonte das informações.

Devido à inviabilidade de aquisição do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos participantes, assinaremos esse Termo de Consentimento de Uso de Bando de Dados, para a segurança dos direitos dos participantes, simultaneamente com o responsável da instituição coparticipante.

João Pessoa, 09 de março de 2018.


Pesquisador Responsável pelo uso e guarda das bases de dados solicitadas

Pesquisadora: Micheline da Silveira Mendes
RG: 1.580.199 SSP-PB
CPF: 805.760.444-15
E-mail: micheline_mendes@hotmail.com

ANEXO A – LISTA DOS MUNICÍPIOS DA PARAÍBA CONFORME REGIONAL DE SAÚDE

Reg	COD	MUNICÍPIOS
1	250060	Alhandra
1	250180	Bayeux
1	250300	Caaporã
1	250320	Cabedelo
1	250460	Conde
1	250490	Cruz do Espírito Santo
1	250750	João Pessoa
1	250860	Lucena
1	250910	Mari
1	251190	Pitimbu
1	251276	Riachão do Poço
1	251370	Santa Rita
1	251530	Sapé
1	251597	Sobrado
2	250050	Alagoinha
2	250080	Araçagi
2	250100	Araruna
2	250150	Bananeiras
2	250190	Belém
2	250270	Borborema
2	250350	Cacimba de Dentro
2	250360	Caiçara
2	250415	Casserengue
2	250520	Cuitegi
2	250570	Dona Inês
2	250580	Duas Estradas
2	250630	Guarabira
2	250820	Lagoa de Dentro
2	250855	Logradouro
2	250980	Mulungu
2	251160	Pilões
2	251170	Pilõezinhos
2	251180	Pirpirituba
2	251274	Riachão
2	251560	Serra da Raiz
2	251590	Serraria
2	251593	Sertãozinho
2	251600	Solânea
2	251640	Tacima
3	250030	Alagoa Grande

Reg	COD	MUNICÍPIOS
3	250040	Alagoa Nova
3	250057	Algodão de Jandaíra
3	250090	Arara
3	250110	Areia
3	250120	Areial
3	250600	Esperança
3	250830	Lagoa Seca
3	250933	Matinhas
3	250950	Montadas
3	251270	Remígio
3	251510	São Sebastião de Lagoa de Roça
4	250153	Baraúna
4	250160	Barra de Santa Rosa
4	250500	Cubati
4	250510	Cuité
4	250535	Damião
4	250620	Frei Martinho
4	251010	Nova Floresta
4	251030	Nova Palmeira
4	251110	Pedra Lavrada
4	251140	Picuí
4	251540	Seridó
4	251615	Sossego
5	250073	Amparo
5	250390	Camalaú
5	250407	Caraúbas
5	250470	Congo
5	250485	Coxixola
5	250650	Gurjão
5	250850	Livramento
5	250970	Monteiro
5	251060	Ouro Velho
5	251065	Parari
5	251220	Prata
5	251400	São João do Cariri
5	251410	São João do Tigre
5	251480	São José dos Cordeiros
5	251520	São Sebastião do Umbuzeiro
5	251550	Serra Branca

Reg	COD	MUNICÍPIOS
5	251630	Sumé
5	251740	Zabelê
6	250115	Areia de Baraúnas
6	250340	Cacimba de Areia
6	250355	Cacimbas
6	250420	Catingueira
6	250450	Condado
6	250540	Desterro
6	250590	Emas
6	250780	Junco do Seridó
6	250870	Mãe d'Água
6	250880	Malta
6	250939	Maturéia
6	251070	Passagem
6	251080	Patos
6	251260	Quixabá
6	251300	Salgadinho
6	251340	Santa Luzia
6	251380	Santa Teresinha
6	251440	São José de Espinharas
6	251460	São José do Bonfim
6	251470	São José do Sabugi
6	251490	São Mamede
6	251670	Teixeira
6	251710	Várzea
6	250550	Vista Serrana
7	250020	Aguiar
7	250210	Boa Ventura
7	250440	Conceição
7	250480	Coremas
7	250530	Curral Velho
7	250560	Diamante
7	250660	Ibiara
7	250260	Igaracy
7	250700	Itaporanga
7	251020	Nova Olinda
7	251040	Olho d'Água
7	251100	Pedra Branca
7	251130	Piancó
7	251335	Santa Inês

Reg	COD	MUNICÍPIOS
7	251350	Santana de Mangueira
7	251360	Santana dos Garrotes
7	251430	São José de Caiana
7	251570	Serra Grande
8	250200	Belém do Brejo do Cruz
8	250230	Bom Sucesso
8	250280	Brejo do Cruz
8	250290	Brejo dos Santos
8	250430	Catolé do Rocha
8	250740	Jericó
8	250937	Mato Grosso
8	251280	Riacho dos Cavalos
8	251390	São Bento
8	251465	São José do Brejo do Cruz
9	250205	Bernardino Batista
9	250220	Bom Jesus
9	250240	Bonito de Santa Fé
9	250330	Cachoeira dos Índios
9	250370	Cajazeiras
9	250410	Carrapateira
9	250960	Monte Horebe
9	251203	Poço Dantas
9	251207	Poço de José de Moura
9	251330	Santa Helena
9	251365	Santarém
9	250070	São João do Rio do Peixe
9	251450	São José de Piranhas
9	251680	Triunfo
9	251690	Uiraúna
10	250077	Aparecida
10	250840	Lastro
10	250915	Marizópolis
10	251000	Nazarezinho
10	251320	Santa Cruz
10	251398	São Francisco
10	251420	São José da Lagoa Tapada
10	251620	Sousa

Reg	COD	MUNICÍPIOS
10	251720	Vieirópolis
11	250010	Água Branca
11	250670	Imaculada
11	250800	Juru
11	250900	Manaíra
11	251230	Princesa Isabel
11	251455	São José de Princesa
11	251660	Tavares
12	250380	Caldas Brandão
12	250640	Gurinhém
12	250680	Ingá
12	250690	Itabaiana
12	250720	Itatuba
12	250760	Juarez Távora
12	250790	Juripiranga
12	250940	Mogeirol
12	251120	Pedras de Fogo
12	251150	Pilar
12	251275	Riachão do Bacamarte
12	251310	Salgado de São Félix
12	251445	São José dos Ramos
12	251500	São Miguel de Taipu
13	250375	Cajazeirinhas
13	250810	Lagoa
13	251090	Paulista
13	251210	Pombal
13	251392	São Bento de Pombal
13	251396	São Domingos de Pombal
14	250140	Baía da Traição
14	250403	Capim
14	250523	Cuité de Mamanguape
14	250527	Curral de Cima
14	250710	Itapororoca
14	250730	Jacaraú
14	250890	Mamanguape
14	250905	Marcação
14	250930	Mataraca
14	251272	Pedro Régio

Reg	COD	MUNICÍPIOS
14	251290	Rio Tinto
15	250053	Alcantil
15	250130	Aroeiras
15	250157	Barra de Santana
15	250170	Barra de São Miguel
15	250250	Boqueirão
15	250310	Cabaceiras
15	250435	Caturité
15	250625	Gado Bravo
15	250990	Natuba
15	251250	Queimadas
15	251278	Riacho de Santo Antônio
15	251315	Santa Cecília
15	251394	São Domingos do Cariri
15	251700	Umbuzeiro
16	250135	Assunção
16	250215	Boa Vista
16	250400	Campina Grande
16	250610	Fagundes
16	250770	Juazeirinho
16	250920	Massaranduba
16	251050	Olivedos
16	251200	Pocinhos
16	251240	Puxinanã
16	251385	Santo André
16	251580	Serra Redonda
16	251610	Soledade
16	251650	Taperoá
16	251675	Tenório

Fonte: SES-PB (2018)

ANEXO B - FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE TUBERCULOSE - Sinan

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE				
CRITÉRIO LABORATORIAL - é todo caso que, independentemente da forma clínica, apresenta pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, ou de cultura, ou de teste rápido molecular para tuberculose. CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO - é todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa. Essa definição leva em consideração dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como os de imagem, histológicos, entre outros).				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2 Agravado/doença		TUBERCULOSE	
	4 UF		5 Município de Notificação	
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		7 Data do Diagnóstico	
Notificação Individual	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade		11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	
	12 Gestante		13 Raça/Cor	
	14 Escolaridade		15 Número do Cartão SUS	
	16 Nome da mãe			
Dados de Residência	17 UF		18 Município de Residência	
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	25 Geo campo 2		26 Ponto de Referência	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona	
			30 País (se residente fora do Brasil)	
Dados Complementares do Caso				
Dados complementares	31 Nº do Prontuário		32 Tipo de Entrada	
	33 Populações Especiais		34 Beneficiário de programa de transferência de renda do governo	
	35 Forma		36 Se Extrapulmonar	
	37 Doenças e Agravos Associados		38 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico)	
	41 Terapia Antirretroviral Durante o Tratamento para a TB		42 Histopatologia	
	43 Cultura		44 Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB)	
	46 Data de Início do Tratamento Atual		47 Total de Contatos Identificados	

Tuberculose

Sinan NET

SVS

02/10/2014

ANEXO C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSITUACIONAL SES-PB**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GERÊNCIA EXECUTIVA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
GERÊNCIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
NÚCLEO DE DOENÇAS ENDÊMICAS****TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA USO DE BANCO DE DADOS**

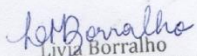
O projeto de pesquisa “TUBERCULOSE EM MENORES DE 15 ANOS NO ESTADO DA PARAÍBA: UMA ANÁLISE ESPACIAL NO PERÍODO DE 2007 A 2016.” será desenvolvido pela pesquisadora Micheline da Silveira Mendes, sob orientação da Profa Dra Haiana Charifker Schindler.

O objetivo do envio do projeto a esta secretaria é emitir anuência de utilização de banco de dados para a análise da associação espaço temporal dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade com aspectos epidemiológicos e socioeconômicos do estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Dessa forma, mediante relevância do estudo este núcleo posiciona-se favorável a disponibilidade dos dados mediante parecer de Aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa.

Ressalta-se a necessidade de cumprir a Resolução do Conselho de Saúde (CNS/MS) 466/12 que trata de pesquisa envolvendo Seres Humanos, salientando ainda que tais dados sejam utilizados tão somente para realização desse estudo.

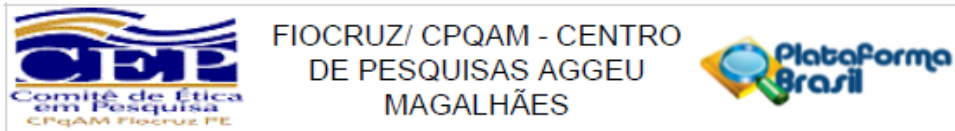
João Pessoa- PB, 12 de março de 2018.


Livia Borralho
Chefe do NDE/GEVS/SES-PB
Mat. 182.821-5

Livia Menezes Borralho
Chefe do NDE
Mat. 182.821-5

Av. Dom Pedro II, 1826 – Torre – João Pessoa-PB
Fones: (83) 3218-7326
Emails: hanseniasepb@gmail.com e tuberculosepb@gmail.com

ANEXO D - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES/FIOCRUZ-PE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: TUBERCULOSE EM MENORES DE 15 ANOS NO ESTADO DA PARAÍBA: UMA ANÁLISE ESPACIAL NO PERÍODO DE 2007 A 2016

Pesquisador: MICHELINE DA SILVEIRA MENDES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 88326218.3.0000.5190

Instituição Proponente: FIOCRUZ - Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.655.809

Apresentação do Projeto:

Projeto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública do Instituto Aggeu Magalhães para elaboração de Dissertação no Mestrado Acadêmico, com orientação da Dra Haiana Charifker Schindler. O referido projeto tem como pergunta condutora verificar qual associação entre a distribuição espacial dos casos novos de tuberculose notificados em menores de 15 anos de idade com os aspectos epidemiológicos, e socioeconômicos na Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a associação espaço e série histórica dos casos novos de tuberculose em menores de 15 anos de idade, o perfil clínico e epidemiológico e os fatores socioeconômicos relacionados a ocorrência da doença na Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico-epidemiológico dos casos notificados em menores de 15 anos;
- Investigar o padrão espacial da distribuição da tuberculose em menores de 15 anos no período

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/n°		CEP: 50.670-420
Bairro: Cidade Universitária		
UF: PE	Município: RECIFE	
Telefone: (81)2101-2639	Fax: (81)2101-2639	E-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br



FIOCRUZ/ CPQAM - CENTRO
DE PESQUISAS AGGEU
MAGALHÃES



Continuação do Parecer: 2.655.809

do estudo.

- Identificar a tendência de incidência da TB em menores de 15 anos no período do estudo;
- Identificar a tendência da razão de proporção da TB infantil e TB na população com 15 anos ou mais;
- Verificar a associação entre áreas de maior concentração geográfica de casos novos de tuberculose e indicadores sociais do território, no período de 2007 a 2016.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os risco e benefícios estão devidamente descritos no documento "Informações Básicas do Projeto". A autora descreve que poderá ocorrer o risco relacionado a exposição de algum dado, mas é considerado mínimo, posto que não haverá acesso aos nomes dos pacientes, nome da mãe dos mesmos, número de cartão nacional de saúde, evitando identificação do doente; bem como a análise espacial será demonstrada em dados agregados, dificultando a identificação individual do local de residência dos casos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa considerada relevante e com total condições de execução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todas as declarações e demais documentações exigidas pelo sistema CEP/CONEP. Não haverá neste estudo a necessidade de aplicação do TCLE, a justificativa para dispensa deste termo foi considerada pertinente.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

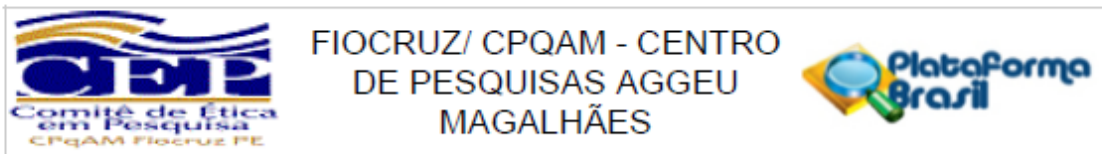
O referido projeto, nesta versão, apresenta todas as informações necessárias para compreensão do estudo. Foram também apresentadas as documentações exigidas pelo sistema CEP/CONEP em atendimento à RES. CNS 466/12.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê avaliou e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012 e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-420
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2101-2639 Fax: (81)2101-2639 E-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 2.655.809

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1097411.pdf	18/04/2018 00:38:42		Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	18/04/2018 00:19:15	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_tuberculose_paraiba.pdf	18/04/2018 00:19:06	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Outros	declaracao_compromisso.pdf	18/04/2018 00:11:15	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Outros	Instrumento_coleta.pdf	18/04/2018 00:04:27	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	18/04/2018 00:02:36	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_participacao.pdf	18/04/2018 00:01:28	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	17/04/2018 23:59:48	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
Outros	autorizacao_uso_dados.pdf	17/04/2018 23:37:43	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCUD.pdf	17/04/2018 23:26:44	MICHELINE DA SILVEIRA MENDES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 15 de Maio de 2018

Assinado por:
Janaina Campos de Miranda
(Coordenador)

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/nº
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-420
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2101-2639 Fax: (81)2101-2639 E-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br