UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

MELLINA YAMAMURA CALORI

Relação espacial dos óbitos e internações por tuberculose com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP)

RIBEIRÃO PRETO
2016

MELLINA YAMAMURA CALORI

Relação espacial dos óbitos e internações por tuberculose com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP)

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública.

Linha de pesquisa: Práticas, saberes e políticas de saúde

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Alexandre Arcêncio

RIBEIRÃO PRETO

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Calori, Mellina Yamamura.
Relação espacial dos óbitos e internações por tuberculose com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP). Ribeirão Preto, 2016./ Mellina Yamamura Calori, Ribeirão Preto, 2016.
104p. : il. ; 30 cm

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública.

1. Tuberculose. 2. Mortalidade. 3. Internações. 4. Análise Espacial. 5. Indicadores sociais.

Nome: CALORI, Mellina Yamamura

Título: Relação espacial dos óbitos e internações por tuberculose com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP)

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública.

Linha de pesquisa: Práticas, saberes e políticas de saúde

Aprovado em:

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

À Deus pela oportunidade de vida e aprendizagem.

Ao meu marido Alexandre, amigo e parceiro que sempre me apoiou em cada decisão, simplesmente meu "porto seguro".

Ao meu pequeno príncipe Miguel, minha continuidade, meu amor eterno.

Aos meus pais por todo amor , apoio e cuidado

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela concessão da Bolsa de Doutorado (Processo nº 2011/22834-5) com o projeto intitulado "Mortalidade, internações por tuberculose e a subnotificação de casos em Ribeirão Preto (SP)", pela Bolsa de Estágio de Pesquisa no Exterior (BEPE – Processo nª 2013/21085-4) com o projeto "Distribuição espacial dos óbitos e internações por tuberculose e sua relação com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP)" e pelo apoio financeiro à pesquisa

À minha Avó, meu ídolo, que sempre rezou e torceu por mim. Ao meu Avô que uniu todas as forças para me esperar antes de partir.

À minha família (Tias, Tios e irmãs) por todos os momentos, de companheirismo, amor e felicidade.

Ao meu irmão de coração Evandro, que esteve sempre comigo, me apoiando e me animando.

Aos meus queridos primos, em especial Patty e Gui , pelo ânimo e companheirismo.

Às minhas eternas amigas da Divisão de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto que sempre me apoiaram, ajudaram e incentivaram.

À Jordana Nogueira de Almeida por todo apoio, incentivo e acalanto.

À Rosely Moralez de Figueiredo pela ternura e carinho.

Ao Professor Jackosn Roherig pela parceria no Doutorado Sanduíche na Alemanha.

À Professora Inês Fronteira do Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa.

Ao Professor Francisco Chiaravalloti Neto pela imensa paciência e amizade.

À Professora Ione Carvalho Pinto pelo carinho e conversas nos momentos de aflição

Aos estudantes e pesquisadores do GEOTB-REDE e do GEANES pelas conversas e bons momentos de trocas.

AGRADECIMENTOS

À Herminia Tereza Pinto - Diretora Técnica do Grupo Executivo de Convênios do HC-FMRP.

À toda equipe de segurança (portaria) e apoio da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto .

Aos meus amigos e parceiros do Grupo de Pesquisa coordenado pelo Professor Ricardo em especial ao meu amigo Marcelino que sempre suportou meus momentos de stress.

E por fim ao meu grande amigo, parceiro e orientador Professor Ricardo Alexandre Arcêncio por toda a oportunidade de aprendizado, crescimento e companheirismo.

Há tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.

Fernando Pessoa

RESUMO

CALORI, M. Y. **Relação espacial dos obitos e internações por tuberculose com indicadores sociais em Ribeirão Preto (SP).** 104p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

Objetivo: Propôs-se analisar a relação espacial dos óbitos e internações evitáveis por TB com indicadores sociais em Ribeirão Preto/SP. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico em que foram considerados os casos de óbitos e internações, tendo como causa básica do óbito e motivo principal da internação, a tuberculose (CID A15.0 a A19.9), ocorridos na zona urbana de Ribeirão Preto e registrados respectivamente no Sistema de Informação sobre Mortalidade e no Sistema de Internação Hospitalar do Sistema Único de Saúde no período de 2006 a 2012. Foi realizada a análise univariada das variáveis sociodemográficas e operacionais dos casos investigados. Para construção dos indicadores sociais utilizou-se a análise de componentes principais, sendo selecionados dados das áreas de abrangência do município, considerando os dados do Censo Demográfico de 2010. A geocodificação dos casos foi processada no TerraView versão 4.2.2. Recorreu-se à regressão linear múltipla, pelo método dos mínimos quadrados e à regressão espacial para análise da relação de dependência espacial entre os indicadores sociais e as taxas de mortalidade e de internações por TB. A autocorrelação nos resíduos da regressão linear múltipla foi testada por meio do Teste Global de Moran, as análises foram realizadas considerando os softwares Arcgis-versão 10.1, Statistica versão 12.0, OpenGeoDa versão 1.0 e R versão 3.2.3. Para o diagnóstico do melhor modelo de regressão espacial, utilizou-se o teste Multiplicador de Lagrange. Em todos os testes, foi fixado o nível de significância de alfa em 5% ($p < 0,05$). **Resultados:** Foram registrados 50 casos de óbitos e 196 casos de internações por TB. A maioria dos casos registrados em ambos os sistemas se deu em pessoas do sexo masculino (n=41; 82%/n=146; 74,5%) e com a forma clínica pulmonar (n=44; 80,0%/n=138; 67,9%). Na construção dos indicadores sociais, três novas variáveis surgiram, apresentando respectivamente variância total de 46,2%, 18,7% e 14,6% sendo denominadas como indicadores de renda, desigualdade social e equidade social. Na modelagem para verificar relação espacial entre os óbitos e os indicadores sociais observou-se que a equidade social foi indicador estatisticamente significativo ($p=0,0013$) com relação negativa a mortalidade, sendo o Modelo da Defasagem Espacial o melhor método para testar a dependência espacial, com valor de ρ (rho) estimado em 0,53 e altamente significativo ($p=0,0014$). Já na modelagem da relação espacial entre as internações por tuberculose e os indicadores sociais, o indicador de renda apresentou-se estatisticamente significativo ($p=0,015$) com relação negativa a internação e o melhor método para testar a dependência espacial também foi o Modelo da Defasagem Espacial com valor de ρ (rho) estimado em 0,80 e altamente significativo ($p<0,0001$). **Conclusão:** O estudo contribuiu no avanço do conhecimento de que a mortalidade e as internações por tuberculose são eventos socialmente determinados, o que sugere investimento por parte da gestão.

Palavras-chave: Tuberculose. Mortalidade. Internações. Análise Espacial. Indicadores Sociais.

ABSTRACT

CALORI, M. Y. **Spatial relationship of deaths and hospitalizations for tuberculosis with social indicators in Ribeirão Preto (SP).** 104p. Thesis (Phd) - College of Nursing at Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

Objective: It was proposed to analyze the spatial relation of deaths and avoidable hospitalizations for TB with social indicators in Ribeirão Preto/SP. **Methods:** It is an ecological study that considered cases of deaths and hospital admissions due to tuberculosis (CID A15.0 to A19.9). They occurred in the urban area of Ribeirão Preto and were recorded, respectively, in the Mortality Information System and Hospital Admission System of the Unified Health System between 2006 and 2012. It was possible to perform the univariate analysis of socio-demographic and occupational variables of the investigated cases. It was used, for social indicators construction, the principal component analysis and data from selected areas of the municipality by considering the Demographic Census of 2010. The cases decoding was processed by TerraView version 4.2.2. It was used the multiple linear regression through the least squares method and spatial regression for relation analysis of spatial dependence between social indicators and death rates and hospitalizations by TB. The autocorrelation in residues of multiple linear regression was tested by the Global Moran test, and analyzes were performed by considering the software Arcgis-version 10.1, Statistica version 12.0, OpenGeoDa version 1.0 and R version 3.2.3. For diagnosis of a better spatial regression model, it was possible to use the Lagrange Multiplier test. In all tests, the alpha significance level was fixed at 5% ($p < 0.05$). **Results:** There were 50 cases of deaths and 196 cases of hospitalizations by TB. Most cases registered in both systems occurred in males (n=41; 82%/n=146; 74.5%) and with pulmonary clinical form (n=44; 80.0%/n=138; 67.9%). Three new variables emerged, in the construction of social indicators, presenting respectively the total variance of 46.2%, 18.7% and 14.6% and named as indicators of income, social inequality and social equity. In the modeling to verify the spatial relation between deaths and social indicators, it was observed that social equity was the statistically significant indicator ($p=0.0013$), and with a negative relation to the mortality. Then, the Spatial Lag Model was the best method to test spatial dependence, with a value of ρ (rho) estimated at 0.53 and highly significant ($p=0.0014$). In relation to the modeling of spatial relationship between hospitalizations for tuberculosis and social indicators, income indicator was statistically significant ($p=0.015$) with a negative relation for hospitalization, and the Spatial Lag Model was also the best method to test spatial dependence, with a value of ρ (rho) estimated at 0.80 and highly significant ($p<0.0001$). **Conclusion:** The research contributes to knowledge advancement that mortality and hospitalizations for tuberculosis are events socially determined that suggest management investments.

Keywords: Tuberculosis. Mortality. Hospitalizations. Spatial Analysis. Social Indicators.

RESUMEN

CALORI, M. Y. R**elación espacial de los óbitos e internaciones por tuberculosis con indicadores sociales en Ribeirão Preto (SP).** 104p. Tesis (Doctorado) - Ribeirão Preto Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo , Ribeirão Preto , 2016 .

Objetivo: Se propuso analizar la relación espacial de los óbitos e internaciones evitables por TB con indicadores sociales, en Ribeirão Preto/SP. **Métodos:** Se trata de un estudio ecológico en el que se consideraron los casos de óbitos e internaciones teniendo como causa básica del óbito el motivo principal de la internación, la tuberculosis (CID A15.0 a A19.9). Los mismos ocurrieron en la zona urbana de Ribeirão Preto y fueron registrados, respectivamente, en el Sistema de Información sobre Mortalidad y en el Sistema de Internación Hospitalaria del Sistema Único de Salud, en el período del 2006 al 2012. Se realizó un análisis univariado de las variables socio-demográficas y operacionales de los casos investigados. Para la construcción de los indicadores sociales se utilizó el análisis de componentes principales, siendo seleccionados los datos de las áreas de alcance del municipio, considerando los datos del Censo Demográfico del 2010. La geocodificación de los casos fue procesada en TerraView, versión 4.2.2. Se utilizó la regresión lineal múltiple, por el método de los mínimos cuadrados y la regresión espacial para el análisis de la relación de dependencia espacial entre los indicadores sociales y las tazas de mortalidad y internaciones por TB. La autocorrelación en los residuos de la regresión lineal múltiple fue testeada por medio del Test Global de Moran, y los análisis fueron realizados considerando los software Arcgis versión 10.1, Statistica versión 12.0, OpenGeoDa versión 1.0 y R versión 3.2.3. Para el diagnóstico del mejor modelo de regresión espacial, se utilizó el test Multiplicador de Lagrange. En todos los testes fue fijado el nivel de significancia de alfa en 5% ($p< 0,05$). **Resultados:** Fueron registrados 50 casos de óbitos y 196 casos de internaciones por TB. La mayoría de los casos registrados en ambos sistemas se dio en personas del sexo masculino (n=41; 82%/n=146; 74,5%) y con la forma clínica pulmonar (n=44; 80,0%/n=138; 67,9%). Tres nuevas variables surgieron en la construcción de los indicadores sociales, presentando, respectivamente, una variancia total del 46,2%, 18,7% y 14,6%, siendo denominadas como indicadoras de renta, desigualdad social y equidad social. En el modelado para verificar la relación espacial entre los óbitos y los indicadores sociales, se observó que la equidad social fue un indicador estadísticamente significativo ($p=0,0013$) y con relación negativa para la mortalidad, siendo el Modelo de Desfasaje Espacial el mejor método para testear la dependencia espacial, con valor de ρ (rho) estimado en 0,53 y altamente significativo ($p = 0,0014$). Sin embargo, en el modelado de la relación espacial entre las internaciones por tuberculosis y los indicadores sociales, el indicador de renta se presentó estadísticamente significativo ($p=0,015$), con relación negativa para la internación y el mejor método para testear la dependencia espacial también fue el Modelo de Desfasaje Espacial con valor de ρ (rho) estimado en 0,80 y altamente significativo ($p<0,0001$). **Conclusión:** El estudio contribuyó para el avance del conocimiento de que la mortalidad y las internaciones por tuberculosis son eventos socialmente determinados, lo que sugiere una inversión por parte de la gestión.

Palabras clave: Tuberculosis. Mortalidad. Internaciones. Análisis Espacial. Indicadores Sociales.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Características sociodemográficas dos óbitos por tuberculose em Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)..... 55

Tabela 2 Características sociodemográficas das internações evitáveis por tuberculose em Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)..... 56

Tabela 3 Características clínico operacionais dos óbitos por tuberculose, Ribeirão Preto (2006 a 2012)..... 57

Tabela 4 Características clínico operacionais das internações por tuberculose, Ribeirão Preto (2006 a 2012)..... 58

Tabela 5 Autovalores e percentuais de variância total e acumulada das componentes principais, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)..... 60

Tabela 6 Cargas ou autovetores das variáveis originais para a construção dos indicadores sociais, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)..... 62

Tabela 7 Taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo áreas de abrangências, Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)..... 65

Tabela 8 Taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de internações evitáveis por tuberculose segundo áreas de abrangências, Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)..... 67

Tabela 9 Modelo de regressão linear para as taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)..... 69

Tabela 10 Modelo de regressão espacial para as taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo área de abrangência dos serviços de saúde, Ribeirão Preto – SP (2006 – 2012)..... 69

Tabela 11 Modelo de regressão linear para as taxas bayesianas empíricas anuais de internações por tuberculose segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)..... 70

Tabela 12 Modelo de regressão espacial para as taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo área de abrangência dos serviços de saúde, Ribeirão Preto – SP (2006 – 2012)..... 70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Síntese esquemática dos estudos de epidemiologia espacial da Tuberculose no cenário internacional..... 28

Quadro 2 Síntese esquemática dos estudos com enfoque na epidemiologia espacial da tuberculose no cenário nacional..... 29

Quadro 3 Variáveis de contexto social do município de Ribeirão Preto – SP.... 42

Quadro 4 Formas clínicas consideradas no estudo, segundo a Classificação Internacional de Doenças, versão 10..... 43

Quadro 5 Características sociodemográficas e clinico operacionais de acordo com as variáveis de cada sistema de informação..... 46

Quadro 6 Variáveis socioeconômicas selecionadas do Censo Demográfico 2010 (IBGE) para a construção dos indicadores sociais – Ribeirão Preto-SP..... 47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Avaliação das iniquidades sociais em saúde..... 34

Figura 2 Iniquidade social e a geografia da tuberculose..... 37

Figura 3 Mapa de Ribeirão Preto com destaque às áreas de abrangência e localização no Estado de São Paulo..... 41

Figura 4 Síntese esquemática dos procedimentos considerados na etapa analítica da investigação..... 45

Figura 5 ScreePlot para os autovalores da matriz de correlação dos componentes principais definidos para a representação de indicadores sociais, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)..... 59

Figura 6 Mapa de arruamento com os casos de óbito por tuberculose, Ribeirão Preto – SP (2006-2012)..... 63

Figura 7 Mapa de arruamento com os casos de internações evitáveis por tuberculose, Ribeirão Preto – SP (2006-2012)..... 64

Figura 8 Distribuição das taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose (óbitos/100.000 habitantes-ano) segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)..... 66

Figura 9 Distribuição das taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de internações evitáveis por tuberculose (internações/100.000 habitantes-ano) segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012) 68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB – Área de Abrangência

ACP – Análise de Componentes Principais

AIC – *Akaike Information Criterion*

APS – Atenção Primária à Saúde

ASCII – American Standard Code for Information Interchange

CID – Classificação Internacional de Doenças

CP1 – Primeira componente principal

CP2 – Segunda componente principal

CSAP – Condição Sensível à Atenção Primária

DO – Declaração de óbito

DOTS – *Directly Observed Treatment Short-Course*

EERP – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto

ERR – *Spatial Error Model*

ESRI – *Environmental Systems Research Institute*

FSP – Faculdade de Saúde Pública

GEOTB – Grupo de Estudos Epidemiológico-Operacional em Tuberculose

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

HC-FMRP – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICSAP – Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária

IUALD – *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

LAG – *Spatial Lag Model*

LILACS – *Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde*

MDR – Multidroga resistência

TB-MDR – Multidroga resistência da Tuberculose

MEDLINE – *Medical Literature Analysisand Retrieval Sistem Online*

MS – Ministério da Saúde

MT – *Mycobacterium tuberculosis*

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

ODM – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

SCIELO – *Scientific Eletronic Library Onlin*e

SIH/SUS – Sistema de Internação Hospitalar do Sistema único de Saúde

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SUS – Sistema Único de Saúde

SMSRP – Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto

TB – Tuberculose

TB_i – Taxas de tuberculose

UTDI – Unidade Especial de Tratamento de Doenças Infecciosas

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO..... 18
1. INTRODUÇÃO..... 21
2. OBJETIVOS..... 30
2.1 Objetivo geral..... 31
2.2 Objetivos específicos..... 31
3. MODELO TEÓRICO..... 32
4. MÉTODO..... 39
4.1 Natureza da pesquisa..... 40
4.2 Cenário da pesquisa..... 40
4.3 Populações sob estudo..... 42
4.4 Fontes de informação e coleta de dados..... 44
4.5 Plano de análise..... 44
4.5.1 Fase exploratório dos dados..... 45
4.5.2 Seleção das variáveis para a construção dos indicadores sociais..... 46
4.5.3 Análise espacial dos óbitos e internações por tuberculose..... 49
4.5.3.1 Geocodificação dos casos..... 49
4.5.3.2 Análise de área..... 49
4.5.3.3 Modelagem estatística..... 50
4.6 Aspectos éticos..... 53
5. RESULTADOS..... 54
6.DISCUSSÃO..... 72
7. CONCLUSÃO..... 80
REFERÊNCIAS..... 82
ANEXOS..... 100

APRESENTAÇÃO

A motivação para o desenvolvimento da presente pesquisa é o resultado de indagações ainda da época de graduação, na ocasião da realização de minha primeira pesquisa como aluna de Iniciação de Científica sob supervisão da Professora Tereza Cristina Scatena Villa e apoio da Professora Jordana Almeida Nogueira que decorreu meu primeiro artigo científico publicado (MUNIZ et al., 2006). A partir de então uma constante interrogação dominava meus pensamentos: "Ainda existem pessoas que morrem por tuberculose (TB)? Mas, por quê, apesar de todas as tecnologias disponíveis? ".

No mestrado foi possível afirmar que ainda ocorre em grande número, óbitos por TB, um evento absolutamente evitável sob o prisma da justiça social e muitas vezes essas pessoas que faleceram não foram diagnosticadas em tempo hábil para o tratamento. Foi então que a partir de discussões lideradas pelo Professor Ricardo Alexandre Arcêncio junto aos pesquisadores do Grupo de Estudos Epidemiológico-Operacional em Tuberculose (GEOTB) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP) que iniciamos um longo processo de reflexão sobre esses questionamentos e neste processo surgiram novas perguntas que nos levaram a necessidade de análises diferenciadas considerando principalmente a ferramenta geoprocessamento.

Desde então, envidamos esforços para compreender a dinâmica social da TB verificando áreas de ocorrência desses eventos e buscando relações com os determinantes sociais do processo saúde-doença. Posso dizer que não é e não foi um estudo simples, pois mobiliza diferentes saberes e linhas investigativas, daí a importância de se estabelecer parcerias e integrar pesquisadores das diferentes áreas do conhecimento e me incentivando na realização do Doutorado Sanduíche na Cologne University of Applied Sciences sob supervisão do Professor Engenheiro Jackson Roehrig.

Considerando minha inquietação com o panorama epidemiológico da TB, que em 2014 matou 1,5 milhões de pessoas (WHO, 2015), busquei enquanto investigadora que trabalha com a temática há mais de 6 anos, entender quais são os determinantes e condicionantes para a ocorrência dós óbitos e internações por TB por meio de modelagem estatística e análise espacial.

Nesse sentido, tendo-se que as pesquisas em epidemiologia desenvolvem o papel essencial, que se define "informação para ação" (CARVALHO; SOUZA-SANTOS, 2005), espera-se que este estudo possa subsidiar os gestores no planejamento e avaliação das ações em saúde e por sua vez no fortalecimento dos sistemas de serviços de saúde na redução das desigualdades sociais no acesso e assim, contribuindo para o alcance da ambiciosa meta de

redução em 95% da taxa de mortalidade até 2035, visto que o Brasil ocupa a 16ª posição no ranking de incidência dentre os 22 países que respondem por 80% da carga da TB no mundo (WHO, 2015).

Por fim, cabe destacar que a tese está organizada em capítulos, em que no primeiro apresenta-se o problema investigativo, situando-o no tempo e no espaço com destaque aos principais estudos publicados sobre o assunto, bem como as lacunas de conhecimento. No segundo capítulo, estão esboçados os objetivos primários da investigação e no terceiro, o modelo teórico considerado para a pesquisa, haja vista que ao se mencionar óbitos e internações por TB como um vetor resultante das desigualdades sociais, é importante trazer com clareza o que entendemos por desigualdades sociais e o principal aporte teórico para essa acepção. No quarto capítulo, os métodos considerados para alcance dos objetivos propostos. No quinto, os resultados alinhados aos objetivos primários e por fim, a discussão, quando refletimos sobre os resultados à luz da literatura científica, apresentamos as hipóteses circunscritas aos resultados, principais limitações do estudo e as estratégias consideradas para controlar seus efeitos nos achados da investigação.

1 INTRODUÇÃO

Considerando os oito Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), o controle da tuberculose (TB) representa o de maior prioridade (SILVA et al., 2015), pois mesmo com mais de 50 anos de conhecimento de seu diagnóstico e tratamento (GOOSBY, 2015), a TB atualmente rivaliza com a aids como principal causa de morte entre as doenças infectocontagiosas (WHO, 2015).

Estima-se que em 2014 ocorreram mundialmente cerca de 9,6 milhões de casos de TB, sendo seis milhões de casos novos e dentre os 22 países que concentram 80% da carga mundial da TB, o Brasil ocupa a 16ª posição em relação à incidência, apresentando ainda uma taxa de mortalidade de 2,6 mortes em cada 100.000 habitantes, excluindo-se os casos positivos do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (WHO, 2015).

Cabe destacar que o ano de 2015 se iniciou com uma vitória, a do alcance da meta de redução de 50% da prevalência e dos óbitos desde 1990, quando a TB foi considerada uma emergência global (WHO, 2014). Além do mais, o ano de 2015 pode ser considerado como um divisor de águas na luta contra a TB, porque ele marca o prazo para metas globais estabelecidas no contexto dos Objetivos do Desenvolvimento do Milénio e inicia a transição para uma nova era de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, como o estabelecimento da redução dos óbitos por TB em 95% até 2035, considerando a situação epidemiológica de 2015 e ainda eliminação da doença até 2050 (<1 caso por 100.000 habitantes) (WHO, 2014).

Estão incutidos também nessas metas para o pós 2015, os não mais gastos catastróficos apresentados pelos pacientes e famílias em decorrência dos seus diagnósticos e tratamentos, o que tende agudizar o fenômeno das desigualdades sociais no acesso. Gastos catastróficos são entendidos como subtrações na renda da família para pagamento dos custos diretos e indiretos com o tratamento, em que esta precisa cortar necessidades básicas como alimentação, moradia, entre outros recursos de subsistência para a continuidade do cuidado (WHO, 2005).

Ainda de acordo com relatório da OMS, mais três milhões de pessoas, ou seja, dos 9,6 milhões de casos ocorridos mundialmente, cerca de 37% dos casos não foram registrados ou não foram descobertos pelos serviços de saúde (WHO, 2015), o que deve ser atribuído em partes às despesas financeiras para alcance dos serviços de saúde, assim entende-se que eliminando tais gastos, pode-se favorecer a acessibilidade aos sistemas locais de saúde (STOP-TB, 2014).

Destaca-se que como estratégia para ampliação do acesso, a OMS tem recomendado com veemência a Atenção Primária à Saúde (APS) impingida por sistemas de cobertura universais (BOERMA et al., 2014). No estudo, Sistemas de Cobertura Universal são compreendidos como um conjunto de subsistemas essenciais, como o da educação, da

habitação, do trabalho, entre outros, que se interagem para promover melhoria na qualidade de vida da população e com isso prevenirem doenças (FRENK, GÓMEZ-DANTÉS 2002).

A noção de sistema universal de serviços de saúde é abrangente e há evidências que são capazes de abarcar 85% das demandas ou necessidades de um território (FRENK, GÓMEZ-DANTÉS 2002). Os sistemas universais públicos financiados por impostos, organizados a partir de um território, com a APS interagindo com os demais pontos de atenção à saúde e trabalho em equipe multiprofissional tem bons resultados em indicadores de saúde, com menor gasto e mais efetividade (LAWN et al., 2008; SAKSENA; HSU; EVANS, 2014; BOERMA et al., 2014).

Dos trabalhos acimas listados, pode-se depreender que a APS tem produzido resultados sanitários custo-efetivos e ainda contribuído para a redução das desigualdades no acesso, e, por consequência, diminuição de óbitos por TB evitáveis (FERNANDES et al., 2009; VIACAVA et al., 2012; ARCÊNCIO, 2015).

Apesar de avanços na melhoria da distribuição de renda e de oportunidades de acesso à educação, moradia e trabalho, o Brasil ainda é um dos países líderes em desigualdade social no mundo (PAHO, 2012), perdendo somente para África do Sul, Tailândia, Madagascar, Camarões e Haiti. A diferença de renda entre os 10% mais ricos e os 10% mais pobres é de 27 a 30 vezes no Brasil, enquanto nos países europeus, em especial os nórdicos, essa diferença é de 5 a 7 vezes (ARCÊNCIO, 2015).

Esse cenário traz consequências drásticas para sociedade dos países em desenvolvimento e ainda compromete as políticas traçadas para a eliminação da TB (ARCÊNCIO, 2015), pois repercute em demora no diagnóstico de TB, subnotificação, abandono, sequelas irreversíveis ao paciente, multidroga-resistência aos tuberculostáticos (TB-MDR) e óbitos (WHO, 2014).

O óbito por TB é um grave indicador em termos de políticas públicas, pois se o evento ocorreu é porque nem todas as populações tiveram oportunidades de acessarem os serviços de saúde ou o tiveram numa fase muito tardia (STOP TB, 2014).

De acordo com a OMS, óbitos por TB são eventos absolutamente injustificáveis, haja vista que os sistemas de saúde dispõem de todos os recursos para seu diagnóstico e tratamento, recursos esses que são relativamente simples, apresentam baixo adensamento tecnológico (WHO, 2011), são gratuitos e ofertados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com 99,9% de eficácia comprovada (BRASIL, 2008).

Ressalta-se que no mundo vem ocorrendo avanços importantes em termos da mortalidade por TB, uma redução de 45% no ano de 2013 quando considerados os indicadores

de 1990 (WHO, 2014; ARCÊNCIO, 2015). No Brasil, o declínio da mortalidade tem se intensificado depois da publicação dos objetivos do milênio, em que a referida taxa vem caindo em 4,45% ao ano, mas nesse compasso é pouco provável que alcance a meta estabelecida pela OMS de redução em 95% até 2035 (MURRAY et al., 2014; ARCÊNCIO, 2015).

As internações por TB também consistem num importante indicador, pois possibilita mensurar a resolutividade e efetividade dos sistemas de saúde, revelando-se úteis para o monitoramento dos resultados sanitários da APS (ALFRADIQUE et al., 2009; PAZÓ et al., 2012).

De acordo com San Pedro e Oliveira (2013) em 2010, ocorreram no Brasil 7,2 casos de internações por 100 mil habitantes em decorrência da TB e especificamente no estado de São Paulo, em 2012, ocorreram 2.551 internações decorrendo um gasto de R$ 11.238.382,36 (BRASIL, 2014).

As internações por TB refletem o diagnóstico tardio, o que traz impacto para o paciente, em decorrência das sequelas que ele possivelmente terá, mesmo nos casos curados, e também, para o sistema de saúde, haja vista que um tratamento em nível hospitalar excede muito o custo ambulatorial (OLIVEIRA et al., 2009).

Na literatura, comumente encontra-se o termo internações evitáveis ou Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP), (RICKETTS et al., 2001; CAMINAL-HOMAR; CASANOVA-MATUTANO, 2003; CASTRO, 2006; MACINKO; ALMEIDA, 2007; PERPÉTUO; WONG, 2007; DIAS-DA-COSTA et al., 2010; ALFRADIQUE et al., 2009; MENDES, 2012) para se referirem às condições de saúde que podem ser reduzidas e/ou evitadas se forem correta e efetivamente diagnosticadas e tratadas na APS, isso se essa última for resolutiva e de qualidade (PERPÉTUO; WONG, 2007; FERNANDES et al., 2009). Salienta-se que a TB está inserida, desde 2008, na lista brasileira de condições sensíveis à Atenção Primária à Saúde (CSAP). (BRASIL, 2008).

Contudo, uma maior ênfase deve ser dada em termos de organização e reestruturação de sistemas de serviços de saúde, de modo a garantir o diagnóstico em tempo oportuno e ainda tratamento de qualidade (STOP-TB, 2014). Todavia um dado preocupante é que o Brasil está entre os países com percentuais de conclusão de tratamento abaixo das metas recomendadas, estimado em 72% em 2013, quando o esperado é de no mínimo 85% (WHO, 2015). Se estão baixos os percentuais de cura, muito provavelmente os pacientes de TB não estão concluindo o tratamento o que favorece o desenvolvimento da TB-MDR, internações pela doença e ainda casos de óbitos por TB (WHO, 2014). É válido reportar que TB-MDR consiste na resistência

do *Mycobacterium Tuberculosis* (MT) a pelo menos duas drogas utilizadas no tratamento hoje disponível, que são a rifampicina e a isoniazida (CDC, 2015).

A TB-MDR constitui um dos preditores para a internação e para o óbito por TB, mas a literatura tem também destacado outros como desnutrição, alcoolismo e coinfecção pelo HIV apontado em trabalho realizado nos Estados Unidos e Canadá (STERLING et al, 2006); as condições de vida, desemprego e ser presidiário segundo estudo observacional na Estônia (KLIIMAN, ALTRAJA, 2010); uso de drogas, hepatite medicamentosa, diabetes e história pregressa de tuberculose ativa de acordo com estudo conduzido no Irã (ALAVI-NAINI et al., 2013); não acesso ao diagnóstico e tratamento como revelou estudo na Colômbia (VILLA et al, 2014), demora do tratamento (VIRENFELDT et al, 2014); baixa qualidade do diagnóstico e do acompanhamento dos casos como evidenciou estudo em Botswana (ZETOLA et al., 2014) e uso inadequado dos medicamentos apontado em estudo realizado no Irã (KARGAR et al, 2014).

Apesar dos fatores clínicos ou até mesmo individuais aumentarem o risco para internação e/ou para o óbito por TB, o fator social também pode ser o maior determinante para estes eventos, Curtis (2004) evidencia que as variações no tempo e espaço expõem a saúde da população a vários riscos e que as variações nos padrões de saúde seriam mais determinadas pelos locais onde as populações residem do que propriamente pelas características de cada indivíduo. Segundo a autora, em áreas com elevado índice de privações sociais, a saúde da população é muito pior do que seria esperado para os seus atributos individuais isoladamente.

É neste contexto que as pesquisas relacionadas à morbimortalidade por TB numa perspectiva espacial vêm sendo estimuladas, principalmente por serem consideradas como um instrumento para detecção de falhas dos sistemas de saúde locais (SELIG et al., 2010), bem como dos graus de exposição dos grupos sociais, subsidiando dessa forma a vigilância em saúde das comunidades (SOUSA; PINHEIRO, 2011).

Assim, considerando que as internações e principalmente os óbitos por TB são eventos complexos que não são explicados somente pelas variáveis clínicas ou individuais, julga-se relevante estudar o fenômeno sob essa perspectiva (QUEIROGA et al., 2012). Desta forma, as condições culturais e ambientais da população possibilitam uma estratificação da mesma de acordo com os riscos sociais e esses riscos são os determinantes para as condições de saúde e acabam por definir diferenças no acesso e uso dos serviços de saúde (SCATENA et al., 2009; TRAVASSOS; VIACAVA, 2007).

Ademais, assume-se no estudo a suposição que a distribuição das internações e dos óbitos por TB em um dado território não se configuram aleatoriamente, ocorrendo de forma incisiva em grupos com maior desvantagem social. Por entender essa relação, a OMS e a *The*

International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (THE IUALD) reforçam a importância da realização de estudos que considerem o espaço e que sejam capazes de mensurar sua força de associação na cadeia de progressão da TB, especialmente nos 22 países que acarretam 80% da carga mundial da doença (HARGREAVES et al., 2011; ARCÊNCIO, 2015).

Vicentin, Santo e Carvalho (2002) corroboram com o exposto acima e reiteram a importância de identificar, no espaço, os indicadores sociais que estejam associados ao desenvolvimento de determinadas doenças ou padrões de morbimortalidade numa comunidade.

Os estudos que se utilizam de indicadores sociais datam do período de formação do estado de bem-estar social e da institucionalização das atividades de planejamento do setor público na segunda metade do século XX (ATKINSON et al., 2005). Deve-se reconhecer um imenso esforço conceitual e metodológico dos estudiosos do assunto desde então para elaboração de indicadores que pudessem expressar da forma mais fidedigna possível as condições de vida de uma comunidade ou área e àquelas em desvantagem social em termos de políticas públicas (JANNUZZI, 2009).

Haupt e Kane (2000) enfatizam que os indicadores sociais servem para subsidiar as atividades de planejamento público, formulação e avaliação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo e ainda possibilitam que o Estado e a sociedade civil monitorem as condições de vida, permitindo aprofundamento da investigação acadêmica sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais.

Jannuzzi (2009) ressalta ainda que os dados estatísticos usados para a construção dos indicadores são produzidos, compilados e disseminados por diferentes agências, situadas em âmbito federal, estadual ou municipal através de uma rede capilarizada pelo território nacional, sendo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), um dos principais produtores de dados primários para construção desses indicadores. Tais indicadores levam em conta os eixos de condições de vida, desigualdade e exclusão social, assim como as dimensões espaço e tempo no tratamento dos temas *Aspectos demográficos, Famílias e domicílios, Educação, Trabalho, Padrão de vida e distribuição de renda e Saúde* (IBGE, 2012).

Entende-se, portanto, que os indicadores sociais obtidos a partir de variáveis de contexto social expressam indiretamente a própria condição de vida da população, por constituir os determinantes concretos de sua morbimortalidade, permitindo seu agrupamento em categorias mais ou menos homogêneas, diferenciadas socialmente (HARLING; CASTRO, 2014).

Partindo do pressuposto de que a ocorrência das internações e dos óbitos por TB variam de acordo com as características sociais de uma população (SAN PEDRO; OLIVEIRA, 2013), o desafio que se coloca à investigação é medir as características sociais, visto que elas envolvem

uma série de elementos correlacionados, que são, por essência, fenômenos muito abstratos e qualitativos (SILVA FILHO; GOMES, 2009). Portanto, a ideia é que se trabalhe com variáveis proximais, e assim que estas sejam medidas, indiretamente, por meio de indicadores mais objetivos.

Um trabalho importante publicado por Ng et al (2012) evidencia a dependência espacial da incidência da TB em Taiwan e os autores testaram a dependência com recursos técnicos apropriados. Outros autores também consideraram o espaço como objeto de análise do processo saúde-doença, trazendo elementos para discutir sobre os graus de exposição de uma comunidade a um agente biológico segundo suas condições sociais ou índices de privação social (BUTLER et al., 2013; KIRKBRIDE et al., 2014; QUEIROGA et al., 2012).

Para Núñez (1997), considerar a forma de organização social do espaço geográfico, com ênfase na estratificação dos riscos em função das variáveis do contexto social pode culminar em estratégias exitosas em termos de ações de vigilância e medidas de controle.

Um recurso para cartografar a realidade social da TB nos territórios tem sido o geoprocessamento, cujo uso tem crescido muito nas últimas décadas com avanço das tecnologias de informática e softwares livres.

Na literatura pode-se observar que diferentes investigações foram empregadas utilizando os recursos do geoprocessamento, estando elas destacadas nos quadros 1 e 2. Por questões didáticas optou-se pela classificação dos estudos em nacionais e internacionais. Para a seleção dos estudos recorreu-se às bases indexadas *Medical Literature Analysis and RetrivalSistem* on-line (MEDLINE), Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO).

No Quadro 1, pode se observar que nos últimos 3 anos, o recurso do geoprocessamento foi utilizado para responder às mais variadas perguntas ou propósitos, para a mensuração dos fatores de risco para a propagação da doença; no monitoramento da TB-MDR, na identificação dos focos de infecção e ainda, para o diagnóstico dos clusters ou áreas de riscos da doença no espaço e no tempo.

A maioria dos estudos se deu em países que compõem a lista dos 22 países considerados com a mais alta carga da TB, como China e Índia, que encabeçam o grupo, em termos do número de casos e incidência.

Quadro 1: Síntese esquemática dos estudos de epidemiologia espacial da Tuberculose no cenário internacional

Autor e ano de publicação	Cenário da pesquisa	Objetivo
DHANARAJ et al, 2015	Chennai (Índia)	Medir a prevalência e fatores de risco associado à TB pulmonar em adultos e verificar a distribuição geográfica da presença do *M. tuberculosis*
SUN et al., 2015	China	Avaliar o papel da heterogeneidade espacial nas causas ecológicas complexas de prevalência da TB
CHAMIE et al., 2015	Unganda	Caracterizar locais de transmissão de tuberculose em um distrito rural
YAZDANI-CHARATI et al., 2014	Mazandaran (Norte do Irã)	Identificar as áreas de alto risco para TB
RAKOTOSAMIMANANA et al., 2014	Antananarivo (Madagascar)	Avaliar a contribuição de atitude, do conhecimento e das práticas na distribuição espacial da TB
LI et al., 2014	China	Fornecer uma base para eliminar a heterogeneidade espacial da TB no futuro próximo
JENKINS et al., 2013	República da Moldova (Europa Oriental)	Produzir mapas de alta resolução espacial da carga e do risco de MDR-TB
VENKATESAN; SRINIVASAN; DHARUMAN, 2012	Chennai (Índia)	Estudar o padrão espacial e dependência espacial da TB
TADESSE et al., 2013	Dabat (Etiópia)	Caracterizar a distribuição espacial e identificar agrupamento de casos de TB com baciloscopia positiva
WANG et al., 2012	Linyi (China)	Explorar a epidemiologia espacial da TB
NG et al., 2012	Taiwan	Examinar se houve dependência espacial entre a incidência de TB em cada município e em seus vizinhos
BATISDA et al., 2012	México	Identificar clusters espaço-temporal de TB
DOMINKOVICS et al., 2011	Barcelona	Desenvolver um aplicativo baseado na Web e computam dados de saúde para produzir mapas de densidade espacial sobre dados de TB
COUCEIRO; SANTANA; NUNES, 2011	Portugal	Estimar a ocorrência de TB pulmonar para identificar potenciais fatores de risco e definir áreas de alto risco
LIU et al., 2011	Mundial	Explorar os fatores ecológicos da resistentes a fármacos de TB

O Quadro 2 traz os estudos com enfoque na epidemiologia espacial da TB no cenário nacional e podem-se observar, assim como no cenário internacional, importantes pesquisas foram conduzidas, todavia, a maioria pautou-se apenas na distribuição espacial da doença. Um destaque é que este recurso tem sido utilizado nas distintas regiões do país, o que de certa forma evidencia a universalização e acessibilidade no uso desta ferramenta por pesquisadores.

Quadro 2: Síntese esquemática dos estudos com enfoque na epidemiologia espacial da tuberculose no cenário nacional

Autor e ano de publicação	Cenário da pesquisa	Objetivo
ERAZO et al., 2014	Salvador	Investigar os padrões da distribuição espacial da TB e a associação entre condições de vida e incidência da doença
SÁ; NOGUEIRA; MORAES, 2014	João Pessoa	Reconhecer o padrão espacial para categorização dos locais prioritários e não prioritários para a TB através do reconhecimento do padrão de distribuição
HARLING; CASTRO, 2014	Brasil	Investigar a distribuição espacial da TB com a correlação social e econômica
ALMEIDA; BARBOSA; ALMEIDA, 2013	Brasil	Descrever as características epidemiológicas e espaciais da TB multirresistente no Brasil
ARAÚJO et al., 2013	Patos	Analisar a distribuição espacial e a densidade de casos de TB
BARBOSA; COSTA, 2013	Região Nordeste	Analisar o padrão de distribuição espacial dos casos novos de TB
DARONCO et al., 2012	Rio Grande do Sul	Descrever a distribuição espacial e as características epidemiológicas dos casos de TB
MELO et al., 2012	Rondônia	Analisar a distribuição espacial e temporal das incidências brutas e ajustadas de TB
QUEIROGA et al., 2012	Campina Grande	Estudar a distribuição espacial da TB e a sua relação com condições de vida na área urbana
ROZA; CACCIA-BAVA; MARTINEZ, 2012	Ribeirão Preto	Avaliar a distribuição espacial e temporal da tuberculose (TB) na área urbana
HINO et al., 2011	Ribeirão Preto	Obter a correlação espacial da ocorrência dos casos novos de TB e estudar a associação entre a condição de vida e a distribuição da TB

De acordo com a revisão apresentada, apesar de um considerável número de estudos realizados na perspectiva das análises espaciais no cenário da TB, pode-se verificar que poucos estudaram óbitos no espaço (NATIVIDADE, 2013; MOTA et al., 2003; VICENTIN; SANTO; CARVALHO, 2002). Dentre os estudos citados apenas Natividade (2013) testou a dependência espacial, os demais não incorporaram a dependência espacial em um modelo explicativo para a ocorrência dos óbitos.

Já no âmbito das internações por TB, não se observou qualquer estudo que tenha considerado a variável espaço, apesar das evidências de que o ambiente é um grande determinante na progressão da TB e na própria recuperação e reabilitação dos indivíduos (CURTIS, 2004).

Assim, por entender que as internações por TB são evitáveis e os óbitos por TB constituem um fenômeno injustificável, e considerando a magnitude e a complexidade social que envolvem a ocorrência desses eventos é que se propôs a presente investigação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- ✓ Analisar a relação espacial dos óbitos e internações evitáveis por TB com indicadores sociais em Ribeirão Preto/SP.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Descrever as características sociodemográficas e clínico operacionais dos óbitos e das internações evitáveis por TB;
- ✓ Construir indicadores sociais utilizando dados do Censo Demográfico de 2010;
- ✓ Caracterizar as áreas de investigação de acordo com as taxas de mortalidade por TB e internações evitáveis por TB;
- ✓ Investigar a dependência espacial das taxas de mortalidade por TB e internações evitáveis por TB;
- ✓ Investigar a relação das taxas mortalidade e internações evitáveis por TB com os indicadores sociais.

3 MODELO TEÓRICO

De acordo com Jannuzzi (2009), dispor apenas de um conjunto de indicadores sociais não é suficiente para compreender os processos sociais. Esse conjunto deve ser usado a partir de uma teoria subjacente, que articule as determinações causais entre as dimensões sociais pretendidas. Nessa perspectiva, torna-se relevante definir um modelo teórico para iluminar os resultados da investigação, bem como apresentar a vertente assumida pelos autores acerca dos indicadores sociais (ARCÊNCIO, 2015).

Vale mencionar que diferentes caminhos poderiam ser trilhados para a construção do modelo teórico da investigação (ARCÊNCIO, 2015). A priori, optou-se por analisar os óbitos e as internações evitáveis por TB sob a perspectiva dos determinantes sociais, por entender que estas são ressonantes nas ações dos sistemas universais em saúde, um entrave para se avançar no controle da TB e um dos desafios assumidos na agenda pós-2015 quanto os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela ONU (UN, 2014).

O conceito de desigualdade social é bastante denso, assim, foi importante resgatar o trabalho de Spinelli et al. (2002), que em uma revisão da literatura, apresenta um esquema bastante didático para definir a desigualdade social em saúde (Figura 1). Para eles, na área da saúde, existiriam desigualdades consideradas inevitáveis e aquelas potencialmente evitáveis. Algumas síndromes genéticas incompatíveis com a vida, que independem dos recursos tecnológicos em saúde, seriam enquadradas nas desigualdades em saúde inevitáveis.

Todavia, existem outras desigualdades em saúde que são potencialmente evitáveis, porque os sistemas de serviços de saúde dispõem de recursos tecnológicos e insumos para evitá-las, e, por uma questão de injustiça social (pessoas em exclusão social, em situação de confinamento, morador de rua, imigrante ilegal, entre outros), estas desigualdades ocorrem (ARCÊNCIO, 2015).

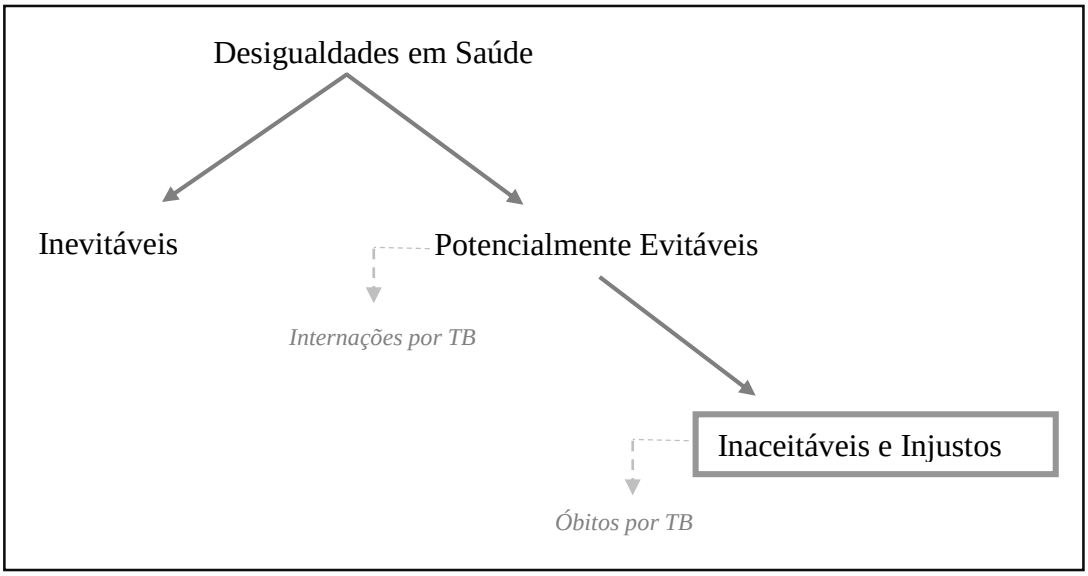

Figura 1: Avaliação das desigualdades sociais em saúde.
Fonte: Adaptado de Spinelli et al., 2002

Spinelli et al. (2002) consideram a justiça social uma igualdade de direitos e de oportunidades na distribuição igualitária de recursos e/ou insumos. A teoria de justiça de Rawls, de maneira resumida, defende que uma sociedade será justa se respeitar três princípios: garantia das liberdades fundamentais para todos, igualdade equitativa de oportunidades e manutenção de desigualdades apenas para favorecer os mais desfavorecidos (SILVEIRA, 2007).

Contudo, a lógica de produção social capitalista tem feito com que os interesses individuais se sobreponham aos coletivos, causando uma desordem na lógica distributiva: aqueles que precisam de mais, têm menos e vice-versa (SPINELLI et al., 2002).

Ainda para Spinelli et al. (2002), quando a morte prematura, a incapacidade ou mesmo o óbito são considerados eventos inevitáveis, os critérios de justiça não são aplicados. No entanto, definir quais desigualdades em saúde são injustas é um processo bastante complexo e requer muita cautela quanto à sua aplicação.

Whitehead e Dahlgren (2006) concordam com Spinelli et al. (2002), de que o conceito de desigualdade social se alinha ao princípio da justiça, porque para os autores se a chance de sobrevivência de uma criança de família com maior poder aquisitivo é maior que aquela criança pertencente aos núcleos familiares com menor poder, sendo essa posição social o aspecto mais determinante para a sua condição de saúde, tem-se aí uma questão de injustiça social ou desigualdade. Segundo os autores, não há uma plausibilidade biológica para explicar suas diferenças, como por exemplo, a diferença entre o processo saúde-doença de crianças e idosos, estes últimos tendem a ter uma saúde com maior debilidade, pelo próprio envelhecimento; no

entanto, no primeiro exemplo, o processo social que é o determinante das diferenças, o que caracteriza as desigualdades.

Whitehead e Dahlgren (2006) apontam que no exemplo acima as desigualdades não são inevitáveis ou fixas, portanto passíveis de correção pelo Estado, pela instituição de medidas efetivas de proteção social. Quando os autores definem desigualdade à luz da justiça social, é importante deixar claro que cada povo, país ou região tem uma representação social de justiça. No Brasil, a título elucidativo, a chance de sobrevivência de uma criança ao nascer deve ser a mesma para todas, independente da classe ou grupo social que ela pertence, se ocorre o contrário, é porque foi vítima da desigualdade social (ARCÊNCIO, 2015).

Complementando este contexto, cabe destacar ainda, que há autores (MOONEY, 2009; SANCHES;CICONELLI, 2012; SANTOS; JACINTO; TEJADA, 2012) que consideram a renda como um determinante das desigualdades em saúde, pois ela encontra-se intimamente ligada ao bem estar social e as formas pelas quais a renda afeta a saúde, podem ser entendidas principalmente pelo uso na aquisição de bens e serviços de saúde, acesso aos serviços de saúde, condições de moradia e da educação (SANTOS; JACINTO; TEJADA, 2012)

Apesar da superposição e diversidade de significados atribuídos aos conceitos de desigualdade e iniquidade, Curtis (2004) considera iniquidade como sinônimo de desigualdade e avança um pouco quanto à análise dessa temática, especialmente no contexto da TB, pois ela traz o espaço como um traço marcante e determinante das condições de saúde. Para a autora, o espaço é um importante objeto de análise, quando se pretende avaliar as iniquidades, em razão das diferenças marcantes dentro de uma mesma cidade ou de um país, que serão determinantes no processo saúde-doença.

A autora afirma que existem áreas mais favorecidas em termos de oportunidades sociais do que outras e também menos expostas aos riscos sociais, por contarem com diferentes formas, ou estratégias para enfrentamento, ou gestão desses riscos, sendo que algumas áreas dispõem de estruturas de serviços mais fortalecidas que outras.

Embora não tenha deixado explícito o conceito de justiça social, Curtis (2004) utiliza várias vezes o termo para explicar iniquidade social entre as áreas por ela estudadas; a autora apresenta um modelo interessante, que classifica como **"Geografia da Tuberculose"**.

Segundo o modelo (Figura 2), diferentes dimensões precisam ser consideradas no espaço para a compreensão da complexidade social da TB e assim dos seus determinantes.

Na dimensão "**biológica e epidemiológica"**, tem-se que a suscetibilidade da população à TB depende da proximidade das pessoas às fontes de infecção e também do nível de

resistência da população à doença. A segregação ou a proximidade das pessoas, dentro de uma área, podem ser importantes para a transmissão da TB.

Destaca-se, ainda, que a resistência da população varia em função do desenvolvimento de novas cepas do complexo do MT. Áreas com maior ocorrência de abandono estão mais vulneráveis ao desenvolvimento de TB-MDR, sendo essas formas muito mais agressivas e patogênicas. O HIV tem modificado também as cepas do MT, tornando-as mais nocivas; são esses fatores que colocam a população em risco social.

Quanto à dimensão "**iniquidade social ou equidade**", a autora considera que a TB está fortemente associada às condições de pobreza e insalubridade. Condições insalubres de moradia, associadas a aglomerações de pessoas numa mesma residência, baixa escolaridade, falta de renda e de alimentação adequada são aspectos considerados determinantes para o adoecimento e constituem marcadores de desigualdade social para a TB.

No ensejo, é importante também trazer o conceito de equidade social, que se refere à justiça social propriamente dita. Melhores condições de moradia, saneamento básico, renda, escolaridade e nutrição refletem de forma plena o nível de saúde das populações (SILVA FILHO; GOMES, 2009). Complementando a acepção de equidade, Whitehead e Dahlgren (2006) a definem como o mais alto padrão de saúde alcançado por todos, sem distinção de raça, religião, opiniões políticas, condição econômica ou social. Esta conceituação está ancorada na própria compreensão da OMS publicada em 1941 quando definiu a saúde como direito fundamental do homem. Para Curtis (2004), o alcance da equidade em uma dada área, exercerá um efeito de proteção quanto ao adoecimento por TB e sua letalidade.

Em relação à "**dimensão exclusão social**", a autora afirma que áreas que tendem a concentrar grupos socialmente marginalizados, como os drogaditos (dependentes químicos), moradores de rua, populações em situação de confinamento, refugiados, entre outros, são consideradas de grande risco social, tornando-se nichos importantes para a TB e ainda, para casos mais graves, inclusive fatais.

Na dimensão **"vigilância e controle**", Curtis (2004) considera como importante um trabalho em saúde nas comunidades, que deve contribuir para o enfrentamento dos riscos, não somente de transmissão da doença, mas também para o monitoramento das populações que apresentam baixa adesão a terapia da TB e também de quem abandona a mesma. Ela menciona ainda que disponibilizar os serviços de saúde às populações marginalizadas e em risco pode contribuir para a redução da transmissão da TB.

No tocante à dimensão "**uso e acesso aos serviços de saúde**", a autora menciona que é relevante superar barreiras econômicas, geográficas e culturais para que as pessoas acometidas

pela doença possam chegar aos serviços de saúde. Refere que muitas pessoas não buscam os serviços, porque não sabem onde procurar, por medo em função do estigma social ou não têm dinheiro para se deslocarem até eles ou para seguirem com o tratamento (muitas vezes em função da distância de suas moradias). Assim, é importante ajustar a oferta às necessidades da população, e uma das estratégias levantadas pela autora é a estruturação ou o fortalecimento dos serviços de saúde nas áreas onde as pessoas residem.

Por fim, a dimensão "**ambientes saudáveis**" demonstra a importância de uma adequada estrutura das unidades de saúde que fazem o diagnóstico da TB, no que diz respeito à biossegurança, para que não ocorram outras infecções nesses locais e, sobretudo, para que os trabalhadores de saúde não sejam expostos ao risco de adoecer. Nessa dimensão, Curtis (2004) destaca, ainda, a necessidade de fornecer orientações às comunidades em geral sobre a manutenção de ambientes domiciliares seguros e saudáveis, de modo que a TB não se propague entre as coletividades humanas, em razão de moradias construídas sem condições mínimas de habitação.

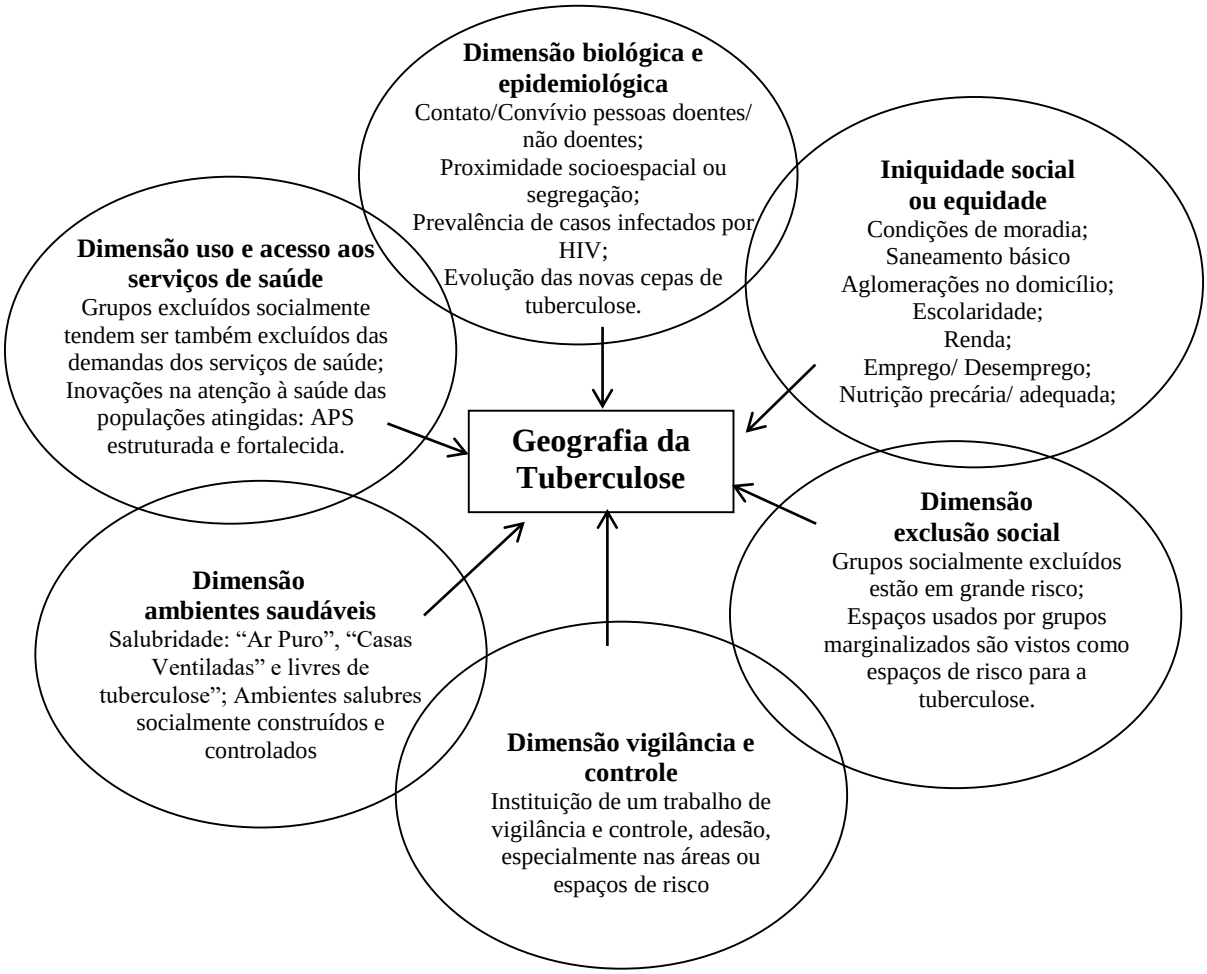

Figura 2: Iniquidade social e a geografia da tuberculose
Fonte: Adaptado de Curtis, 2004.

Do exposto, observa-se que as dimensões anteriormente listadas estão imbricadas, em que, uma não exclui a outra. É possível inferir que há muitos processos a serem repensados quando se intenta à eliminação da TB até 2050. Assim, a ideia não é centrar atenção nos indivíduos doentes, mas nas comunidades suscetíveis à infecção e adoecimento (ARCÊNCIO, 2015).

4 MÉTODO

4.1 Natureza da pesquisa

Trata-se de um estudo ecológico (SUSSER, 1994).

4.2 Cenário da pesquisa

Ribeirão Preto está localizado no interior do estado de São Paulo com distância de 314 Km da Capital e a 697 Km de Brasília com coordenadas geográficas de 21° 10' 36" de latitude Sul, 47° 49' 15" de longitude Oeste e altitude de 546 metros. O município apresenta uma área territorial de aproximadamente 650 Km, com densidade demográfica de cerca de 981,3 habitantes por Km^2 e população estimada em 658.059 habitantes, sendo que 99,7% desta residem em área urbana (IBGE, 2015).

No quesito organização geo-político-administrativa das Redes de Atenção à Saúde, o município está dividido em cinco Distritos de Saúde e 46 áreas de abrangência da APS (Figura 3). Ribeirão Preto também é considerado município prioritário para o controle da TB (BRASIL, 2004), sendo que em 2013, a incidência foi de 28,2 casos por 100.000 habitantes, taxa de mortalidade de 1,8 por 100.000 habitantes e percentual de cura próximo a 77,8% (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO, 2015), acima da média nacional (70%) e abaixo das metas definidas pela OMS, de 85% (WHO, 2014).

A unidade de análise considerada para o cenário foram as Áreas de Abrangência (AB) da APS, definidas como áreas de atuação, de caráter administrativo, gerencial, econômico ou político dos serviços de saúde (PEREIRA; BARCELLOS, 2006). O Brasil tem instituído um sistema de saúde de cobertura universal, garantido por Constituição Federal e uma forma de organização política e administrativa para isso é delimitar todo território nacional por áreas, em que cada área fica sob responsabilidade de uma APS (UNASUL, 2014; BRASIL, 2011). A definição, mapeamento e estabelecimento dos limites de cada área de abrangência são de incumbência dos municípios, que tem total autonomia na gestão do seu sistema de saúde (BRASIL, 2006).

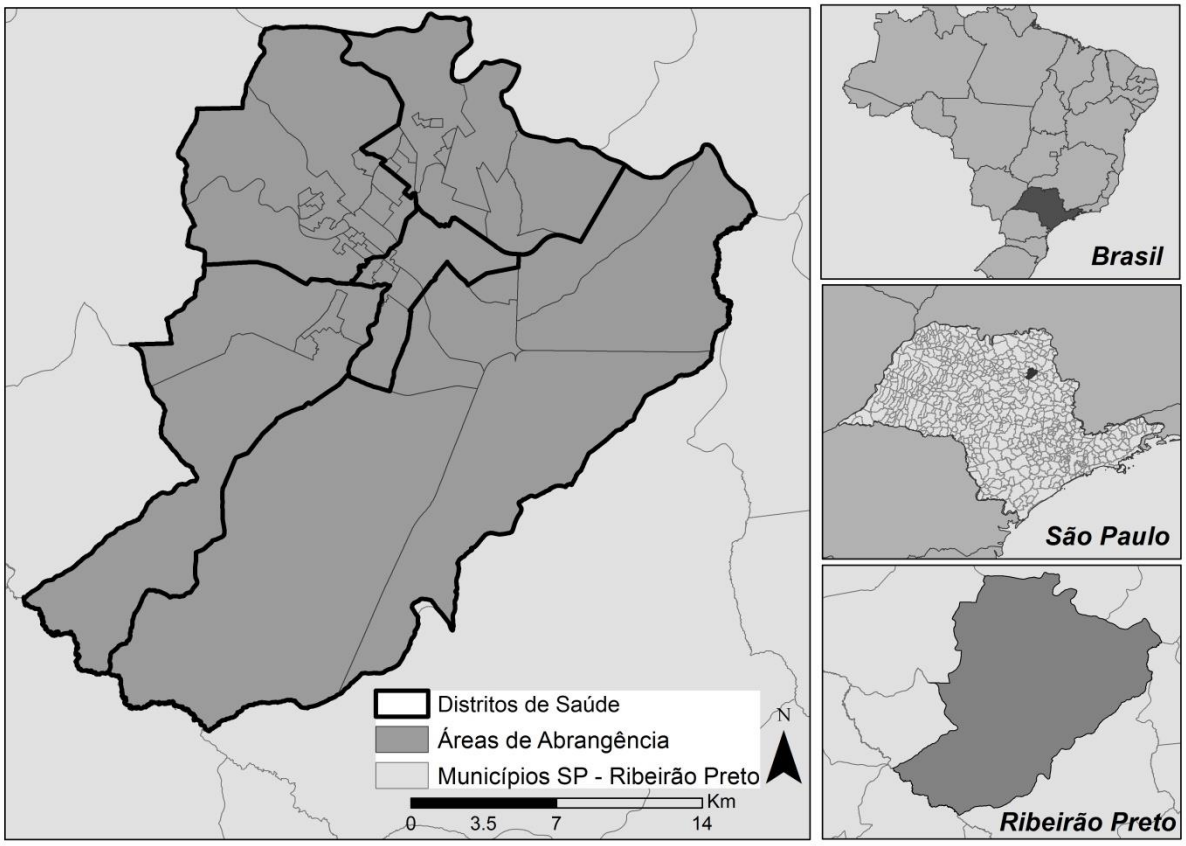

Figura 3: Mapa de Ribeirão Preto com destaque às áreas de abrangência e localização no Estado de São Paulo

Quanto ao desenvolvimento socioeconômico, a proporção de crianças de cinco a seis anos matriculadas em escola no ano de 2010 foi de 93,94%, o que tende a favorecer o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, de 0,80, que é considerado muito bom (IDHM entre 0,80 a 1), acima, portanto, do Estado que foi de 0,74. A dimensão que mais contribuiu para esse indicador foi a longevidade com índice de 0,84 (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013). Outras variáveis do contexto social do município estão apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3: Variáveis de contexto social do município de Ribeirão Preto – SP

Variáveis de contexto social	Ribeirão Preto – SP
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	21,16
% de vulneráveis à pobreza	9,46
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza	3,83
% de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	9,56
% de pessoas em domicílios com banheiro e água encanada	98,27

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

4.3 Populações sob estudo

Foram considerados óbitos que apresentaram como causa básica a TB, independente da forma clínica (Classificação Internacional de Doenças-CID versão 10 códigos A15.0 a A19.9), registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no período de 2006 a 2012 e residentes no município de Ribeirão Preto. Ainda outra população considerada no estudo, foram os casos residentes de Ribeirão Preto, com diagnóstico principal de internação de TB com CID 10 (OMS, 2008) de A15.0 a A19.0, registrados no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) também no período de 2006 a 2012.

Cabe destacar que estas formas clínicas da TB estão inseridas nos grupos 001, 1.11, 1.12 e 1.16 da lista de CSAP, definida pelo Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 2008) e que, neste trabalho, estão sendo consideradas como internações evitáveis, de acordo com o referencial teórico explanado anteriormente. No Quadro 4 é possível verificar as definições dos códigos de acordo com a CID 10 (OMS, 2008).

Quadro 4: Formas clínicas consideradas no estudo, segundo a Classificação Internacional de Doenças, versão 10

Código	Definição
A15.0	Tuberculose pulmonar, com confirmação por exame microscópico da expectoração, com ou sem cultura
A15.1	Tuberculose pulmonar, com confirmação somente por cultura
A15.2	Tuberculose pulmonar, com confirmação histológica
A15.3	Tuberculose pulmonar, com confirmação por meio não especificado
A15.4	Tuberculose dos gânglios intratorácicos, com confirmação bacteriológica e histológica
A15.5	Tuberculose da laringe, da traqueia e dos brônquios, com confirmação bacteriológica e histológica
A15.6	Pleuris tuberculoso, com confirmação bacteriológica e histológica
A15.7	Tuberculose primária das vias respiratórias, com confirmação bacteriológica e histológica
A15.8	Outras formas de tuberculose das vias respiratórias, com confirmação bacteriológica e histológica
A15.9	Tuberculose não especificada das vias respiratórias, com confirmação bacteriológica e histológica
A16.0	Tuberculose pulmonar com exames bacteriológico e histológico negativos
A16.1	Tuberculose pulmonar, sem realização de exame bacteriológico e histológico
A16.2	Tuberculose pulmonar, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A16.3	Tuberculose dos gânglios intratorácicos, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A16.4	Tuberculose da laringe, da traqueia e dos brônquios, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A16.5	Pleurisia tuberculosa, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A16.7	Tuberculose respiratória primária sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A16.8	Outras formas de tuberculose das vias respiratórias, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A16.9	Tuberculose respiratória, não especificada, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica
A17.0	Meningite tuberculosa
A17.1	Tuberculoma meníngea
A17.8	Outras tuberculoses do sistema nervoso
A17.9	Tuberculose não especificada do sistema nervoso
A18.0	Tuberculose óssea e das articulações
A18.1	Tuberculose do aparelho geniturinário
A18.2	Linfadenopatia tuberculosa periférica
A18.3	Tuberculose do intestino, do peritônio e dos gânglios mesentéricos
A18.4	Tuberculose de pele e do tecido celular subcutâneo
A18.5	Tuberculose do olho
A18.6	Tuberculose do ouvido
A18.7	Tuberculose das supra-renais
A18.8	Tuberculose de outros órgãos especificados
A19.0	Tuberculose miliar aguda de localização única e especificada
A19.1	Tuberculose miliar aguda de múltiplas localizações
A19.2	Tuberculose miliar aguda não especificada
A19.8	Outras tuberculoses miliares
A19.9	Tuberculose miliar não especificada

Fonte: Organização Mundial de Saúde, 2008

4.4 Fontes de informação e coleta de dados

O estudo se utiliza de diferentes fontes de dados secundários, o SIM, o qual apresenta como documento oficial de entrada as Declarações de Óbito (DO) (Anexo A) que em Ribeirão Preto está sob responsabilidade, do Departamento de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto (SMSRP). O SIH/SUS do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP (HC-FMRP) que é a principal e única referência do município para todas as internações por TB, devido ao funcionamento e localidade de uma Unidade Especial de Tratamento de Doenças Infecciosas (UETDI) e inicia o fluxo de informações por meio do formulário de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) (Anexo B).

Nesse contexto cabe ressaltar, que o SIH/SUS foi desenvolvido, principalmente, para o processamento das informações administrativas sobre as internações hospitalares na rede SUS, no entanto, nele também podem ser obtidos dados epidemiológicos importantes que possibilitam a caracterização da população atendida e da morbimortalidade nos hospitais da rede (DRUMOND; MACHADO; FRANÇA, 2009).

E por fim, os dados do censo demográfico de 2010 obtidos por meio dos arquivos dos Resultados do Universo por setor censitário do IBGE (IBGE, 2011), para a construção dos indicadores sociais.

O período da coleta de dados foi de 10 de maio a 14 de junho de 2013, desde o contato com o HC-FMRP e com a SMSRP até a obtenção das informações. Posteriormente, as informações foram transpostas para a planilha do aplicativo Excel, passando por processo de categorização e validação do banco de dados.

4.5 Plano de análise

Diferentes procedimentos foram realizados para cumprir os objetivos do estudo. De forma a facilitar a compreensão das etapas, optou-se pela introdução de uma figura esquemática com a contemplação das mesmas (Figura 4).

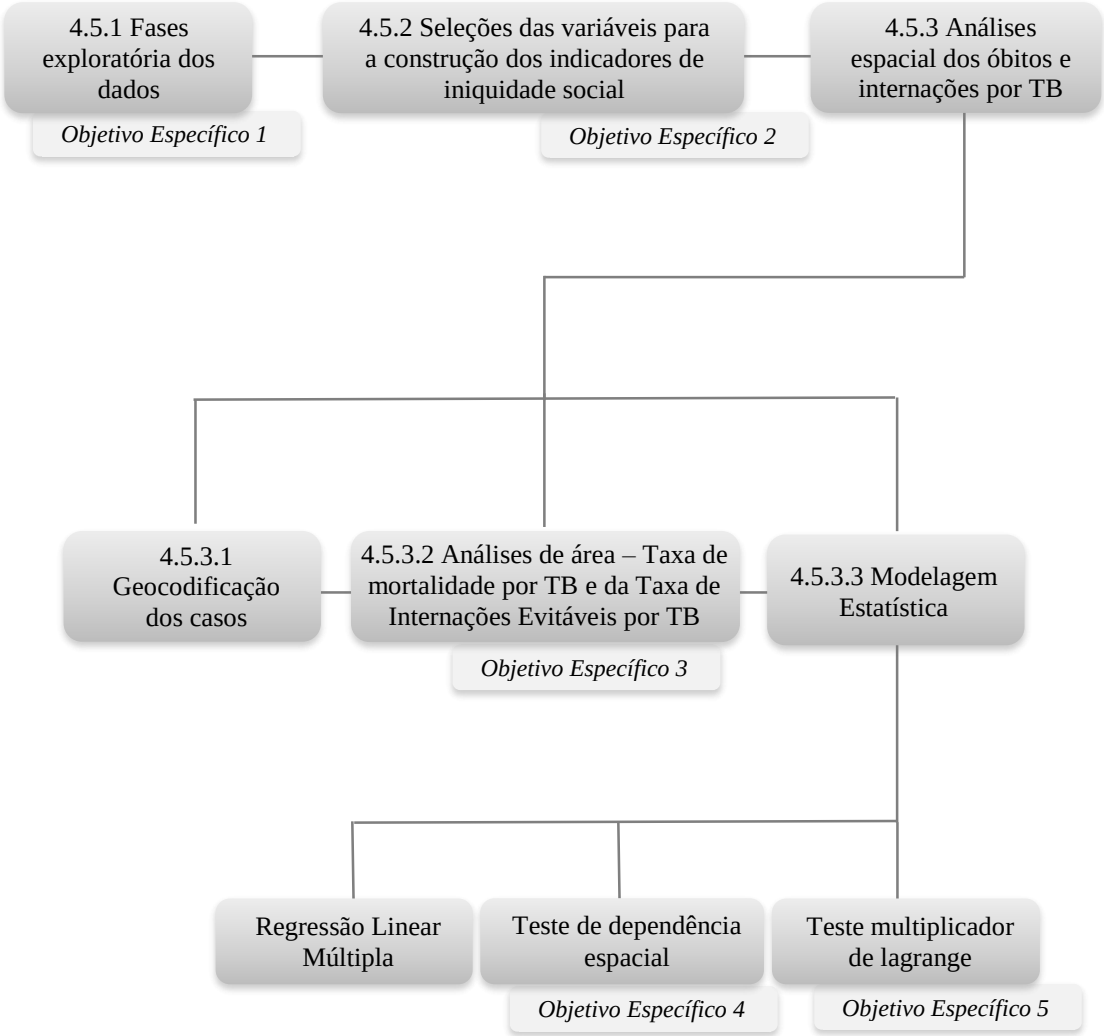

Figura 4: Síntese esquemática dos procedimentos considerados na etapa analítica da investigação

4.5.1 Fase exploratória dos dados

Por se tratar de sistemas de informação diferentes, a analise exploratória dos dados do SIM e do SIH/SUS, compreenderam as dimensões características sociodemográficas e características clínico operacionais, as variáveis que contemplaram essas dimensões estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5: Características sociodemográficas e clinico operacionais de acordo com as variáveis de cada sistema de informação

SIM	SIH/SUS
Características Sociodemográficas	
Sexo	Sexo
Idade	Idade
Raça/Cor	
Estado Civil	
Escolaridade	
Ocupação	
Características Clínico Operacionais	
Local de ocorrência do óbito	Forma clínica
Assistência médica	Tipo de Saída
Necrópsia	
Forma clínica	
Médico responsável pela DO	

De acordo com essas informações, os itens foram analisados quanto à consistência e completude, seguida da análise descritiva, com cálculo das frequências absolutas e relativas utilizando o software Statistica versão 12.0. Em relação à variável contínua idade foram calculadas medidas de posição (média, mediana, valores mínimos e máximos) e de dispersão (Desvio-Padrão), para essa última variável, a mesma foi dicotomizada, considerando os valores abaixo e acima da mediana.

4.5.2 Seleção das variáveis para a construção dos indicadores sociais

Para a construção dos indicadores sociais no cenário de Ribeirão Preto - SP, foram consideradas as variáveis que abrangeram as dimensões renda média per capita dos domicílios, alfabetização e aglomerado (quantidade de moradores por domicílio) (Quadro 6).

Foram estimadas as proporções das respectivas variáveis, levando-se em consideração o número de domicílios ou de pessoas com determinada característica em cada área de ponderação em relação ao total de domicílios ou total de pessoas em cada área, multiplicando-se por 100.

Quadro 6: Variáveis socioeconômicas selecionadas do Censo Demográfico 2010 (IBGE) para a construção dos indicadores sociais – Ribeirão Preto-SP

Dimensão	Variáveis	Código das variáveis
Renda per capita do domicílio	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de ½ a 1 salário mínimo	V01
	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 1 a 2 salários mínimos	V02
	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 2 a 3 salários mínimos	V03
	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 3 a 5 salários mínimos	V04
	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 5 a 10 salários mínimos	V05
Alfabetização do(a) chefe da família	Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo feminino	V06
	Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo masculino	V07
Aglomeração	Proporção de domicílios particulares permanentes com 3 moradores	V8
	Proporção de domicílios particulares permanentes com cinco moradores	V9
	Proporção de domicílios particulares permanentes com oito moradores	V10
	Proporção de domicílios particulares permanentes com dez ou mais moradores	V11

Considerando que a unidade de observação da pesquisa foram as ABs da APS, foi solicitada à SMSRP o mapa no formato *shapefile* com as referidas áreas. Após a aquisição do arquivo, alguns procedimentos foram necessários para adaptação das variáveis do IBGE que se apresentavam em Setor Censitário ajustando-as em AB, as etapas seguidas foram:

a) Cálculo da extensão geográfica dos setores censitários;
b) Cálculo da extensão geográfica das áreas de abrangência da APS;
c) Intersecção dos mapas por meio das ferramentas do software ArcGis;
d) Cálculo da extensão geográfica da intersecção dos mapas;
e) Cálculo dos pesos das áreas geográficas dos setores censitários dentro de cada área de abrangência;
f) Cálculo das variáveis (Quadro 6) de acordo com os pesos encontrados acima;

g) Somatória dos valores das variáveis de acordo com cada área de abrangência;

h) Construção do mapa, sendo necessária a construção de um mapa para cada variável (11 mapas) para posteriormente junção em um único mapa.

Na construção dos indicadores sociais recorreu-se ao software Statistica versão 12.0, aplicando-se a técnica de Análise de Componentes Principais (ACP), que possibilita por meio de combinações lineares, a seleção das variáveis mais representativas em cada indicador ou componente que se pretende formar ou construir (SPENCER, 2014). Esta técnica possibilita além da obtenção da informação individual de cada componente, também a informação conjunta de pares de componentes mais importantes na análise; o grau de importância é obtido pela magnitude da variância explicada pelas variáveis de cada componente (MINGOTI, 2007).

Destaca-se que as correlações são medidas considerando a contribuição individual de cada variável e não a contribuição multivariada das outras variáveis, assim os coeficientes são medidas das contribuições multivariadas. Geralmente seleciona-se as primeiras K componentes para a investigação ou estudo (SPENCER, 2014).

De acordo Mingoti (2007) e Vicini (2005), quando se tem valor igual ou superior a 70% do total das variâncias da população, para um p (variáveis) grande, pode-se atribuir 1, 2, 3 ou mais componentes. Na construção desses índices é desejável que se tenha a maior variância possível, ou seja, que contenha o máximo de informação fornecida pelo conjunto de variáveis selecionadas (SPENCER, 2014).

Para a seleção dos indicadores ou componentes utilizou-se o critério proposto por Kaiser, que considera autovalores acima de um como importante, pois geram componentes com quantidade relevante de informações das variáveis originais (FERRAUDO, 2012).

As componentes podem representar as *p* variáveis originais com pouca perda de informação. Assim o modelo de ACP será empregado na sua forma clássica, a saber (KUBRUSLY, 2001):

Seja X = (X_1,..., X_p) um conjunto de variáveis observadas sobre n setores ou observações. As componentes principais C_i são definidas como:

$$c_i = \sum j\ a_{ij}\ X_j, \text{ sujeito a:}$$

$$var(C_i) = \text{máxima}$$

$$\sum j\ a^2_{ij=1}$$

$$cor\ (C_i, C_j) = 0 \text{ para } i\ \neq i',\ i = 1, \dots, p$$

A solução do modelo é dada pela decomposição da matriz de covariância (ou correlação) em seus autovalores e autovetores. O indicador *I* será identificado como a primeira componente

principal C_1, pois esta é a combinação linear das variáveis, que possui maior variância. Cada componente é uma nova variável ou indicador construído considerando as variâncias das variáveis originais (SPENCER, 2014).

Assim, efetuou-se o exame da matriz de correlação de todas as variáveis originais e suas respectivas componentes e também uma análise das cargas de variância dessas variáveis originais para cada nova componente formada no estudo. Uma vez selecionadas as componentes ou indicadores sociais e verificadas suas características em termos de composição (variância) de variáveis originais, procedeu-se o cálculo dos seus escores (indicadores sociais) para a classificação dos agregados ecológicos do estudo, considerando que quanto mais negativos os escores da componente, piores eram as condições sociais e quanto mais positivas, melhores eram essas condições.

4.5.3 Análise espacial dos óbitos e internações por tuberculose

4.5.3.1 Geocodificação dos casos

Procedeu-se a geocodificação dos casos (óbitos por TB e internações evitáveis por TB) utilizando o software TerraView versão 4.2.2, quando então realizou-se a padronização e equiparação dos endereços dos casos residentes da zona urbana do município de Ribeirão Preto-SP com o mapa digital de segmento de logradouros *StreetBase*® em projeção Latlong/WGS84, disponibilizado na extensão *Shapefile* adquirido via empresa *Imagem Soluções de Inteligência Geográfica.*

É válido salientar que a geocodificação dos óbitos e das internações foram realizadas de forma independentes, obtendo-se a interpolação linear do endereço completo, incluindo o código de endereçamento postal, a um ponto no segmento de logradouro correspondente, situado entre dois pontos que definem a faixa de numeração daquele segmento de logradouro, sendo possível montar padrões de pontos de eventos. Quando necessário, utilizou-se de forma complementar a ferramenta *Batch Geocoding* (*http://www.findlatitudeandlongitude.com*) para os registros de óbitos e internações por TB não localizados na base cartográfica.

4.5.3.2 Análise de área

De forma distinta, para o cálculo da taxa de mortalidade e da taxa de internçãoes evitáveis por TB, considerou-se a seguinte formula (ARCÊNCIO, 2015):

$$Tb_i = \frac{Y_i}{P_i} \times \frac{1}{T}(100.000)$$

Em que Y_i representa número de óbitos sob estudo e P_i representa a população residente de referência. Aplicou-se ainda um fator de correção considerando o número de anos sob estudo (*T*), de sete anos. Utilizou-se o *software* ArcGis (versão 10.2) para o cálculo das taxas e ainda para a construção dos mapas coropléticos.

Considerando à possibilidade de se corrigir as taxas calculadas por AB em função dos valores de seus vizinhos e corrigir parcialmente uma possível subnotificação de casos de óbitos e internações evitáveis por TB, recorreu-se ao método bayesiano empírico para suavização dos dados (FORMIGA et al, 2008).

Como resultado da aplicação do método bayesiano empírico, obtém-se uma média ponderada entre a taxa bruta das ABs e a taxa da região dos vizinhos mais próximos, tomados como referência. O estimador bayesiano tem como suposição de que a taxa θi é uma variável aleatória, que possui uma média μ_ie uma variância σ^2. O melhor estimador bayesiano é dado por uma combinação linear entre a taxa observada t_i e a média μ_i (DIAS et al., 2002):

$$\theta = w_i\, t_i + (1 - W_i)\mu_i$$

O fator w_i é dado por:

$$W_i = \frac{\sigma_i^2}{\sigma_i^2 + \frac{\mu_1}{n_{1\,1}}}$$

Para essa última etapa, utilizou-se os softwares Terraview versão 4.2.2 e ArcGis versão 10.2 para elaboração dos mapas coropléticos com as taxas agrupadas em quintis.

4.5.3.3 Modelagem estatística

Para a etapa da modelagem estatística para verificar a relação espacial dos óbitos e internações evitáveis por TB com os indicadores sociais, recorreu-se inicialmente ao programa O*penGeoDa* versão 1.0 com a finalidade de realizar exportação dos arquivos *shapefile* em formato ASCII para leitura no Programa R versão 3.0.2, bem como para a formulação da matriz de peso espaciais de contiguidade do tipo *rook* e do tipo *k-vizinhos* considerando os cincos vizinhos mais próximos.

A matriz de pesos espaciais de contiguidade considera apenas as fronteiras comuns entre as áreas, uma vez que nos estudos de fenômenos socioeconômicos, regiões vizinhas apresentam uma interação mais intensa entre si do que regiões que não possuem fronteira em comum (MEDEIROS; PINHO NETO, 2011).

Posteriormente, procedeu-se às análises de regressão linear múltipla, pelo método dos mínimos quadrados (HAIR JR et al., 2009) considerando inicialmente como variável dependente, a taxa de mortalidade e variável independente, os indicadores sociais construídos no estudo, posteriormente foi realizado a modelagem das internações utilizando a taxa de internações evitáveis por TB como variável dependente e novamente os indicadores sociais como variáveis variável independentes, reforçando que as análises foram realizadas separadamente

O modelo final definido para ambos os municípios foi o de maior valor do coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado). A inclusão dos indicadores sociais foi analisada através do método de Regressão *Stepwise-Forward*.

Posteriormente foi realizada a investigação dos resíduos da regressão linear para identificar a existência de autocorrelação espacial por meio do Teste Global de Moran (ANDRADE, 2012), Este teste mede a autocorrelação espacial, o que significa a correlação de uma certa variável (atributo) *Z* numa área *i* com os valores dessa mesma variável em áreas vizinhas, ou seja, mede o desvio padronizado de uma variável *Z* numa área *i* com desvio padronizado das áreas vizinhas para a mesma variável *Z*. Assim, em uma matriz de vizinhança o Teste Global de Moran (ANSELIN, 1996; MARQUES; SCALON; OLIVEIRA 2008) é dado por:

$$I = \frac{\sum_{i \neq j}^{n} w_{w_{ij}} (Z_i - \bar{Z})(Z_j - \bar{Z})}{\sum_{i=1}^{n} (Z_i - \bar{Z})^2}$$

Na equação acima w_{ij} é um elemento da matriz de vizinhança espacial, Z_i e Z_j são os atributos ou variáveis respectivamente nas áreas *i*, *j* e $\bar{Z}$ representa o valor médio do atributo na região de estudo e *n* consiste no número de áreas. Para o estudo, Z_i representa a taxa de mortalidade nas áreas de ponderação e nas áreas de abrangência da APS(*i*), Z_j taxa na área (*j*) e $\bar{Z}$ a taxa do município sob estudo.

A aplicação deste teste resulta em índice que varia entre -1 e +1, sendo que valores negativos significam correlações espaciais negativas e valores positivos indicam correlações

espaciais positivas, e zero significa não dependência espacial ou aleatoriedade dos atributos (ANSELIN, 1996; MARQUES; SCALON; OLIVEIRA 2008). Na avaliação da significância estatística do teste ($p<0,05$) é utilizada a abordagem de permutação dos atributos dos vizinhos, conforme descrito por Anselin (1996), em que é considerada como hipótese nula a não existência de autocorrelação espacial.

Assim, se a dependência espacial existe no erro das observações individuais no modelo de regressão linear, a concepção de que estas são independentes é violada; portanto um modelo que considere a autocorrelação espacial é necessário. Nesse caso, aplicou-se o teste do Multiplicador de *Lagrange* para identificar o melhor modelo de regressão espacial do estudo: modelo da defasagem espacial (*Spatial Lag Model* – LAG) ou modelo do erro espacial (*Spatial Error Model - ERR*).

Destaca-se que no modelo de defasagem espacial a autocorrelação espacial é atribuída à variável dependente *Y*. Nesse caso, considera-se a dependência espacial por meio da adição, ao modelo de regressão, de um novo termo na forma de uma relação espacial para a variável dependente. Formalmente, Anselin (2002) apresenta o modelo LAG da seguinte maneira:

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon$$

Em que *Y* foi considerada como variável dependente; X, as variáveis dependentes; β, coeficientes de regressão; ε, como erros aleatórios com média zero e variância σ^2; W, matriz de vizinhança espacial e ρ, coeficiente espacial autoregressivo. Para o modelo LAG, a hipótese nula para não existência de autocorrelação espacial é de ρ=0.

O segundo modelo, Erro Espacial, considera que os efeitos espaciais são perturbações ou fatores que precisam ser removidos. Neste caso, os efeitos da autocorrelação espacial foram associados ao termo de erro ε e o modelo pode ser expresso da seguinte forma:

$$\mathrm{Y} = \mathrm{X}\beta + \varepsilon, \varepsilon = \lambda W\varepsilon + \xi$$

Para essa análise, tem-se que Wε consiste nos erros com efeito espacial; ξ = erros aleatórios com média zero e variância σ^2 e λ consiste no coeficiente autoregressivo. Para o referido modelo, para uma hipótese nula da não existência de autocorrelação, λ = 0, ou seja, o termo de erro não é espacialmente correlacionado.

A comparação entre os modelos obtidos foi realizada pela checagem dos valores do *Akaike Information Criterion* (AIC) que conceitua o valor máximo do log da verossimilhança

e no número de parâmetros do modelo. Segundo esse critério, o melhor modelo é o de menor valor de AIC (MENEZES et al., 2011).

4.6 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EERP/USP, de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética n° 09708612.7.0000.5393 emitido em 11 de dezembro de 2012 para o cenário de Ribeirão Preto – SP (Anexo C).

5 RESULTADOS

No período de 2006 a 2012 foram registrados 50 óbitos com causa básica por TB e o maior percentual (n= 41; 82,0%) foi do sexo masculino, com proporção de um caso de óbito em mulher para cinco casos em homens. A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas das pessoas que evoluíram para óbito.

Quanto à raça ou cor, verificou-se um predomínio da branca (n =35; 70,0%), a mediana de idade foi de 52 anos. Sobre a escolaridade, ainda na Tabela 1 pode-se observar um número importante de casos com informação ignorada (n= 33; 66,0%) seguido de ensino fundamental incompleto (n=12; 24,0%).

Tabela 1: Características sociodemográficas dos óbitos por tuberculose em Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)

Variáveis	Frequência (N=50)	%
Sexo		
Masculino	41	82,0
Feminino	09	18,0
Proporção aproximada entre os sexos	1:5	
Idade em anos - Mediana (Min-Max)	52 (16-93)	
≤ 52 anos	18	36,0
> 52 anos	32	64,0
Raça/cor		
Parda	0	0,0
Branca	35	70,0
Preta	11	22,0
Amarela	01	2,0
Em Branco	03	6,0
Estado civil		
Solteiro	15	30,0
Casado	19	38,0
Viúvo	04	8,0
Divorciado	03	6,0
União estável	0	0,0
Ignorado	09	18,0
Escolaridade		
Sem escolaridade	02	4,0
Ensino fundamental completo/ Ensino Médio	03	6,0
Ensino superior incompleto	0	0,0
Ensino superior completo	0	0,0
Ignorado	33	66,0
Ocupação		
Outros	06	12,0
Dona de casa	02	4,0
Aposentado/ Pensionista	15	30,0
Ignorado	27	54,0

No que se refere as internações evitáveis por TB, no período de 2006 a 2012, foram registrados 196 casos de internações por TB no Hospital de referência do município em estudo, a partir da Tabela 2 constata-se que a maioria (n=146, 74,5%) das internações eram também do sexo masculino, com idade menor ou igual a 49 anos (n=104, 53,1%), sendo a mediana de 49 anos.

Tabela 2: Características sociodemográficas das internações evitáveis por tuberculose em Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)

Variáveis	Frequência (N=196)	%
Sexo		
Masculino	146	74,5
Feminino	50	25,5
Proporção aproximada entre os sexos	1:3	
Idade em anos - Mediana (Min-Max)	49 (6-98)	
≤ 49 anos	104	53,1
> 49 anos	92	46,9
Ano de internação		
2006	31	15,8
2007	34	17,3
2008	24	12,2
2009	26	13,3
2010	35	17,9
2011	28	14,3
2012	18	9,2

O perfil epidemiológico-operacional dos óbitos está descrito na Tabela 3, pode-se visualizar que entre os casos de óbitos 44 (80,0%) eram da forma clínica pulmonar.

Ainda na Tabela 3, é possível observar que a maioria dos óbitos ocorreu no ambiente hospitalar (n= 36; 72,0%) com assistência médica antes do óbito (n=31; 62,0%), além disso, a maioria dos casos (n= 27; 54,0%) tiveram a causa do óbito confirmada pela necropsia.

Tabela 3: Características clínico operacionais dos óbitos por tuberculose, Ribeirão Preto (2006 a 2012)

Variáveis	Frequência (N=50)	%
Local de ocorrência do óbito		
Hospital	36	72,00
Outros estabelecimentos de saúde	10	20,00
Domicílio	03	6,00
Outros	01	2,00
Recebeu assistência médica		
Sim	31	62,00
Não	01	2,00
Ignorado	18	36,00
Diagnóstico confirmado por exame complementar		
Sim	15	30,00
Não	08	16,00
Ignorado	27	54,00
Diagnóstico confirmado por cirurgia		
Sim	07	14,00
Não	22	44,00
Ignorado	21	42,00
Diagnóstico confirmado por necropsia		
Sim	27	54,00
Não	19	38,00
Ignorado	4	8,00
Forma clínica da doença de acordo com a CID-10		
A 15.2 - Tuberculose pulmonar, com confirmação histológica	18	36,00
A 15.3 - Tuberculose pulmonar, com confirmação por meio não especificado	1	2,00
A 16.2 - Tuberculose pulmonar, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	25	50,00
A 16.5 - Pleurisia tuberculosa, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	01	2,00
A 17.8 - Outras tuberculoses do sistema nervoso	01	2,00
A 18.0 - Tuberculose óssea e das articulações	01	2,00
A 18.8 - Tuberculose de outros órgãos especificados	01	2,00
A 19.8 - Outras tuberculoses miliares	01	2,00
A 19.9 - Tuberculose miliar não especificada	01	2,00
Preenchimento da declaração de óbito		
Assistente	12	24,00
Substituto	06	12,00
Serviço de Verificação de Óbito	19	38,00
Outros	11	22,00
Em branco	02	4,00

No que tange as características das internações evitáveis por TB (Tabela 4), 138 (67,9%) casos eram da forma clínica pulmonar, a forma mais fácil de ser diagnosticada na APS e a maioria dos casos (n=173, 88,3%) receberam alta hospitalar.

Tabela 4: Características clínico operacionais das internações por tuberculose, Ribeirão Preto (2006 a 2012)

Variável		Frequência (N=196)	%
Forma Clínica (CID/Definição)			
A 15.0	Tuberculose pulmonar, com confirmação por exame microscópico da expectoração, com ou sem cultura	62	31,6
A 15.1	Tuberculose pulmonar, com confirmação somente por cultura	7	3,6
A 15.2	Tuberculose pulmonar, com confirmação histológica	11	5,6
A 15.3	Tuberculose pulmonar, com confirmação por meio não especificado	15	7,7
A 15.5	Tuberculose da laringe, da traqueia e dos brônquios, com confirmação bacteriológica e histológica	1	0,5
A 15.6	Pleuris tuberculoso, com confirmação bacteriológica e histológica	1	0,5
A 15.7	Tuberculose primária das vias respiratórias, com confirmação bacteriológica e histológica	1	0,5
A 15.8	Outras formas de tuberculose das vias respiratórias, com confirmação bacteriológica e histológica	7	3,6
A 15.9	Tuberculose não especificada das vias respiratórias, com confirmação bacteriológica e histológica	5	2,6
A 16.1	Tuberculose pulmonar, sem realização de exame bacteriológico ou histológico	1	0,5
A 16.2	Tuberculose pulmonar, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	38	19,4
A 16.3	Tuberculose dos gânglios intratorácicos, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	1	0,5
A 16.5	Pleurisia tuberculosa, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	3	1,5
A 16.9	Tuberculose respiratória, não especificada, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	4	2,0
A 17.1	Tuberculoma meníngeo	1	0,5
A 17.8	Outras tuberculoses do sistema nervoso	1	0,5
A 17.9	Tuberculose não especificada do sistema nervoso	4	2,0
A 18.0	Tuberculose óssea e das articulações	5	2,6
A 18.1	Tuberculose do aparelho geniturinário	1	0,5
A 18.2	Linfadenopatia tuberculosa periférica	10	5,1
A 18.3	Tuberculose do intestino, do peritônio e dos gânglios mesentéricos	6	3,1
A 18.4	Tuberculose de pele e do tecido celular subcutâneo	1	0,5
A 18.8	Tuberculose de outros órgãos especificados	4	2,0
A 19.0	Tuberculose miliar aguda de localização única e especificada	1	0,5
A 19.8	Outras tuberculoses miliares	1	0,5
A 19.9	Tuberculose miliar não especificada	4	2,0

Continuação

Variável	Frequência (N=196)	%
Tipo de saída		
Alta hospitalar	173	88,3
Alta por evasão	5	2,6
Permanência por mudança de procedimento	3	1,5
Transferência	6	3,1
Óbito	9	4,6

Em relação à construção dos indicadores sociais por meio da ACP com dados oriundos do Universo de Setores Censitários de Ribeirão Preto – SP foram selecionadas as três primeiras componentes, sendo que a CP1 reteve 46,2 % da variância do conjunto de dados; a CP2, 18,8% e a CP3, 4,61%, totalizando 79,5% de variância.

A Figura 5 apresenta os autovalores em ordem de importância bem como as componentes principais selecionadas, considerando também o critério de Kaiser.

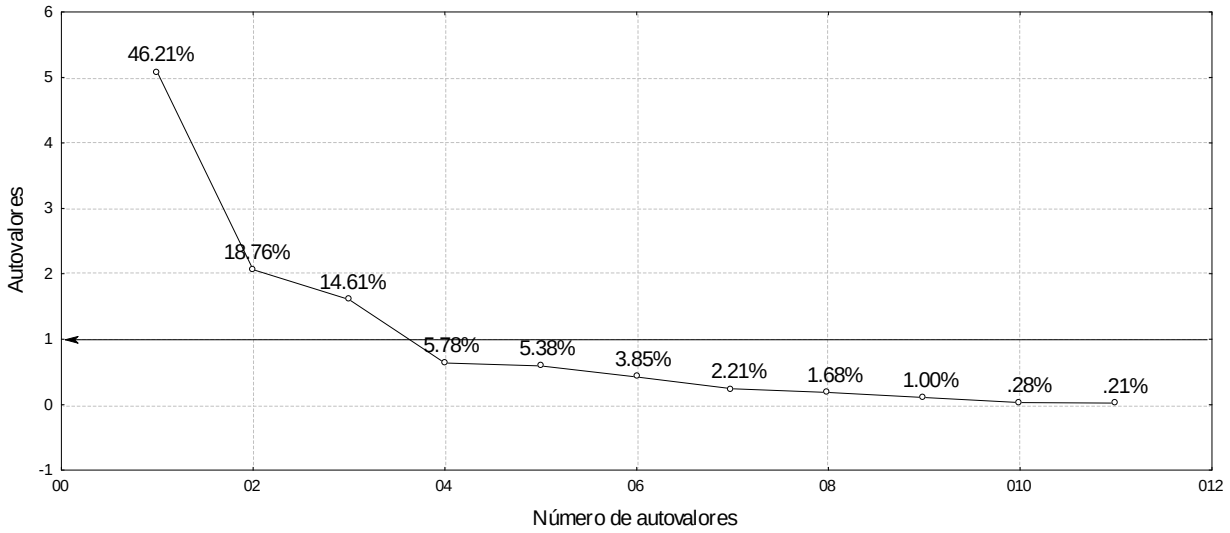

Figura 5: *ScreePlot* para os autovalores da matriz de correlação dos componentes principais definidos para a representação de indicadores sociais, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

A Tabela 5 apresenta os autovalores e percentuais de variância total e acumulada das componentes principais. Para essa fase foram consideradas as primeiras três componentes, que juntas apresentam uma variância acima de 70%, valor de referência para esse tipo de análise.

Tabela 5: Autovalores e percentuais de variância total e acumulada das componentes principais, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

Componente	Autovalores	% da variância total	% variância acumulada
CP1	**5,083382**	**46,21256**	**46,2126**
CP2	**2,064014**	**18,76376**	**64,9763**
CP3	**1,607568**	**14,61426**	**79,5906**
CP4	0,636262	5,78420	85,3748
CP5	0,592150	5,38318	90,7580
CP6	0,423976	3,85432	94,6123
CP7	0,242934	2,20849	96,8208
CP8	0,185310	1,68464	98,5054
CP9	0,110169	1,00154	99,5070
CP10	0,031265	0,28423	99,7912
CP11	0,022970	0,20882	100,0000

A Tabela 6 traz a contribuição de cada variável original para as suas respectivas componentes com destaque às variáveis com cargas ou autovetores acima de 0,1. Assim em ordem de importância, as variáveis que contribuíram **positivamente** para a CP1 foram: V5, proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 5 a 10 salários mínimos e V6, proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 3 a 5 salários mínimos.

As variáveis com autovetores com contribuição **negativa** para a CP1 em ordem de importância foram: V2, proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 1 a 2 salários mínimos; V1, Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de ½ a 1 salário mínimo; V10, Proporção de domicílios particulares permanentes com oito moradores; V11, Proporção de domicílios particulares permanentes com dez ou mais moradores; V3, Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 2 a 3 salários mínimos; V8, Proporção de domicílios particulares permanentes com 3 moradores; V9, Proporção de domicílios particulares permanentes com cinco moradores; V7, Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo masculino; V6, Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo feminino.

Pode se observar que na CP1, teve-se um número bem maior de variáveis com contribuições negativas do que positivas. Apenas as variáveis de renda contribuíram com esse indicador e nenhuma outra variável social proximal de equidade ou iniquidade foram pontuadas, assim foi considerado como **indicador de renda.**

Na CP2, as variáveis que mais contribuíram **positivamente** foram: V9, proporção de domicílios particulares permanentes com cinco moradores; V3, proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 2 a 3 salários mínimos; V4, proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 3 a 5 salários mínimos; V1, Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de ½ a 1 salário mínimo; V2, Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 1 a 2 salários mínimos.

Quanto às variáveis que contribuíram **negativamente** para a CP2, tem-se: V6, proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo feminino; V7, proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo masculino; V8, proporção de domicílios particulares permanentes com 3 moradores; V11, proporção de domicílios particulares permanentes com dez ou mais moradores.

Pode-se observar que as variáveis expressam a renda das famílias, no entanto valores muito negativos quanto às variáveis de alfabetização dos chefes de família, observando-se uma discreta diferença de gênero, em que o sexo feminino contribui mais negativamente (>0,5) com esse indicador, condições essas que caracterizam a **desigualdade social.**

Quanto à CP3, observa-se que as variáveis que contribuíram **positivamente** com indicador são: V3, Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 2 a 3 salários mínimos; V9, Proporção de domicílios particulares permanentes com cinco moradores; V7, Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo masculino; V4, Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 3 a 5 salários mínimos; V8, Proporção de domicílios particulares permanentes com 3 moradores; V6, Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo feminino.

Em relação às variáveis que contribuíram negativamente com o indicador, tem-se as seguintes: V11, proporção de domicílios particulares permanentes com dez ou mais moradores; V10, proporção de domicílios particulares permanentes com oito moradores.

Dadas as características da CP3, que se compõem de variáveis relacionadas a renda per capta mensal entre 2 e 3 salários mínimos, chefes de família alfabetizados, independente do gênero e ainda uma relação negativa do indicador com variáveis de aglomeração humana (entre 8 e 10 membros residindo numa mesma casa), sendo considerado portanto, indicador de **equidade social.**

Tabela 6: Cargas ou autovetores das variáveis originais para a construção dos indicadores sociais, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

Código Variáveis	Variáveis originais	CP1	CP2	CP3
V01	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de ½ a 1 salário mínimo	-0,398963	**0,153243**	-0,006594
V02	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 1 a 2 salários mínimos	-0,409383	**0,128347**	-0,059138
V03	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 2 a 3 salários mínimos	-0,225354	**0,227186**	**0,522793**
V04	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 3 a 5 salários mínimos	**0,356622**	**0,159228**	**0,333785**
V05	Proporção de domicílios particulares permanentes com renda mensal nominal per capita com mais de 5 a 10 salários mínimos	**0,419431**	-0,082468	-0,007581
V06	Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo feminino	-0,111312	-0,551173	**0,173490**
V07	Proporção de pessoas alfabetizadas responsáveis, do sexo masculino	-0,112978	-0,515317	**0,346003**
V08	Proporção de domicílios particulares permanentes com 3 moradores	-0,147609	-0,371758	**0,314520**
V09	Proporção de domicílios particulares permanentes com cinco moradores	-0,115575	**0,388593**	**0,514445**
V10	Proporção de domicílios particulares permanentes com oito moradores	-0,393949	**0,062696**	-0,115418
V11	Proporção de domicílios particulares permanentes com dez ou mais moradores	-0,322261	-0,117444	-0,291481

Nota: Em negrito, os autovetores ou cargas iguais ou acima de 0,1. – Valor do salário mínimo referente à 2010, representado pelo valor de R$ 510,00.

Na primeira etapa das análises espaciais dos óbitos por TB dos 50 casos registrados, foram geocodificados todos os casos (n=50, 100,0%) não havendo necessidade do uso do *Batch Geocoding*, este achado consiste em um valor importante, por se tratar de dados que envolvem logradouros, a Figura 6 retrata os casos mapeados.

Figura 6: Mapa de arruamento com os casos de óbito por tuberculose, Ribeirão Preto – SP (2006-2012)

Já na geocodificação das internações evitáveis por TB, utilizando o software TerraView versão 4.2.2, foi possível identificar 186 (94,9%) casos do total de 196. De forma complementar foram localizados com a ferramenta *Batch Geocoding* (*http://www.findlatitudeandlongitude.com*) mais seis (3,0%) casos, totalizando 192 (97,9%) casos geocodificados, sendo que quatro (2,1%) casos foram excluídos devido à ausência de endereço, a Figura 7 retrata os casos mapeados.

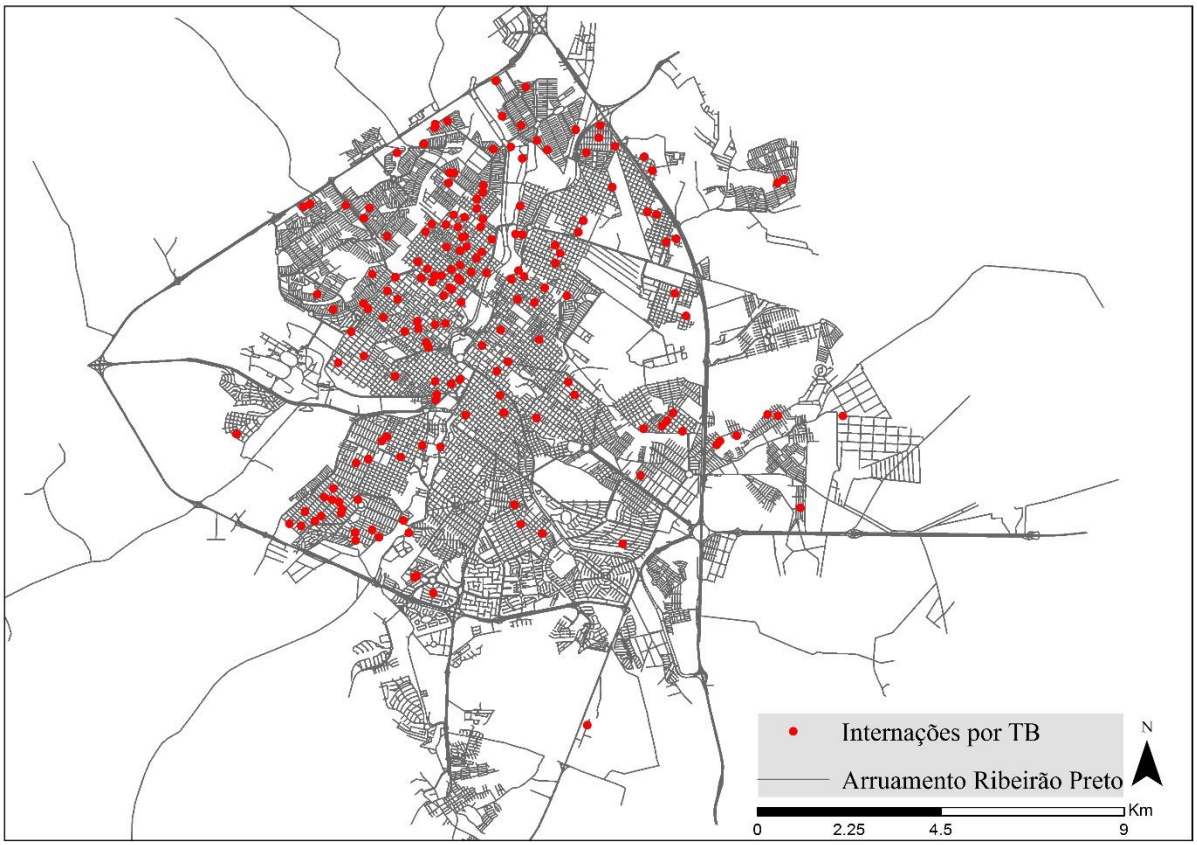

Figura 7: Mapa de arruamento com os casos de internações evitáveis por tuberculose, Ribeirão Preto – SP (2006-2012)

No que se refere às análises de áreas, Ribeirão Preto - SP apresentou no período de 2006 a 2012 taxas anuais de mortalidade por TB que variaram de 0 a 5,93 óbitos/100.000 habitantes-ano. A Tabela 7 apresenta as taxas segundo áreas de abrangência, podendo-se observar que 23 áreas estavam com vazios. Depois da aplicação do método bayesiano, essas taxas passaram a variar entre 0,00 e 2,82 casos por 100.000 habitantes e somente uma área com vazio. A Tabela 7 descreve as referidas taxas segundo as áreas de abrangência da APS do município e a Figura 8 representa a distribuição espacial das referidas taxas.

Tabela 7: Taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo áreas de abrangências, Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)

Área de abrangência da Atenção Primária à Saúde	Taxa bruta de mortalidade por TB (por 100.000 hab)	Taxa bayesiana de mortalidade por TB (por 100.000 hab)
Núcleo de Saúde da Família II	0,00	0,00
Núcleo de Saúde da Família V	0,00	0,39
Núcleo de Saúde da Família I	0,00	0,42
UBS Ipiranga	0,00	0,52
UBS Santa Cruz	0,00	0,52
UBS Campos Elíseos	0,33	0,53
UBS Vila Tibério	0,00	0,55
UBS Castelo Branco	1,41	0,63
UBS Eugênio Mendes Lopes 50	0,00	0,64
UBS Eugênio Mendes Lopes 51	0,00	0,64
UBS Portal do Alto	0,00	0,64
UBS São José	0,00	0,64
UBS Bonfim Paulista	0,00	0,65
UBS Jardim Paiva	0,00	0,65
Núcleo de Saúde da Família III	0,00	0,68
UBS Vila Albertina	0,00	0,71
CSMC Vila Lobato	0,78	0,75
Núcleo de Saúde da Família IV	3,06	0,76
CSE Vila Tibério	2,42	0,81
UBS Jardim Zara	0,00	0,81
UBS Pam II	0,77	0,83
UBS Dom Miele	0,89	0,87
UBS Vila Abranches	0,76	0,89
UBS Jardim Juliana	0,90	1,05
UBS Ribeirão Verde	0,00	1,19
UBS Jardim João Rossi	2,01	1,34
UBDS Vila Virgínia	0,78	1,43
UBS Parque Ribeirão	2,49	1,55
UBS Jardim Aeroporto	2,97	1,65
UBS Adão do Carmo	2,26	1,67
UBS José Sampaio	2,54	1,67
UBS Maria das Graças	1,87	1,67
UBS Maria Casagrande	3,53	1,70
UBS Estação do Alto I	0,00	1,73
UBS Estação do Alto II	0,00	1,73
UBS Quintino I	2,42	1,77
UBS Avelino Palma I	0,00	1,86
UBS Simioni	2,07	1,94

Continuação

Área de abrangência da Atenção Primária à Saúde	Taxa bruta de mortalidade por TB (por 100.000 hab)	Taxa bayesiana de mortalidade por TB (por 100.000 hab)
UBS Avelino Palma II	0,00	2,04
UBS Vila Mariana	2,71	2,04
UBS Vila Recreio	3,35	2,08
UBS Geraldo de Carvalho	0,00	2,11
UBS Dutra	0,91	2,18
UBS Valentina Figueiredo	0,00	2,27
UBS Heitor Rigon	0,00	2,52
UBS Marincek	5,93	2,82

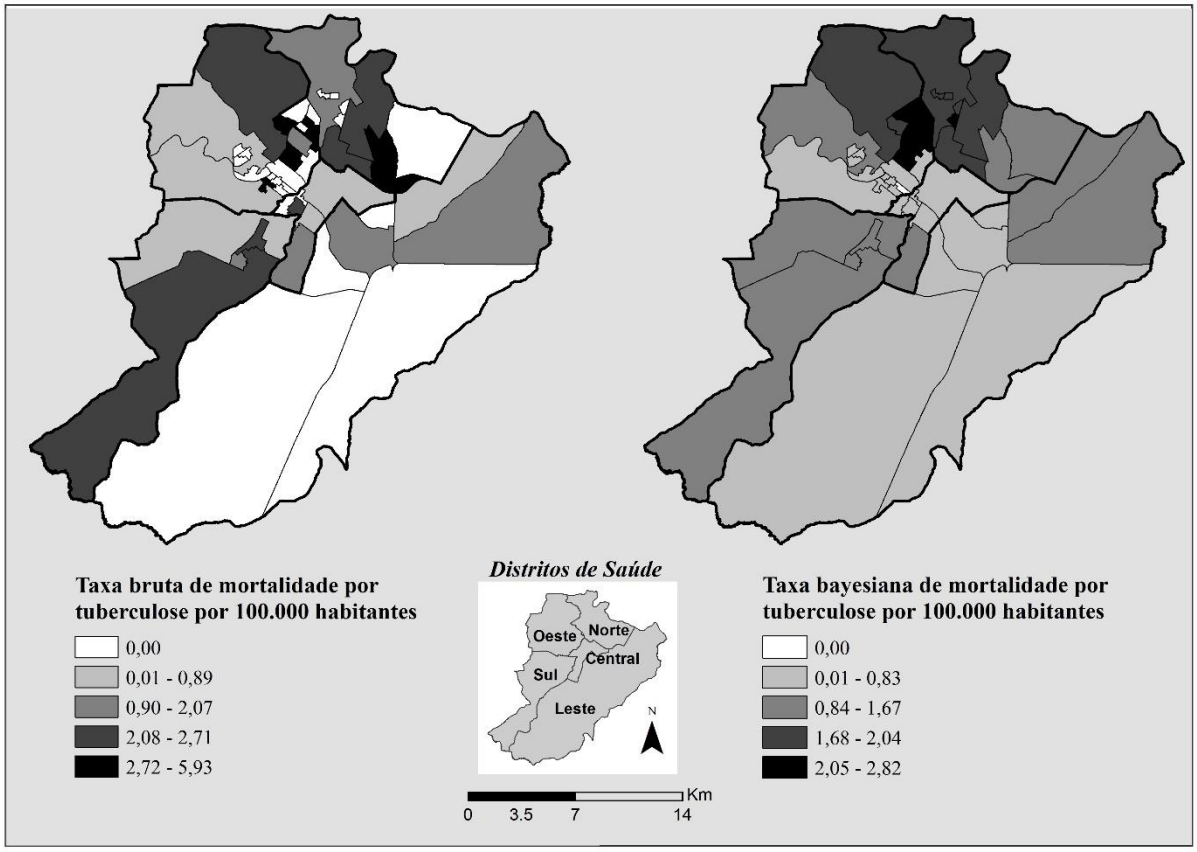

Figura 8: Distribuição das taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose (óbitos/100.000 habitantes-ano) segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

Nas taxas anuas de internações evitáveis por TB, houve uma variação de 0 a 9,82 casos/100.000 habitantes-ano, podendo-se observar que oito áreas estavam com vazios. Depois da aplicação do método bayesiano, essas taxas passaram a variar entre 1,28 e 11,85 casos por

100.000 habitantes e sem áreas com vazio. A Tabela 8 descreve as referidas taxas segundo as áreas de abrangência da APS do município e a Figura 9 representa a distribuição espacial das referidas taxas.

Tabela 8: Taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de internações evitáveis por tuberculose segundo áreas de abrangências, Ribeirão Preto –SP (2006 a 2012)

Área de abrangência da Atenção Primária à Saúde	Taxa bruta de internações por TB (por 100.000 hab)	Taxa bayesiana de internações por TB (por 100.000 hab)
UBS Bonfim Paulista	0,00	1,28
UBS São José	1,38	1,91
UBS Vila Tibério	0,00	2,14
UBS Santa Cruz	1,18	2,39
UBS Eugênio Mendes Lopes 50	0,00	2,56
UBS Eugênio Mendes Lopes 51	0,00	2,56
UBS Portal do Alto	0,00	2,56
UBS Pam II	2,30	2,74
UBS Jardim Juliana	1,80	2,84
UBS Castelo Branco	3,11	2,92
CSMC Vila Lobato	2,34	3,03
UBS Jardim João Rossi	3,35	3,20
UBS Vila Albertina	3,81	3,57
UBDS Vila Virgínia	3,53	3,60
UBS Ribeirão Verde	1,65	3,69
UBS Jardim Zara	5,89	3,79
UBS Dom Miele	3,57	3,81
UBS Vila Abranches	3,57	3,81
UBS Adão do Carmo	1,13	4,01
UBS Campos Elíseos	4,00	4,08
UBS Maria Casagrande	1,76	4,55
UBS Jardim Paiva	4,44	4,89
UBS Heitor Rigon	9,82	4,91
UBS Parque Ribeirão	6,48	5,03
UBS José Sampaio	2,54	5,14
UBS Estação do Alto I	0,00	5,20
UBS Estação do Alto II	9,05	5,20
UBS Jardim Aeroporto	5,95	5,49
UBS Valentina Figueiredo	4,86	5,63
Núcleo de Saúde da Família IV	1,22	6,06
UBS Simioni	5,51	6,20
UBS Avelino Palma I	5,41	6,32
Núcleo de Saúde da Família III	8,19	6,44

Continuação

Área de abrangência da Atenção Primária à Saúde	Taxa bruta de internações por TB (por 100.000 hab)	Taxa bayesiana de internações por TB (por 100.000 hab)
UBS Quintino I	8,46	6,68
Núcleo de Saúde da Família V	6,81	6,81
CSE Vila Tibério	1,21	6,87
UBS Geraldo de Carvalho	1,16	7,28
UBS Ipiranga	8,07	7,50
UBS Marincek	2,97	7,53
UBS Avelino Palma II	4,44	7,59
Núcleo de Saúde da Família I	0,00	8,47
UBS Vila Recreio	8,36	8,49
UBS Dutra	1,00	9,23
UBS Vila Mariana	1,22	9,56
Núcleo de Saúde da Família II	1,82	10,39
UBS Maria das Graças	1,59	11,85

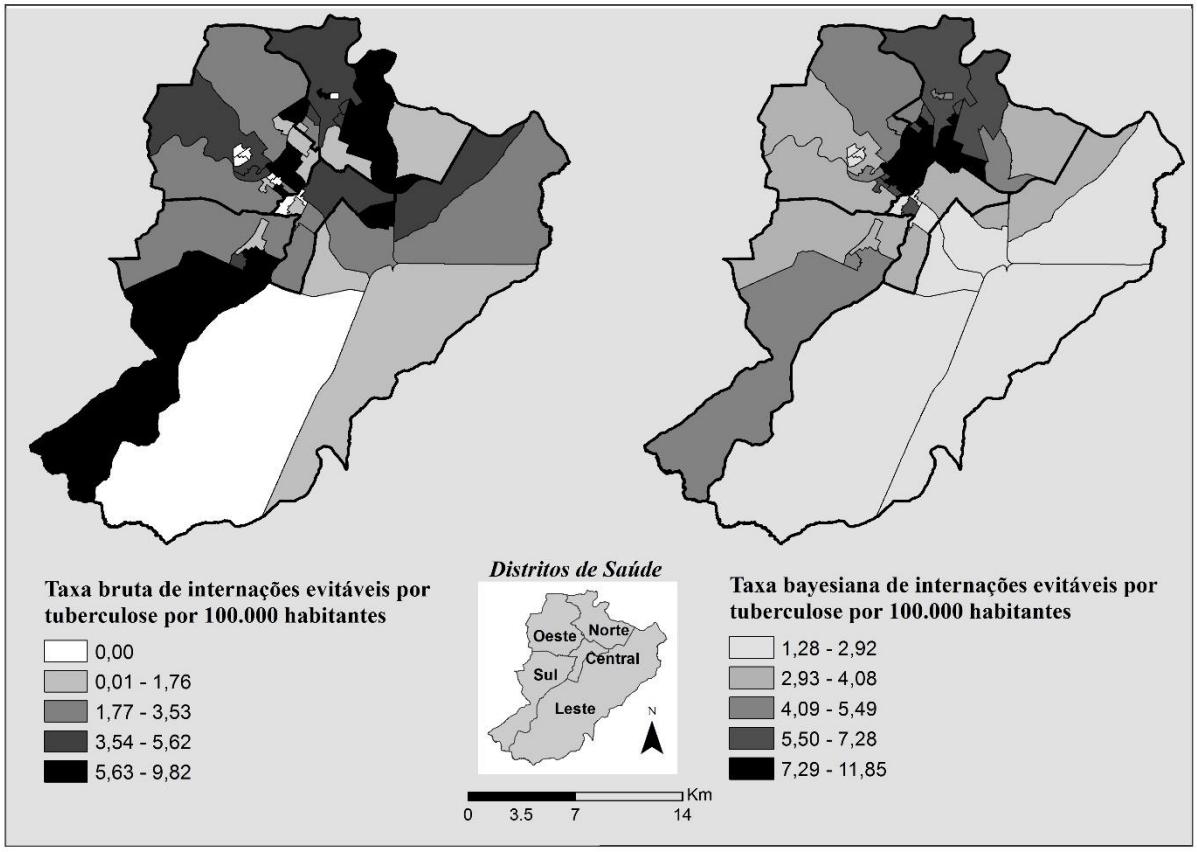

Figura 9: Distribuição das taxas anuais e taxas bayesianas empíricas anuais de internações evitáveis por tuberculose (internações/100.000 habitantes-ano) segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

Na etapa de modelagem estatística, com aplicação da regressão linear múltipla e considerando a taxa bayesiana de mortalidade por TB como variável dependente e como independentes os indicadores de renda (CP1), desigualdade social (CP2) e equidade (CP3). Observou-se que apenas o modelo que continha a equidade apresentou-se estatisticamente significativo ($p < 0,0001$) porém, com estimativa negativa e R^2 ajustado de 28,36%, (Tabela9).

Tabela 9: Modelo de regressão linear para as taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

Intercepto e Componentes	Estimativa	Erro Padrão	Valor de t	Valor de p
Intercepto	314,24	27,00	11,63	<0,0001
CP1	-18,67	12,11	-1,54	0,131
CP2	-1,57	18,99	-0,08	0,934
CP3	-93,84	21,54	-4,35	<0,0001

Na avaliação da dependência espacial dos resíduos por meio do Teste Global de Moran, verificou-se valores estatisticamente significativos, considerando apenas a matriz de contiguidade do tipo *rook* (Moran I= 0.21, p=0,003455). Na aplicação do Teste Multiplicador de Lagragem, o melhor modelo para tratar a dependência espacial existente foi o Modelo da Defasagem Espacial.

Os resultados do modelo de defasagem espacial são apresentados na Tabela 10, sendo o ρ estatisticamente significativo ($p = 0,0014$). Esse modelo foi considerado o melhor que o modelo não espacial, por apresentar um valor de AIC inferior ao modelo de regressão linear e, também por produzir resíduos sem dependência espacial.

Tabela 10: Modelo de regressão espacial para as taxas bayesianas empíricas anuais de mortalidade por tuberculose segundo área de abrangência dos serviços de saúde, Ribeirão Preto – SP (2006 – 2012)

Intercepto e Componentes	Estimativa	Erro Padrão	Valor de t	Valor de p
Intercepto	135,90	47,75	2,84	0,0044
Equidade Social (CP3)	-8,8	19,26	-3,19	0,0013
ρ	0,5316			0,0014

*AIC: 606,07 (AIC regressão linear: 614,26)

Os resultados da regressão espacial evidenciaram que a mortalidade por TB no município de Ribeirão Preto - SP apresenta correlação negativa com a equidade social, desse modo, para cada aumento unitário desse indicador, as taxas de mortalidade por TB apresentariam um decréscimo de 8,8 casos de óbitos para cada 100.000 habitantes.

Ainda na etapa de modelagem estatística utilizando a regressão linear múltipla e considerando, entretanto, a taxa bayesianas de internações evitáveis por TB como variável dependente e como independentes os indicadores de renda (CP1), desigualdade social (CP2) e equidade (CP3), constatou-se que o modelo que continha apenas o indicador de renda apresentava-se estatisticamente significativo (p=0,015) porém, com estimativa negativa e com R^2 ajustado de 11,02%, (Tabela 11).

Tabela 11: Modelo de regressão linear para as taxas bayesianas empíricas anuais de internações por tuberculose segundo áreas de abrangência, Ribeirão Preto – SP (2006 a 2012)

Intercepto e Componentes	Estimativa	Erro Padrão	Valor de t	Valor de p
Intercepto	5,22	0,34	15,16	<0,0001
CP1	-0,38	0,15	-2,51	0,015
CP2	-0,11	0,24	-0,45	0,651
CP3	0,11	0,27	0,42	0,674

Na avaliação da dependência espacial dos resíduos por meio do Teste Global de Moran, verificou-se valores estatisticamente significativos, tanto com a matriz de contiguidade do tipo *rook* (Moran I= 0,48, p < 0,0001), quanto para a dos cinco vizinhos mais próximos (Moran I= 0,46, p < 0,0001). Na aplicação do Teste Multiplicador de Lagragem, o modelo para tratar a dependência espacial existente no modelo utilizando a matriz contiguidade do tipo *rook* não apresentou valores estatisticamente significativos, entretanto ao se utilizar a matriz dos cinco vizinhos mais próximos, foi possível observar que o melhor modelo estatisticamente significativo, foi o Modelo da Defasagem Espacial.

Os resultados do modelo de defasagem espacial estão apresentados na Tabela 12, sendo o ρ estatisticamente significativo (p < 0,0001). Esse modelo foi considerado o melhor que o modelo não espacial, por apresentar um valor de AIC inferior ao modelo de regressão linear e, também por produzir resíduos sem dependência espacial.

Tabela 12: Modelo de regressão espacial para as taxas bayesianas empíricas anuais de internações por tuberculose segundo área de abrangência dos serviços de saúde, Ribeirão Preto – SP (2006 – 2012).

Intercepto e Componentes	Estimativa	Erro Padrão	Valor de t	Valor de p
Intercepto	0,71	0,33	2,12	0,03
Renda (CP1)	-0,24	0,10	-2,26	0,02
ρ	0,80			<0,0001

*AIC: 185,51 (AIC regressão linear: 210,88)

Assim, os resultados da regressão espacial evidenciaram que as internações evitáveis por TB no município de Ribeirão Preto - SP apresenta correlação negativa com a renda, ou seja, para cada aumento unitário desse indicador, as taxas de internações evitáveis por TB apresentariam um decréscimo de 0,24 casos de internações para cada 100.000 habitantes.

6 DISCUSSÃO

Propôs-se com o estudo analisar a relação espacial dos óbitos e internações evitáveis por TB com os indicadores sociais em Ribeirão Preto – SP no período de 2006 à 2012. Observou-se a dependência espacial em ambos os eventos (óbitos e internações evitáveis por TB), ou seja, a taxa de mortalidade ou de internações evitáveis por TB de uma dada área foi significativamente afetada pelas taxas das áreas vizinhas. Verificou-se também a relação espacial entre os indicadores sociais e os casos de óbitos e internações evitáveis por TB, todavia os modelos explicativos foram distintos. Nos óbitos por TB a ocorrência foi explicada pelo indicador de equidade e nas internações pelo indicador de renda, apontando, portanto, que a mortalidade e as internações evitáveis por TB são eventos socialmente determinados.

O estudo apontou ainda que a maioria dos casos de óbitos e internações evitáveis por TB ocorreu em pacientes do sexo masculino, fato já esperado, haja vista que homens em idade ativa são mais acometidos pela doença do que mulheres, conforme revisão da literatura realizada por Neyrolles e Murci (2009).

A forma clínica pulmonar da TB foi a principal causa dos óbitos e das internações, o que suscita reflexões quanto às políticas públicas no que se refere à acessibilidade dos pacientes aos serviços públicos de saúde para diagnóstico e tratamento em tempo oportuno, especialmente por meio da APS. Alguém que recebe um diagnóstico tardio tem grande risco de morrer por TB, como evidencia a literatura, haja vista que a doença pode se espalhar por todo o pulmão e ainda acometer outras partes do organismo (RODRIGUEZ, 2009).

Um dado preocupante é que nos casos de óbito, a forma clínica de maior frequência foi a pulmonar sem confirmação bacteriológica ou histológica (CID 16.2), no entanto a maioria dos casos passou por necropsia o que de fato confirmou o diagnóstico tardio de TB. Agora nos casos de internações evitáveis por TB, a maior parte dos casos apresentaram a forma clinica pulmonar com confirmação por exame microscópico da expectoração, com ou sem cultura (CID 15.0) o que deduz que os casos foram diagnósticos em âmbito hospitalar.

Parrechi e Ribeiro (2011), apontam que apesar do diagnóstico da TB ser relativamente simples, verifica-se, ainda, que grande parte dos casos é diagnosticada em hospitais (PERRECHI; RIBEIRO, 2011), o que representa custos elevados para o sistema de saúde e sequelas aos doentes (LÖNNROTH, et al., 2010). Nesse sentido, torna-se relevante a reestruturação e fortalecimento das ações de controle da TB pela APS, com priorização da baciloscopia de escarro e teste molecular rápido para o diagnóstico, controle e monitoramento da doença, bem como o aprimoramento dos registros e dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) (ARCÊNCIO; OLIVEIRA; VILLA, 2007; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2013).

Os resultados evidenciaram que a maioria dos pacientes teve atendimento hospitalar previamente ao óbito, todavia, no estudo não foi possível observar se o paciente que evoluiu a óbito estava ou não internado durante o tratamento e qual fase do tratamento ele estava, numa fase inicial ou mais avançada do mesmo. Uma pesquisa realizada na Etiópia também sobre óbito evidenciou que praticamente 75% dos óbitos ocorreram dentro dos oito meses de tratamento, o que é preocupante (GETAHUN et al., 2011).

Em pesquisa conduzida por Lui et al (2014) observou-se que a dificuldade no diagnóstico da TB levou o atraso no tratamento de mais de 40% dos sujeitos da pesquisa e 69% dos doentes TB morreram antes da conclusão do tratamento. Dados semelhantes foram encontrados em estudo realizado por Parhar et al., (2015) em Alberta – Canadá, na qual 23% dos doentes de TB morreram antes de iniciar o tratamento e 76,9% morreram antes de completarem 60 dias de terapia.

No que diz respeito à idade mínima dos óbitos e das internações por TB, pode-se observar ocorrência em crianças, no caso do óbito a situação é preocupante, pois o óbito considerado como um evento completamente inaceitável e injusto e quando ocorre na infância ele toma uma proporção ainda maior. No entanto, cabe ressaltar que os sinais e sintomas da TB na infância são inespecíficos, o que dificulta a suspeição clínica e retardo do diagnóstico. Seu espectro clínico é extremamente variado e vai desde formas assintomáticas até formas graves disseminadas da doença, com emagrecimento significativo e evolução para o óbito (SANT'ANNA, 2012), merecendo, portanto, especial atenção por parte dos profissionais de saúde no reconhecimento precoce desses sintomas e no encaminhamento adequado dos casos, a fim de evitar as internações.

Igualmente, observa-se que a TB no idoso, uma vez que a idade máxima em ambos os eventos foi acima de 90 anos, também apresenta suas particularidades e encontra nessa população marcante susceptibilidade relacionada à diminuição da imunidade celular, afetada pelo processo de envelhecimento imunológico, depressão das defesas orgânicas e alterações na função imune e pulmonar (OLIVEIRA et al., 2005; CAVALCANTI et al., 2006). Outros fatores que contribuem, de forma decisiva para o desenvolvimento da TB no idoso, são as inúmeras condições imunossupressoras associadas, tais como diabetes, insuficiência hepática, insuficiência renal, desnutrição e terapia prolongada com corticosteroides (CANTALICE FILHO; SANT'ANNA; BÓIA, 2007; OLIVEIRA et al., 2005; DOOLEY; CHAISSON, 2009).

Além disso, verifica-se que, com a transição demográfica e social ocorrida nos últimos anos, a TB, que acomete normalmente as pessoas mais jovens, tem aumentado entre os idosos e diabéticos, demonstrando que, assim como a população, os agentes patogênicos da doença

também estão se modificando e adaptando-se ao novo panorama demográfico (COKER; ATUN; MCKEE, 2008; IDF, 2013; DOOLEY; CHAISSON, 2009).

Quanto aos indicadores sociais construídos no estudo, de renda, desigualdade social e equidade, cabe mencionar que a nomeação dos mesmos esteve pautada nas definições de desigualdade social e equidade apresentados anteriormente no modelo teórico. Especialmente no indicador de renda, é válido destacar que conforme a revisão realizada por Mooney (2009), a distribuição de renda também é considerada por muitos como um determinante da desigualdade em saúde.

Na análise de área, em que foram calculadas as taxas de mortalidade e de internações evitáveis por TB, foi possível verificar, que os distritos com maiores taxas foram o oeste e norte, coincidindo com os distritos com maior vulnerabilidade social (ROZA; CACCIA-BAVA; MARTINEZ, 2012; BRUNELLO et al., 2011; RIBEIRÃO PRETO, 2008) e reconhecidamente com maiores incidência e prevalência de TB, conforme identificadas no estudo de Hino et al. (2011). Além disso, também coincidem com as áreas classificadas com piores condições de moradia e renda, bem como maior percentual de população usuária exclusiva do SUS, de acordo com levantamento realizado no município (RIBEIRÃO PRETO, 2008).

Autores (CARDIM et al., 2011) apontam que, áreas com grandes privações, em relação à moradia digna e saneamento básico, tendem a experimentar serviços de saúde pouco resolutivos e com limitações em termos de oferta e serviços de saúde. Nesse sentindo, ao analisar a relação espacial entre óbitos e internações evitáveis por TB com indicadores sociais, foi possível observar respectivamente, que quando há o aumento da equidade e da renda há sucessivamente uma importante progressão dos óbitos e das internações evitáveis por TB.

San Pedro e Oliveira (2013), em revisão sistemática da literatura verificaram que a TB está relacionada às condições de vida das populações e reiteram que, além do diagnóstico precoce, do tratamento adequado e da vigilância epidemiológica, o enfrentamento das iniquidades e a adequação dos programas de controle às realidades locais figuram como fatores cruciais à eliminação da doença.

Nessa ótica, Barreto e Carmo (2007) afirmam que a frequência de qualquer doença, bem como os desfechos decorrentes dela, com raras exceções, aumentam com a redução do nível social e econômico dos grupos sociais. Acrescentam ainda que é consistente o fato de que, entre localidades com níveis econômicos similares, aquelas com maiores níveis de inquidade social apresentam níveis mais baixos de saúde e que melhorias modestas no padrão de tais iniquidades têm fortes efeitos nos níveis de saúde das populações.

Harling e Castro (2014) realizaram no Brasil uma investigação que objetivou caracterizar o padrão de distribuição espacial da TB, bem como analisar a relação da ocorrência da doença com indicadores socioeconômicos, utilizando dados de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e variáveis socioeconômicas do IBGE, por meio de análises uni e multivariadas. Foram encontradas taxas de notificação de TB com altos índices agrupados em torno de cidades especialmente na costa leste e no litoral que estão em situação de vulnerabilidade social.

Vicentin, Santo e Carvalho (2002) enfatizam ainda que os indicadores de baixos níveis de renda e escolaridade analisados nos distritos administrativos do Rio de Janeiro- RJ aumentam a vulnerabilidade à TB, ao refletirem o acesso individual e desigual à informação, a benefícios oriundos do conhecimento, aos bens de consumo e ao serviço de saúde. Ademais, reiteram que a observação de tais indicadores, no espaço urbano, pode contribuir para a revelação das maiores concentrações da pobreza e permitir, ainda, a identificação de outros componentes desfavoráveis à sua vida social, contribuintes aos riscos de desenvolver as formas graves da doença e/ou de morrer em consequência da mesma.

Ressalta-se que a acentuada desigualdade social ocorrida no Brasil, observada no acesso aos recursos de saúde, na educação, na distribuição de renda, no saneamento básico, em outros constituintes do padrão de vida da população, favorece as divergências relacionadas ao risco de adoecer pela TB (HINO et al., 2007) e, consequentemente, de evoluir a óbito, especialmente nos grupos minoritários, como desempregados, moradores de rua, não alfabetizados, residentes em áreas insalubres (SILVA et al., 2008).

Ao identificar a relação negativa entre a equidade social e os óbitos por TB, torna-se imprescindível destacar que a equidade é um princípio constitucional e deveria ser base precípua para a produção e oferta de ações; grupos minoritários e desprotegidos em termos de políticas públicas devem ser alvo das políticas sociais; o que pode ser fator decisivo para a redução dos óbitos (VIEIRA-DA-SILVA; ALMEIDA FILHO, 2009; ARCÊNCIO, 2015) e explicar portanto, os resultados encontrados.

No caso das internações evitáveis por TB, uma associação clássica que se pode realizar é a da renda com a procura de cuidados à saúde, um estudo publicado em 2011 (PAIM et al., 2011) mostrou que em 2008, 76% das pessoas no grupo de renda mais alta afirmaram ter consultado um médico, em comparação com 59% das pessoas no grupo de renda mais baixa, o que de fato demonstra a existência de desigualdade socioeconômica no acesso à assistência médica, pois as pessoas dos grupos de mais baixa renda talvez adiem a decisão de buscar cuidado de saúde em função das experiências negativas para obter atendimento no passado ou

relacionadas ao cuidado que receberam, ou ainda devido a outros fatores, como a impossibilidade de faltar ao trabalho (PAIM et al., 2011).

Nesse sentindo, por meio do estudo pode-se depreender que em áreas onde se tem avançado em termos de políticas públicas, com melhor distribuição de renda, qualidade dos domicílios e alfabetização dos chefes de família, inclusive chefes do sexo feminino tem se conseguido alcançar um nível de saúde interessante, com redução dos óbitos e das internações evitáveis por TB.

Autores consideram que embora as variações biológicas (sexo, idade) determinem as diferenças de morbidade e mortalidade, a maior parte das condições de saúde é socialmente determinada e não decorre de variações naturais intrínsecas do indivíduo (EVANS et al., 2000). Desse modo, grupos mais socialmente vulneráveis tendem sofrer mais impacto em termos de saúde, acumulando maior frequência das doenças e experimentando resultados mais dramáticos dessa exposição, Evans et al. (2000) reconhece que essa é a dimensão mais importante das equidades sociais e a OMS tem altamente recomendado estudos com esse enfoque no sentido de compreender em profundidade o fenômeno para um certo equilíbrio em termos de ofertas e necessidades.

Assim, a equidade dos territórios é um passo a ser alcançado quando se almeja a redução dos óbitos por TB. É importante reforçar que a equidade não apresenta o mesmo significado de igualdade, haja vista que o primeiro leva em consideração que as pessoas são diferentes e têm necessidades diversas. Desse modo se é dado o mesmo atendimento para todos os pacientes de TB, da mesma maneira, em todos os lugares, há possibilidade de oferecer ações desnecessárias para alguns, deixando de atender as necessidades de outros, intensificando os quadros de desigualdades. Há grupos mais socialmente vulneráveis e esses grupos devem ser priorizados em termos de oferta de ações.

Tais ações também corroboram com o cenário das internações evitáveis por TB, pois de acordo com Mooney (2009), a distribuição de renda em muitas ocasiões é considerada como um determinante da desigualdade em saúde, que por sua vez se remete intrinsicamente com a definição de equidade.

As melhorias na renda e na saúde estão ligadas ao aumento do bem-estar social, já que o uso da renda permite aquisição de bens e serviços de saúde, acesso aos serviços de saúde, condições de moradia e da educação (SANTOS; JACINTO; TEJADA, 2012). De acordo com autores (SALA-I-MARTIN; 2005; SANTOS; JACINTO; TEJADA, 2012), existe uma relação bi-causal entre renda e saúde, pois um baixo nível de renda causa saúde precária e essa, por sua

vez, tende a causar um baixo nível de renda, gerando um círculo vicioso chamado de armadilha saúde-pobreza.

Os resultados evidenciaram que áreas mais socialmente protegidas, incluindo a distribuição de renda apresentam uma relação negativa com as taxas de mortalidade e internações evitáveis por TB, portanto, é importante se pensar na equidade como um processo de transformação do cenário em que a TB se fez presente. Autores consideram ainda que a equidade não é um processo estanque e vai mudando seu escopo e abrangência na medida em que certos resultados são alcançados, haja vista a própria dinamicidade da população e das necessidades de saúde (EVANS et al., 2000).

Uma revisão sistemática conduzida por Simwaka et al. (2007) sobre equidade e TB, evidenciou a dificuldade dos sistemas locais de saúde de operarem na lógica distributiva das ações, revelando que ao longo da cadeia de progressão da TB (do adoecimento até a conclusão do tratamento), muitos casos têm sido perdidos em decorrência da não sensibilidade dos serviços aos grupos minoritários com desvantagens sociais. O reconhecimento das diferenças entre os pacientes de TB possivelmente poderiam reduzir perdas e salvar vidas. Outro estudo que também se propôs a identificar a equidade verificou que nas áreas onde as pessoas detinham maior nível de escolaridade, estas tinham mais acesso aos serviços e, portanto, melhor prognóstico em relação à TB (NIKOVSKA, 2014).

Ainda um estudo de Martinez et al. (2012) também sobre equidade revelou dificuldade de acesso aos serviços de um grupo de imigrantes bolivianos com TB no município de São Paulo, evidenciando a dificuldade dos serviços de introduzir práticas em saúde sensíveis às características peculiares desses grupos.

Sobre a conjuntura da TB em si, é importante destacar que países com maior Produto Interno Bruto e menor desigualdade de distribuição de renda, apresentam menores taxas de TB, devido a diminuição dos efeitos marginais, ou seja, quanto maior o desenvolvimento econômico de um país, maior a disponibilidade em investimentos sociais como promoção da saúde, educação e saneamento básico (PLOUBIDIS et al., 2012).

Por meio da investigação, foi possível observar que nenhum estudo trabalhou com indicadores de equidade e renda respectivamente, para avaliar os óbitos e as internações por TB, sendo que dos estudos existentes sobre o tema, o enfoque tem se dado nas condições sociais negativas.

É importante ainda frisar que o indicador de equidade social e renda, foram construídos em cima das variáveis do Censo Demográfico Brasileiro em 2010, o que deve ser analisado com a devida cautela, haja vista que para esse, diferentemente das edições anteriores,

apresentou uma nova forma de apresentação dos resultados de alfabetização. No Censo, considera-se pessoa alfabetizada aquela capaz de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecesse, no entanto, para Álvarez et al. (2011), a posição socioeconômica, posição relativa de uma pessoa na sociedade só é possível ser determinada pelos anos de escolaridade.

As áreas em melhores condições sociais têm avançado quanto à solução da morbimortalidade por TB, o que reforça as diretrizes definidas pela OMS da importância da proteção social por sistemas de cobertura universal. O estudo evidenciou áreas de suma relevância no que tange ao controle da TB e traz ainda uma cartografia, que sai um pouco do escopo dos trabalhos classicamente produzidos, que tendem a enfocar as iniquidades sociais.

O estudo aponta ainda a importância de maior equidade e política públicas compensatórias em áreas prioritárias do município e a APS pode constituir-se num modelo importante de proteção social no Brasil, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade das ações de saúde e equidade na atenção ao paciente de TB, desde que seja reconhecido seu valor social e instrumentalizada, em termo de insumos logísticos e de apoio.

Quanto às limitações, deve-se destacar a utilização de estudos ecológicos que têm restrições inerentes ao próprio método, não podendo inferir os achados de município para o nível individual (CAMPOS, THEME-FILHA, 2012.). Destaca-se, então, a falácia ecológica (associação observada entre variáveis em nível agregado que, necessariamente, não representa uma associação em nível individual (MORGENSTERN, 1995).

Uma outra limitação é que o estudo se utiliza de dados secundários, portanto com dados ignorados ou não respondidas e também há de se considerar a não interface do SIM e do SIH/SUS com outros sistemas de informação em saúde, o que abre possibilidades para a subnotificação. Entretanto, ressalta-se que a utilização desses sistemas são de suma importância devido à possibilidade de análise de dados de amplitude nacional, de forma mais ou menos homogênea. Ademais o uso do SIM e do SIH/SUS também possibilita a avaliação da qualidade dos dados desses sistemas o que tende a levá-lo ao aperfeiçoamento.

Para estudos futuros seria interessante um acompanhamento longitudinal dos pacientes de TB a fim de verificar variáveis individuais ou clinicas que pudessem explicar os óbitos as internações e por TB. Também seria interessante estudos com os profissionais das APS nas áreas de abrangência especialmente nas áreas mais críticas na ocorrência desses eventos, a fim de verificar os nós críticos em termos de oferta e organização dos serviços para a acessibilidade do paciente de TB.

7 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou a relação espacial entre os indicadores sociais e a TB. A pesquisa foi conduzida utilizando dois importantes sistemas de saúde (SIM e SIH/SUS) e levantou aspectos críticos quanto o alcance das metas de redução da TB até 2050, verificando-se que nas áreas com maior equidade social apresentam redução dos óbitos por TB e áreas com melhor distribuição de renda propiciam menores taxas de internações por TB.

Em ambos os sistemas, observou-se a predominância dos casos em pessoas do sexo masculino, com forma clínica pulmonar predominante. Observou-se a dependência espacial em ambos os sistemas de informação, ou seja, a taxa de mortalidade e de internações por TB de uma área foi significativamente afetada pelas taxas das áreas vizinhas. A equidade social e a renda são fatores que estiveram fortemente relacionados a TB, parecendo fatores de proteção, respectivamente para a ocorrência do óbito e da internação por TB.

O estudo contribuiu para o avanço do conhecimento ao evidenciar que a mortalidade e a internação por TB são eventos socialmente determinados, o que acaba por reforçar a importância da proteção social por sistemas universais para se avançar no caminho rumo a eliminação da TB e não mais mortes injustas ou evitáveis.

REFERÊNCIAS

ALAVI-NAINI, R. et al. Factors associated with mortality in tuberculosis patients. **Journal of Research in Medical Sciences**, Isfahan, v. 18, n. 1, p. 52-55, 2013. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719227/>. Acesso em: 03 dez. 2013.

ALFRADIQUE, M.E.; BONOLO, P.F.; DOURADO, I. et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP Brasil). **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 5, n.6, p.1337-1349, 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000600016&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 21 de jun. 2015.

ALMEIDA, M. G.; BARBOSA, D. R. M.; ALMEIDA, D. F. S. Epidemiologia e distribuição espacial de casos notificados de tuberculose multirresistente (TBMR) no Brasil, 2008-2012. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 4, p. 117-122, 2013. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3564/3251>. Acesso em: 20 fev. 2014.

ÁLVAREZ, J. L. et al. Educational inequalities in tuberculosis mortality in six teen European populations. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease,** Paris, v. 15, n. 11, p. 1461–1467, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3496173/>. Acesso em: 15 jan. 2015.

ANDRADE, F. R. **Ocorrência da dengue em Santana de Parnaíba e relação com medidas de controle**. 2012. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

ANSELIN, L. The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association. In: FISCHER, M.; SCHOLTEN, H. J.; UNWIN, D. (Ed). **Spatial Analytical Perspectives on GIS.** London: Taylor & Francis, p. 111–125, 1996.

ANSELIN, L. Under the hood: issues in the specification and interpretation of spatial regression models. **Agricultural Economics**, Malden, v. 27, p.247-267, 2002. Disponível em: < https://geodacenter.asu.edu/pdf/hood.pdf >. Acesso em: 03 mar. 2015.

ARAUJO, K. M. F. A. et al. Evolução da distribuição espacial dos casos novos de tuberculose no município de Patos (PB), 2001-2010. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 296-302, 2013. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v21n3/v21n3a10.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2015.

ARCÊNCIO, R.A.; OLIVEIRA, M.F.; VILLA, T.C.S. Internações por tuberculose pulmonar no Estado de São Paulo no ano de 2004. **Ciência &Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, p. 409-417, 2007. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000200017>. Acesso em: 01 jan. 2013.

ARCÊNCIO, R. A. **Análise espacial da relação entre indicadores sociais e mortalidade por tuberculose em dois municípios prioritários para o controle da doença.** 104p. Tese (Livre Docente) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

ATKINSON, T. et al. **Social indicators*:*** EU and the social inclusion. Oxford: OUP, 2005.

AUGUSTO, C. J. et al. Características da tuberculose no estado de Minas Gerais entre 2002 e 2009. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 39, n. 3, p. 357-364, 2013. Disponível em: < http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2028>. Acesso em: mar. 2015.

BARBOSA, I. R.; COSTA, I. C. C. Distribuição espacial dos casos novos de tuberculose no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 37, n. 2, p. 452-459, 2013. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/viewFile/359/pdf_418>. Acesso em: 12 abr. 2015.

BARBOSA, E. L; LEVINO, A. Análise da coinfecção TB/HIV como fator de desenvolvimento da tuberculose multidroga resistente: uma revisão sistemática. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 4, n. 4, p. 55-66, 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v4n4/v4n4a07.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

BARRETO, M. L.; CARMO, E. H. Padrões de adoecimento e de morte da população brasileira: os renovados desafios para o Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, p. 1179-1790,2007. Suplemento, 12. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v12s0/03.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2014.

BASTIDA, A. Z. et al. Spatial and Temporal Distribution of Tuberculosis in the State of Mexico, Mexico. **Scientific World Journal**, New York, v. 12, p. 1-7, 2012. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3417174/pdf/TSWJ2012-570278.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.

BOERMA, T. et al. Monitoring Progress towards Universal Health Coverage at Country and Global Levels. **PLOS Medicine**, San Francisco, v. 11, n. 9, p. 1-8, 2014. Disponível em: <http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pmed.1001731&representation=PDF>. Acesso em: 26 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília 2004. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ProgramaTB.pdf. Acesso em: 18 maio. 2015.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Apoio à Descentralização. Coordenação-Geral de Apoio à Gestão Descentralizada. **Diretrizes operacionais dos Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão**. Brasília, DF, 76 p, 2006. Disponível em: < http://www.saude.mppr.mp.br/arquivos/File/volume1.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2015.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em Saúde:** Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção a Saúde, Departamento de Atenção Básica - 2. ed. rev. - Brasília : Ministério da Saúde, 2008. 197p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cab_n21_vigilancia_saude_2ed_p1.pd f>. Acesso em: 24 abr. 2015.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. **Panorama da tuberculose no Brasil Indicadores epidemiológicos e operacionais.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

BRUNELLO, M. E. F.; CHIARAVALLOTI NETO, F.; ARCÊNCIO, R. A. et al.Áreas de vulnerabilidade para co-infecção HIV-aids/TB em Ribeirão Preto, SP. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 556- 63, jun.,2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102011000300014&script=sci_arttext>. Acesso em: 05 ago. 2013.

BUTLER, D. C. et al. Measures of social deprivation that predict health care access and need within a rational area of primary care service delivery. **Health Services Research Journal**, Chicago, v. 48, n. 2, p.539-559, 2013. Disponível em: < http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-6773.2012.01449.x/epdf>. Acesso em: 12 maio. 2015.

CAMINAL-HOMAR, J.; CASANOVA-MATUTANO, C. La evaluación de la atención primaria y las hospitalizaciones por ambulatory care sensitive conditions. **Atención Primaria**, Barcelona, v. 31, n. 1, p. 61-5, enero, 2003. Disponível em: < http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13042583&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=27&ty=71&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v31n01a13042583pdf001.pdf>. Acesso em 17 set 2014.

CAMPOS, A.Z.; THEME-FILHA, M.M. Internações por condições sensíveis à atenção primária em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2000 a 2009. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 28, n.5, p. 845-855, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000500004>. Acesso em 18 dez 2014.

CANTALICE FILHO, J.P.; SANT'ANNA, C.C.; BÓIA, M.N. Aspectos clínicos da tuberculose pulmonar em idosos atendidos em hospital universitário do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v. 33, n. 6, p. 699-706, 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132007000600014&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 fev. 2014.

CARDIM, L.L.; FERRAUDO, A.S.; PACHECO, S.T. A. et al. Análises espaciais na identificação das áreas de risco para a esquitossomosemansônica no município de Lauro Freitas, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.5, p.899-908, 2011. Disponível em: < http://arca.icict.fiocruz.br/bitstream/icict/6047/1/Cardim,%20Luciana%20Lobato%20An%C3%A1lises%20espaciais....pdf>. Acesso em: 12 out. 2013.

CARVALHO, M.S.; SOUZA-SANTOS, R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.2, p. 361-378, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2005000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 03 mar. 2014.

CASTRO, M.S.M. Desigualdades sociais no uso de internações hospitalares no Brasil: o que mudou entre 1998 e 2003. Ciências &Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.11, n.4, p. 987-998, 2006. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232006000400020&lng=pt&nrm=iso&userID=-2>. Acesso em: 22 jun 2014.

CAVALCANTI, Z.R.; ALBUQUERQUE, M.F.P.M.; CAMPELO, A.R. L. et al. Características da tuberculose em idosos no Recife (PE): contribuição para o programa de controle. Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília-DF, v. 32, n. 6, p. 535-543, 2006. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132006000600011&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 de set. 2014.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **TB Elimination Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR TB)**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/drtb/MDRTB.pdf.> Acesso em: 18. maio. 2015.

CHAMIE, G. et al. Identifying locations of recent TB transmission in rural Uganda: a multidisciplinary approach. **Tropical Medicine e International Health,** Malden, v. 20, n.4, p.537-45, 2015. Disponível em < http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.12459/epdf>. Acesso em: 12 maio.2015.

COKER, R.; ATUN, R.; MCKEE, M. Health systems and the challenge of communicable diseases: experiences from Europe and Latin America. New York: Open University Press, 2008. Disponível em: < http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/98393/E91946.pdf>. Acesso em: 7 abr 2015.

COUCEIRO, L.; SANTANA, P.; NUNES, C. Pulmonary tuberculosis and risk factors in Portugal: a spatial analysis source. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease,** Paris, v. 15, n. 11, p. 1445-1455, 2011. Disponível em:< http://docstore.ingenta.com/cgi-bin/ds_deliver/1/u/d/ISIS/78533063.1/iuatld/ijtld/2011/00000015/00000011/art00008/5F33E3DC24A9E2A414038980543D5DC15F5C64812D.pdf?link=http://www.ingentaconnect.com/error/delivery&format=pdf>. Acesso em: 04 abr. 2014.

CURTIS, S. **Health and Inequality:** Geographical Perspectives. Sage Publications, 2004.329p.

DARONCO, A. et al. Distribuição espacial de casos de tuberculose em Santa Cruz do Sul, município prioritário do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 645-654, 2012. Disponível em:< http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/epidemiologia_servicos_saude_volume21_n4.pdf>. Acesso em:12 abr. 2015.

DIAS, T. L. et al. Problemas de escala e a relação área-indivíduo em analise espacial de dados censitários. **Revista de Informática Pública,** Belo Horizonte, v.1, n.4, p. 89-104, jun.2002. Disponível em: < http://www.ip.pbh.gov.br/ANO4_N1_PDF/ip0401davis_apres.pdf >. Acesso em: 14 maio. 2015.

DIAS-da-COSTA, J.S.; BÜTTENBENDER, D.C.; HOEFEL, A.L.et al. Hospitalizações por condições sensíveis à atenção primária nos municípios em gestão plena do sistema no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 358-364, fev., 2010. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 5 nov. 2014

DHANARAJ, B. et al. Prevalence and risk factors for adult pulmonary tuberculosis in a metropolitan city of South India. **PLOS ONE,** San Francisco, v.10, n.4, p. 1-15, 2015. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0124260&representation=PDF>. Acesso em: 18 maio. 2015.

DOOLEY, K. E., CHAISSON, R.E. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergenceof two epidemics. **The Lancet Infectious Diseases**, USA, v. 9, n. 12, p. 737-46, 2009. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2945809/>. Acesso em: 14 jul. 2015.

DOMINKOVICS, P. et al. Development of spatial density maps based on geoprocessing web services: application to tuberculosis incidence in Barcelona, Spain. **International Journal of Health Geographics**, Londres, v. 10, n. 62, p. 1-13, 2011. Disponível em:<http://www.ij-healthgeographics.com/content/pdf/1476-072X-10-62.pdf>. Acesso em:14 abr. 2015.

DRUMOND, E. F.; MACHADO, C. J.; FRANÇA, E. et al. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 7-19, jan./jun., 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v26n1/v26n1a02.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2014.

ERAZO, C. et al. Tuberculosis and living conditions in Salvador, Brazil: a spatial analysis. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 36, n. 1, p. 24-30, 2014. Disponível em:<http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892014000600004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar. 2015.

ESPINDOLA, L. C. D. **Estudo da mortalidade por tuberculose em Campo Grande - MS, 2001 a 2008.** 2010. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2010.

EVANS, T. et al. **Challeng- ing inequities in health:** from ethics to action. In: Evans T, Whitehead M, Diderichsen F, Bhuiya A, Wirt M, editors. Challeng- ing inequities in health: from ethics to action. New York: Oxford University Press; 2000. p. 3-44.

FAÇANHA, M. C. Evolução da mortalidade por tuberculose em Fortaleza (CE), entre 1980 e 2001. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 32, n. 6, p. 553-558, 2006 Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v32n6/a13v32n6.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

FERNANDES, V. B. L. et al. Internações sensíveis na atenção primária como indicador de avaliação da Estratégia Saúde da Família. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 928-936, 2009. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v43n6/03.pdf>. Acesso em 15 jan. 2014.

FERRAUDO, A. S. **Técnicas de análise multivariada** – uma introdução. Apostila de Treinamento. Universidade Estadual Paulista (UNESP). 2012. 76 p.

FORMIGA, M. C. C. et al. Mortalidade Infantil no Estado do Rio Grande do Norte. In: Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística,18. 2008, Estância de São Pedro - SP. **Anais**.... Estância de São Pedro, 2008. Disponível em: < http://www.redeabe.org.br/sinape/submissao_ok.php?page=39> Acesso em: 24 abr. 2015.

FRENK, J.; GÓMEZ-DANTÉS, O. Globalization and the Challenges to Health Systems. **Health Affaire.**, Bethesda, v. 21, n. 3 p. 160-165, 2002. Disponível em: < http://content.healthaffairs.org/content/21/3/160.full.pdf+html>. Acesso em: 14 mar. 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Desenvolvimento Local com Equidade em Municípios de Pequeno Porte Populacional** - Como utilizar a Plataforma Básica. São Paulo: Dedone, 2010.

GETAHUN, B. et al. Mortality and associated risk factors in a cohort of tuberculosis patients treated under DOTS programme in Addis Ababa, Ethiopia. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 11, n. 127, p. 1-8, 2011. Disponível em: http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-11-127.pdf. Acesso em: 18 maio.2015.

GIOVANELLA, L. Atenção Primária à Saúde seletiva ou abrangente? **Cadernos de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 24, p. S7-S27, 2008. Suplemento 1. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24s1/05.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2014.

GOOSBY, E. New UN envoy joins campaign to end TB. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 93, n. 3, p. 140-141, 2015. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4371499/pdf/BLT.15.030315.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2015.

HAIR JR, J. F. et al. **Análise Multivariada de dados**. Tradução Adonai Schlup Sant'Anna. 6ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARGREAVES, J. R. et al. The social determinants of tuberculosis: from evidence to action. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 101, n. 4, p. 654 – 662, 2011. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3052350/pdf/654.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2014.

HARLING, G.; CASTRO, M. C. A spatial analysis of social and economic determinants of tuberculosis in Brazil. **Health Place**. Edinburgh, v. 25, p. 56-67, 2014. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com/S135382921300141X/1-s2.0-S135382921300141X-main.pdf?_tid=7246bdd8-0129-11e4-ac5c-00000aacb360&acdnat=1404224005_98d03a3f3718acb156da7a25456da2e5>. Acesso em: 02 mar. 2014.

HAUPT, A.; KANE, T. T. **Population handbook**: international edition. Washington, DC: Pop Reference Bureau, 2000.

HINO, P. et al. Padrões espaciais da tuberculose e sua associação à condição de vida no município de Ribeirão Preto. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.12, p. 4795-

4802, 2011. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n12/28.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2015.

HINO, P. et al. Time series of tuberculosis mortality in Brazil (1980-2001). **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 5, p. 936-941, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n5/pt_v15n5a08.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**: resultados do universo por setor censitário. Ribeirão Preto: IBGE, 2011. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/defaulttab_agregado.shtm>. Acesso em: maio. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**: resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. p. 51. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra/resultados_gerais_amostra.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em:< http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 27 abr. 2015.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas**: bases e referenciais. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em <-http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/cartas>. Acessoem15 jan. 2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Ribeirão Preto: IBGE, 2015. Disponível em < http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=354340&idtema=16&search=sao-paulo|ribeirao-preto|sintese-das-informacoes>. Acesso em: 27. Abr. 2015

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**: 6th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas>. Acesso em: 26 set. 2014.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil*:*** conceitos, medidas e aplicações. 4.ed. Campinas: Alínea, 2009.

JENKINS, H. E. et al. Assessing spatial heterogeneity of multidrug-resistant tuberculosis in a high-burden country. **European Respiratory Journal**, Le Kremlin-Bicêtre, v. 42, n. 5, p. 1291-1301, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3800490/pdf/nihms442377.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

KARGAR, M. et al. Anti-tuberculosis drugs adverse reactions: a review of the Iranian literature. **Expert Opinion on Drug Safety**, London, v. 13, n. 7, p. 875-891, 2014. Disponível em: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1517/14740338.2014.925443>. Acesso em: 18 maio. 2015.

KAYIGAMBA, F. R. et al. Adherence to Tuberculosis Treatment, Sputum Smear Conversion and Mortality: a Retrospective Cohort Study in 48 Rwandan Clinics. **PLOS Medicine**, San Francisco, v. 8, n. 9, p. 1-10, 2013. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0073501&representation=PDF>. Acesso em: 23 fev. 2014.

KLIIMAN, K; ALTRAJA, A. Predictors and mortality associated with treatment default in pulmonary tuberculosis. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 14, n. 4, p. 454-463, 2010. Disponível em: <http://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/2010/00000014/00000004/art00014?token=005115da167ab67232d45232b6d246c3843573167217a663568293c62207d673f582f6bf7c3b64d0d>. Acesso em: 18 maio. 2015.

KIRKBRIDE, J.B.et al. Social deprivation, inequality, and the neighborhood-level incidence of psychotic syndromes in East London. **Schizophr Bulletin**, Oxford, v. 40, n. 1, p. 169-180, 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3885290/pdf/sbs151.pdf>. Acesso em: 12 maio. 2015.

KUBRUSLY, L. S. Um procedimento para calcular índices a partir de uma base de dados multivariados**. Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 107-117, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pope/v21n1/a07v21n1.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2014.

KUBRUSLY, L.S.; SABOIA, J. Uma análise multivariada da população ocupada nas regiões metropolitanas brasileiras. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p.411-436, 2006. Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2124/2507>. Acesso em: 21 fev. 2015.

LAWN, J. E. et al. Alma-Ata 30 years on: revolutionary, relevant, and time to revitalise. **The Lancet**, Cidade do Cabo, v. 372, n. 9642 p. 917-927, 2008. Disponível em: < http://ac.els-cdn.com/S0140673608614026/1-s2.0-S0140673608614026 main.pdf?_tid=47761b6c-fd7c-11e4-b9a8 00000aacb361&acdnat=1431967274_bf146d8ad77dca06c2497f4ef41b62b6>. Acesso: 18 maio. 2015.

LEITE, G. B.; BRIGATTE, H.; AGUILAR, E. B. de. Análise Multivariada de indicadores socioeconômicos dos países do G-20. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 125-147, 2003. Disponível em:< http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rem/article/view/513/331>. Acesso em 20 fev. 2015.

LI, X. et al. Exploration of ecological factors related to the spatial heterogeneity of tuberculosis prevalence in P. R. China. **Global Health Action**, Järfälla v. 7, p.1-12, 2014. Disponível em:<http://www.globalhealthaction.net/index.php/gha/article/viewFile/23620/pdf_1>. Acesso em: 05 mar. 2015.

LIU, Y. et al. Spatial epidemiology and spatial ecology study of worldwide drug-resistant tuberculosis. **International Journal of Health Geographics**, Londres, v. 10, p.1-10. 2011. Disponível em: <http://www.ij-healthgeographics.com/content/pdf/1476-072X-10-50.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2015.

LÖNNROTH, K. et al. Tuberculosis control and elimination 2010-50: cure, care, and social development. **The Lancet**, Cidade do Cabo, v. 375, p. 1814-1829, 2010. Disponível em: <http://211.144.68.84:9998/91keshi/Public/File/36/375-9728/pdf/1-s2.0-S0140673610604837-main.pdf>. Acesso em: abr. 2015.

LUI, G. et al. High Mortality in Adults Hospitalized for Active Tuberculosis in a Low HIV Prevalence Setting. **Plos One,** San Francisco, v. 9, n.3, p. 1-6, 2014. . Disponível em:<http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0092077&representation=PDF>. Acesso em : 13 abr. 2015. |

MACINKO, J.; ALMEIDA, C.; SÁ, P.K.A rapid assessment methodology for the evaluation of primary care organization and performance in Brazil. **Health Policy and Planning**, Oxford, v. 22, n. 3, p. 167-177, 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17400576>. Acesso em: 24 mar. 2015.

MARQUES, E. ; SCALON, C.; OLIVEIRA, M. A. Comparando estruturas sociais no Rio de Janeiro e em São Paulo. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 1, p. 215-238, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582008000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 abr. 2015.

MARTINZES,V.N. et al. Equity in health: tuberculosis in the Bolivian immigrant community of São Paulo, **Brazil Tropical Medicine & International Health**, Malden, v. 17, n. 11, p. 1417-1424, 2012. Disponível em:< http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/premio2013/trabalho_publicado/Vanessa%20Nogueira%20Martinez.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

MEDEIROS, C. N.; PINHO NETO, V. R. **Os determinantes espaciais da extrema pobreza no estado do Ceará – 2010.** Instituto de pesquisa e estratégia econômica do Ceará (IPECE). IPECE Textos para Discussão, 2011. Disponível em:<http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/textos_discussao/TD_97.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2015.

MEDRONHO, R. A.; WERNECK, G. L. Técnicas de análise espacial em saúde. In: MEDRONHO, R.A. (org). **Epidemiologia.** 1. ed. São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Atheneu, 2002.

MELO, T. E. M. et al. Distribuição espacial e temporal da tuberculose em indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 267-280, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n2/06.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2014.

MENDES, E.V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília-DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MENEZES, G. R. O. et al. Modelos de regressão aleatória na avaliação da produção de leite em cabras da raça Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília, v. 40, n.7, p. 1526-1532, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982011000700018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 mar. 2015

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
MOONEY G. Is it not time for health economists to rethink equity and access? **Health Econ Policy Law,** Cambridge, v.4, n.2, p.209–21, 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19192324>. Acesso em: 19 nov. 2015.

MOREIRA, C. M. M. et al. Mortalidade específica por tuberculose no estado do Espírito Santo, no período de 1985 a 2004. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 34, n. 8, p. 601-606, 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v34n8/v34n8a10.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2015.

MORGENSTERN, H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles, and methods. Annual Review of Public Health, USA, v. 16, p. 61-81, 1995.

MOTA, F. F. et al. Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 915-922, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n4/16841.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2014.

MUNIZ, J. N. et al. Aspectos epidemiológicos da co-infecção tuberculose e vírus da imunodeficiência humana em Ribeirão Preto (SP), de 1998 a 2003. **Jornal. Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v.32, n.6, p. 529-534, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132006000600010>. Acesso em: 19 jan. 2016.

MURRAY, C. J. L. et al. Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, Cidade do Cabo, v. 384,n. 9947, p. 1005-1070, 2014. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com/S0140673614608448/1-s2.0-S0140673614608448-main.pdf?_tid=2bb318f4-fd76-11e4 8c6200000aacb362&acdnat=1431964651_6306e6f95cc26af22900142d91dbd98e>. Acesso em: 18 maio. 2015.

NATIVIDADE, M. S. **Análise espacial da mortalidade por tuberculose e sua relação com as condições de vida**. 2013. 63f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2013.

NEYROLLES, O; MURCI, L. Q. Sexual Inequality in Tuberculosis. **Plos Medicine**, San Francisco, v. 6, n. 12, 2009. Disponível em: http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pmed.1000199&representation=PDF. Acesso em: 18 maio. 2015.

NG, I. C. et al. Spatial Dependency of Tuberculosis Incidence in Taiwan. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 7, n. 11, 2012. Disponível em:<http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0050740&representation=PDF>. Acesso em: 20 mar. 2014.

NIKOVSKA, D. G.; TOZIJA, F. Social determinants of equity in access to healthcare for tuberculosis patients in Republic of Macedonia - results from a case-control study. **International Journal of Health Policy and Management,** Kerman , v. 3, n. 4, p. 199-205, 2014. Disponível em < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4181969/pdf/IJHPM-3-199.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

NÚÑEZ, N. Perfiles diferenciales de mortalidadsegún condiciones de vida. Venezuela 1983 y 1990. **Gaceta médica de Caracas**, Caracas, v. 105, n. 2, p. 189-201, 1997. Disponível em: <http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/1997/Abril_Junio/06.%20N%FA%F1ez%20(189-201).pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.

OLIVEIRA, N.F.; GONÇALVES, M.J.F. Fatores sociais e ambientais associados à hospitalização de pacientes com tuberculose. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, 8 telas, mar./abr.,2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-92013000200507&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 27 ago 2014.

OLIVEIRA, H.M.M.G.; BRITO, R.C.; KRITSKI, A.L.et al. Perfil epidemiológico de pacientes portadores de TB internados em um hospital de referência na cidade do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 35,n. 8, p.780-787,aug., 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132009000800010&script=sci_arttext>. Acesso em: 11 nov. 2015.

_____; RIBEIRO, F.C.V.; BHERING, M.L.et al. Tuberculose no idoso em hospital de referência. **Revista Pulmão RJ**, Rio de Janeiro, v. 14, n.3, p.202-207, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - Índice Alfabético**. São Paulo: EDUSP, v.3, 2008, 1046p.

PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIRA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. **The Lancet**, 2011. Disponível em: <http://www5.ensp.fiocruz.br/biblioteca/home/exibedetalhesBiblioteca.cfm?ID=13063>. Acesso em 18 dez. 2015.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Health in the Americas, 2012**. Edition: Country Volume, 2012. Disponível em: <http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=118&Itemid=>. Acesso em: 12 jan. 2014.

PARHAR, A. et al. Is Early Tuberculosis Death Associated with Increased Tuberculosis Transmission? **PLOS ONE**, San Francisco, v. 10, n. 1, p 1-14, 2015. Disponível em: < file:///C:/Users/RicardoArcencio/Downloads/Pahar.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

PAZÓ, R. G.; FRAUCHES, D. O.; GALVÊAS, D. P. et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária no Espírito Santo: estudo ecológico descritivo no período 2005-2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v.21, n.2, p. 275-282, 2012. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742012000200010&script=sci_arttext>. Acesso em: 29 set 2015.

PEREIRA, M. P. B.; BARCELLOS, C. O território no Programa de Saúde da Família. **Hygeia,** Uberlândia, v. 2, n. 2, p.47-55, 2006. Disponível em: < http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16847/9274>. Acesso em 14 mar.2015

PERPETUO, I.H.O.; WONG, L.R. Atenção hospitalar por condições sensíveis à atenção ambulatorial (CSAA) e as mudanças do seu padrão etário: uma análise exploratória dos dados de Minas Gerais. In: ANAIS DO SEMINÁRIO DE ECONOMIA MINEIRA, 2007, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

PERRECHI, M. C. T.; RIBEIRO, S. A. Tratamento de tuberculose: integração entre assistência hospitalar e rede básica na cidade de São Paulo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v. 35, n. 11, p. 1100-1106, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132009001100007>. Acesso em: 16 jul. 2015.

PILLER, R.V. B. Epidemiologia da tuberculose. **Pulmão RJ**, Rio de Jeneiro, v. 21, n. 1, p. 4-9, 2012. Disponível em: <http://www.sopterj.com.br/revista/2012_21_1/02.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2013.

PLOUBIDIS, G. et al. B.Social determinants of tuberculosis in Europe: a prospective ecological study. **European Respiratory Journal**, Paris, v. 40, n. 4, p. 925-930, 2012. Disponível em: <http://erj.ersjournals.com/content/40/4/925.full.pdf+html>. Acesso em: 14 mar. 2015.

QUEIROGA, R. P. F. et al. Distribuição espacial da tuberculose e a relação com condições de vida na área urbana do município de Campina Grande – 2004 a 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n.1, p. 222-232, 2012. Disponível em: < http://www.scielosp.org/pdf/rbepid/v15n1/20.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.

RAKOTOSAMIMANANA, S. et al. Spatial Analysis of Pulmonary Tuberculosis in Antananarivo Madagascar: Tuberculosis-Related Knowledge, Attitude and Practice. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 9, n.11, p.1-8, 2014. Disponível em: < http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0110471&representation=PDF>. Acesso em: 14 maio. 2015.

RIBEIRÃO PRETO. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Fatores de risco relacionados à saúde da população residente na zona urbana de Ribeirão preto (SP) 2008-2011**. 2008. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssaude/vigilancia/vigep/fatores-risco.pdf>. Acesso em: 26 set. 2014.

_____._____. Programa de DST/AIDS, Tuberculose e Hepatites Virais, 2015. Disponível em: < https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssaude/vigilancia/vigep/d-casos_tuberculose.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

RICKETTS, T. C.; RANDOLPH, R.; HOWARD, H. A. et al.Hospitalization rates as indicators of access to primary care. **Health & Place**, USA, v.7, n. 1, p. 27-38, 2001. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11165153>. Acesso em: 12 mai. 2014.

RYAN. F. **Tuberculosis: the greatest story never told**. England: Swift Publishers, 1992. 446p.

RODRIGUEZ, D. **Death From a Preventable Disease: Tuberculosis**. Everyday Health, 2009. Disponível: <http://www.everydayhealth.com/tuberculosis/death-from-a-preventable-disease.aspx>. Acesso em: 18 maio. 2015.

ROZA, D. L; CACCIA-BAVA, M. C. G. G.; MARTINEZ, E. Z. Spatio-temporal patterns of tuberculosis incidence in Ribeirão Preto, State of São Paulo, southeast Brazil, and their relationship with social vulnerability: a Bayesian analysis. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical,** Uberaba, v. 45, n. 5, p. 607-615, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822012000500013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 mar. 2015.

SÁ, L.R.; NOGUEIRA, J.A.; MORAES,R. M. Análise de padrão espacial da tuberculose no período de 2009 á 2011, João Pessoa-PB. In: Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, 5., 2014, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2014.p.128-35. Disponível em: < https://www.ufpe.br/geodesia/images/simgeo/CapaVSimgeo.htm>. Acesso em 24 abr. 2015.

SALA-I-MARTIN, X.; DOPPELHOFER, G.; MILLER R. Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach. **American Economic Review**, v. 94, n. 4, p. 813-835, 2004. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/0002828042002570>. Acesso em: 19 dez. 2015.

SAKSENA, P; HSU, J; EVANS, D. B. Financial Risk Protection and Universal Health Coverage: Evidence and Measurement Challenges. **PLOS Medicine**, San Francisco, v. 11, n. 9, 2014. Disponível em: http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pmed.1001701&representation=PDF. Acesso em: 18 maio. 2015.

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/profissionais/_revista/2012/n_01/14.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2014.

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: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v33n4/a09v33n4.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2014.

SANTOS, C.B. et al. Utilização de um sistema de informação geográfica para descrição dos casos de tuberculose. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 5-10, 2004. Disponível em: < http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/bps/v12n1/v12n1a02.pdf >. Acesso em: 12 fev. 2015.

SANTOS, A.M.A.dos; JACINTO, P.A.; TEJADA, C.A.O. Causalidade entre renda e saúde: uma análise através da abordagem de dados em painel com os estados do Brasil. **Estudos Econômicos (São Paulo)**,v.42, n.2, p. 229-261, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-41612012000200001&script=sci_arttext>. Acesso em: 04 jan. 216.

SCATENA, L.M. et al. Dificuldades de acesso a serviços de saúde para diagnóstico de tuberculose em municípios do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n. 3, p. 389-97, 2009. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v43n3/248.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SELIG, L et al. Óbitos atribuídos à tuberculose no Estado do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 30, n. 4, p. 417-424, 2004. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v30n4/v30n4a06.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2015.

_____. et al. Proposta de vigilância de óbitos por tuberculose em sistemas de informação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 1072-1078, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v44n6/1837.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SILVA, V. L. et al. Associação entre carência social e causas de morte entre idosos residentes no município de Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, v. 5, p. 1013–1023, 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n5/08.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SILVA, L. M. C. et al. Elaboração e validação semântica de um instrumento de avaliação da transferência do tratamento diretamente observado como política de controle da tuberculose. **Rev Panam Salud Publica**, v.38, n.2, p. 129-135, 2015. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892015000700005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 02 dez. 2015.

SILVA FILHO, J. S.; GOMES, J. M. A. Indicadores de bem-estar social nos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas-Piauí. In: LOPES, W. G. R.; MONTEIRO, M. S. L.; MOITA NETO, J. M. (Org.). **Indicadores de bem-estar social nos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas-Piauí.** Teresina: EDUFPI, 2009, v. 3, p. 219-259.

SILVEIRA, D. T.. Teoria da justiça de John Rawls: entre o liberalismo e o comunitarismo. **Trans/Form/Ação**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 169-190, 2007. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/trans/v30n1/v30n1a11.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

SIMWAKA, B. N. et al. The Malawi National Tuberculosis Programme: an equity analysis. **International Journal for Equity in Health**, London, v.6, n.24, 2007. Disponível em: < http://www.equityhealthj.com/content/pdf/1475-9276-6-24.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2015.

SOUSA, L. M. O.; PINHEIRO, R. S. Óbitos e internações por tuberculose não notificados no município do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.45, n.1, p. 31-39, 2011.Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rsp/v45n1/1942.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SPENCER, N.H. **Essentials of Multivariate data Analysis**. CRC PRESS: Taylor & Francis Group, 2014.186 p.

SPINELLI, H. et al. Equidad en salud: teoría y praxis. **Centro de Estudios de Estado y Soeciedad**, Buenos Aires, 2002. Disponivel em:< http://www.unla.edu.ar/documentos/institutos/isco/cedes.pdf>. Acesso em fev. 2015.

STERLING, T. R. et al. Mortality in a large tuberculosis treatment trial: modifiable and non-modifiable risk factors. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 10, n. 5, p. 542-549, 2006. Disponível em: <http://docstore.ingenta.com/cgi-bin/ds_deliver/1/u/d/ISIS/81826764.1/iuatld/ijtld/2006/00000010/00000005/art0001>. Acesso em: 18.maio. 2015.

STOP-TB. Reach the 3 million. Find. Treat. Cure TB. 2014. Disponível em <http://www.who.int/campaigns/tb-day/2014/tb-day-brochure.pdf.> Acesso em: 15 abr. 2015.

SUSSER, M. The Logic in Ecological: I. The Logic of Analysis. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 84, n. 5, p. 825-829, 1994. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1615050/pdf/amjph00456-0123.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

SUN, W. et al. A spatial, social and environmental study of tuberculosis in China using statistical and GIS technology. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** Switzerland**,** v. 12, p. 1425-1448, 2015. Disponível em http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4344675/pdf/ijerph-12-01425.pdf. Acesso em: 15 maio. 2015.

TADESSE, T. et al. The Clustering of Smear-Positive Tuberculosis in Dabat, Ethiopia: A Population Based Cross Sectional Study. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 8, n.5, p.1-6, 2013. Disponível em:<http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0065022&representation=PDF>. Acesso em: 14 mar. 2015.

TRAVASSOS, C.; VIACAVA, F. Acesso e uso de serviços de saúde em idosos residentes em áreas rurais, Brasil, 1998 e 2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 10, p. 2490-2502, 2007. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n10/23.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.

UNITED NATIONS. **Open Working Group proposal for Sustainable Development Goals**. Geneva 2014, 24p. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1579SDGs%20Proposal.pdf>. Acesso em 18. maio. 2015.

UNIÃO DE NAÇÕES SUL-AMERICANAS. Mapeamento e Análise dos Modelos de Atenção Primária à Saúde nos Países da América do Sul. Rio de Janeiro, 2014. Disponivel em: < http://www.isags-unasur.org/uploads/biblioteca/7/bb[127]ling[1]anx[519].pdf > acesso em 10 de maio de 2015.

UTHMAN, O.A. A trend analysis and sub-regional distribution in number of people living with HIV and dying with TB in Africa, 1991 to 2006. **International Journal of Health Geographics**, London, v.8, n.65,p. 1-8, 2009. Disponívem em < http://www.ij-healthgeographics.com/content/pdf/1476-072X-8-65.pdf>. Acesso em: 18 maio. 2015.

VENKATESAN, P.; SRINIVASAN, R.; DHARUMAN, C. Bayesian conditional auto regressive model for mapping tuberculosis prevalence in India. **International Journal of Pharmaceutical Studies and Research,** Panchkula, v.3, n.**,** p. 1-3, 2012. Disponível em: < http://www.technicaljournalsonline.com/ijpsr/VOL%20III/IJPSR%20VOL%20III%20ISSUE%20I%20JANUARY%20MARCH%202012/Article%201%20VOL%20III%20ISSUE%20I.pdf >. Acesso em: 24 mar. 2015.

VIACAVA, F. et al. Avaliação de Desempenho de Sistemas de Saúde: um modelo de análise. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 921-934, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n4/v17n4a14.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2014.
VIEIRA-DA-SILVA, L. M.; ALMEIDA FILHO, N. - Eqüidade em saúde: uma análise crítica de conceitos. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.25, p. s217-s226, 2009. Suplemento 2. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/csp/v25s2/04.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2015.

VICENTIN, G.; SANTO, A. H.; CARVALHO, M. S. Mortalidade por tuberculose e indicadores sociais no município do Rio de Janeiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.253-263, 2002. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/csc/v7n2/10245.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2015.

VICINI, L. **Análise multivariada da teoria á prática**. 2005. 215 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005. Disponível em:< http://w3.ufsm.br/adriano/livro/Caderno%20dedatico%20multivariada%20-%20LIVRO%20FINAL%201.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2013.

VILLA, L. et al. Análisis de la mortalidad por tuberculosis en Medellín, 2012. **Biomédica**, Colômbia, v. 34, n. 2, p. 425-432, 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v34n3/v34n3a12.pdf. Acesso em: 18 maio. 2015.

VIRENFELDT, J. et al. Treatment delay affects clinical severity of tuberculosis: a longitudinal cohort study. **BMJ Open**, London, v. 4, n. 6, p. 1-9, 2014. Disponível em: <http://bmjopen.bmj.com/content/4/6/e004818.full.pdf+html>. Acesso em: 18 maio. 2015.

WANG, T. et al. The spatial epidemiology of tuberculosis in Linyi City, China, 2005–2010.**BMC Public Health**, Londres, v.12, n. 885,p. 1-8, 2012. Disponível em:<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-12-885.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2014.

WHITEHEAD, M; DAHLGREN, G. Concepts and principles for tackling social inequities in health: Levelling up part 1. **Studies on social and economic determinants of population health, No. 2: WHO Collaborating Centre for Policy Research on Social Determinants of Health**. 2006. Disponível em: <http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/74737/E89383.pdf.> Acesso em: 18 maio. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2015**. Geneva: WHO 2015, WHO/TB, 2015. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/>. Acesso em: 09 dez. 2015.

_____. **Addressing and poverty in TB control:** options for national TB control programmes. Geneva, 2005. 80 p. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_HTM_TB_2005.352.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2013.

_____. **The global plan to stop TB 2011–2015**: transforming the fight towards elimination of tuberculosis – reprinted with changes. Geneva, 2011. 92 p. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/ 2010/9789241500340_eng.pdf>. Acesso em: 14 maio 2014.

_____. **Tb reach the 3 milion:** find, treat and cure. Geneva, 2014. 20 p. Disponível em:<http://www.stoptb.org/assets/documents/resources/publications/acsm/WORLD_TB_DAY_BROCHURE_14March.pdf>. Acesso em: 02 maio. 2014.

YAZDANI-CHARATI, J. et al. Spatial clustering of tuberculosis incidence in the North of Iran. **Global Journal of Health Science**, Toronto, v.6, n.6, p.288-294, 2014. Disponível em: <http://ccsenet.org/journal/index.php/gjhs/article/view/37130/22391>. Acesso em: 22 abr. 2015.

ZETOLA, N. M. et al. Longer hospital stay is associated with higher rates of tuberculosis-related morbidity and mortality within 12 months after discharge in a referral hospital in Sub-Saharan Africa. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 14, n. 409, p. 1-11, 2014. Disponível em: < http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-14-409.pdf > Acesso em: 24 mar. 2015.

ANEXOS

ANEXO A

DECLARAÇÃO DE ÓBITO

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Óbito

I Identificação

1 Tipo de óbito: 1 ☐ Fetal 2 ☐ Não Fetal
2 Data do óbito — Hora
3 Cartão SUS
4 Naturalidade — Município / UF (se estrangeiro informar País)
5 Nome do Falecido
6 Nome do Pai
7 Nome da Mãe
8 Data de nascimento
9 Idade — Anos completos / Menores de 1 ano: Meses, Dias, Horas, Minutos — Ignorado ☐ 9
10 Sexo: M - Masc. / F - Fem. / I - Ignorado
11 Raça/Cor: 1 ☐ Branca 2 ☐ Preta 3 ☐ Amarela 4 ☐ Parda 5 ☐ Indígena
12 Situação conjugal: 1 ☐ Solteiro 2 ☐ Casado 3 ☐ Viúvo 4 ☐ Separado judicialmente/ divorciado 5 ☐ União estável 9 ☐ Ignorada
13 Escolaridade (última série concluída) — Nível: 0 ☐ Sem escolaridade; 1 ☐ Fundamental I (1ª a 4ª Série); 2 ☐ Fundamental II (5ª a 8ª Série); 3 ☐ Médio (antigo 2º grau); 4 ☐ Superior incompleto; 5 ☐ Superior completo — Série — Ignorado ☐ 9
14 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) — Código CBO 2002

II Residência

16 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) — Número — Complemento — 16 CEP
17 Bairro/Distrito — Código
18 Município de residência — Código
19 UF

III Ocorrência

20 Local de ocorrência do óbito: 1 ☐ Hospital 2 ☐ Outros estab. saúde 3 ☐ Domicílio 4 ☐ Via pública 5 ☐ Outros — Ignorado ☐ 9
21 Estabelecimento — Código CNES
22 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc) — Número — Complemento — 23 CEP
24 Bairro/Distrito — Código
25 Município de ocorrência — Código
26 UF

IV Fetal ou menor que 1 ano

PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE
27 Idade (anos)
28 Escolaridade (última série concluída) — Nível: 0 ☐ Sem escolaridade; 1 ☐ Fundamental I (1ª a 4ª Série); 2 ☐ Fundamental II (5ª a 8ª Série); 3 ☐ Médio (antigo 2º grau); 4 ☐ Superior incompleto; 5 ☐ Superior completo — Série — Ignorado ☐ 9
29 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada) — Código CBO 2002
30 Número de filhos tidos: Nascidos vivos ___ (99 ☐ Ignorado) — Perdas fetais/ abortos ___ (99 ☐ Ignorado)
31 Nº de semanas de gestação ___ (99 ☐ Ignorado)
32 Tipo de gravidez: 1 ☐ Única 2 ☐ Dupla 3 ☐ Tripla e mais 9 ☐ Ignorada
33 Tipo de parto: 1 ☐ Vaginal 2 ☐ Cesáreo 9 ☐ Ignorado
34 Morte em relação ao parto: 1 ☐ Antes 2 ☐ Durante 3 ☐ Depois 9 ☐ Ignorado
35 Peso ao nascer — Gramas
36 Número da Declaração de Nascido Vivo

V Condições e causas do óbito

ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL
37 A morte ocorreu: 1 ☐ Na gravidez 2 ☐ No parto 3 ☐ No aborto 4 ☐ Até 42 dias após o parto 5 ☐ De 43 dias a 1 ano após o parto 8 ☐ Não ocorreu nestes períodos — Ignorado ☐ 9

ASSISTÊNCIA MÉDICA
38 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não 9 ☐ Ignorado

DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:
39 Necrópsia? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não 9 ☐ Ignorado

40 CAUSAS DA MORTE — ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA — Tempo aproximado entre o início da doença e a morte — CID

PARTE I
Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte.
a
Devido ou como consequência de:

CAUSAS ANTECEDENTES
Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.
b
Devido ou como consequência de:
c
Devido ou como consequência de:
d

PARTE II
Outras condições significativas que contribuiram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.

VI Médico

41 Nome do Médico
42 CRM
43 Óbito atestado por Médico: 1 ☐ Assistente 2 ☐ Substituto 3 ☐ IML 4 ☐ SVO 5 ☐ Outro
44 Município e UF do SVO ou IML — UF
45 Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.)
46 Data do atestado
47 Assinatura

VII Causas externas

PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)
48 Tipo: 1 ☐ Acidente 2 ☐ Suicídio 3 ☐ Homicídio 4 ☐ Outros — Ignorado ☐ 9
49 Acidente do trabalho: 1 ☐ Sim 2 ☐ Não — Ignorado ☐ 9
50 Fonte da informação: 1 ☐ Boletim de Ocorrência 2 ☐ Hospital 3 ☐ Família 4 ☐ Outra — Ignorado ☐ 9
51 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência

SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO
52 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) — Código

VIII Cartório

53 Cartório — Código
54 Registro
55 Data
56 Município
57 UF

IX Localid. S/ Médico

58 Declarante
59 Testemunhas: A — B

Versão 01/10 - 2ª Impressão 11/2010

ANEXO B

AUTORIZAÇÃO PARA INTERNAÇÃO HOSPITALAR

SUS

LAUDO PARA SOLICITAÇÃO DE INTERNAÇÃO/AUTORIZAÇÃO HOSPITALAR

IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

1-ESTABELECIMENTO SOLICITANTE	2-CNES
3-ESTABELECIMENTO EXECUTANTE	4-CNES

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

5-NOME DO PACIENTE			6-Nº PRONTUÁRIO
7-CARTÃO NACIONAL SUS	8-DATA NASC	9-Masculino 1 / Feminino 3	
10-NOME DA MÃE OU RESPONSÁVEL			11-TELEFONE DE CONTATO:
12-ENDEREÇO (RUA,Nº,BAIRRO)			
13-MUNICÍPIO	14-IBGE	15-UF	16-CEP

LAUDO TÉCNICO E JUSTIFICATIVA DA INTERNAÇÃO

17-PRINCIPAIS SINAIS E SINTOMAS CLÍNICOS			
18-CONDIÇÕES QUE JUSTIFICAM A INTERNAÇÃO			
19-PRINCIPAIS RESULTADOS DE PROVAS DIAGNÓSTICAS (RESULTADOS DOS EXAMES REALIZADOS)			
20-DIAGNÓSTICO INICIAL	21-CID 10 PRINCIPAL	22-CID 10 SECUNDÁRIO	23-CID 10 CAUSAS ASSOCIADAS

PROCEDIMENTO SOLICITADO

24-DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO SOLICITADO	26-LEITO/CLÍNICA	27-CARATER DA INTENAÇÃO	**28-NOME DO PROFISSIONAL SOLICITANTE** 29-DT SOLICITAÇÃO / /
25-COD. DO PROCEDIMENTO			30-CNS/CPF 31-ASSINATURA E CARIMBO (Nº REG DO CONSELHO)

PREENCHER EM CASO DE CAUSAS EXTERNAS (ACIDENTES OU VIOLÊNCIAS)

32-( )ACIDENTE DE TRÂNSITO	33-CNPJ DA SEGURADORA	34-Nº DO BILHETE	35-SÉRIE

36-( ) ACID TRABALHO TÍPICO **37-( ) ACID TRABALHO TRAJETO**	38-CNPJ EMPRESA	39-CNAE EMPRESA	40-CBOR

41-CID 10 PRICIPAL		DESCRIÇÃO DA NATUREZA DA LESÃO DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO MÉDICA LEGAL
42-CID 10 SECUNDÁRIO		43-( )LEVE 44- ( ) GRAVE 45- ( ) GRAVÍSSIMA

AUTORIZAÇÃO

46-NOME DO PROFISSIONAL AUTORIZADOR 47-DT AUT. ____/____/____	**50-NOME DO PROFISSIONAL./PARECER CONTROLE AVALIAÇÃO/AUDITORIA** 51-DT AUT. ____/____/____	**54-Nº DA AUTORIZAÇÃO DA INTERNAÇÃO HOSPITALAR (AIH)**
48-CNS/CPF	52-CNS/CPF	
49-ASSINATURA E CARIMBO (Nº REG.CONSELHO)	53-ASSINATURA E CARIMBO (Nº REG DO CONSELHO)	

ANEXO C

APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3602.3382 - 55 16 3602.3381 - Fax: 55 16 3602.0518
www.eerp.usp.br - eerp@edu.usp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP

Of.CEP-EERP/USP – 005/2013

Ribeirão Preto, 11 de janeiro de 2013

Prezado Senhor,

Comunicamos que a emenda ao projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisada e considerada **APROVADA AD REFERENDUM** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em 11 de janeiro de 2013.

Protocolo CAAE: 09708612.7.0000.5393

Projeto: Distribuição espacial da morbimortalidade por tuberculose segundo os setores censitários e sua relação com os indicadores sociais no município de Ribeirão Preto - SP.

Pesquisadores: Ricardo Alexandre Arcêncio
Mellina Yamamura

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Ricardo Alexandre Arcêncio
Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP